



**Город Смоленск**

---

# **Схема теплоснабжения города Смоленска на период до 2035 года**

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

г. Москва, 2026 г.

## 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, города федерального значения»
Глава 4	«Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»
Глава 5	«Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения»
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, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии»
Глава 8	«Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации 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, техническое перевооружение и (или) модернизацию «
Глава 13	«Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения»
Глава 14	«Ценовые (тарифные) последствия»
Глава 15	«Реестр единых теплоснабжающих организаций»
Глава 16	«Реестр мероприятий схемы теплоснабжения»
Глава 17	«Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения»

## СОДЕРЖАНИЕ

1 СОСТАВ ДОКУМЕНТА .....	2
СПИСОК ТАБЛИЦ .....	6
СПИСОК РИСУНКОВ .....	8
1.1 Введение	10
1.1 Раздел 1. Функциональная структура теплоснабжения .....	15
1.1.1 Описание эксплуатационных зон теплоснабжающих и теплосетевых организаций .....	15
1.1.2 Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими организациями .....	24
1.1.3 Описание зон действия производственных котельных .....	28
1.1.4 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения .....	28
1.2 Раздел 2. Источники тепловой энергии .....	29
1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования .....	29
1.2.2 Параметры установленной тепловой и электрической мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки. ....	84
1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности .....	84
1.2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды, параметры тепловой мощности нетто. ....	89
1.2.5 Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске в эксплуатацию после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса. ....	98
1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок .....	99
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 .....	105
1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования источников тепловой мощности. ....	108
1.2.9 Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети .....	112
1.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии. ....	115
1.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии .....	115
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 .....	115
1.3 Раздел 3. Тепловые сети .....	115
1.3.1 Структура тепловых сетей .....	115
1.3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии .....	140
1.3.3 Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладок, краткую характеристику грунтов с выделением наименее надежных участков. ....	140
1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях .....	172
1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов .....	173
1.3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности. ....	173
1.3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети .....	178
1.3.8 Гидравлические режимы работы сетей и пьезометрические графики. ....	180
1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей .....	189

1.3.10	Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей .....	189
1.3.11	Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов .....	190
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 .....	192
1.3.13	Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, включаемых в расчет отпущенной тепловой энергии и теплоносителя. ....	193
1.3.14	Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета. ....	197
1.3.15	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей и результаты их исполнения. ....	198
1.3.16	Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям. ....	198
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. ....	206
1.3.18	Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи .....	208
1.3.19	Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	209
1.3.20	Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию. ....	210
1.3.21	Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии) .....	213
1.3.22	Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения .....	218
1.4	Раздел 4. Зоны действия источников тепловой энергии .....	219
1.4.1	Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории города .....	219
1.5	Раздел 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии. ....	222
1.5.1	Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления	222
1.5.2	Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии	227
1.5.3	Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии. ....	232
1.5.4	Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом. ....	234
1.5.5	Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение. ....	238
1.5.6	Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии .....	240
1.6	Раздел 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии. ....	241
1.6.1	Структура балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии. ....	241
1.6.2	Анализ резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии. ....	254



1.6.3 Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующие существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю. ....	260
1.6.4 Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения. ....	262
1.6.5 Резерв тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности. ....	262
1.7 Раздел 7. Балансы теплоносителя. ....	263
1.7.1 Структура 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. ....	263
1.7.2 Структура балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения. ....	274
1.7.3 Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий разработки системы теплоснабжения. ....	274
1.8 Раздел 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	274
1.8.1 Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии. ....	274
1.8.2 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями. ....	284
1.8.3 Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки. ....	286
1.8.4 Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха. ....	286
1.8.5 Описание использования местных видов топлива. ....	286
1.9 Раздел 9. Надежность теплоснабжения. ....	287
1.9.1 Описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии. ....	287
1.9.2 Значения потока отказов (частоты отказов) участков тепловых сетей. ....	287
1.9.3 Частота отключений потребителей. ....	299
1.9.4 Значения потока (частоты) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений. ....	300
1.9.5 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения). ....	305
1.9.6 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 2 июня 2022 г. N 1014 "О расследовании причин аварийных ситуаций в сфере теплоснабжения". ....	305
1.9.7 Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении. ....	306
1.9.8 Итоги анализа и оценки систем теплоснабжения соответствующего поселения, муниципального округа, городского округа, а также описание системы мер по повышению надежности для малонадежных и ненадежных систем теплоснабжения, определенной исполнительными органами субъектов Российской Федерации в соответствии с разделом X Правил	

организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. N 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации" *Ошибка! Залка не определена.*

1.9.9 Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения.....307

1.10 Раздел 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций  
307

1.10.1 Описание показателей хозяйственной деятельности каждой теплоснабжающей организации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в «Стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями»..... 307

1.10.2 Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения.....316

1.11 Раздел 11. Цены и тарифы в сфере теплоснабжения.....316

1.11.1 Описание динамики утвержденных тарифов, исполнительными органами субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен и тарифов с учетом последних 3 лет..... 316

1.11.2 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения. ....319

1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения.....320

1.11.4 Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей. ....322

1.11.5 Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет 322

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..... 322

1.11.7 Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий разработке системы теплоснабжения.....322

1.12 Раздел 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения города.....323

1.12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....323

1.12.2 Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)..... 323

1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения. .... 323

1.12.4 Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения. ....323

1.12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения. ....324

## СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 1.1 – Организации, занятые в сфере централизованного теплоснабжения..... 16

Таблица 1.2 – Структура основного оборудования (котельное оборудование).....	33
Таблица 1.3 – Структура основного оборудования (пиковые водогрейные котлы).....	34
Таблица 1.4 – Структура основного оборудования (турбинное оборудование).....	35
Таблица 1.5 – Технические характеристики сетевых подогревателей турбин.....	39
Таблица 1.6 – Технические характеристики насосов теплофикационных установок.....	40
Таблица 1.7 – Основное оборудование котельного цеха Смоленская ТЭЦ-2.....	43
Таблица 1.8 – Характеристики насосов.....	44
Таблица 1.9 – Основное оборудование на источниках тепловой энергии (котельных) теплоснабжающих организаций.....	46
Таблица 1.10 – Параметры ограничения и располагаемой тепловой мощности источников тепла...	84
Таблица 1.11 – Объем потребления тепловой энергии на собственные нужды и параметры тепловой мощности нетто источников тепла.....	91
Таблица 1.12 – Эксплуатационные показатели энергетических котлов источника комбинированной выработки.....	98
Таблица 1.14 – Среднегодовая загрузка оборудования источников тепла.....	108
Таблица 1.15 – Средства учета энергоресурсов.....	113
Таблица 1.16 – Общая статистика по централизованным тепловым сетям.....	118
Таблица 1.17 – Характеристика оборудования подкачивающих насосных станций.....	125
Таблица 1.18 – Фактический режим отпуска теплоносителя в тепловую сеть от Смоленской ТЭЦ-2 .....	125
Таблица 1.19 – Характеристика оборудования перекачивающей насосной станции.....	126
Таблица 1.20 – Фактический режим отпуска теплоносителя в тепловую сеть с котельной котельный цех Смоленская ТЭЦ-2.....	126
Таблица 1.21 – Общая структура тепловых сетей от ЦТП и ТП.....	129
Таблица 1.22 – Общая структура тепловых сетей от источников тепловой энергии.....	130
Таблица 1.23 – Характеристика тепловых сетей.....	141
Таблица 1.24 – Статистика инцидентов в тепловых сетях.....	189
Таблица 1.25 – Нормативное время восстановления тепловой сети.....	189
Таблица 1.26 – Нормативные технологические потери при передаче тепловой энергии.....	193
Таблица 1.27 – Фактические тепловые потери в тепловых сетях за последние три года по организациям, занятым в сфере теплоснабжения.....	197
Таблица 1.28 – Перечень бесхозяйных тепловых сетей.....	212
Таблица 1.29 – Расчёт потерь сетевой воды в системе теплоснабжения от СТЭЦ-2.....	214
Таблица 1.30 – Месячные и годовые потери тепловой энергии в тепловых сетях, находящихся на балансе филиала АО «РИР Энерго» - «Смоленская генерация» от СТЭЦ-2.....	214
Таблица 1.31 – Нормируемый удельный расход сетевой воды в системе теплоснабжения.....	216
Таблица 1.32 – Нормативные значения температуры сетевой воды в системе теплоснабжения г. Смоленска.....	216
Таблица 1.33 – Расчётный удельный расход электрической энергии от ПНС на транспорт тепловой энергии в системе теплоснабжения г. Смоленска.....	218
Таблица 1.34 – Объем спроса тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха.....	222
Таблица 1.35 – Значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии.....	227
Таблица 1.36 – Потребление тепловой энергии за отопительный период и за год в целом в базовом году.....	234
Таблица 1.37 – Нормативы потребления коммунальных услуг по водоснабжению.....	239
Таблица 1.38 – Нормативы потребления тепловой энергии.....	239
Таблица 1.39 – Баланс тепловой мощности и расчетной тепловой нагрузки источников централизованного теплоснабжения.....	243
Таблица 1.40 – Структура резервов и дефицитов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии.....	254
Таблица 1.41 – Баланс теплоносителя и подпитки тепловой сети.....	265

Таблица 1.42 – Количество потребленного основного топлива (природного газа) источниками тепла .....	275
Таблица 1.43 – Данные об объеме емкостей для хранения жидкого топлива .....	284
Таблица 1.44 – Длительность периода формирования объема ННЗТ .....	284
Таблица 1.45 – Неснижаемый нормативный запас резервного топлива .....	285
Таблица 1.46 – Утвержденные нормативы запасов топлива на Смоленской ТЭЦ-2 .....	285
Таблица 1.51 – Показатели надежности, определяемые количеством нарушений на тепловых сетях .....	288
Таблица 1.52 – Показатели надежности элементов тепловой сети для источников тепла .....	291
Таблица 1.53 – Нормативное время полного восстановления теплоснабжения при отказах на тепловых сетях .....	300
Таблица 1.54 – Среднее время восстановления теплоснабжения и значения частоты отказов .....	300
Таблица 1.55 – Оценка систем теплоснабжения городского округа ... <b>Ошибка! Закладка не определена.</b>	
Таблица 1.56 – Техничко-экономические показатели работы Смоленской ТЭЦ-2 .....	307
Таблица 1.58 – Техничко-экономические показатели выработки на коллекторах тепловой энергии АО «РИР Энерго» - «Смоленская генерация» комбинированной выработки. Смоленская ТЭЦ-2. ....	309
Таблица 1.59 – Техничко-экономические показатели выработки и передачи тепловой энергии МУП "Смоленсктеплосеть" .....	310
Таблица 1.60 – Структура отпуска тепловой энергии и расход основных ресурсов (начало) .....	312
Таблица 1.61 – Структура отпуска тепловой энергии и расход основных ресурсов (начало) .....	313
Таблица 1.62 – Динамика утвержденных тарифов, организаций, занятых в сфере теплоснабжения. ....	316
Таблица 1.63 – Размер платы за подключение к системе теплоснабжения МУП «Смоленсктеплосеть» .....	322

## СПИСОК РИСУНКОВ

<b>Рисунок 1.1</b> – Карта (схема) границ территории города Смоленска .....	14
<b>Рисунок 1.2</b> – Схема административного деления города Смоленска .....	15
Рисунок 1.3 – Зоны действия источников тепловой энергии в разделении по теплоснабжающим организациям .....	23
Рисунок 1.4 – Схема реализации тепловой энергии в городе Смоленске .....	26
Рисунок 1.5 – Схема договорных отношений между теплоснабжающими организациями .....	27
Рисунок 1.6 – Зона действия индивидуального теплоснабжения .....	29
Рисунок 1.7 – Распределение установленной тепловой мощности источников тепла по теплоснабжающим организациям .....	31
Рисунок 1.8 – Общий вид Смоленская ТЭЦ-2 .....	32
Рисунок 1.9 – Расчетная принципиальная тепловая схема Смоленской ТЭЦ-2 .....	38
Рисунок 1.10 – Общий вид котельного цеха Смоленская ТЭЦ-2 .....	43
Рисунок 1.11 – Технологическая схема котельного цеха Смоленская ТЭЦ-2 .....	43
Рисунок 1.12 – Распределение установленной тепловой мощности котельных по теплоснабжающим организациям .....	45
Рисунок 1.13 – Типовая схема №1 .....	101
Рисунок 1.14 – Типовая схема №2 .....	102
Рисунок 1.15 – Типовая схема №3 .....	103
Рисунок 1.16 – Типовая схема №4 .....	104
Рисунок 1.17 – Схема работы тепловых сетей №2 и №3 .....	122
Рисунок 1.18 – Принципиальная схема ПНС №1 .....	123
Рисунок 1.19 – Принципиальная схема ПНС №2 .....	124
Рисунок 1.20 – Принципиальная схема ПНС №3 .....	124
Рисунок 1.21 – Температурный график 115/70°C со срезкой на 100°C при -17°C и 70°C при -1°C Смоленская ТЭЦ-2 и котельной котельный цех Смоленская ТЭЦ-2 .....	176

Рисунок 1.22 – Температурный график 95/70°C котельных МУП "Смоленсктеплосеть" №№ 1, 2, 6, 7, 8, 12, 13, 16, 18, 19, 20, 23, 24, 25, 28, 29, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 44, 51, 53, 54, 55, 66, 67, 69, котельной Хладосервис, котельной ул. Кутузова .....	176
Рисунок 1.23 – Температурный график 95/70°C со срезкой на 70oC при -5oC котельных МУП "Смоленсктеплосеть" №№ 4, 14, 15, 27, 30, 31, 34, 39,42, 43, 46, 50, 52, 56, 68, 72, 74 .....	177
Рисунок 1.24 – Температурный график 115/70°C со срезкой на 70°C при -2°C котельной №73 МУП "Смоленсктеплосеть" .....	177
Рисунок 1.25 – Температурный график 115/70°C котельной №21 МУП "Смоленсктеплосеть" .....	178
Рисунок 1.26 – Пьезометрический график для участка тепловых сетей от Смоленской ТЭЦ-2 .....	181
Рисунок 1.27 – Путь пьезометрического графика для участка тепловых сетей от Смоленской ТЭЦ-2 .....	182
Рисунок 1.28 – Пьезометрический график для участка тепловых сетей от Смоленской ТЭЦ-2 .....	183
Рисунок 1.29 – Путь пьезометрического графика для участка тепловых сетей от Смоленской ТЭЦ-2 .....	184
Рисунок 1.30 – Пьезометрический график для участка тепловых сетей от котельной №1 ул. Н. Неман МУП «Смоленсктеплосеть» .....	185
Рисунок 1.31 – Путь пьезометрического графика для участка тепловых сетей от котельной №1 ул. Н. Неман МУП «Смоленсктеплосеть» .....	186
Рисунок 1.32 – Пьезометрический график для участка тепловых сетей от котельной БМК ул. Нарвская ООО «Оптимальная тепловая энергетика» .....	187
Рисунок 1.33 – Путь пьезометрического графика для участка тепловых сетей от котельной БМК ул. Нарвская ООО «Оптимальная тепловая энергетика» .....	188
Рисунок 1.34 – Зависимая схема присоединения потребителей .....	198
Рисунок 1.35 – Зависимая схема с элеватором .....	199
Рисунок 1.36 – Независимая схема присоединения потребителей через ИТП .....	199
Рисунок 1.37 – Двухступенчатая смешанная схема присоединения подогревателей ГВС с зависимым присоединением систем отопления с насосом на перемычке (Типовая схема №1) .....	201
Рисунок 1.38 – Двухступенчатая смешанная схема присоединения подогревателей ГВС с зависимым присоединением систем отопления при отсутствии регуляторов расхода теплоты на отопление в ЦТП (Типовая схема №2) .....	202
Рисунок 1.39 – Двухступенчатая смешанная схема подключением подогревателей ГВС и независимым присоединением систем отопления (Типовая схема №3) .....	203
Рисунок 1.40 – Двухступенчатая смешанная схема присоединения подогревателей ГВС с зависимым присоединением систем отопления при наличии регуляторов расхода теплоты на отопление в ЦТП (Типовая схема №4) .....	204
Рисунок 1.41 – Принципиальная схема ЦТП .....	205
Рисунок 1.42 – График изменения нормируемого удельного расхода сетевой воды в подающем трубопроводе системы теплоснабжения от СТЭЦ-2 тепловых сетей горячего водоснабжения, при характерных температурах наружного воздуха .....	216
Рисунок 1.43 – График изменения нормируемых разностей температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах тепловых сетей горячего водоснабжения и температур сетевой воды в обратных трубопроводах системы теплоснабжения от СТЭЦ-2 при характерных температурах наружного воздуха .....	217
Рисунок 1.44 – График изменения нормируемого удельного расхода электрической энергии на транспорт и распределение тепловой энергии в системе теплоснабжения от СТЭЦ-2 при характерных температурах наружного воздуха .....	218
Рисунок 1.45 – зона действия Смоленской ТЭЦ-2 .....	220
Рисунок 1.46 – Зоны действия прочих источников тепла котельных .....	221

## 1.1 Введение

### Нормативная правовая база

Основанием для разработки схемы теплоснабжения города Смоленска до 2035 года является:

- Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (статья 23 Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов);
- Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» в соответствии с частью 1 статьи 4 Федерального закона «О теплоснабжении»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 №808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации";
- Приказ Министерство Энергетики Российской Федерации от 5 марта 2019 года N 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения»
- Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Постановление Правительства Российской Федерации № 452 от 16.05.2014 г. «Правила определения плановых и расчета фактических значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, а также определения достижения организацией, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, указанных плановых значений»;

### Техническая база

Технической базой для разработки схемы теплоснабжения города Смоленска являются:

- Проект Генерального плана развития города Смоленска;
- Проектная и исполнительная документация по источникам тепла, тепловым сетям;
- Эксплуатационная документация (расчетные температурные графики, гидравлические режимы, данные по присоединенным тепловым нагрузкам, их видам и т.п.);
- Материалы проведения периодических испытаний тепловых сетей по определению тепловых потерь и гидравлических характеристик;
- Конструктивные данные по видам прокладки и типам применяемых теплоизоляционных конструкций, сроки эксплуатации тепловых сетей;
- Данные технологического и коммерческого учета потребления топлива, отпуска и потребления тепловой энергии, электроэнергии и воды;
- Документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормы и нормативы, тарифы и их составляющие, лимиты потребления, договоры на поставку топливно-энергетических ресурсов (ТЭР), данные потребления на собственные нужды, потерям ТЭР и т.д.);
- Статистическая отчетность организации о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании ТЭР в натуральном и стоимостном выражении.

При разработке схемы теплоснабжения дополнительно использовались нормативные документы:

- СП 89.13330.2016 (СНиП II-35-76) «Котельные установки»;
- СП 124.13330.2012 (СНиП 41-02-2003) «Тепловые сети»;
- СП 50.13330.2012 (СНиП 23-02-2003) «Тепловая защита зданий»;
- СП 41-105-2002 «Проектирование и строительство тепловых сетей бесканальной прокладки из стальных труб с промышленной тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке»;
- СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»;
- СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»;
- СП 41-110-2005 «Проектирование тепловых сетей»;

## **Общие положения разработки схемы теплоснабжения**

### **• 1.1. Статус и назначение документа**

Основной целью разработки Схемы теплоснабжения является формирование условий для устойчивого функционирования и развития системы теплоснабжения города, обеспечивающих надежное и качественное теплоснабжение потребителей, повышение энергетической эффективности и соблюдение требований экологической безопасности в соответствии с действующим законодательством в сфере теплоснабжения.

Для достижения указанной цели в рамках разработки Схемы теплоснабжения решаются следующие задачи:

#### **1. Обеспечение надежности и качества теплоснабжения**

Обеспечение бесперебойного теплоснабжения потребителей с соблюдением установленных параметров качества тепловой энергии, включая температурные графики и показатели надежности, в соответствии с требованиями нормативно-правовых актов и технических регламентов.

#### **2. Повышение энергетической эффективности системы теплоснабжения**

Оптимизация режимов работы источников тепловой энергии и тепловых сетей, снижение удельных расходов топлива, а также сокращение потерь тепловой энергии при ее транспортировке и распределении, в том числе за счет внедрения наилучших доступных технологий.

#### **3. Обеспечение экологической безопасности**

Снижение негативного воздействия на окружающую среду путем модернизации источников тепловой энергии, повышения эффективности сжигания топлива и поэтапного перехода на более экологически безопасные виды топлива.

#### **4. Формирование экономически эффективной модели функционирования системы теплоснабжения**

Создание условий для привлечения инвестиций в развитие объектов теплоснабжения, в том числе с использованием механизмов государственно-частного партнерства, а также повышение эффективности деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций.

#### **5. Развитие технологического и кадрового потенциала**

Внедрение современных систем управления и мониторинга (включая диспетчеризацию и элементы цифровизации), а также обеспечение необходимого уровня квалификации персонала для эксплуатации и развития системы теплоснабжения.

Разработка Схемы теплоснабжения выполнена на основе анализа фактического состояния системы теплоснабжения и эксплуатационных показателей ее функционирования.

В качестве исходной информационной базы использованы:

- данные о фактических тепловых нагрузках потребителей, включая результаты уточнения и верификации присоединенной тепловой мощности;
- результаты обследований технического состояния источников тепловой энергии и объектов тепловых сетей, включая инструментальные и визуальные методы диагностики;
- материалы энергетических обследований, режимно-наладочных испытаний и актуализированные энергетические характеристики основного оборудования;
- данные отраслевой статистической отчетности, а также сведения, используемые в рамках государственного регулирования тарифов в сфере теплоснабжения.

Методологической основой разработки Схемы теплоснабжения являются требования действующих нормативных правовых актов Российской Федерации, регулирующих отношения в сфере теплоснабжения, а также методические рекомендации уполномоченных федеральных органов исполнительной власти.

Формирование вариантов развития системы теплоснабжения и выбор приоритетных решений осуществлялись с применением сценарного подхода с учетом:

- прогнозируемой динамики тепловых нагрузок;
- параметров перспективной застройки;
- необходимости обеспечения надежности и энергетической эффективности системы.

Горизонт планирования Схемы теплоснабжения синхронизирован с документами территориального планирования, включая Генеральный план города Смоленска до 2035 года, что

обеспечивает согласованность развития системы теплоснабжения с перспективным развитием городской территории и инженерной инфраструктуры.

#### Климатические условия

Территория города Смоленска характеризуется умеренно-континентальным климатом с отчетливо выраженной сезонностью. Географическое положение обуславливает продолжительную, умеренно холодную зиму и сравнительно короткое, умеренно теплое лето.

Согласно СП 131.13330.2020 «Строительная климатология», город Смоленск относится к климатическому району II В. Среднегодовая температура воздуха является положительной и составляет +5,3 °С.

Динамика среднемесячных температур по результатам многолетних метеорологических наблюдений представлена в таблице 1.

**Таблица 1.1** – Средние месячные и годовые температуры воздуха

Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	год
-7,5	-6,7	-1,7	6,1	12,6	15,8	17,6	16,3	10,9	5	-0,6	-4,9	5,3

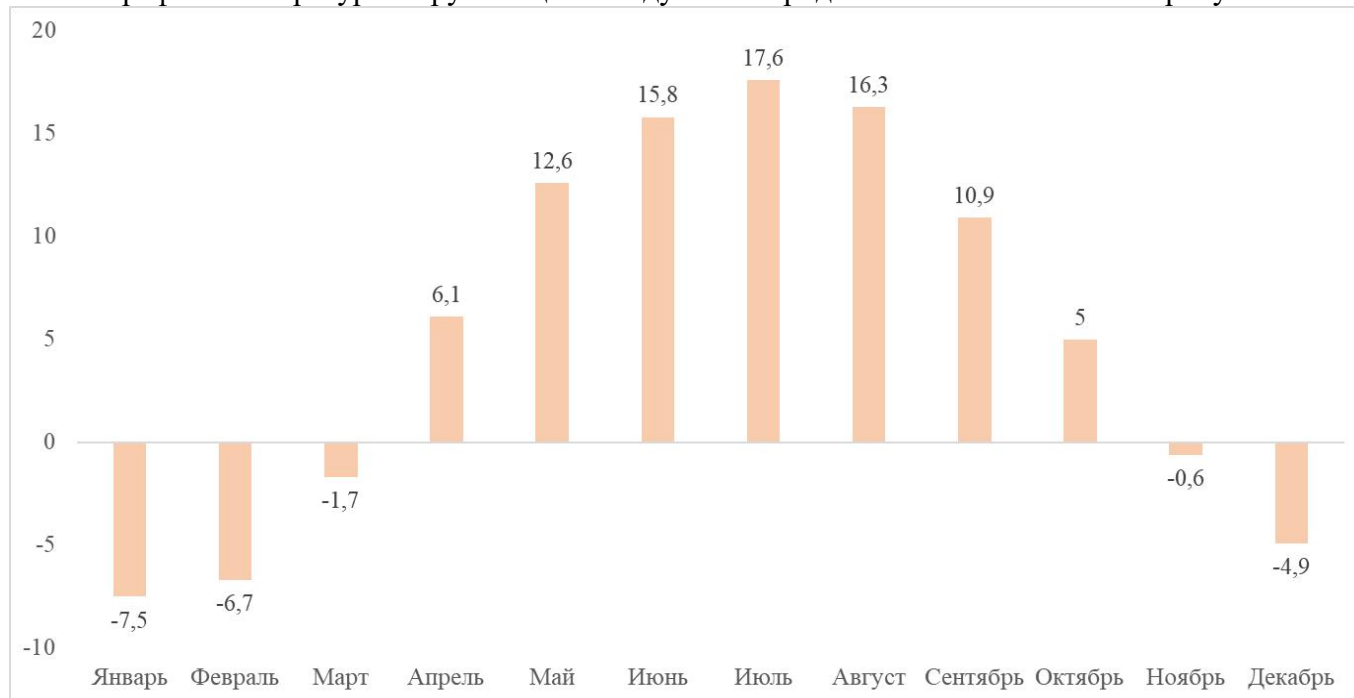
Для целей планирования развития системы теплоснабжения и расчета перспективных балансов приняты следующие нормативные показатели (согласно СП 131.13330.2020):

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления (средняя температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92): -26 °С.

Продолжительность отопительного периода (период со средней суточной температурой воздуха <8 °С): 207 суток (4 968 ч).

Средняя температура наружного воздуха за отопительный период: -2,0 °С.

График температуры окружающего воздуха по города Смоленска показан на рисунке 1.



**Рисунок 1** – График температуры окружающего воздуха.

#### Градусосутки отопительного периода:

$$D_{az} = (t_{i-t} - t_{ht}) \cdot Z_{ht}, \text{ } ^\circ\text{C} \cdot \text{сут.}$$

где  $t_{i-t}$  – расчетная температура внутреннего воздуха зданий, °С;

$t_{ht}$  – средняя температура наружного воздуха в течении отопительного периода, °С;

$Z_{ht}$  – продолжительность отопительного периода, сутки.

$$D_{az} = (20 + 2,0) \times 207 = 4\,554 \text{ } ^\circ\text{C} \cdot \text{сут.}$$



Смоленск относится к зоне избыточного увлажнения. Данные показатели влияют на тепловые потери в сетях (через влажность изоляции) и на инфильтрационную составляющую тепловой нагрузки.

Осадки и влажность: среднегодовая сумма осадков варьируется в пределах 630–730 мм. Среднегодовая относительная влажность воздуха составляет 80%. Устойчивый снежный покров формируется в первой декаде декабря, достигая к концу зимы высоты 20–30 см.

Ветровой режим: имеет выраженную сезонную смену направлений. В холодный период преобладают юго-западные и южные ветры, в теплый — западные и северо-западные. Данный фактор учитывается при расчете теплопотерь зданий и проектировании дымовых труб источников тепловой энергии.

Город Смоленск является административным центром Смоленской области и относится к числу крупнейших городов региона по уровню развития промышленной, транспортной и социальной инфраструктуры. В системе расселения и хозяйственной деятельности Российской Федерации город выполняет функции регионального центра, обеспечивающего концентрацию потребителей тепловой энергии различного назначения.

Географическое положение города характеризуется его расположением на пересечении значимых транспортных направлений, обеспечивающих связь центральной части Российской Федерации с западными регионами, включая Республику Беларусь и страны Европейского направления. Указанное положение обуславливает устойчивое развитие городской инфраструктуры, в том числе объектов теплоснабжения.

Город Смоленск расположен в верхнем течении реки Днепр, на обоих ее берегах. Территория города отличается сложным рельефом, характеризующимся развитой овражно-балочной сетью и значительными перепадами высот.

Указанные особенности рельефа оказывают непосредственное влияние на формирование системы теплоснабжения, в том числе:

- необходимость учета высотных отметок при проектировании и эксплуатации тепловых сетей;
- формирование отдельных гидравлических зон;
- повышение требований к обеспечению гидравлической устойчивости режимов теплоснабжения.

Протяженность территории города составляет:

- в широтном направлении (с запада на восток) — порядка 25 км;
- в меридиональном направлении (с севера на юг) — порядка 15 км.

Согласно данным государственного учета, площадь территории города составляет 166,35 км<sup>2</sup>.

Удаленность города от города Москвы составляет порядка 378 км (по прямому транспортному сообщению — около 410 км по автомобильной дороге федерального значения М-1 «Беларусь»), что определяет особенности логистики поставок топлива и оборудования для объектов теплоснабжения.

#### **• Демографические характеристики и влияние на систему теплоснабжения**

Численность населения города является одним из ключевых факторов, определяющих величину и структуру тепловой нагрузки, прежде всего в части жилищного фонда и систем горячего водоснабжения.

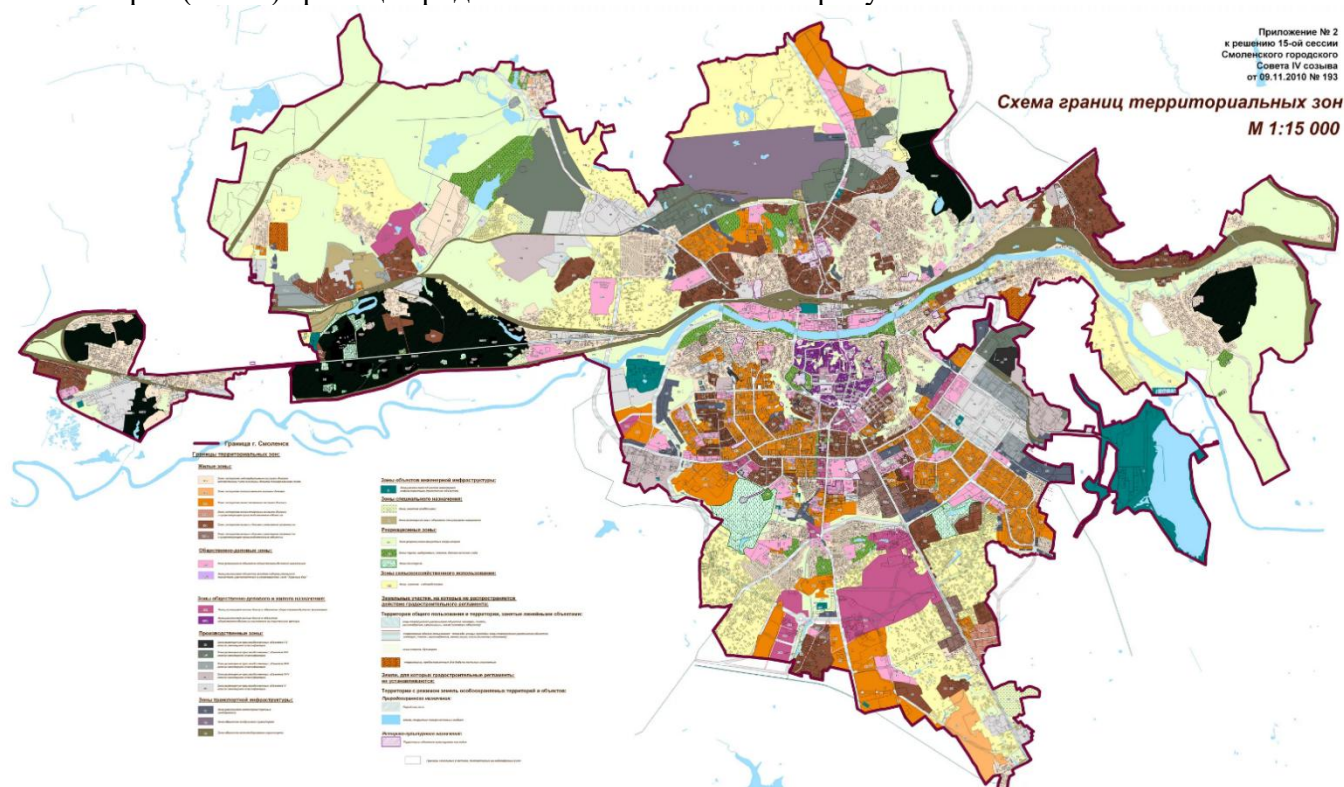
По состоянию на 01.01.2025 численность постоянного населения города Смоленска составила 310,7 тыс. человек (по предварительным данным официальной статистической отчетности).

Анализ демографических процессов показывает относительную стабилизацию численности населения с учетом миграционных факторов. Указанная тенденция принята в качестве исходной предпосылки при формировании прогнозных значений тепловой нагрузки в рамках настоящей Схемы теплоснабжения на расчетный период до 2035 года.

С учетом сложившейся структуры застройки и демографической динамики развитие системы теплоснабжения предусматривает обеспечение существующих и перспективных потребителей

тепловой энергией при соблюдении требований надежности, энергетической эффективности и качества теплоснабжения.

Карта (схема) границ города Смоленска показана на рисунке 1.1.



**Рисунок 1.1** – Карта (схема) границ территории города Смоленска

Планировочная структура и инженерная инфраструктура города Смоленска неразрывно связаны с его физико-географическим положением.

- Геоморфологические особенности и рельеф

Город расположен на берегах верхнего течения реки Днепр, пересекающей Смоленскую возвышенность. Река, протекая с востока на запад, разделяет городскую застройку на две основные части:

- Северная часть (Правобережье): Заднепровский административный район.
- Южная часть (Левобережье): Ленинский и Промышленный административные районы.

Рельеф территории характеризуется высокой степенью изрезанности овражно-балочной сетью и долинами малых рек. Выраженные межовражные увалы и холмы создают значительные перепады высот, достигающие 90 метров.

Административно-планировочная структура

Для целей разработки Схемы теплоснабжения в качестве расчетных элементов территориального деления (РЭТД) приняты планировочные районы, закрепленные в действующем Генеральном плане города.

Административное деление и соответствующие площади территорий представлены в таблице 1.2.

**Таблица 1.2** — Административно-территориальная структура города Смоленска

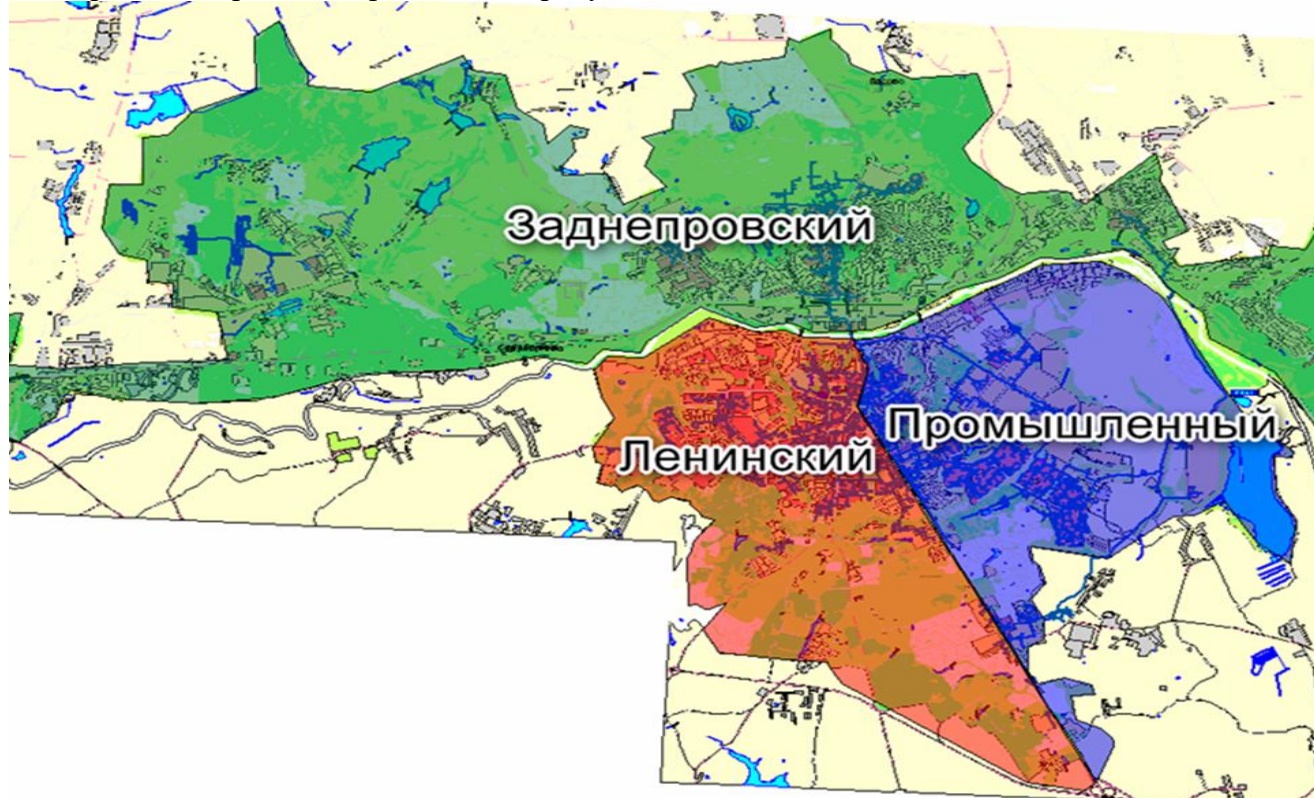
Административный район	Планировочные районы (РЭТД)	Расположение	Площадь, км <sup>2</sup>
<b>Заднепровский</b>	Северный	Правый берег	101,41
<b>Ленинский</b>	Западный, Южный	Левый берег	32,47*
<b>Промышленный</b>	Центральный, Восточный	Левый берег	32,47*
<b>ИТОГО</b>			<b>166,35</b>

*\*Примечание: Площади Ленинского и Промышленного районов в уточненной редакции распределяются согласно кадастровому делению, суммарно составляя левобережное ядро города.*

Основная концентрация капитальной жилой и общественной застройки, а следовательно, и плотность тепловой нагрузки, сосредоточена в Северном (Заднепровье) и Восточном (Промышленный район) планировочных районах. Центр города, расположенный на высоком левом берегу, характеризуется исторической застройкой с высокой плотностью инженерных коммуникаций.

Связь между правобережной и левобережной частями города осуществляется посредством трех мостовых переходов, по которым проложены магистральные связи тепловых сетей, обеспечивающие кольцевание систем от основных источников тепловой энергии (в том числе Смоленской ТЭЦ-2).

Ситуационная схема административного деления города Смоленск с нанесением планировочных районов приведена на рисунке 1.2.



**Рисунок 1.2** – Схема административного деления города Смоленска

## **1.1 Раздел 1. Функциональная структура теплоснабжения**

### **1.1.1 Описание эксплуатационных зон теплоснабжающих и теплосетевых организаций**

Функционирование системы теплоснабжения города Смоленска осуществляется в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» и основано на разграничении функций между теплоснабжающими организациями (производство и сбыт тепловой энергии) и теплосетевыми организациями (эксплуатация и техническое обслуживание тепловых сетей). Взаимодействие субъектов системы теплоснабжения регламентировано договорами, определяющими границы эксплуатационной ответственности и условия поставки тепловой энергии.

В зонах действия систем централизованного теплоснабжения города Смоленска выделены следующие категории потребителей, учитываемые при формировании сводного баланса тепловой нагрузки:

- население (многоквартирные жилые дома различной этажности);
- население (индивидуальные жилые дома в зонах локального теплоснабжения);
- объекты социально-бытового, культурного и административного назначения;
- промышленные предприятия и приравненные к ним потребители.

В границах муниципального образования «город Смоленск» статус Единой теплоснабжающей организации (ЕТО) закреплен за филиалом АО «РИР Энерго» — «Смоленская генерация». В зону

ответственности ЕТО входит покрытие основной части расчетной тепловой нагрузки города за счет эксплуатации следующих источников комбинированной выработки:

- Смоленская ТЭЦ-2 — базовый источник теплоснабжения центральной и восточной планировочных зон города;
- Котельный цех Смоленской ТЭЦ-2 (площадка бывшей ТЭЦ-1) — источник, обеспечивает временное резервирование на период проведения реконструкции Смоленской ТЭЦ-2

В технологическую схему системы теплоснабжения, в границах эксплуатационной ответственности ЕТО, также интегрированы котельные различных форм собственности, функционирующие в режиме локального теплоснабжения:

- Муниципальный сектор: МУП «Смоленсктеплосеть» — оператор распределительных тепловых сетей и котельных, обеспечивающий теплоснабжение потребителей в установленных зонах деятельности;
- Ведомственная и промышленная генерация: ООО «Оптимальная тепловая энергетика», ООО «СмолАТП», ООО «Коммунальные системы», Центральная дирекция по тепловодоснабжению (филиал ОАО «РЖД»), ОГУЭПП «Смоленскоблкоммунэнерго», ФГБУ «ЦЖКУ» Минобороны России (включая объекты войсковой части 7459), ООО «СтройИнвест», ООО «Городские инженерные сети», АО «Пирамида», ООО «Ремонтно-строительная компания».

Указанные организации осуществляют производство и/или передачу тепловой энергии в пределах закрепленных зон эксплуатационной ответственности, что отражено в схеме разграничения балансовой принадлежности тепловых сетей.

Размещение источников тепловой энергии на территории города характеризуется неравномерной плотностью установленной мощности, обусловленной историческими особенностями градостроительного развития и структурой застройки:

- Западный и Центральный планировочные районы: характеризуются высокой концентрацией локальных котельных малой и средней мощности. Данное распределение обусловлено удаленностью отдельных кварталов от магистральных тепловых сетей ТЭЦ, а также необходимостью теплоснабжения объектов исторической застройки. Техническое решение требует обеспечения надежности автономных источников и координации их режимов работы в рамках единой системы теплоснабжения.

- Северный и Восточный планировочные районы: обеспечиваются преимущественно от магистральных тепловых сетей Смоленской ТЭЦ-2 и крупных районных котельных. Такая конфигурация позволяет реализовать преимущества централизованного теплоснабжения на базе комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, включая повышение топливной эффективности и снижение удельных выбросов.

Перечень муниципальных и ведомственных источников тепла, участвующих в централизованном теплоснабжении потребителей города Смоленска в базовом году, приведен в таблице 1.1.

**Таблица 1.1 – Организации, занятые в сфере централизованного теплоснабжения**

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Принадлежность источника теплоснабжения	Организация, эксплуатирующая источник теплоснабжения	№ ЕТО
<b>Филиал АО «РИР Энерго» - «Смоленская генерация»</b>				
1	Смоленская ТЭЦ-2	АО «РИР Энерго» - «Смоленская генерация»	Филиал АО «РИР Энерго» - «Смоленская генерация»	1
2	Котельный цех Смоленская ТЭЦ-2*	АО «РИР Энерго» - «Смоленская генерация»	Филиал АО «РИР Энерго» - «Смоленская генерация»	1
<b>Источники иных организаций, входящие в зону Единой теплоснабжающей организации</b>				
3	Котельная №1, Нейман 1, ул. Нормандия Неман, в р-не д.6	Муниципальная собственность	МУП "Смоленсктеплосеть"	1



<b>№ п/п</b>	<b>Наименование источника теплоснабжения</b>	<b>Принадлежность источника теплоснабжения</b>	<b>Организация, эксплуатирующая источник теплоснабжения</b>	<b>№ ЕТО</b>
4	Котельная №2, Доргобужская 2, ул. Академика Петрова, в р-не д.9	Муниципальная собственность	МУП "Смоленсктеплосеть"	1
5	Котельная №4, Доргобужская 4, ул. Академика Петрова, в р-не д.2	Муниципальная собственность	МУП "Смоленсктеплосеть"	1
6	Котельная №6, Краснофлотская 1, пер. 2-й Краснофлотский, в р- не д. 38	Муниципальная собственность	МУП "Смоленсктеплосеть"	1
7	Котельная №7, ул. 2-я Вяземская, в р-не д.5	Муниципальная собственность	МУП "Смоленсктеплосеть"	1
8	Котельная №8, Парковая 8, ул. Парковая, в р-не д.20	Муниципальная собственность	МУП "Смоленсктеплосеть"	1
9	Котельная №12, Вишенки, на территории Геронтологического центра	Муниципальная собственность	МУП "Смоленсктеплосеть"	1
10	Котельная №13, пр-т Гагарина, д.27	Муниципальная собственность	МУП "Смоленсктеплосеть"	1
11	Котельная №15, Кловка 1, ул. Кловская, в р-не д.46	Муниципальная собственность	МУП "Смоленсктеплосеть"	1
12	Котельная №16, Кловка 2, ул. Кловская, в р-не д.19	Муниципальная собственность	МУП "Смоленсктеплосеть"	1
13	Котельная №18, ул. Гарабурды, в р-не д.13	Муниципальная собственность	МУП "Смоленсктеплосеть"	1
14	Котельная №19, Ситники-1, ул. Маршала Еременко, в р-не д.22	Муниципальная собственность	МУП "Смоленсктеплосеть"	1
15	Котельная №20, Ситники-2, ул. Маршала Еременко, в р-не д.44	Муниципальная собственность	МУП "Смоленсктеплосеть"	1
16	Котельная №21, Ситники-3, ул. Генерала Городнянского, в р-не д.1	Муниципальная собственность	МУП "Смоленсктеплосеть"	1

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование источника теплоснабжения</b>	<b>Принадлежность источника теплоснабжения</b>	<b>Организация, эксплуатирующая источник теплоснабжения</b>	<b>№ ЕТО</b>
17	Котельная №23, ул. Генерала Лукина, в р- не СШ №19	Муниципальная собственность	МУП "Смоленсктеплосеть"	1
18	Котельная №24 ул. Гастелло в р-не СШ №10	Муниципальная собственность	МУП "Смоленсктеплосеть"	1
19	Котельная №25, Баня 5, ул. 3-я Северная, в р-не бани №5	Муниципальная собственность	МУП "Смоленсктеплосеть"	1
20	Котельная №26, 1-я Городская больница, ул. Фрунзе, в р-не д.40	Муниципальная собственность	МУП "Смоленсктеплосеть"	1
21	Котельная №27, Сан. лесная школа. пос. Красный бор	Муниципальная собственность	МУП "Смоленсктеплосеть"	1
22	Котельная №28, Школа-интернат, пос. Нижняя Дубровенка	Муниципальная собственность	МУП "Смоленсктеплосеть"	1
23	Котельная №29, пос. Красный Бор, в р-не СШ №5 (Средняя школа Эстетического воспитания)	Муниципальная собственность	МУП "Смоленсктеплосеть"	1
24	Котельная №30, Детсад №6, пос. Красный Бор	Муниципальная собственность	МУП "Смоленсктеплосеть"	1
25	Котельная №31, Дома ребенка, пос. Красный Бор	Муниципальная собственность	МУП "Смоленсктеплосеть"	1
26	Котельная №32, Котельная ЖБИ, ул. Соболева, д.116	Муниципальная собственность	МУП "Смоленсктеплосеть"	1
27	Котельная №33, Гнездово 1, ул. Рабочая д.4, в р-не СШ №18	Муниципальная собственность	МУП "Смоленсктеплосеть"	1
28	Котельная №34, Краснофлотская 2, пер. 2-й Краснофлотский, в р- не д.40А	Муниципальная собственность	МУП "Смоленсктеплосеть"	1
29	Котельная № 35, ул. Лавочкина, в р-не д.39	Муниципальная собственность	МУП "Смоленсктеплосеть"	1
30	Котельная №36, Ситники-4, ул. Лавочкина, в р-не д.54Б	Муниципальная собственность	МУП "Смоленсктеплосеть"	1

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование источника теплоснабжения</b>	<b>Принадлежность источника теплоснабжения</b>	<b>Организация, эксплуатирующая источник теплоснабжения</b>	<b>№ ЕТО</b>
31	Котельная №37, Торфопредприятие, пос. Торфопредприятие в р-не д.44	Муниципальная собственность	МУП "Смоленсктеплосеть"	1
32	Котельная №38, Краснофлотская 3, ул. Мало- Краснофлотская в р- не д.31А	Муниципальная собственность	МУП "Смоленсктеплосеть"	1
33	Котельная №39, Строгань, ул. Строгань в р-не д.5	Муниципальная собственность	МУП "Смоленсктеплосеть"	1
34	Котельная №40, пос. Миловидово, в р-не д.24/2	Муниципальная собственность	МУП "Смоленсктеплосеть"	1
35	Котельная №41, Краснофлотская 4, пер. 4-й Краснофлотский в р- не д.4А	Муниципальная собственность	МУП "Смоленсктеплосеть"	1
36	Котельная №42, ул. Лавочкина, в р-не д.47/1	Муниципальная собственность	МУП "Смоленсктеплосеть"	1
37	Котельная №43, Ракитная, ул. Ракитная, д.1А	Муниципальная собственность	МУП "Смоленсктеплосеть"	1
38	Котельная №44, ул. Радищева в р-не д.14А	Муниципальная собственность	МУП "Смоленсктеплосеть"	1
39	Котельная №46, на территории ОАО "Гнездово"	Муниципальная собственность	МУП "Смоленсктеплосеть"	1
40	Котельная №50, ул. Соболева, д.113	Муниципальная собственность	МУП "Смоленсктеплосеть"	1
41	Котельная №52, ул. Революционная в р- не СШ №13	Муниципальная собственность	МУП "Смоленсктеплосеть"	1
42	Котельная №53, ул. Нормандия-Неман, в р-не д.1	Муниципальная собственность	МУП "Смоленсктеплосеть"	1
43	Котельная №54, ул. Зои Космодемьянской, в р-не д.3	Муниципальная собственность	МУП "Смоленсктеплосеть"	1
44	Котельная №55, шоссе Краснинское в р-не д.3Б	Муниципальная собственность	МУП "Смоленсктеплосеть"	1

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование источника теплоснабжения</b>	<b>Принадлежность источника теплоснабжения</b>	<b>Организация, эксплуатирующая источник теплоснабжения</b>	<b>№ ЕТО</b>
45	Котельная №56, в р-не ул. городок Коминтерна	Муниципальная собственность	МУП "Смоленсктеплосеть"	1
46	Котельная №66, ул. Колхозная д.48 (на территории ОАО "Стекло")	Муниципальная собственность	МУП "Смоленсктеплосеть"	1
47	Котельная №67, ул. Нахимова, 18Б	Муниципальная собственность	МУП "Смоленсктеплосеть"	1
48	Котельная №68, ул. Кловская, д.27	Муниципальная собственность	МУП "Смоленсктеплосеть"	1
49	Котельная №69, ул. Московский Большак, д.12 (музыкальная школа Колодня)	Муниципальная собственность	МУП "Смоленсктеплосеть"	1
50	Котельная №72, ул. Станционная (в р-не д.1)	Муниципальная собственность	МУП "Смоленсктеплосеть"	1
51	Котельная ООО "Смолхладосервис", ул. Октября, д.46	Муниципальная собственность	МУП "Смоленсктеплосеть"	1
52	Котельная №74 ОАО "ЦИБ 79", ул. Карбышева, д.9	Муниципальная собственность	МУП "Смоленсктеплосеть"	1
53	Котельная №73, улица Социалистическая, в р-не д.6	Муниципальная собственность	МУП "Смоленсктеплосеть"	1
54	Котельная Кутузова 15, ул. Кутузова, д.15	Муниципальная собственность	МУП "Смоленсктеплосеть"	1
55	Котельная №64, ул. Дохтурова, пристроена к подвалу дома № 29	Муниципальная собственность	МУП "Смоленсктеплосеть"	1
56	БМК ул. Нарвская в р-не д.19	ООО «Оптимальная тепловая энергетика»	ООО «Оптимальная тепловая энергетика»	1
57	Котельная ООО "СмолАТП"	ООО Смоленское автотранспортное предприятие"	ООО Смоленское автотранспортное предприятие"	1
58	Котельная ООО "Коммунальные системы"	ООО "Коммунальные системы"	ООО "Коммунальные системы"	1
59	Котельная 1-й Краснофлотский пер., д.15	ООО "РЖД"	ООО "РЖД"	1
60	Котельная ул. Нижне-Лермонтовская, д.19а	ООО "РЖД"	ООО "РЖД"	



<b>№ п/п</b>	<b>Наименование источника теплоснабжения</b>	<b>Принадлежность источника теплоснабжения</b>	<b>Организация, эксплуатирующая источник теплоснабжения</b>	<b>№ ЕТО</b>
61	Котельная п. 430 км	ОГУЭПП "Смоленскоблкоммунэнерго"	ОГУЭПП "Смоленскоблкоммунэнерго"	1
62	Котельная д/с №83 "Улыбка"	Муниципальная собственность	ОГУЭПП "Смоленскоблкоммунэнерго"	
63	Котельная д/с №84 "Аленка"	Муниципальная собственность	ОГУЭПП "Смоленскоблкоммунэнерго"	
64	Котельная д/с №85 "Гнездышко"	Муниципальная собственность	ОГУЭПП "Смоленскоблкоммунэнерго"	
65	Котельная д/с №88	Муниципальная собственность	ОГУЭПП "Смоленскоблкоммунэнерго"	
66	Котельная МБОУ "Многопрофильный лицей"	Муниципальная собственность	ОГУЭПП "Смоленскоблкоммунэнерго"	
67	Котельная ОГБУЗ Поликлиника №8	Муниципальная собственность	ОГУЭПП "Смоленскоблкоммунэнерго"	
68	Котельная ОГБУЗ "Смоленский наркологический диспансер"	Муниципальная собственность	ОГУЭПП "Смоленскоблкоммунэнерго"	
69	Котельная ОГБУЗ "Смоленский областной противотуберкулезны й клинический диспансер"	Муниципальная собственность	ОГУЭПП "Смоленскоблкоммунэнерго"	
70	котельная ОГБУЗ "Смоленский областной противотуберкулезны й клинический диспансер" Московское шоссе 33	Муниципальная собственность	ОГУЭПП "Смоленскоблкоммунэнерго"	
71	котельная Смоленский областной ОГБУЗ "Смоленский онкологический клинический диспансер, амбулаторное отделение	Муниципальная собственность	ОГУЭПП "Смоленскоблкоммунэнерго"	
72	Котельная в/ч 7459	Войсковая часть 7459	Войсковая часть 7459	1

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование источника теплоснабжения</b>	<b>Принадлежность источника теплоснабжения</b>	<b>Организация, эксплуатирующая источник теплоснабжения</b>	<b>№ ЕТО</b>
73	Котельная ООО "Стройинвест", ул. Соболева, д.102	ООО "СтройИнвест"	ООО "СтройИнвест"	1
74	БМК, пер. Ново- Чернушенский	ООО "Городские инженерные сети"	ООО "Городские инженерные сети"	1
75	БМК, ул. Рыленкова в р-не д.50	ООО "Городские инженерные сети"	ООО "Городские инженерные сети"	1
76	Котельная №3 в/г №34, ул. Котовского, д.2	ФГБУ "ЦЖКУ по ЗВО" МО РФ	ФГБУ "ЦЖКУ по ЗВО" МО РФ	1
77	Котельная №83	ФГБУ "ЦЖКУ по ЗВО" МО РФ	ФГБУ "ЦЖКУ по ЗВО" МО РФ	1
78	Котельная №132	ФГБУ "ЦЖКУ по ЗВО" МО РФ	ФГБУ "ЦЖКУ по ЗВО" МО РФ	1
79	Котельная ОАО "Пирамида", ул. Шевченко, 75	АО "Пирамида"	АО "Пирамида"	1
80	БМК, ул. Нахимова, 30	ООО «Ремонтно- строительная компания»	ООО «Ремонтно- строительная компания»	1
81	котельная "Санаторий "Красный Бор"	АНО " Санаторий " Красный Бор"	АНО " Санаторий " Красный Бор"	1

\*в 2026 году выводится из эксплуатации

Зоны действия источников тепловой энергии в разделении по теплоснабжающим организациям, приведены на рисунке 1.3.



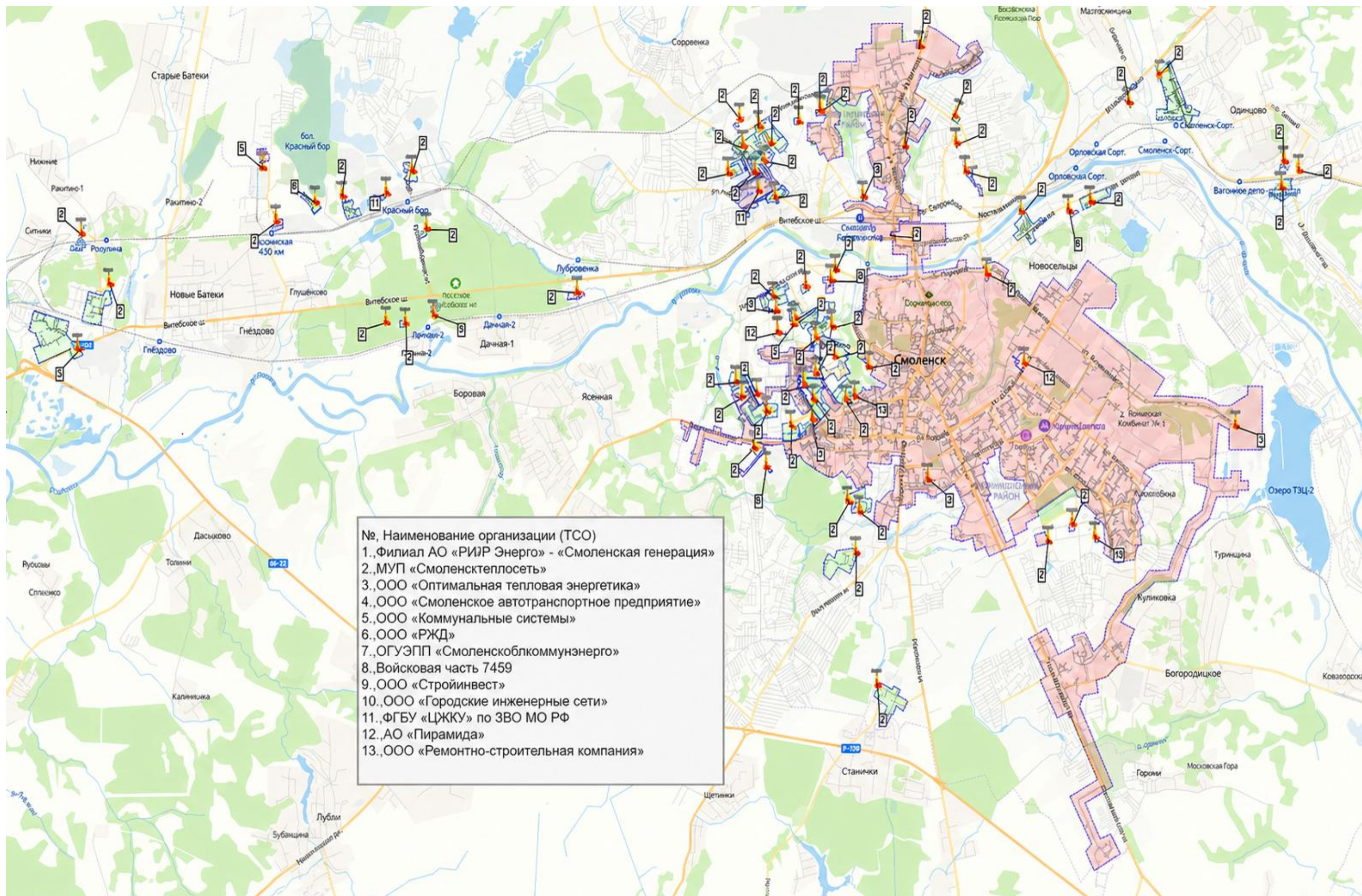


Рисунок 1.3 – Зоны действия источников тепловой энергии в разделении по теплоснабжающим организациям



### 1.1.2 Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими организациями

Система централизованного теплоснабжения города Смоленска функционирует по закрытой схеме. В данной конфигурации сетевая вода используется исключительно как теплоноситель, а нагрев воды для нужд горячего водоснабжения (ГВС) осуществляется в водоводяных подогревателях.

- Магистральный транспорт (Зона АО «РИР Энерго»): Тепловая энергия от Смоленской ТЭЦ-2 и Котельного цеха транспортируется по магистральным тепловым сетям, находящимся в собственности или управлении филиала АО «РИР Энерго» — «Смоленская генерация». К данным сетям напрямую подключены крупные промышленные предприятия и часть объектов капитальной застройки, имеющих статус непосредственного технологического присоединения к магистрали.

- Распределительный комплекс (Зона МУП «Смоленсктеплосеть»): Основной объем тепловой энергии от магистралей АО «РИР Энерго» передается в квартальные и распределительные сети МУП «Смоленсктеплосеть». Муниципальное предприятие осуществляет дальнейшее распределение ресурса, его трансформацию на ЦТП и доставку до конечных потребителей.

- Локальные системы: Тепловая энергия от собственных котельных МУП «Смоленсктеплосеть» и ведомственных источников также поступает в распределительные сети города. В этих зонах МУП «Смоленсктеплосеть» выступает единым оператором транспорта, обеспечивая гидравлическую связность системы от источника до ввода в здание.

Схема реализации тепловой энергии и значение тарифов на тепловую энергию и услуги по передаче тепловой энергии в городском округе в базовом году, показана на рисунке 1.4.

Важной особенностью функционирования систем теплоснабжения города Смоленска является централизация сбытовых функций и разделение ответственности по видам ресурсов.

Статус Единой теплоснабжающей организации в административных границах города Смоленска закреплен за филиалом АО «РИР Энерго» — «Смоленская генерация» (ранее — филиал ПАО «Квадра»). Организация функционирует в контуре управления АО «РИР Энерго», сохраняя за собой функции стратегического оператора теплоснабжения.

Вне зависимости от балансовой принадлежности источников генерации и тепловых сетей, филиала АО «РИР Энерго» — «Смоленская генерация» выступает единственным поставщиком тепловой энергии на нужды отопления для всех категорий потребителей города.

Реализация тепловой энергии конечным потребителям выстроена по следующей схеме:

- Собственная генерация: Поставка ресурса от Смоленской ТЭЦ-2 и Котельного цеха.
- Покупной ресурс: ЕТО приобретает тепловую энергию у МУП «Смоленсктеплосеть» и прочих ведомственных котельных, в т.ч. у ФГБУ ЦЖКУ котельная № 132 в п. Красный Бор для её последующей перепродажи потребителям в соответствующих зонах действия.

- Транспорт ресурса: АО «РИР Энерго» оплачивает услуги по передаче тепловой энергии через распределительный комплекс МУП «Смоленсктеплосеть» и сети иных организаций, имеющих на балансе сетевые активы.

В отличие от контура отопления, функции реализации горячей воды как коммунального ресурса централизованы на базе МУП Смоленсктеплосеть:

- Исполнитель услуги: реализацию ГВС всем потребителям города осуществляет МУП «Смоленсктеплосеть».

- Ресурсное обеспечение: для приготовления горячей воды муниципальное предприятие использует как тепловую энергию собственного производства (на котельных МУП), так и покупную энергию на подогрев холодной воды, приобретаемую у филиала АО «РИР Энерго» — «Смоленская генерация».

Схема договорных отношений в составе единой теплоснабжающей организации в городе Смоленске показана на рисунке 1.5.

Выбранная модель, при которой статус Единой теплоснабжающей организации (ЕТО) закреплен за одним субъектом на всей территории города Смоленска, носит двойственный характер и влечет за собой ряд системных последствий.

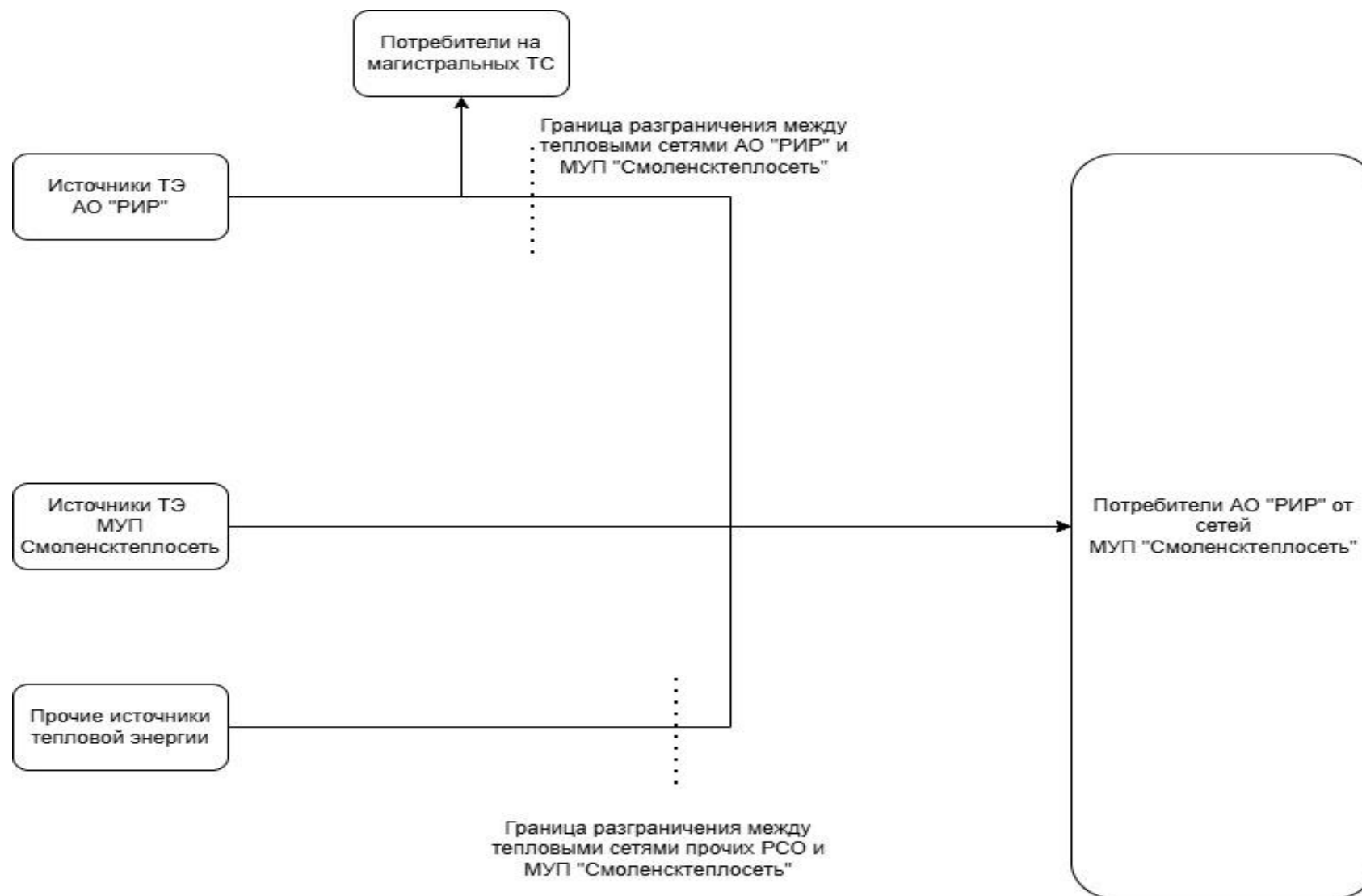
Централизация функций ЕТО в границах всего муниципального образования позволяет эффективно управлять тарифными последствиями для населения. Это обеспечивает:

- Возможность сглаживания тарифных пиков при интеграции новых мощностей;
- Прозрачное регулирование предельных индексов изменения платы граждан за коммунальные услуги отопления и горячего водоснабжения;
- Единую точку ответственности перед потребителями и органами исполнительной власти.

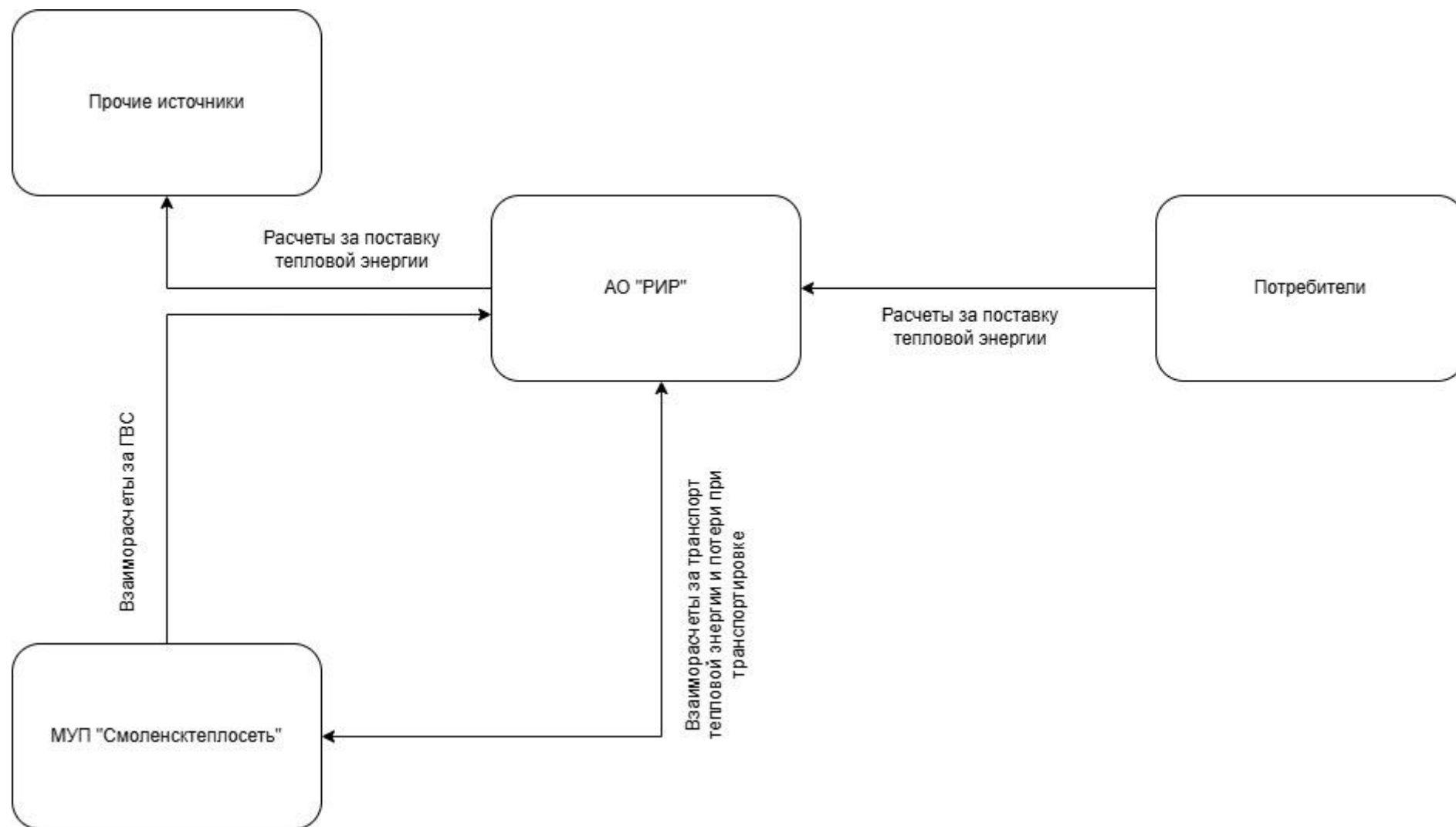
С другой стороны, функционирование единой зоны ЕТО в масштабах города создает условия для сохранения внутриузловое перекрестного субсидирования. Данный фактор существенно затрудняет объективную оценку эффективности системы и принятие управленческих решений в контексте требований п. 8 ст. 23 Федерального закона № 190-ФЗ «О теплоснабжении», в частности:

- Критерий надежности (пп. 2): сложность оценки индивидуального вклада конкретных тепловых узлов в общую надежность системы при усредненных показателях.
- Критерий энергетической эффективности (пп. 3): затруднение при идентификации наименее эффективных зон из-за размытия удельных показателей внутри общей структуры ЕТО.
- Критерий минимизации затрат (пп. 4): непрозрачность распределения инвестиционной нагрузки и операционных расходов между эффективной комбинированной генерацией (ТЭЦ-2) и локальными котельными с высокой себестоимостью выработки.

Таким образом, текущая функциональная структура требует глубокого анализа в рамках разработки схемы теплоснабжения для выявления «узких мест» и обоснования перехода к более эффективным моделям взаимодействия между участниками рынка в долгосрочной перспективе.



**Рисунок 1.4** – Схема реализации тепловой энергии в городе Смоленске



**Рисунок 1.5** – Схема договорных отношений между теплоснабжающими организациями

### **1.1.3 Описание зон действия производственных котельных**

Помимо систем централизованного теплоснабжения, обеспечивающих жилой фонд и социальную сферу, на территории города Смоленска функционирует развитый сегмент автономной промышленной генерации.

Данная группа представлена отопительными и производственно-отопительными котельными крупных предприятий. Ключевой особенностью функционирования этих источников является их узкоцелевое назначение:

- Обеспечение технологических процессов (пар, высокотемпературный теплоноситель);
- Отопление и вентиляция производственных цехов и административно-бытовых корпусов;
- Обеспечение собственных нужд предприятий в горячем водоснабжении.

Для подавляющего большинства субъектов промышленного сектора производство тепловой энергии является вспомогательным (непрофильным) видом деятельности, направленным исключительно на поддержание производственного цикла.

В соответствии с концепцией развития города, закрепленной в Генеральном плане до 2035 года, и требованиями ФЗ-190 «О теплоснабжении», данные источники не рассматриваются в качестве объектов развития систем централизованного теплоснабжения по следующим причинам:

1. Стабильность зон действия: границы теплоснабжения производственных котельных жестко ограничены территорией промплощадок. Расширение данных зон в сторону жилой застройки или подключение сторонних потребителей не планируется.

2. Отсутствие тарифного регулирования: поставки тепловой энергии осуществляются для собственного потребления (не тарифицируемые поставки), что исключает данные источники из единого теплового баланса города.

3. Технологическая обособленность: параметры теплоносителя на производственных источниках зачастую определяются технологическими регламентами предприятий и не соответствуют гидравлическим и температурным графикам городских сетей.

### **1.1.4 Описание зон действия индивидуального теплоснабжения**

К настоящему времени в России все большую популярность получает автономное и индивидуальное отопление. По сути своей это системы отопления, осуществляющие обогрев в одном отдельно взятом здании или помещении. При этом если речь идет о многоквартирном жилом доме или крупном здании административного либо коммерческого назначения, то чаще используется термин автономное отопление. Если же разговор о небольшом частном доме или квартире, то более уместным кажется термин индивидуальное отопление.

Основные преимущества подобных систем – большая гибкость настройки и малая инертность, а также отсутствие привязки к системе централизованного теплоснабжения в зонах с низкой плотностью тепловой нагрузки, что обуславливает целесообразность применения таких систем в районах, где централизованное теплоснабжение отсутствует. При резком изменении погоды от момента запуска системы до прогрева помещения до расчетной температуры проходит не более нескольких часов. В случае с индивидуальным отоплением от получаса до часа, хотя здесь многое зависит от типа используемого котла и способа циркуляции теплоносителя в системе.

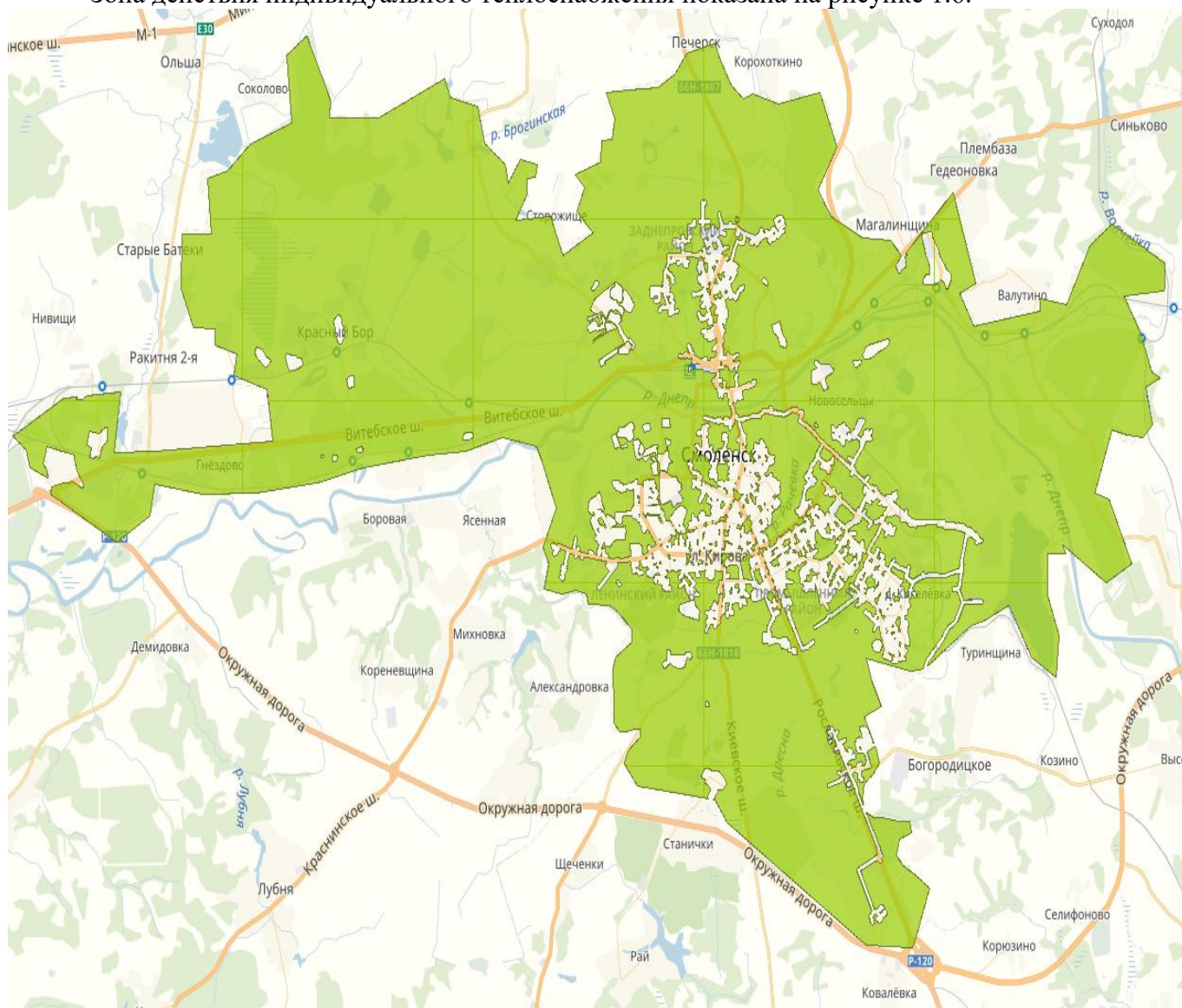
Основным недостатком систем с индивидуальным отоплением относительно крупных источников, является отсутствие систем резервирования вводов электро- водо- и газоснабжения, существенно повышающих требования безопасности систем теплоснабжения, указанные в пункте 5 Статьи 23 Федерального закона от 27.07.2010 N 190-ФЗ "О теплоснабжении".

Зоны действия индивидуального теплоснабжения на территории поселения располагаются, прежде всего, в районах застройки одно - двухквартирными жилыми домами с приусадебными земельными участками с плотностью тепловой нагрузки 0,12- 0,25 Гкал/ч на 1 га. Индивидуальные жилые дома расположены практически по всей территории города. Обеспечение теплом всей индивидуальной застройки децентрализованное от автономных (индивидуальных) газовых котлов или печного отопления.



Ряд кварталов жилой застройки также является зонами, где в многоквартирных домах существует индивидуальное теплоснабжение. Обеспечение теплом жилой застройки этих кварталов осуществляется поквартирным теплоснабжением – от газовых котлов, установленных в каждой квартире.

Зона действия индивидуального теплоснабжения показана на рисунке 1.6.



**Рисунок 1.6 – Зона действия индивидуального теплоснабжения**

## **1.2 Раздел 2. Источники тепловой энергии**

### **1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования**

Генерация тепловой энергии для систем централизованного теплоснабжения (СЦТ) города Смоленска осуществляется разветвленной сетью источников, различающихся по установленной мощности, виду вырабатываемого теплоносителя и технологическому циклу.

На текущий период структура источников представлена тремя основными группами:

- Комбинированная выработка тепловой и электрической энергии - Смоленская ТЭЦ-2 (Филиал АО «РИР Энерго» — «Смоленская генерация»). Ключевой объект генерации, обеспечивающий более 80% потребности города в тепловой энергии. Станция работает по паросиловому циклу с комбинированным производством электрической и тепловой энергии.

- Котельный цех Смоленская ТЭЦ-2 (ранее ТЭЦ-1): обеспечивает временное резервирование на период проведения реконструкции Смоленской ТЭЦ-2.

• Локальные котельные (МУП «Смоленсктеплосеть»): группа из 53 отопительных котельных различной мощности, обеспечивающих теплоснабжение жилых кварталов, удаленных от магистральных сетей ТЭЦ.

• Ведомственный сектор: 23 котельные, находящиеся на балансе промышленных предприятий и организаций, осуществляющие отпуск тепловой энергии сторонним потребителям в рамках утвержденных тарифов.

В рамках реализации программы комплексной модернизации тепловых электростанций (ДПМ-штрих), на Смоленской ТЭЦ-2 проводится масштабное обновление парка турбинного и электротехнического оборудования. Это позволяет не только повысить надежность электроснабжения, но и актуализировать параметры отпуска тепла в сетевой контур города.

Статус реализации мероприятий на базовый период:

• Турбоагрегат ст. №3: Выполнена полная замена паровой турбины типа Т-110 на современную модификацию Т-130. Проведена замена генератора (с ТВФ-120 на ТФ-160) и силового трансформатора (ТДЦ-125000 на ТДЦ-160000).

*Период реализации:* 31.12.2023 – 01.03.2025.

*Текущий статус:* Оборудование введено в промышленную эксплуатацию с 01.03.2025 г.

• Турбоагрегат ст. №2: Проводятся работы по замене турбины Т-105 на Т-126, генератора ТВФ-110 на ТФ-126 и соответствующего трансформаторного оборудования.

◦ *Период реализации:* 22.01.2025 – 31.03.2026.

◦ *Текущий статус:* Работы по состоянию на 30.03.2026 завершены, но расчетах существующего положения не учитывалось, т.к. информация представляется на 01.01.2026 года.

Данные мероприятия обеспечивают долгосрочный ресурс работы станции и стабильность температурных графиков для магистральной сети Смоленска.

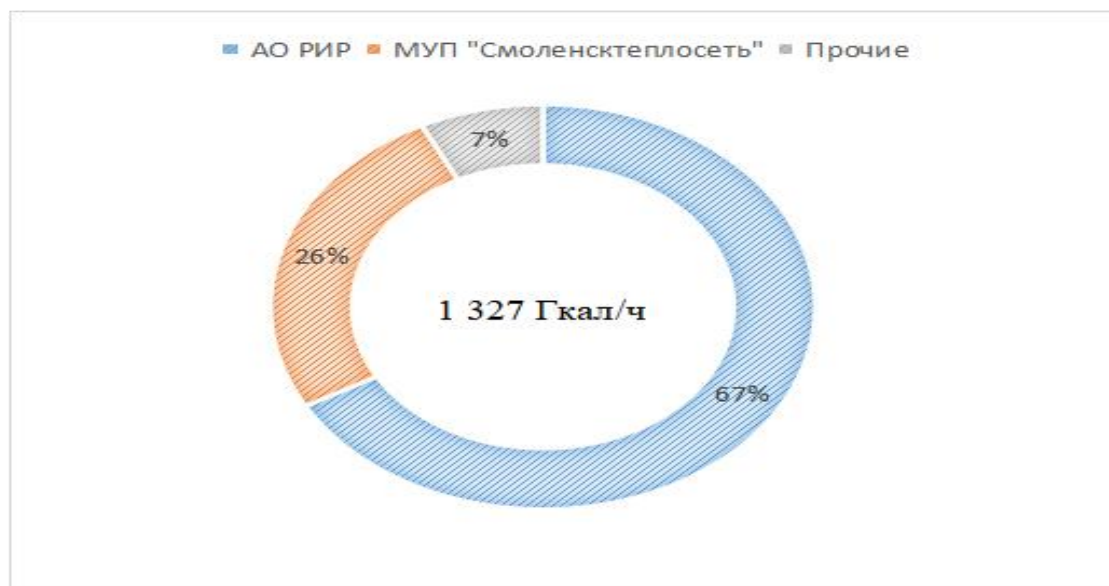
Суммарная установленная тепловая мощность систем централизованного теплоснабжения города Смоленска на базовый год составляет 1 318 Гкал/ч.

Распределение мощностей по группам источников представлено в таблице ниже:

Объект	Установленная мощность, Гкал/ч	В том числе (пар)	В том числе (горячая вода)
Смоленская ТЭЦ-2 (АО «РИР Энерго»)	789	25	764
Котельные	538	—	538
<b>ИТОГО по СЦТ г. Смоленска</b>	<b>1 327</b>	<b>25</b>	<b>1 302</b>

*Примечание:* Показатели тепловой мощности Смоленская ТЭЦ-2 приведены с учетом фактического состояния оборудования после завершения первого этапа модернизации (ст. №3) и временного вывода из работы оборудования в рамках текущих работ на ст. №2.

Распределение установленной тепловой мощности между теплоснабжающими организациями представлено на рисунке 1.7.



**Рисунок 1.7** – Распределение установленной тепловой мощности источников тепла по теплоснабжающим организациям

#### **«Смоленская ТЭЦ-2»**

Смоленская ТЭЦ-2 филиала АО «РИР Энерго» — «Смоленская генерация» является ключевым объектом энергетической инфраструктуры региона. Электростанция функционирует в режиме когенерации, обеспечивая комбинированную выработку электрической и тепловой энергии. Основными задачами объекта являются:

- централизованное теплоснабжение: обеспечение нужд отопления, вентиляции и горячего водоснабжения (ГВС) промышленных предприятий, а также жилищно-коммунального сектора города.
- электроснабжение: выдача мощности в единую энергосистему для покрытия дефицита электрической энергии в Смоленском узле.

#### *Историческая справка.*

Строительство станции было обусловлено необходимостью форсированного развития промышленного потенциала Смоленска в 70-х годах XX века.

Запуск: первая очередь Смоленской ТЭЦ-2, возведенной в районе поселка Маркатушино, была введена в эксплуатацию в 1973 году.

Градостроительная роль: первоочередной задачей станции стало теплоснабжение быстрорастущих промышленных площадок и новых жилых микрорайонов в Промышленном районе города.

Развитие системы: с момента ввода в эксплуатацию станция планомерно наращивала мощность, что позволило сформировать современную конфигурацию магистральных тепловых сетей и объединить разрозненные системы теплоснабжения левобережной части города в единый теплофикационный узел.

На сегодняшний день Смоленская ТЭЦ-2 остается фундаментом энергетической безопасности города, обеспечивая теплоносителем наиболее плотно застроенные планировочные районы — Центральный и Восточный. Общий вид станции показан на рисунке 1.8.





**Рисунок 1.8** – Общий вид Смоленская ТЭЦ-2

В текущем периоде Смоленская ТЭЦ-2 проходит через этап модернизации. Реализация федеральной программы модернизации тепловых электростанций («ДПМ-штрих») направлена на радикальное обновление активной части основных фондов, что позволяет решить проблему физического и морального износа оборудования, установленного в 70–80-х годах прошлого века.

Этапность и результаты модернизации турбинного парка:

- Модернизация турбоагрегата ст. №3: В ходе первого этапа (завершенного в марте 2025 года) была произведена полная замена турбины Т-110/120-130-2 на Т-130/145-12.8-NG. Данное решение позволило не только нарастить электрическую мощность на 20 МВт, но и существенно оптимизировать удельные расходы условного топлива на отпуск электрической и тепловой энергии. Внедрение нового генератора ТФ-160 и трансформатора ТДЦ-160000 обеспечило высокую надежность выдачи мощности в сеть.

- Реконструкция турбоагрегата ст. №2: Текущий этап работ, завершение которого запланировано на конец марта 2026 года, предусматривает замену выработавшей ресурс турбины Т-100 на современный агрегат мощностью 126 МВт.

Суммарный эффект от реализации данных мероприятий позволит довести установленную электрическую мощность станции до 316 МВт, а тепловую — до 819 Гкал/ч, создавая необходимый профицит мощности для подключения перспективных потребителей, предусмотренных Генеральным планом развития города до 2035 года.

Система турбинного оборудования станции организована по принципу поперечных связей, что обеспечивает высокую маневренность и живучесть.

- Паровая турбина ст.№1 ПТ-60-130/13 с максимальным расходом пара 387 т/ч при номинальных параметрах свежего пара  $P_0=130$  кгс/см<sup>2</sup>,  $t_0=545^{\circ}\text{C}$ , с двумя регулируемые отборами пара: производственным 85 Гкал/ч с давлением 13 кгс/см<sup>2</sup>, теплофикационным 54 Гкал/ч с давлением 1,2 кгс/см<sup>2</sup> и семью нерегулируемыми отборами пара для подогрева питательной воды и основного конденсата. Регенеративная установка турбоагрегата состоит из трех ПВД типа ПВ-350-230-21М, ПВ-350-230-30М, ПВ-350-230-50; четырех ПНД: одного типа ПН-100-16-41, двух типа ПН-130-16-91, ПНД № 1, встроенного в конденсатор и деаэрата 6 кгс/см<sup>2</sup>. Турбоагрегат снабжен двухходовым конденсатором 50-КЦС-4 с поверхностью охлаждения 3000 м<sup>2</sup>.

- Паровая турбина ст.№2 Т-100/120-130-2 (производится замена на Т-126/145-12.8 с планом ввода в марте 2026 года) номинальной мощностью 126 МВт с максимальным расходом пара 500 т/ч при номинальных параметрах свежего пара  $P_0=130$  кгс/см<sup>2</sup>,  $t_0=545^{\circ}\text{C}$ , с двумя отопительными теплофикационными отборами (верхний и нижний) номинальной тепловой производительностью 160 Гкал/ч и с семью нерегулируемыми отборами пара для подогрева питательной воды и

основного конденсата. Пределы регулирования в отопительных отборах:  $0,6 \div 2,5$  кгс/см<sup>2</sup> в верхнем,  $0,5 \div 2,0$  кгс/см<sup>2</sup> в нижнем отборе. Регенеративная установка состоит из трех ПВД: типа ПВ-425-230-35М, ПВ-425-230-23М, ПВ-425-230-13М, четырех ПНД типа ПН-250-16-7 и деаэратора 6 кгс/см<sup>2</sup>. Турбоагрегат снабжен двухходовым конденсатором типа КГ2-6200 общей поверхностью 6200 м<sup>2</sup> (включая поверхность встроенного пучка 920 м<sup>2</sup>).

- Паровая турбина ст.№3 Т-132/145-12.8 (введена в эксплуатацию 01.03.2025 года) номинальной мощностью в теплофикационном режиме 130 МВт с максимальным расходом пара 560 т/ч при номинальных параметрах свежего пара  $P_0=130$  кгс/см<sup>2</sup>,  $t_0=545^\circ\text{C}$ , с двумя отопительными теплофикационными отборами (верхний и нижний) номинальной тепловой производительностью 190 Гкал/ч и с семью нерегулируемыми отборами пара для подогрева питательной воды и основного конденсата. Пределы регулирования в отопительных отборах:  $0,6 \div 2,5$  кгс/см<sup>2</sup> в верхнем,  $0,5 \div 2,0$  кгс/см<sup>2</sup> в нижнем отборе. Турбина установлена на существующий фундамент на месте демонтированной турбины ст.№3 типа Т-110/120-130-4 с частичным сохранением, установленного на станции оборудования. В ходе реконструкции на турбоустановке выполнена: замена ПВД №№5,6,7, замена ПНД №№1.2.3,4 и ПС, замена всех маслососов (в том числе ГМН, размещенного в корпусе блока переднего подшипника) и маслопроводов, установлен новый генератор и возбудитель. Кроме того, произведена замена основных конденсатных насосов, сливных насосов ПНД№1, ПНД№2, ПНД№3, конденсатных насосов к ПСГ-1 и ПСГ-2, а также установка дополнительных конденсатных насосов для откачки конденсата из сборников конденсата ПСГ-1 и ПСГ-2 при работе турбины с отключенными отопительными отборами пара (на конденсационном режиме). Сохранена существующая на станции: конденсаторная группа, ПСГ, эжектор циркуляционной системы, а также масляный бак (в т.ч. маслоохладители и инжекторная группа, встроенная в маслобак).

- Регенеративная установка состоит из трех ПВД: типа ПВ-425-230-35М, ПВ-425-230-23М, ПВ-425-230-13М, четырех ПНД типа ПН-250-16-7 и деаэратора 6 кгс/см<sup>2</sup>. Турбоагрегат снабжен двухходовым конденсатором типа КГ2-6200 общей поверхностью 6200 м<sup>2</sup> (включая поверхность встроенного пучка 920 м<sup>2</sup>).

Пиковые водогрейные котлы.

Для компенсации пиковых нагрузок в отопительный период на территории станции функционирует корпус водогрейных котлов, укомплектованный тремя агрегатами КВГМ-100. Суммарная мощность пиковой котельной в 300 Гкал/ч является необходимым резервом, гарантирующим устойчивость системы теплоснабжения при аварийных остановках турбооборудования или в режиме нижнего «спрямления» температурного графика.

Надежность работы ТЭЦ-2 неразрывно связана с состоянием общестанционных систем:

- Топливоснабжение: Основной акцент сделан на использовании экологически чистого природного газа (доля в балансе — 99,9%). Резервное мазутное хозяйство (марка М-100) поддерживается в состоянии постоянной готовности, обеспечивая автономность станции в случае ограничения поставок газа.

- Водоподготовка и химический режим: Применение двухступенчатого обессоливания для питательной воды и Na-катионирования для подпитки теплосети гарантирует отсутствие накипеобразования и коррозионного износа поверхностей нагрева и трубопроводов. Забор исходной воды из реки Днепр и наличие пруда-охладителя создают замкнутый технологический цикл с минимальным воздействием на водную экосистему.

- Выдача мощности: ОРУ-110 кВ со сложной архитектурой (20 ячеек, обходные системы шин) позволяет интегрировать станцию в региональную энергосистему с высокой степенью селективности защит.

Структура основного оборудования Смоленской ТЭЦ-2, приведена в таблицах 1.2-1.4.

**Таблица 1.2** – Структура основного оборудования (котельное оборудование)

Марка котла	Ст.№	Год ввода	Производительность, т/ч	Параметры острого пара	
				давление, кгс/см <sup>2</sup>	температура, °C
БКЗ-210-140-7	1	1973	210	140	550

Марка котла	Ст.№	Год ввода	Производительность, т/ч	Параметры острого пара	
				давление, кгс/см <sup>2</sup>	температура, °С
БКЗ-210-140-7	2	1973	210	140	550
БКЗ-210-140-7	3	1973	210	140	550
БКЗ-210-140-7	4	1975	210	140	550
ТГМЕ-464	5	1982	500	140	550

**Таблица 1.3 – Структура основного оборудования (пиковые водогрейные котлы)**

Марка котла	Ст. №	Год ввода	Производительность, Гкал/ч	Номинальная температура теплоносителя, °С, на входе в КА	Номинальная температура теплоносителя, °С, на выходе из КА
КВГМ-100	2	1979	100	70	150
КВГМ-100	3	1980	100	70	150
КВГМ-100	4	1986	100	70	150

**Таблица 1.4 – Структура основного оборудования (турбинное оборудование)**

Тип турбины	Ст. №	Завод изготовитель	Год ввода	УЭМ, МВт	УТМ, Гкал/ч			Давление острого пара, кгс/см <sup>2</sup>	Температура острого пара, град. С
					Всего, Гкал/час	Промышленных отборов	Отопительных отборов		
ПТ-60-130/13	1	ЛМЗ	1973	60	139	25	114	130	545
Т-100/120-130-2	2	УТМЗ	1973	105	160	0	160	130	545
Т-132/145-12.8	3	УТМЗ	2025	130	190	0	190	130	545
<b>Итого</b>				<b>295</b>	<b>489</b>	<b>25</b>	<b>464</b>		

Архитектура тепловой схемы Смоленская ТЭЦ-2 реализована по принципу электростанции с поперечными связями. Данное проектное решение является классическим для отопительных ТЭЦ высокого давления, так как обеспечивает максимальную эксплуатационную гибкость и возможность перераспределения потоков теплоносителя между различными единицами оборудования в зависимости от текущей электрической и тепловой нагрузки.

- Организация пароводяного тракта и главных магистралей

Система объединена единым уровнем давления свежего пара, что позволяет синхронизировать работу котлоагрегатов и турбин в рамках единого энергетического узла.

Схема главного паропровода: Несмотря на наличие поперечных связей, главный паропровод станции интегрирован по комбинированной схеме, сочетающей элементы блочности и магистральных переключений:

- Связка ПК-1, 2 — ТА-1: Обеспечивает базовую генерацию пара для турбины мощностью 60 МВт.

- Связка ПК-2, 3 — ТА-2: Формирует силовой контур для работы турбины среднего мощностного ряда (126 МВт).

- Связка ПК-5 — ТА-3: Выделенный контур для наиболее мощного и современного турбоагрегата (130 МВт).

Для обеспечения маневренности предусмотрена трехсекционная переключающая магистраль, которая позволяет оперативно переводить паровые потоки между группами оборудования при выводе отдельных котлов в ремонт или при необходимости форсирования работы конкретного турбоагрегата.

- Система питания и напорные коммуникации

Надежность подачи питательной воды в барабаны котлов гарантируется развитой системой трубопроводов:

- Всасывающая линия: Реализована в виде одинарных трубопроводов с несекционированной переключающей магистралью, что упрощает гидравлическое управление на входе в питательные насосы.

- Напорная линия: Обладает повышенной степенью резервирования. Секционированные переключающие магистрали, проложенные как в машинном зале, так и в котельном отделении, минимизируют риски полного останова станции при локальных повреждениях трубопроводов высокого давления.

- Межагрегатные перетоки и собственные нужды

Тепловая схема станции характеризуется наличием управляемых перетоков по пару собственных нужд (СН) и сетевой воде.

1. Паровые перетоки: осуществляются через общестанционный коллектор собственных нужд. Это позволяет использовать излишки пара от одних энергоблоков для обеспечения технологических процессов (деаэрация, подогрев мазута, эжекторы) на других агрегатах, находящихся в режиме пуска или пониженной нагрузки.

2. Гидравлическая связность по сетевой воде: Перетоки между группами оборудования обеспечивают равномерность прогрева сетевого теплоносителя перед его выдачей в магистральные сети города.

3. Ограничивающие факторы: Стоит отметить, что объем перетоков теплоносителя между отдельными агрегатами технологически лимитирован приоритетной подачей пара на собственные нужды, что гарантирует стабильность работы вспомогательного оборудования станции в любых эксплуатационных режимах.

Схема обеспечения паровых собственных нужд и выдачи пара внешним потребителям выполнена через общий станционный коллектор давлением 13 кгс/см<sup>2</sup>. Потребность в паре 13 кгс/см<sup>2</sup> обеспечивается турбоагрегатом ст.№1 ПТ-60-130/13. Резервируется этот отбор быстродействующим РОУ-140/15×150 т/ч, а также двумя растопочными РОУ-140/15. Потребность собственных нужд в паре 6 кгс/см<sup>2</sup> обеспечивается от четырёх РУ 15/6, две из которых подключены к общему станционному коллектору 13 кгс/см<sup>2</sup>, одна – к П-отбору ТА-1, одна – к 2/3



отбору ТА-2. Потребность СН в паре 1,2 кгс/см<sup>2</sup> обеспечивается Т-отбором ТА-1. Резервируется этот отбор тремя РОУ-15/1,2.

Для использования тепла пара, получаемого от котлов в период растопки, установлены растопочные редукционно-охладительные устройства РРОУ-140/15×120 т/ч, РРОУ-140/15×150 т/ч и БРОУ-140/15×150 т/ч.

Для сбора станционных дренажей, конденсата калориферов и пароводяных подогревателей установлено 5 баков емкостью по 40 м<sup>3</sup>, каждый.

Теплофикационная установка ТЭЦ включает:

- установку турбины ПТ-60-130/13 (№1), состоящую из трех сетевых подогревателей (бойлеров) (двух основных - типа ПСВ-315-3-23, одного пикового - типа ПСВ-500-14-23), двух сетевых насосов типа 10НМК-2 и двух конденсатных насосов типа КС-125-140.

- установку турбины Т-100/120-130 (№2), состоящую из двух сетевых подогревателей (верхнего и нижнего типа ПСГ-2300-2-8-1), четырех сетевых насосов: трех типа СЭ-2500-180, одного - КРНА-300/660/40А-019 и трех конденсатных насосов типа КСВ-320-160.

- установку турбины Т-132/145-12.8 (№3), состоящую из двух сетевых подогревателей (верхнего типа ПСГ-2300-3-8-II и нижнего - ПСГ-2300-2-8-I), трех сетевых насосов типа СЭ-2500-180 и трех конденсатных насосов типа КСВ-320-160.

- три подпиточных насоса (двух типа 6НДС-60, одного – 6К-8).

- трех водогрейных котлов типа КВГМ-100 (№2-4).

Расчетная принципиальная тепловая схема Смоленской ТЭЦ-2, представлена на рисунке 1.9.

Расчётная тепловая схема Смоленской ТЭЦ-2

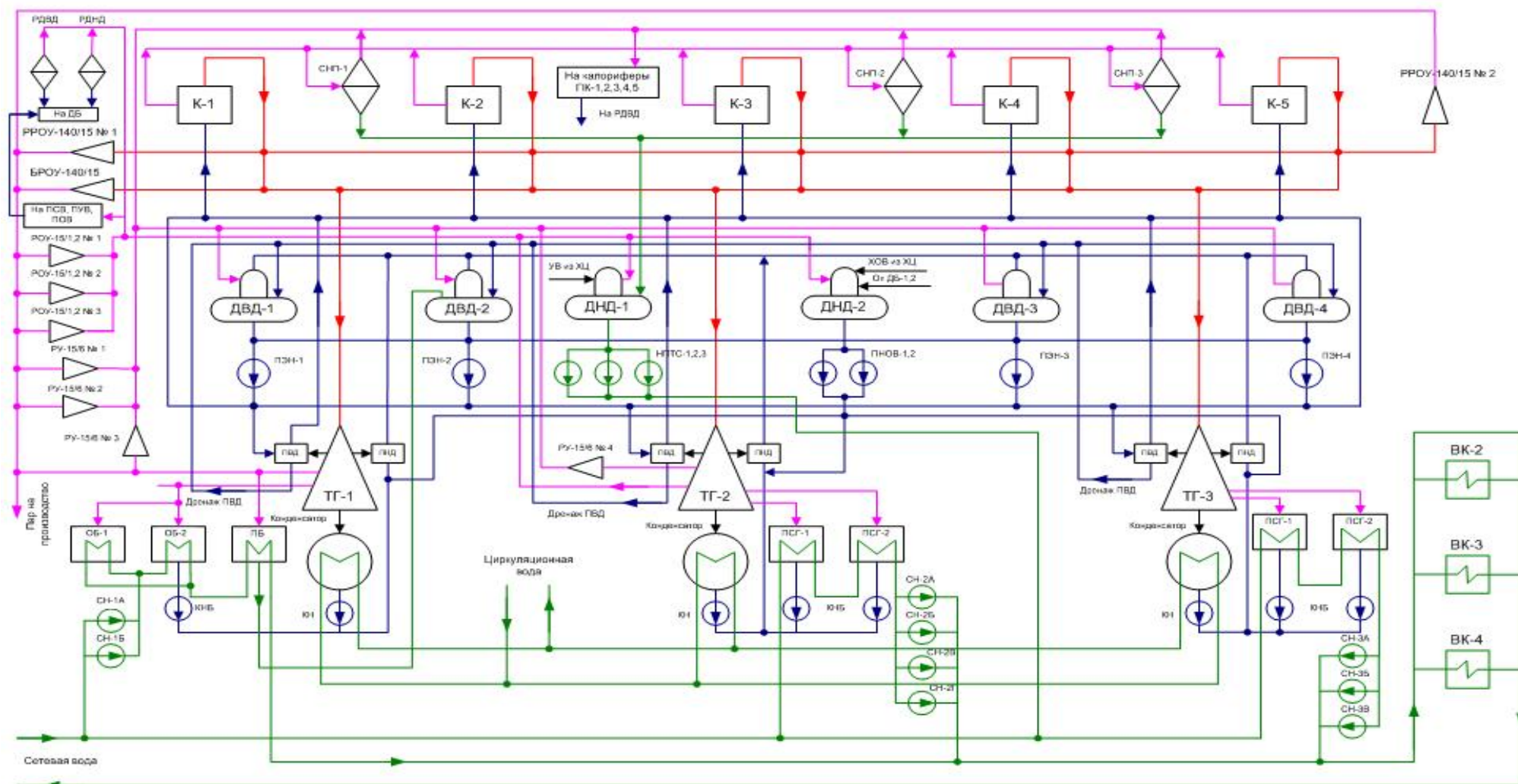


Рисунок 1.9 – Расчетная принципиальная тепловая схема Смоленской ТЭЦ-2

Выдача тепловой мощности от Смоленская ТЭЦ-2 в городскую тепловую сеть организована через систему коллекторных связей, обеспечивающую транспортировку теплоносителя по ключевым направлениям (Северному, Восточному и Центальному).

Технологическая схема выдачи ресурса в базовый период разработки включает в себя семь магистральных трубопроводов, формирующих основной транспортный каркас теплоснабжения:

1. Контур сетевой воды (Отопление и ГВС): Организован посредством трех подающих (прямых) и трех обратных трубопроводов большого диаметра. Данная конфигурация позволяет реализовать зонный принцип теплоснабжения, обеспечивая независимое регулирование гидравлических режимов для различных планировочных районов города.

2. Паровой контур: Отпуск тепла в паре осуществляется по одному выделенному паропроводу. Данная магистраль ориентирована на обеспечение технологических циклов промышленных предприятий Смоленска, требующих высокотемпературного теплоносителя, что подчеркивает универсальный характер генерации станции.

В соответствии с требованиями законодательства и принятыми техническими решениями, система теплоснабжения функционирует по закрытому типу, что минимизирует потери химически очищенной воды и гарантирует высокую эксплуатационную надежность внутренних систем потребителей.

Комплекс оборудования, обеспечивающий нагрев и циркуляцию сетевого теплоносителя, представляет собой многоуровневую систему, интегрированную в общую тепловую схему станции:

- Базовая часть (Бойлерные установки): Основной нагрев сетевой воды производится в бойлерных установках турбоагрегатов ТА-1, ТА-2 и ТА-3. Использование встроенных и выносных сетевых подогревателей (ПСГ) позволяет максимально эффективно использовать теплоту отборов турбин, реализуя все преимущества когенерации. Группа сетевых насосов обеспечивает требуемый располагаемый напор на выводе со станции для преодоления гидравлического сопротивления магистралей и обеспечения циркуляции у наиболее удаленных потребителей.

- Пиковая и резервная часть: Для компенсации дефицита тепловой мощности в периоды экстремальных похолоданий (ниже температуры «точки излома» температурного графика) или в случае аварийного вывода из работы одного из турбоагрегатов, в технологическую цепочку включаются три пиковых водогрейных котла типа КВГМ-100.

- Территориальное размещение: Водогрейное оборудование расположено в отдельно стоящем здании пиковой котельной, что повышает живучесть станции и упрощает проведение регламентных работ без остановки основного котлотурбинного цикла.

Состав и характеристики теплофикационного оборудования и сетевых насосов Смоленской ТЭЦ-2 приведен в таблице 1.5, 1.6, 1.7. соответственно.

**Таблица 1.5 – Технические характеристики сетевых подогревателей турбин**

Тип	Мощность, Гкал/ч	Расход сетевой воды, т/ч (кг/с)
Основные бойлеры		
ПСВ-315-3-23 (ОБ-1А ТА-1)	39,5	1130
ПСВ-315-3-23 (ОБ-1Б ТА-1)	39,5	1130
ПСГ-2300-2-8 (ПСГ-1 ТА-2)	105	7000
ПСГ-2300-2-8 (ПСГ-2 ТА-2)	105	7000
ПСГ-2300-2-8 (ПСГ-1 ТА-3)	105	7000
ПСГ-2300-2-8 (ПСГ-2 ТА-3)	105	7000
Пиковые бойлеры		
ПСВ-500-14-23 (ПБ ТА-1)	97,5	1500

**Таблица 1.6 – Технические характеристики насосов теплофикационных установок**

<b>Наименование</b>	<b>Тип насоса</b>	<b>Производительность, м³/ч</b>	<b>Напор, МПа</b>	<b>Мощность эл. двигателя, кВт</b>
Насосы ХОВ подпитки тепловой сети	6НДН-60	320	50	75
	6НДН-60	320	50	75
	6НДН-60	320	50	75
Насосы подпитки тепловой сети	6К-8	160	30	30
	6К-8	160	30	30
	6НДС-60	320	70	110
Сетевые насосы	СЭ-2500-180	2500	180	1600
	СЭ-2500-180	2500	181	1601
	СЭ-2500-180	2500	182	1602
	СЭ-2500-180	2500	183	1603
	СЭ-2500-180	2500	184	1604
	СЭ-2500-180	2500	185	1605
	СЭ-2500-180	2500	186	1606
	10НМК-2	1000	180	630
	10НМК-3	1000	181	631
Конденсатные насосы бойлеров	КсВ-320-160	320	160	250
	КсВ-320-161	320	161	251
	КсВ-320-162	320	162	252
	КсВ-320-163	320	163	253
	КсВ-320-164	320	164	254
	КсВ-320-165	320	165	255
	КС-125-140	125	140	100
	КС-125-140	125	140	100

**Таблица 1.7. – Технические характеристики редукионно-охладительной установки (далее - РОУ) Смоленская ТЭЦ-2**

Параметр	Единица измерения	Величина параметра	Величина параметра	Величина параметра	Величина параметра	Величина параметра	Величина параметра
<i>Станционный номер</i>				1	2	1	2
<i>Маркировка, Тип</i>		РОУ-140/40	БРОУ-140/15	РРОУ-140/15 № 1	РРОУ-140/15 № 2	РОУ 15/1,2 №1	РОУ 15/1,2 №2
<i>Место подключения по пару</i>		главный паропровод	главный паропровод	главный паропровод	главный паропровод	паровой коллектор 15 ата	паровой коллектор 15 ата
Номинальное давление свежего пара	кгс/см <sup>2</sup>	140	140	140	140	8÷18	8÷18
Номинальная температура свежего пара	°С	550	550	550	550	250	250
Номинальное давление редуцированного и охлажденного пара	кгс/см <sup>2</sup>	30÷40	8÷18	8÷18	8÷18	0,2	0,2
Номинальная температура редуцированного и охлажденного пара	°С		250	250	250		
Номинальная производительность	т/ч	20	150	60	150	20	40

Параметр	Единица измерения	Величина параметра	Величина параметра	Величина параметра	Величина параметра	Величина параметра
<i>Станционный номер</i>		3	1	2	3	4
<i>Маркировка, Тип</i>		РОУ 15/1,2 №3	РУ 15/6 №1	РУ 15/6 №2	РУ 15/6 №3	РУ 15/6 №4
<i>Место подключения по пару</i>		паровой коллектор 15 ата	паровой коллектор 15 ата	паровой коллектор 15 ата	правый трубопровод промотбора ТА-1	отбор ПВД-5 или ПВД-6 ТГ-2
Номинальное давление свежего пара	кгс/см <sup>2</sup>	8÷18	8÷18	8÷18	8÷18	8÷18
Номинальная температура свежего пара	°С	250	250	250	250	250
Номинальное давление редуцированного и охлажденного пара	кгс/см <sup>2</sup>	0,2	5	5	5	5
Номинальная температура редуцированного и охлажденного пара	°С					
Номинальная производительность	т/ч	60	60	40	20	15

Система технического водоснабжения Смоленской ТЭЦ-2 прямоточная и обратная с прудом-охладителем. Источник водоснабжения р. Днепр. Пруд-охладитель с земляной плотиной и водосбросом располагается на устьевом участке долины р. Дресна. Площадь зеркала пруда-охладителя 215 га (при НПУ 175,5м). Расчётная пропускная способность водослива при напоре на гребне 0,5 м – 32 м<sup>3</sup>/с. Для обеспечения лучшего эффекта охлаждения воды обратной системы технического водоснабжения, на пруде-охладителе имеется струенаправляющая дамба длиной 858 м.

Береговой насосной станцией, с одним насосом типа 20-НДН производительностью 2500 м<sup>3</sup>/ч при напоре 17,5 м, тремя насосами типа 10Д-6-60 производительностью 500 м<sup>3</sup>/ч при напоре 65 м и двумя вращающимися сетками типа ТН-1500 с наружным подводом воды, осуществляется подпитка пруда-охладителя и подача технической воды на ХВО, соответственно.

Насосной станцией циркуляционного водоснабжения 4-мя насосами 40В-16М производительностью 10000 м<sup>3</sup>/час, подключенными к общему напорному коллектору, при напоре 28-30 м и четырьмя вращающимися сетками типа ТН-1500, циркуляционная вода для охлаждения оборудования подаётся в главный корпус по трём стальным трубопроводам Ду1400. Нагретая вода в пруд-охладитель подаётся по железобетонному самотёчному каналу сечением 1,8х2,0 м. Восполнение потерь в обратной системе (испарение и фильтрация) производится водой из реки Днепр, на которой сооружён водозабор с береговой насосной станцией.

### **Котельный цех Смоленская ТЭЦ-2 (бывшая ТЭЦ-1)**

Котельный цех, являющийся структурным подразделением Смоленской ТЭЦ-2, расположен на промышленной площадке бывшей Смоленской ТЭЦ-1.

- Запуск и развитие: Первая очередь станции была введена в эксплуатацию в 1933 году.
- Технологическая трансформация: В период с 1985 по 1989 годы объект прошел реконструкцию, в ходе которой был осуществлен перевод из режима теплоэлектроцентрали в режим производственно-отопительной котельной. Это решение было продиктовано изменением структуры спроса и вводом более мощной ТЭЦ-2.
- Текущее состояние: в базовом периоде разработки схемы теплоснабжения установленная тепловая мощность Котельного цеха составляет 137,2 Гкал/ч. С 2021 года объект функционирует в пиковом режиме, выполняя роль резервного источника. Основное теплopotребление зоны теплоснабжения Котельного цеха покрывается за счет транзита тепловой мощности от Смоленской ТЭЦ-2, что позволяет оптимизировать удельные расходы топлива по системе в целом.

Общий вид котельного цеха ПП «Смоленской ТЭЦ-2» показан на рисунке 1.10.





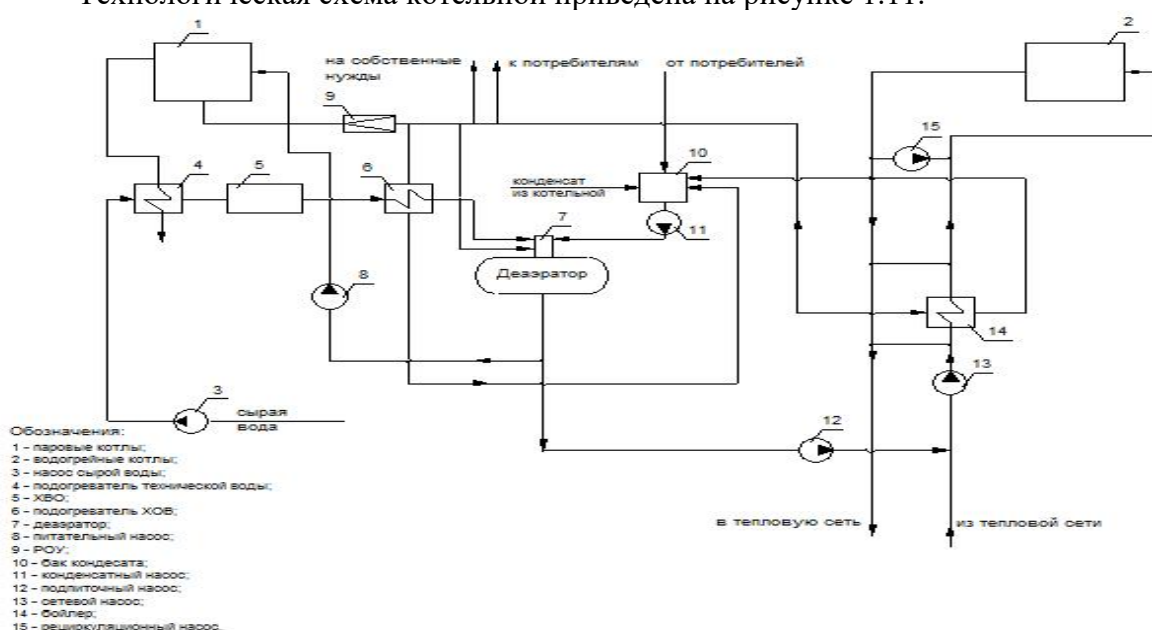
**Рисунок 1.10** – Общий вид котельного цеха Смоленская ТЭЦ-2

Котельный цех состоит из двух отделений: паровых и водогрейных котлов. От паровых котлов пар поступает на нагрев сетевой воды. Водогрейные котлы используются в схеме подогрева сетевой воды. Общие сведения, об установленном основном оборудовании в котельной приведены в таблице 1.7.

**Таблица 1.7** – Основное оборудование котельного цеха Смоленская ТЭЦ-2

Таблица 1.7 – Основное оборудование котельного цеха Смоленская ТЭЦ-2								
Наименование и адрес котельной	Наименование котла	Вид топлива основ. / резер.	Год установки	Тип котла	Температурный график работы котельной	Установленная тепловая мощность	КПД котлов "брутто", %	
					°С	Гкал/ч	%	
Филиал АО «РИР Энерго» - «Смоленская генерация»								
Котельный цех Смоленская ТЭЦ-2, ул. Кашена, 10а	ТС-20	газ/мазут	1956	П	115/70 срезка 100°С при -17 и 70°С при -1	13,5	137,2	91,73
	ТП-35УР		1958	П		23,7		90,31
	ПТВМ-50		1966	В		50		91,38
	ПТВМ-50		1967	В		50		90,16

Технологическая схема котельной приведена на рисунке 1.11.



**Рисунок 1.11** – Технологическая схема котельного цеха Смоленская ТЭЦ-2

Пар, выработанный котлами, редуцируется в РОУ и подается на подогреватели сетевой воды, подогреватели сырой, химобессоленной воды, а также на подогреватели системы отопления зданий котельной. Вода после деаэратора подпитки тепловой сети подпиточным насосом подается в трубопровод обратной сетевой воды перед сетевыми насосами.

К основным недостаткам тепловой схемы котельной следует отнести постоянное использование РОУ, отсутствие охладителей деаэрированной воды перед подачей её питательными насосами и отсутствие конденсатоотводчиков после пароводяных теплообменников. В котельном цехе Смоленская ТЭЦ-2 установлено и находятся в эксплуатации пять РОУ ст. №№ 1-5 общей производительностью 275 т/ч и три пароводяных подогревателя сетевой воды ст. №№ 1-3 общей производительностью 84 Гкал/ч.

Технические характеристики насосов приведены в таблице 1.8.

**Таблица 1.8 – Характеристики насосов**

Тип	Количество	Производительность, м <sup>3</sup> /ч	Напор, м
ЦН-400-105	1	500	92,5
NP 200/500	4	520	98
Д630/90	1	630	90
АЦНС38-110	3	38	115

#### **Котельные прочих теплоснабжающих организаций**

Помимо магистрального теплоснабжения от объектов АО «РИР Энерго», энергетический комплекс города Смоленска включает в себя развитую сеть распределенных источников тепловой энергии. Эти объекты обеспечивают гидравлическую независимость удаленных планировочных районов и закрывают потребность в тепловой нагрузке там, где прокладка магистралей от ТЭЦ-2 экономически нецелесообразна или технически невозможна.

- Функциональная роль распределенных источников

На текущий момент в границах систем централизованного теплоснабжения (СЦТ) города кроме Котельного цеха ТЭЦ-2 (137 Гкал/ч), функционируют 75 котельных различной ведомственной принадлежности. Их суммарная установленная тепловая мощность составляет 372 Гкал/ч.

Данный сегмент генерации характеризуется высокой степенью диверсификации:

- МУП «Смоленсктеплосеть» осуществляет эксплуатацию 53 котельных, расположенных в границах муниципального образования «город Смоленск». Указанные источники тепловой энергии интегрированы в распределительную инфраструктуру системы теплоснабжения и обеспечивают покрытие тепловой нагрузки потребителей социально-значимых объектов. Специализированные и ведомственные операторы: обеспечивают теплоснабжение жилых городков Министерства обороны, объектов транспортной инфраструктуры (РЖД) и промышленных микрорайонов.

Распределение установленной мощности котельных по теплоснабжающим организациям приведено на рисунке 1.12.



**Рисунок 1.12** – Распределение установленной тепловой мощности котельных по теплоснабжающим организациям

Общие сведения об установленном основном оборудовании на источниках тепловой энергии города Смоленска приведены в таблице 1.9.

**Таблица 1.9 – Основное оборудование на источниках тепловой энергии (котельных) теплоснабжающих организаций**

№ п/п	Наименование и адрес котельной	Наименование котла	Вид топлива основ. / резер.	Год установки	Остаточный ресурс, лет	Тип котла*	Температурный график работы	Установленная тепловая мощность	КПД котлов по РК	
							°С	Гкал/ч	%	
Филиал АО «РИР Энерго» - «Смоленская генерация»										
1	Котельный цех Смоленская ТЭЦ-2	ТС-20Р	газ/мазут	1956	0	П	115/70°С с верхней срезкой 100°С при -17	13,50	137,20	91,46%
	Котельный цех Смоленская ТЭЦ-2	ТП-35ур		1958	0	П		23,70		93,40%
	Котельный цех Смоленская ТЭЦ-2	ПТВМ-50		1966	0	В		50,00		90,88%
	Котельный цех Смоленская ТЭЦ-2	ПТВМ-50		1967	0	В		50,00		92,21%
МУП "Смоленсктеплосеть"										
2	Котельная №1, Нейман 1, ул. Нормандия Неман, в р-не д.6	КВТС-1	газ/нет	2008	0	В	95/70°С	1,00	12,00	74,85%
	Котельная №1, Нейман 1, ул. Нормандия Неман, в р-не д.6	КВТС-1		2002	0	В		1,00		76,99%
	Котельная №1, Нейман 1, ул. Нормандия Неман, в р-не д.6	КВТС-1		2007	0	В		1,00		78,85%
	Котельная №1, Нейман 1, ул. Нормандия Неман, в р-не д.6	КВТС-1		1999	0	В		1,00		77,05%

№ п/п	Наименование и адрес котельной	Наименование котла	Вид топлива основ. / резер.	Год установки	Остаточный ресурс, лет	Тип котла*	Температурный график работы	Установленная тепловая мощность		КПД котлов по РК
							°С	Гкал/ч		%
	в р-не д.6									
	Котельная №1, Нейман 1, ул. Нормандия Неман, в р-не д.6	KBTC-1		2004	0	В		1,00		76,92%
	Котельная №1, Нейман 1, ул. Нормандия Неман, в р-не д.6	KBTC-1		2000	0	В		1,00		72,19%
	Котельная №1, Нейман 1, ул. Нормандия Неман, в р-не д.6	KBTC-1		2019	10	В		1,00		75,54%
	Котельная №1, Нейман 1, ул. Нормандия Неман, в р-не д.6	KBTC-1		1998	0	В		1,00		72,01%
	Котельная №1, Нейман 1, ул. Нормандия Неман, в р-не д.6	KBTC-1		2008	0	В		1,00		78,30%
	Котельная №1, Нейман 1, ул. Нормандия Неман, в р-не д.6	KBTC-1		1998	0	В		1,00		74,99%
	Котельная №1, Нейман 1, ул.	KBTC-1		2004	0	В		1,00		70,59%

№ п/п	Наименование и адрес котельной	Наименование котла	Вид топлива основ. / резер.	Год установки	Остаточный ресурс, лет	Тип котла*	Температурный график работы	Установленная тепловая мощность		КПД котлов по РК
							°С	Гкал/ч		%
3	Нормандия Неман, в р-не д.6									
	Котельная №1, Нейман 1, ул. Нормандия Неман, в р-не д.6	KBTC-1		2004	0	В		1,00		74,92%
	Котельная №2, Доргобужская 2, ул. Академика Петрова, в р-не д.9	KBTC-1	газ/нет	2003	0	В	95/70°С	1,00	6,00	77,05%
	Котельная №2, Доргобужская 2, ул. Академика Петрова, в р-не д.9	KBTC-1		2003	0	В		1,00		75,42%
	Котельная №2, Доргобужская 2, ул. Академика Петрова, в р-не д.9	KBTC-1		2003	0	В		1,00		79,74%
	Котельная №2, Доргобужская 2, ул. Академика Петрова, в р-не д.9	KBTC-1		2003	0	В		1,00		71,87%
	Котельная №2, Доргобужская 2, ул. Академика Петрова, в р-не д.9	KBTC-1		2018	9	В		1,00		77,54%
	Котельная №2, Доргобужская 2, ул.	KBTC-1		2009	0	В		1,00		79,21%



№ п/п	Наименование и адрес котельной	Наименование котла	Вид топлива основ. / резер.	Год установки	Остаточный ресурс, лет	Тип котла*	Температурный график работы	Установленная тепловая мощность		КПД котлов по РК
							°С	Гкал/ч		%
	Академика Петрова, в р-не д.9									
4	Котельная №4, Доргобужская 4, ул. Академика Петрова, в р-не д.2	КВТС-1	газ/нет	1995	0	В	95/70°С с нижней срезкой 70°С при - 9	1,00	5,00	73,31%
	Котельная №4, Доргобужская 4, ул. Академика Петрова, в р-не д.2	КВТС-1		1996	0	В		1,00		73,65%
	Котельная №4, Доргобужская 4, ул. Академика Петрова, в р-не д.2	КВТС-1		1995	0	В		1,00		74,94%
	Котельная №4, Доргобужская 4, ул. Академика Петрова, в р-не д.2	КВТС-1		2019	10	В		1,00		73,60%
	Котельная №4, Доргобужская 4, ул. Академика Петрова, в р-не д.2	КВТС-1		2019	10	В		1,00		76,35%
5	Котельная №6, Краснофлотская 1, пер. 2-й Краснофлотский, в р-не д. 38	КВТС-1	газ/нет	2003	0	В	95/70°С	1,00	4,00	75,11%

№ п/п	Наименование и адрес котельной	Наименование котла	Вид топлива основ. / резер.	Год установки	Остаточный ресурс, лет	Тип котла*	Температурный график работы	Установленная тепловая мощность		КПД котлов по РК
							°С	Гкал/ч		%
6	Котельная №6, Краснофлотская 1, пер. 2-й Краснофлотский, в р-не д. 38	KBTC-1		2003	0	В		1,00		70,82%
	Котельная №6, Краснофлотская 1, пер. 2-й Краснофлотский, в р-не д. 38	KBTC-1		2003	0	В		1,00		75,61%
	Котельная №6, Краснофлотская 1, пер. 2-й Краснофлотский, в р-не д. 38	KBTC-1		2007	0	В		1,00		71,82%
	Котельная №7, ул. 2-я Вяземская, в р-не д.5	KBTC-1	газ/нет	2004	0	В	95/70°С	1,00	9,20	69,83%
	Котельная №7, ул. 2-я Вяземская, в р-не д.5	KBTC-1		2004	0	В		1,00		77,51%
	Котельная №7, ул. 2-я Вяземская, в р-не д.5	KBTC-1		1993	0	В		1,00		73,47%
	Котельная №7, ул. 2-я Вяземская, в р-не д.5	KBTC-1		1994	0	В		1,00		68,42%
	Котельная №7, ул.	KBTC-1		2003	0	В		1,00		70,84%

№ п/п	Наименование и адрес котельной	Наименование котла	Вид топлива основ. / резер.	Год установки	Остаточный ресурс, лет	Тип котла*	Температурный график работы	Установленная тепловая мощность		КПД котлов по РК
							°С	Гкал/ч		%
	2-я Вяземская, в р-не д.5									
	Котельная №7, ул. 2-я Вяземская, в р-не д.5	KBTC-1		2003	0	В		1,00		74,39%
	Котельная №7, ул. 2-я Вяземская, в р-не д.5	KCB-1,86		1995	0	В		1,60		80,10%
	Котельная №7, ул. 2-я Вяземская, в р-не д.5	KCB-1,86		1995	0	В		1,60		82,54%
7	Котельная №8, Парковая 8, ул. Парковая, в р-не д.20	KBTC-1	газ/нет	2003	0	В	95/70°С	1,00	3,00	76,63%
	Котельная №8, Парковая 8, ул. Парковая, в р-не д.20	KBTC-1		2002	0	В		1,00		73,62%
	Котельная №8, Парковая 8, ул. Парковая, в р-не д.20	KBTC-0,5		2002	0	В		0,50		78,56%
	Котельная №8, Парковая 8, ул. Парковая, в р-не д.20	KBTC-0,5		2004	0	В		0,50		83,22%
8	Котельная №12,	KB-ГМ-2,32-115Н	газ/нет	2007	0	В	95/70°С	2,00	7,98	93,03%

№ п/п	Наименование и адрес котельной	Наименование котла	Вид топлива основ. / резер.	Год установки	Остаточный ресурс, лет	Тип котла*	Температурный график работы	Установленная тепловая мощность		КПД котлов по РК
							°С	Гкал/ч		%
	Вишенки, на территории Геронтологического центра									
	Котельная №12, Вишенки, на территории Геронтологического центра	КВ-ГМ-2,32-115Н		2007	0	В		2,00		92,26%
	Котельная №12, Вишенки, на территории Геронтологического центра	КВ-Г-2,32-95Н		2002	0	В		2,00		81,53%
	Котельная №12, Вишенки, на территории Геронтологического центра	КВ-Г-2,32-95Н		2002	0	В		2,00		82,78%
9	Котельная №13, пр-т Гагарина, д.27	Турботерм 3150 (КВа-3,15-Гс/ЛЖ)	газ/нет	2013	4	В	95/70°С	2,71	6,71	93,60%
	Котельная №13, пр-т Гагарина, д.27	Турботерм 3150 (КВа-3,15-Гс/ЛЖ)		2013	4	В		2,71		93,25%
	Котельная №13, пр-т Гагарина, д.27	Е-1/9Г		2013	8	П		0,65		83,74%
	Котельная №13, пр-т Гагарина, д.27	Е-1/9Г		2013	8	П		0,65		86,57%
10	Котельная №15,	ТВГ-1,5	газ/нет	1995	0	В	95/70°С с	1,50	8,50	83,93%

№ п/п	Наименование и адрес котельной	Наименование котла	Вид топлива основ. / резер.	Год установки	Остаточный ресурс, лет	Тип котла*	Температурный график работы	Установленная тепловая мощность		КПД котлов по РК
							°С	Гкал/ч		%
	Кловка 1, ул. Кловская, в р-не д.46						нижней срезкой 70°С при - 9			
	Котельная №15, Кловка 1, ул. Кловская, в р-не д.46	КВТС-1		1995	0	В		1,00		76,25%
	Котельная №15, Кловка 1, ул. Кловская, в р-не д.46	КВТС-1		2003	0	В		1,00		78,68%
	Котельная №15, Кловка 1, ул. Кловская, в р-не д.46	КВТС-1		2003	0	В		1,00		80,41%
	Котельная №15, Кловка 1, ул. Кловская, в р-не д.46	КВУ-2/95		1997	0	В		2,00		84,55%
	Котельная №15, Кловка 1, ул. Кловская, в р-не д.46	КВУ-2/95		1997	0	В		2,00		87,23%
11	Котельная №16, Кловка 2, ул. Кловская, в р-не д.19	КВТС-1	газ/нет	1995	0	В	95/70°С	1,00	4,00	67,26%
	Котельная №16,	КВТС-1		1995	0	В		1,00		72,14%

№ п/п	Наименование и адрес котельной	Наименование котла	Вид топлива основ. / резер.	Год установки	Остаточный ресурс, лет	Тип котла*	Температурный график работы	Установленная тепловая мощность		КПД котлов по РК
							°С	Гкал/ч		%
12	Кловка 2, ул. Кловская, в р-не д.19									
	Котельная №16, Кловка 2, ул. Кловская, в р-не д.19	KBTC-1		1994	0	В		1,00		74,73%
	Котельная №16, Кловка 2, ул. Кловская, в р-не д.19	KBTC-1		1994	0	В		1,00		70,78%
	Котельная №18, ул. Гарабурды, в р-не д.13	KBTC-1	газ/нет	1995	0	В	95/70°С	1,00	13,50	72,16%
	Котельная №18, ул. Гарабурды, в р-не д.13	ТВГ-1,5		1995	0	В		1,50		78,84%
	Котельная №18, ул. Гарабурды, в р-не д.13	ТВГ-1,5		1993	0	В		1,50		81,99%
	Котельная №18, ул. Гарабурды, в р-не д.13	ТВГ-1,5		1993	0	В		1,50		81,50%
	Котельная №18, ул. Гарабурды, в р-не д.13	KBTC-1		1992	0	В		1,00		71,55%
	Котельная №18, ул. Гарабурды, в р-не	KBTC-1		2004	0	В		1,00		76,96%



№ п/п	Наименование и адрес котельной	Наименование котла	Вид топлива основ. / резер.	Год установки	Остаточный ресурс, лет	Тип котла*	Температурный график работы	Установленная тепловая мощность		КПД котлов по РК
							°С	Гкал/ч		%
	д.13									
	Котельная №18, ул. Гарабурды, в р-не д.13	KBTC-1		1993	0	В		1,00		71,64%
	Котельная №18, ул. Гарабурды, в р-не д.13	KBTC-1		1991	0	В		1,00		73,57%
	Котельная №18, ул. Гарабурды, в р-не д.13	KBTC-1		1991	0	В		1,00		75,06%
	Котельная №18, ул. Гарабурды, в р-не д.13	KBTC-1		1990	0	В		1,00		79,05%
	Котельная №18, ул. Гарабурды, в р-не д.13	KBTC-1		1990	0	В		1,00		65,43%
	Котельная №18, ул. Гарабурды, в р-не д.13	KBTC-1		2004	0	В		1,00		71,07%
13	Котельная №19, Ситники-1, ул. Маршала Еременко, в р-не д.22	KBTC-1	газ/нет	2004	0	В	95/70°С	1,00	8,00	82,89%
	Котельная №19, Ситники-1, ул. Маршала Еременко, в р-не д.22	KBTC-1		2004	0	В		1,00		79,93%

№ п/п	Наименование и адрес котельной	Наименование котла	Вид топлива основ. / резер.	Год установки	Остаточный ресурс, лет	Тип котла*	Температурный график работы	Установленная тепловая мощность		КПД котлов по РК
							°С	Гкал/ч		%
	Котельная №19, Ситники-1, ул. Маршала Еременко, в р-не д.22	KBTC-1		2003	0	В		1,00		76,90%
	Котельная №19, Ситники-1, ул. Маршала Еременко, в р-не д.22	KBTC-1		1996	0	В		1,00		73,39%
	Котельная №19, Ситники-1, ул. Маршала Еременко, в р-не д.22	KBTC-1		1997	0	В		1,00		78,01%
	Котельная №19, Ситники-1, ул. Маршала Еременко, в р-не д.22	KBTC-1		1999	0	В		1,00		79,05%
	Котельная №19, Ситники-1, ул. Маршала Еременко, в р-не д.22	KBTC-1		1994	0	В		1,00		78,83%
	Котельная №19, Ситники-1, ул. Маршала Еременко, в р-не д.22	KBTC-1		1994	0	В		1,00		72,75%
14	Котельная №20, Ситники-2, ул. Маршала Еременко, в р-не д.44	KBTC-1	газ/нет	2004	0	В	95/70°С	1,00	8,00	74,09%

№ п/п	Наименование и адрес котельной	Наименование котла	Вид топлива основ. / резер.	Год установки	Остаточный ресурс, лет	Тип котла*	Температурный график работы	Установленная тепловая мощность		КПД котлов по РК
							°С	Гкал/ч		%
	Котельная №20, Ситники-2, ул. Маршала Еременко, в р-не д.44	KBTC-1		2002	0	В		1,00		81,53%
	Котельная №20, Ситники-2, ул. Маршала Еременко, в р-не д.44	KBTC-1		2004	0	В		1,00		78,31%
	Котельная №20, Ситники-2, ул. Маршала Еременко, в р-не д.44	KBTC-1		1996	0	В		1,00		82,20%
	Котельная №20, Ситники-2, ул. Маршала Еременко, в р-не д.44	KBTC-1		2003	0	В		1,00		79,13%
	Котельная №20, Ситники-2, ул. Маршала Еременко, в р-не д.44	KBTC-1		1993	0	В		1,00		79,67%
	Котельная №20, Ситники-2, ул. Маршала Еременко, в р-не д.44	KBTC-1		1994	0	В		1,00		80,37%
	Котельная №20, Ситники-2, ул. Маршала Еременко, в р-не д.44	KBTC-1		1995	0	В		1,00		80,51%

№ п/п	Наименование и адрес котельной	Наименование котла	Вид топлива основ. / резер.	Год установки	Остаточный ресурс, лет	Тип котла*	Температурный график работы	Установленная тепловая мощность		КПД котлов по РК
							°С	Гкал/ч		%
15	Котельная №21, Ситники-3, ул. Генерала Городнянского, в р-не д.1	ТВГ-8М	газ/нет	1984	0	В	115/70°С	8,30	23,10	89,52%
	Котельная №21, Ситники-3, ул. Генерала Городнянского, в р-не д.1	ТВГ-8М		1984	0	В		8,30		91,07%
	Котельная №21, Ситники-3, ул. Генерала Городнянского, в р-не д.1	КВГ-7,56		1989	0	В		6,50		92,52%
16	Котельная №23, ул. Генерала Лукина, в р-не СШ №19	КВТС-1	газ/нет	1993	0	В	95/70°С	1,00	2,00	79,87%
	Котельная №23, ул. Генерала Лукина, в р-не СШ №19	КВТС-1		2004	0	В		1,00		76,20%
17	Котельная №24 ул. Гастелло в р-не СШ №10	КВТС-1	газ/нет	1994	0	В	95/70°С	1,00	4,00	79,95%
	Котельная №24 ул. Гастелло в р-не СШ №10	КВТС-1		1994	0	В		1,00		78,38%
	Котельная №24 ул.	КВТС-1		1991	0	В		1,00		80,54%

№ п/п	Наименование и адрес котельной	Наименование котла	Вид топлива основ. / резер.	Год установки	Остаточный ресурс, лет	Тип котла*	Температурный график работы	Установленная тепловая мощность		КПД котлов по РК
							°С	Гкал/ч		%
	Гастелло в р-не СШ №10									
	Котельная №24 ул. Гастелло в р-не СШ №10	КВТС-1		1990	0	В		1,00		82,88%
18	Котельная №25, Баня 5, ул. 3-я Северная, в р-не бани №5	КВТС-1	газ/нет	1993	0	В	95/70°С	1,00	2,00	77,38%
	Котельная №25, Баня 5, ул. 3-я Северная, в р-не бани №5	КВТС-1		2003	0	В		1,00		73,13%
19	Котельная №26, 1-я Городская больница, ул. Фрунзе, в р-не д.40	Е-1/9Г-3	газ/нет	1994	0	П	пар на прачечную	0,64	1,28	84,43%
	Котельная №26, 1-я Городская больница, ул. Фрунзе, в р-не д.40	Е-1/9Г-3		1994	0	П		0,64		87,19%
20	Котельная №27, Сан. лесная школа. пос. Красный бор	КВТС-0,5	газ/нет	1993	0	В	95/70°С с нижней срезкой 70°С при - 9	0,50	1,50	63,79%
	Котельная №27, Сан. лесная школа. пос. Красный бор	КВТС-1		2002	0	В		1,00		71,63%
21	Котельная №28,	КВТС-1	газ/нет	2003	0	В	95/70°С	1,00	4,00	75,73%

№ п/п	Наименование и адрес котельной	Наименование котла	Вид топлива основ. / резер.	Год установки	Остаточный ресурс, лет	Тип котла*	Температурный график работы	Установленная тепловая мощность		КПД котлов по РК
							°С	Гкал/ч		%
	Школа-интернат, пос. Нижняя Дубровенка									
	Котельная №28, Школа-интернат, пос. Нижняя Дубровенка	KBTC-1		1995	0	В		1,00		75,73%
	Котельная №28, Школа-интернат, пос. Нижняя Дубровенка	KBTC-1		1995	0	В		1,00		79,10%
	Котельная №28, Школа-интернат, пос. Нижняя Дубровенка	KBTC-1		1995	0	В		1,00		55,53%
22	Котельная №29, пос. Красный Бор, в р-не СШ №5 (Средняя школа Эстетического воспитания)	KBTC-1	газ/нет	1993	0	В	95/70°С	1,00	2,00	79,42%
	Котельная №29, пос. Красный Бор, в р-не СШ №5 (Средняя школа Эстетического воспитания)	KBTC-1		1993	0	В		1,00		80,58%



№ п/п	Наименование и адрес котельной	Наименование котла	Вид топлива основ. / резер.	Год установки	Остаточный ресурс, лет	Тип котла*	Температурный график работы	Установленная тепловая мощность		КПД котлов по РК
							°С	Гкал/ч		%
23	Котельная №30, Детсад №6, пос. Красный Бор	KBTC-1	газ/нет	1993	0	В	95/70°С с нижней срезкой 70°С при -9	1,00	2,00	58,06%
	Котельная №30, Детсад №6, пос. Красный Бор	KBTC-1		1993	0	В		1,00		71,58%
24	Котельная №31, Дома ребенка, пос. Красный Бор	KBTC-1	газ/нет	1993	0	В	95/70°С с нижней срезкой 70°С при -9	1,00	3,00	74,68%
	Котельная №31, Дома ребенка, пос. Красный Бор	KBTC-1		1993	0	В		1,00		77,35%
	Котельная №31, Дома ребенка, пос. Красный Бор	KBTC-1		1993	0	В		1,00		70,12%
25	Котельная №32, Котельная ЖБИ, ул. Соболева, д.116	KB-ГМ-2,32-115Н	газ/нет	2006	0	В	95/70°С	2,03	4,06	88,75%
	Котельная №32, Котельная ЖБИ, ул. Соболева, д.116	KB-ГМ-2,32-115Н		2006	0	В		2,03		89,52%
26	Котельная №33, Гнездово 1, ул. Рабочая д.4, в р-не СШ №18	KBTC-1	газ/нет	1992	0	В	95/70°С	1,00	4,00	68,28%
	Котельная №33, Гнездово 1, ул. Рабочая д.4, в р-не	KBTC-1		1992	0	В		1,00		80,85%

№ п/п	Наименование и адрес котельной	Наименование котла	Вид топлива основ. / резер.	Год установки	Остаточный ресурс, лет	Тип котла*	Температурный график работы	Установленная тепловая мощность		КПД котлов по РК
							°С	Гкал/ч		%
	СШ №18									
	Котельная №33, Гнездово 1, ул. Рабочая д.4, в р-не СШ №18	KBTC-1		1990	0	В		1,00		73,25%
	Котельная №33, Гнездово 1, ул. Рабочая д.4, в р-не СШ №18	KBTC-1		1990	0	В		1,00		70,20%
27	Котельная №34, Краснофлотская 2, пер. 2-й Краснофлотский, в р-не д.40А	KBTC-1	газ/нет	2003	0	В	95/70°С с нижней срезкой 70°С при -9	1,00	6,00	75,87%
	Котельная №34, Краснофлотская 2, пер. 2-й Краснофлотский, в р-не д.40А	KBTC-1		2003	0	В		1,00		72,92%
	Котельная №34, Краснофлотская 2, пер. 2-й Краснофлотский, в р-не д.40А	KBTC-1		2018	9	В		1,00		74,36%
	Котельная №34, Краснофлотская 2, пер. 2-й	KBTC-1		2018	9	В		1,00		77,57%

№ п/п	Наименование и адрес котельной	Наименование котла	Вид топлива основ. / резер.	Год установки	Остаточный ресурс, лет	Тип котла*	Температурный график работы	Установленная тепловая мощность		КПД котлов по РК
							°С	Гкал/ч		%
	Краснофлотский, в р-не д.40А									
	Котельная №34, Краснофлотская 2, пер. 2-й Краснофлотский, в р-не д.40А	КВТС-1		1995	0	В		1,00		72,58%
	Котельная №34, Краснофлотская 2, пер. 2-й Краснофлотский, в р-не д.40А	КВТС-1		2005	0	В		1,00		73,55%
28	Котельная № 35, ул. Лавочкина, в р-не д.39	КВ-ГМ-1,16-95Н	газ/нет	2007	0	В	95/70°С	1,00	5,99	94,17%
	Котельная № 35, ул. Лавочкина, в р-не д.39	КВ-ГМ-1,16-95Н		2007	0	В		1,00		93,62%
	Котельная № 35, ул. Лавочкина, в р-не д.39	КВ-ГМ-1,16-95Н		2007	0	В		1,00		94,82%
	Котельная № 35, ул. Лавочкина, в р-не д.39	КВ-ГМ-1,16-95Н		2007	0	В		1,00		93,86%
	Котельная № 35, ул. Лавочкина, в р-не д.39	КВ-ГМ-1,16-95Н		2007	0	В		1,00		94,22%
	Котельная № 35, ул. Лавочкина, в р-не д.39	КВ-ГМ-1,16-95Н		2007	0	В		1,00		93,10%
	Котельная № 35, ул. Лавочкина, в р-не д.39	КВ-ГМ-1,16-95Н		2007	0	В		1,00		93,10%

№ п/п	Наименование и адрес котельной	Наименование котла	Вид топлива основ. / резер.	Год установки	Остаточный ресурс, лет	Тип котла*	Температурный график работы	Установленная тепловая мощность		КПД котлов по РК
							°С	Гкал/ч		%
	Лавочкина, в р-не д.39									
29	Котельная №36, Ситники-4, ул. Лавочкина, в р-не д.54Б	Турботерм ТТ-3150	газ/нет	2013	4	В	95/70°С	2,71	8,13	93,63%
	Котельная №36, Ситники-4, ул. Лавочкина, в р-не д.54Б	Турботерм ТТ-3150		2013	4	В		2,71		93,29%
	Котельная №36, Ситники-4, ул. Лавочкина, в р-не д.54Б	Турботерм ТТ-3150		2013	4	В		2,71		92,82%
30	Котельная №37, Торфопредприятие, пос. Торфопредприятие в р-не д.44	KBTC-1	газ/нет	2005	0	В	95/70°С	1,00	3,00	53,56%
	Котельная №37, Торфопредприятие, пос. Торфопредприятие в р-не д.44	KBTC-1		1998	0	В		1,00		55,87%
	Котельная №37, Торфопредприятие, пос. Торфопредприятие	KBTC-1		2004	0	В		1,00		49,28%

№ п/п	Наименование и адрес котельной	Наименование котла	Вид топлива основ. / резер.	Год установки	Остаточный ресурс, лет	Тип котла*	Температурный график работы	Установленная тепловая мощность		КПД котлов по РК
							°С	Гкал/ч		%
	в р-не д.44									
31	Котельная №38, Краснофлотская 3, ул. Мало-Краснофлотская в р-не д.31А	KBTC-1	газ/нет	2003	0	В	95/70°С	1,00	6,00	68,80%
	Котельная №38, Краснофлотская 3, ул. Мало-Краснофлотская в р-не д.31А	KBTC-1		2003	0	В		1,00		62,42%
	Котельная №38, Краснофлотская 3, ул. Мало-Краснофлотская в р-не д.31А	KBTC-1		2003	0	В		1,00		67,07%
	Котельная №38, Краснофлотская 3, ул. Мало-Краснофлотская в р-не д.31А	KBTC-1		2003	0	В		1,00		69,11%
	Котельная №38, Краснофлотская 3, ул. Мало-Краснофлотская в р-не д.31А	KBTC-1		2019	10	В		1,00		66,10%

№ п/п	Наименование и адрес котельной	Наименование котла	Вид топлива основ. / резер.	Год установки	Остаточный ресурс, лет	Тип котла*	Температурный график работы	Установленная тепловая мощность		КПД котлов по РК
							°С	Гкал/ч		%
	Котельная №38, Краснофлотская 3, ул. Мало-Краснофлотская в р-не д.31А	KBTC-1		2003	0	В		1,00		65,96%
32	Котельная №39, Строгань, ул. Строгань в р-не д.5	KBTC-1	газ/нет	2001	0	В	95/70°С с нижней срезкой 70°С при -9	1,00	6,00	75,21%
	Котельная №39, Строгань, ул. Строгань в р-не д.5	KBTC-1		2003	0	В		1,00		74,37%
	Котельная №39, Строгань, ул. Строгань в р-не д.5	KBTC-1		2003	0	В		1,00		75,10%
	Котельная №39, Строгань, ул. Строгань в р-не д.5	KBTC-1		2005	0	В		1,00		66,13%
	Котельная №39, Строгань, ул. Строгань в р-не д.5	KBTC-1		1992	0	В		1,00		73,83%
	Котельная №39, Строгань, ул. Строгань в р-не д.5	KBTC-1		2002	0	В		1,00		72,17%
33	Котельная №40, пос. Миловидово, в р-не д.24/2	KBTC-1	газ/нет	2007	0	В	95/70°С	1,00	5,00	73,89%
	Котельная №40, пос. Миловидово, в	KBTC-1		2012	3	В		1,00		74,56%

№ п/п	Наименование и адрес котельной	Наименование котла	Вид топлива основ. / резер.	Год установки	Остаточный ресурс, лет	Тип котла*	Температурный график работы	Установленная тепловая мощность		КПД котлов по РК
							°С	Гкал/ч		%
	р-не д.24/2									
	Котельная №40, пос. Миловидово, в р-не д.24/2	KBTC-1		2012	3	В		1,00		74,90%
	Котельная №40, пос. Миловидово, в р-не д.24/2	KBTC-1		2003	0	В		1,00		76,01%
	Котельная №40, пос. Миловидово, в р-не д.24/2	KBTC-1		2007	0	В		1,00		76,26%
34	Котельная №41, Краснофлотская 4, пер. 4-й Краснофлотский в р-не д.4А	KBTC-0,5	газ/нет	2003	0	В	95/70°С	0,50	4,00	77,47%
	Котельная №41, Краснофлотская 4, пер. 4-й Краснофлотский в р-не д.4А	KBTC-0,5		2002	0	В		0,50		70,33%
	Котельная №41, Краснофлотская 4, пер. 4-й Краснофлотский в р-не д.4А	KBTC-1		2009	0	В		1,00		77,52%
	Котельная №41, Краснофлотская 4, пер. 4-й	KBTC-1		2019	10	В		1,00		82,14%

№ п/п	Наименование и адрес котельной	Наименование котла	Вид топлива основ. / резер.	Год установки	Остаточный ресурс, лет	Тип котла*	Температурный график работы	Установленная тепловая мощность		КПД котлов по РК
							°С	Гкал/ч		%
	Краснофлотский в р-не д.4А									
	Котельная №41, Краснофлотская 4, пер. 4-й Краснофлотский в р-не д.4А	КВТС-1		2019	10	В		1,00		75,84%
35	Котельная №42, ул. Лавочкина, в р-не д.47/1	КВТС-1	газ/нет	1998	0	В	95/70°С с нижней срезкой 70°С при - 9	1,00	4,00	73,92%
	Котельная №42, ул. Лавочкина, в р-не д.47/1	КВТС-1		2003	0	В		1,00		69,15%
	Котельная №42, ул. Лавочкина, в р-не д.47/1	КВТС-1		2003	0	В		1,00		73,41%
	Котельная №42, ул. Лавочкина, в р-не д.47/1	КВТС-1		2003	0	В		1,00		72,48%
36	Котельная №43, Ракитная, ул. Ракитная, д.1А	Братск-1Г	газ/нет	1989	0	В	95/70°С с нижней срезкой 70°С при - 9	0,86	3,44	81,60%
	Котельная №43, Ракитная, ул. Ракитная, д.1А	Братск-1Г		1989	0	В		0,86		77,12%
	Котельная №43, Ракитная, ул. Ракитная, д.1А	Братск-1Г		1989	0	В		0,86		86,03%



№ п/п	Наименование и адрес котельной	Наименование котла	Вид топлива основ. / резер.	Год установки	Остаточный ресурс, лет	Тип котла*	Температурный график работы	Установленная тепловая мощность		КПД котлов по РК
							°С	Гкал/ч		%
	Котельная №43, Ракитная, ул. Ракитная, д.1А	Братск-1Г (не работает)		1989	0	В		0,86		87,77%
37	Котельная №44, ул. Радищева в р-не д.14А	КВТС-1	газ/нет	2009	0	В	95/70°С	1,00	3,00	79,50%
	Котельная №44, ул. Радищева в р-не д.14А	КВТС-1		1997	0	В		1,00		69,36%
	Котельная №44, ул. Радищева в р-не д.14А	КВТС-1		1997	0	В		1,00		82,64%
38	Котельная №46, на территории ОАО "Гнездово"	ДКВР-20/13-115ГМ	газ/нет	1978	0	Рек. Вод.	95/70°С с нижней срезкой 70°С при -9	11,42	22,84	90,15%
	Котельная №46, на территории ОАО "Гнездово"	ДКВР-20/13-115ГМ		1978	0	Рек. Вод.		11,42		90,60%
38	Котельная №50, ул. Соболева, д.113	ДКВР-10/13	газ/нет	1968	0	Рек. Вод.	95/70°С с нижней срезкой 70°С при -9	1,70	5,10	88,85%
	Котельная №50, ул. Соболева, д.113	ДКВР-10/13		1968	0	Рек. Вод.		1,70		89,14%
	Котельная №50, ул. Соболева, д.113	КВ-Г-3,48-95Н		2009	0	В		1,70		88,59%
40	Котельная №52, ул. Революционная в р-не СШ №13	КВ-ГМ-0,75-115Н	газ/нет	2002	0	В	95/70°С с нижней срезкой	1,70	2,35	94,09%

№ п/п	Наименование и адрес котельной	Наименование котла	Вид топлива основ. / резер.	Год установки	Остаточный ресурс, лет	Тип котла*	Температурный график работы	Установленная тепловая мощность		КПД котлов по РК
							°С	Гкал/ч		%
	Котельная №52, ул. Революционная в р-не СШ №13	КВ-ГМ-0,75-115Н		2009	0	В	70°С при -9	0,65		92,69%
41	Котельная №53, ул. Нормандия-Неман, в р-не д.1	КВ-Г-1,16-95Н	газ/нет	2002	0	В	95/70°С	0,65	3,64	92,50%
	Котельная №53, ул. Нормандия-Неман, в р-не д.1	КВ-Г-1,16-95Н		2002	0	В		1,00		85,96%
	Котельная №53, ул. Нормандия-Неман, в р-не д.1	КВ-Г-1,16-95Н		2003	0	В		1,00		86,65%
	Котельная №53, ул. Нормандия-Неман, в р-не д.1	КВ-ГМ-1,16-95Н		2016	7	В		1,00		85,82%
42	Котельная №54, ул. Зои Космодемьянской, в р-не д.3	КВа-2,5 ЭЭ	газ/нет	2005	0	В	95/70°С	1,00	7,45	84,96%
	Котельная №54, ул. Зои Космодемьянской, в р-не д.3	КВа-2,5 ЭЭ		2005	0	В		2,15		91,94%
	Котельная №54, ул. Зои Космодемьянской, в р-не д.3	КВа-2,5 ЭЭ		2005	0	В		2,15		93,40%

№ п/п	Наименование и адрес котельной	Наименование котла	Вид топлива основ. / резер.	Год установки	Остаточный ресурс, лет	Тип котла*	Температурный график работы	Установленная тепловая мощность		КПД котлов по РК
							°С	Гкал/ч		%
	Котельная №54, ул. Зои Космодемьянской, в р-не д.3	КВа-2,5 ЭЭ		2005	0	В		2,15		92,88%
43	Котельная №55, шоссе Краснинское в р-не д.3Б	GKS-Dynatherm 3200	газ/нет	2012	3	В	95/70°С	2,15	4,90	91,24%
	Котельная №55, шоссе Краснинское в р-не д.3Б	GKS-Dynatherm 3200		2012	3	В		2,75		91,90%
44	Котельная №56, в р-не ул. городок Коминтерна	HP-18	газ/нет	1999	0	В	95/70°С с нижней срезкой 70°С при -9	2,75	5,86	91,95%
	Котельная №56, в р-не ул. городок Коминтерна	HP-18		1999	0	В		0,70		80,21%
	Котельная №56, в р-не ул. городок Коминтерна	КСВа-1,0		2001	0	В		0,70		82,46%
	Котельная №56, в р-не ул. городок Коминтерна	КСВа-1,0		2001	0	В		0,86		91,72%
	Котельная №56, в р-не ул. городок Коминтерна	КСВа-1,0		2001	0	В		0,86		91,23%
45	Котельная №66, ул. Колхозная д.48 (на территории ОАО	КВ-3	газ/нет	2007	0	В	95/70°С	0,86	3,44	91,15%

№ п/п	Наименование и адрес котельной	Наименование котла	Вид топлива основ. / резер.	Год установки	Остаточный ресурс, лет	Тип котла*	Температурный график работы	Установленная тепловая мощность		КПД котлов по РК
							°С	Гкал/ч		%
	"Стекло")									
	Котельная №66, ул. Колхозная д.48 (на территории ОАО "Стекло")	КВ-3		2007	0	В		2,58		92,05%
46	Котельная №67, ул. Нахимова, 18Б	КВ-Г-2,32-115Н	газ/нет	2004	0	В	95/70°С	2,58	8,56	92,49%
	Котельная №67, ул. Нахимова, 18Б	КВ-Г-2,32-115Н		2004	0	В		1,99		92,70%
	Котельная №67, ул. Нахимова, 18Б	КВ-Г-2,32-115Н		2004	0	В		1,99		92,52%
	Котельная №67, ул. Нахимова, 18Б	КВ-Г-2,32-115Н		2004	0	В		2,00		91,13%
47	Котельная №68, ул. Кловская, д.27	КВГ-0,8-115Н	газ/нет	2017	8	В	95/70°С с нижней срезкой 70°С при -9	2,00	2,68	91,42%
	Котельная №68, ул. Кловская, д.27	КВГ-0,8-115Н		2017	8	В		0,69		91,49%
48	Котельная №69, ул. Московский Большак, д.12 (музыкальная школа Колодня)	ИШМА-50	газ/нет	2006	0	В	95/70°С	0,69	0,73	92,17%
	Котельная №69, ул. Московский Большак, д.12 (музыкальная школа Колодня)	ИШМА-50		2006	0	В		0,04		78,47%

№ п/п	Наименование и адрес котельной	Наименование котла	Вид топлива основ. / резер.	Год установки	Остаточный ресурс, лет	Тип котла*	Температурный график работы	Установленная тепловая мощность		КПД котлов по РК
							°С	Гкал/ч		%
49	Котельная №72, ул. Станционная (в р-не д.1)	КВ-ГМ-1,5-115Н	газ/нет	2010	1	В	95/70°С с нижней срезкой 70°С при -9	0,04	1,33	80,54%
	Котельная №72, ул. Станционная (в р-не д.1)	КВ-ГМ-1,5-115Н		2010	1	В		1,29		89,88%
50	Котельная ООО "Смохладосервис", ул. Октября, д.46	КВ-ГМ-1-115Н	газ/нет	2006	0	В	95/70°С	1,29	2,15	90,74%
	Котельная ООО "Смохладосервис", ул. Октября, д.46	КВ-ГМ-1-115Н		2006	0	В		0,86		91,66%
51	Котельная №74 ОАО "ЦИБ 79", ул. Карбышева, д.9	ДКВр-4/13	газ/нет	1980	0	Рек. Вод.	95/70°С с нижней срезкой 70°С при -9	0,86	8,06	92,33%
	Котельная №74 ОАО "ЦИБ 79", ул. Карбышева, д.9	ДКВр-4/13		1980	0	Рек. Вод.		3,60		90,77%
	Котельная №74 ОАО "ЦИБ 79", ул. Карбышева, д.9	ДКВр-4/13		1980	0	Рек. Вод.		3,60		90,97%
52	Котельная №73, улица Социалистическая, в р-не д.6	Днепр-7000 (КВ-ГМ-7,0-150Н)	газ/нет	2024	15	В	115/70°С срезка 70°С при -1	3,60	15,62	80,31%
	Котельная №73, улица Социалистическая,	Днепр-7000 (КВ-ГМ-7,0-150Н)		2024	15	В		6,01		92,41%

№ п/п	Наименование и адрес котельной	Наименование котла	Вид топлива основ. / резер.	Год установки	Остаточный ресурс, лет	Тип котла*	Температурный график работы	Установленная тепловая мощность		КПД котлов по РК
							°С	Гкал/ч	%	
	в р-не д.6									
	Котельная №73, улица Социалистическая, в р-не д.6	Днепр-7000 (КВ-ГМ-7,0-150Н)		2024	15	В		6,01		92,41%
53	Котельная Кутузова 15, ул. Кутузова, д.15	Viessmann Vitoplex 100 PV1	газ/нет	2017	8	В	95/70°С	6,01	6,23	92,41%
	Котельная Кутузова 15, ул. Кутузова, д.15	Viessmann Vitoplex 100 PV1		2017	8	В		0,22		91,85%
54	Котельная №64, ул. Дохтурова, пристроена к подвалу дома № 29	PREX-550	газ/нет	1999	0	В	95/70°С	0,22	0,69	92,18%
	Котельная №64, ул. Дохтурова, пристроена к подвалу дома № 29	PREX-550		1999	0	В		0,47		89,83%
Итого								305,00	305,01	
ООО «Оптимальная тепловая энергетика»										
55	БМК ул. Нарвская в р-не д.19	DUOTHERM-3000	газ/нет	2015	15	В	95/70°С	2,58	9,46	92,00%
	БМК ул. Нарвская в р-не д.19	DUOTHERM-4000		2015	15	В		3,44		92,00%
	БМК ул. Нарвская в р-не д.19	DUOTHERM-4000		2015	15	В		3,44		92,00%

№ п/п	Наименование и адрес котельной	Наименование котла	Вид топлива основ. / резер.	Год установки	Остаточный ресурс, лет	Тип котла*	Температурный график работы	Установленная тепловая мощность	КПД котлов по РК	
							°С			Гкал/ч
ООО "Смоленское автотранспортное предприятие"										
56	Котельная ООО "СмолАТП"	KBTC-1	газ/нет	1985	0	В	95/70°С	1,00	3,00	79,30%
	Котельная ООО "СмолАТП"	KBTC-1		1985	0	В		1,00		86,80%
	Котельная ООО "СмолАТП"	KBTC-1		1985	0	В		1,00		83,90%
ООО "Коммунальные системы"										
57	Котельная ООО "Коммунальные системы"	Riello RTQ 1250	газ/нет	2016	16	В	115/70 срезка 70°С при - 3°С	1,08	3,56	93,00%
	Котельная ООО "Коммунальные системы"	Riello RTQ 1250		2016	16	В		1,08		93,00%
	Котельная ООО "Коммунальные системы"	KB(м)-0,82		2006	5	В		0,71		60,00%
	Котельная ООО "Коммунальные системы"	KB(м)-0,82		2007	6	В		0,71		60,00%
Центральная дирекция по теплоснабжению - филиал ОАО "РЖД"										
58	Котельная 1-й Краснофлотский пер., д.15	Vitoplex PV1-1700	газ/нет	2016	16	В	95/70°С	1,46	4,82	91,81%
	Котельная 1-й Краснофлотский пер., д.15	Vitoplex PV1-1700		2016	16	В		1,46		92,28%
	Котельная 1-й	Vitoplex PV1-1700		2016	16	В		1,46		92,29%

№ п/п	Наименование и адрес котельной	Наименование котла	Вид топлива основ. / резер.	Год установки	Остаточный ресурс, лет	Тип котла*	Температурный график работы	Установленная тепловая мощность		КПД котлов по РК
							°С	Гкал/ч		%
	Краснофлотский пер., д.15	Vitoplex PV1-500		2016	16	В		0,43		91,75%
	Котельная 1-й Краснофлотский пер., д.15									
59	Котельная ул. Нижне-Лермонтовская, д.19а	КВГМ-1	газ/нет	2003	0	В	95/70°С	0,86	1,72	93,81%
	Котельная ул. Нижне-Лермонтовская, д.19а	КВГМ-1		2003	0	В		0,86		94,53%
Итого								6,54	6,54	
ОГУЭПП "Смоленскоблкоммунэнерго"										
60	Котельная п. 430 км	REX-1200	газ/нет	2014	14	В	95/70°С	1,03	2,07	92,00%
	Котельная п. 430 км	REX-1200		2014	14	В		1,03		92,00%
61	Котельная д/с №83 "Улыбка"	RSA-200	газ/нет	2019	10	В	95/70°С	0,17	0,34	92,00%
	Котельная д/с №83 "Улыбка"	RSA-200		2019	10	В		0,17		92,00%
62	Котельная д/с №84 "Аленка"	Stell-155	газ/нет	2021	12	В	95/70°С	0,13	0,27	92,00%
	Котельная д/с №84 "Аленка"	Stell-155		2021	12	В		0,13		92,00%
63	Котельная д/с №85 "Гнездышко"	Stell-155	газ/нет	2020	11	В	95/70°С	0,13	0,27	92,00%
	Котельная д/с №85	Stell-155		2020	11	В		0,13		92,00%



№ п/п	Наименование и адрес котельной	Наименование котла	Вид топлива основ. / резер.	Год установки	Остаточный ресурс, лет	Тип котла*	Температурный график работы	Установленная тепловая мощность		КПД котлов по РК
							°С	Гкал/ч		%
	"Гнездышко"									
64	Котельная д/с №88	Stell-155	газ/нет	2022	13	В	95/70°С	0,13	0,27	92,00%
	Котельная д/с №88	Stell-155		2022	13	В		0,13		92,00%
65	Котельная МБОУ "Многопрофильный лицей"	Stell-1080	газ/нет	2024	15	В	95/70°С	0,95	1,89	90,00%
	Котельная МБОУ "Многопрофильный лицей"	Stell-1080		2024	15	В		0,95		90,00%
66	Котельная ОГБУЗ Поликлиника №8	Stell-621	газ/нет	2024	15	В	95/70°С	0,53	1,07	92,00%
	Котельная ОГБУЗ Поликлиника №8	Stell-621		2024	15	В		0,53		92,00%
67	Котельная ОГБУЗ "Смоленский наркологический диспансер"	КЧМ-5	газ/нет	1998	0	В	95/70°С	0,08	0,16	90,00%
	Котельная ОГБУЗ "Смоленский наркологический диспансер"	КЧМ-5		1998	0	В		0,08		90,00%
68	Котельная ОГБУЗ "Смоленский областной противотуберкулезный клинический диспансер"	TERM TRIO 90	газ/нет	2013	4	В	95/70°С	0,08	0,30	94,00%

№ п/п	Наименование и адрес котельной	Наименование котла	Вид топлива основ. / резер.	Год установки	Остаточный ресурс, лет	Тип котла*	Температурный график работы	Установленная тепловая мощность		КПД котлов по РК
							°С	Гкал/ч		%
	Котельная ОГБУЗ "Смоленский областной противотуберкулезный клинический диспансер"	TERM TRIO 90		2013	4	В		0,08		94,00%
	Котельная ОГБУЗ "Смоленский областной противотуберкулезный клинический диспансер"	TERM TRIO 90		2013	4	В		0,08		94,00%
	Котельная ОГБУЗ "Смоленский областной противотуберкулезный клинический диспансер"	TERM TRIO 90		2013	4	В		0,08		94,00%
69	котельная ОГБУЗ "Смоленский областной противотуберкулезный клинический диспансер" Московское шоссе 33	KBGM-0,75-115	газ/нет	2020	21	В	95/70°С	0,65	1,29	92,00%
	котельная ОГБУЗ "Смоленский	KBGM-0,75-115	газ/нет	2020	21	В		0,65		92,00%

№ п/п	Наименование и адрес котельной	Наименование котла	Вид топлива основ. / резер.	Год установки	Остаточный ресурс, лет	Тип котла*	Температурный график работы	Установленная тепловая мощность		КПД котлов по РК
							°С	Гкал/ч		%
	областной противотуберкулезный клинический диспансер" Московское шоссе 34									
70	котельная Смоленский областной ОГБУЗ "Смоленский онкологический клинический диспансер, амбулаторное отделение	Riman Stark-3300-45	газ/нет	2024	23	В	95/70°С	2,84	9,62	94,00%
	котельная Смоленский областной ОГБУЗ "Смоленский онкологический клинический диспансер, амбулаторное отделение	Riman Stark-3300-45	газ/нет	2024	23	В		2,84		94,00%
	котельная Смоленский областной ОГБУЗ "Смоленский	Riman Stark-3300-45	газ/нет	2024	23	В		2,84		94,00%

№ п/п	Наименование и адрес котельной	Наименование котла	Вид топлива основ. / резер.	Год установки	Остаточный ресурс, лет	Тип котла*	Температурный график работы	Установленная тепловая мощность		КПД котлов по РК
							°С	Гкал/ч	%	
	онкологический клинический диспансер, амбулаторное отделение									
	котельная Смоленский областной ОГБУЗ "Смоленский онкологический клинический диспансер, амбулаторное отделение	Riman Stark-1300-45	газ/нет	2024	23	В		1,10		94,00%
Итого								17,542	17,542	
Войсковая часть 7459										
71	Котельная в/ч 7459	ЗИОСАБ-3000	газ/нет	2006	0	В	95/70°С	2,58	7,74	90,53%
	Котельная в/ч 7459	ЗИОСАБ-3000		2006	0	В		2,58		90,30%
	Котельная в/ч 7459	ЗИОСАБ-3000		2006	0	В		2,58		90,15%
Итого								7,74	7,74	
ООО "Строй Инвест"										
72	Котельная ООО "Стройинвест", ул. Соболева, д.102	КВ-ГМ-0,75-115Н	газ/нет	2018	9	В	115/70°С	0,645	1,29	93,80%
	Котельная ООО "Стройинвест", ул. Соболева, д.102	КВ-ГМ-0,75-115Н		2018	9	В		0,645		93,55%
Итого								1,29	0	

№ п/п	Наименование и адрес котельной	Наименование котла	Вид топлива основ. / резер.	Год установки	Остаточный ресурс, лет	Тип котла*	Температурный график работы	Установленная тепловая мощность	КПД котлов по РК	
							°С	Гкал/ч	%	
ООО "Городские инженерные сети"										
73	БМК, пер. Ново-Чернушенский	REX4000	газ/нет	2014	14	В	95/70°С	3,44	6,88	91,11%
	БМК, пер. Ново-Чернушенский	REX4000		2014	14	В		3,44		90,93%
74	БМК, ул. Рыленкова в р-не д.50	REX2000	газ/нет	2015	15	В	95/70°С	1,72	6,192	90,65%
	БМК, ул. Рыленкова в р-не д.50	REX2000		2015	15	В		1,72		90,13%
	БМК, ул. Рыленкова в р-не д.50	REX2000		2015	15	В		1,72		90,07%
	БМК, ул. Рыленкова в р-не д.50	REX1200		2015	15	В		1,032		91,58%
Итого								13,072	13,072	
ФГБУ "ЦЖКУ по ЗВО" МО РФ										
75	Котельная №3 в/Г №34, ул. Котовского, д.2	LOOS UT-L18	газ/нет	2009	9	В	95/70°С	2,15	15,56	89,17%
	Котельная №3 в/Г №34, ул. Котовского, д.2	LOOS UT-L34		2009	9	В		4,47		89,40%
	Котельная №3 в/Г №34, ул. Котовского, д.2	LOOS UT-L34		2009	9	В		4,47		89,73%

№ п/п	Наименование и адрес котельной	Наименование котла	Вид топлива основ. / резер.	Год установки	Остаточный ресурс, лет	Тип котла*	Температурный график работы	Установленная тепловая мощность		КПД котлов по РК
							°С	Гкал/ч	%	
	Котельная №3 в/г №34, ул. Котовского, д.2	LOOS UT-L34		2009	9	В		4,47		89,06%
76	Котельная №83	KB1-0,1Г	газ/нет	1998	0	В	95/70°С	0,86	5,16	89,34%
	Котельная №83	KB1-0,1Г		1998	0	В		0,86		86,63%
	Котельная №83	KB1-0,1Г		1998	0	В		0,86		88,73%
	Котельная №83	KB1-0,1Г		1998	0	В		0,86		87,97%
	Котельная №83	KB1-0,1Г		1998	0	В		0,86		88,40%
	Котельная №83	KB1-0,1Г		1998	0	В		0,86		89,90%
Итого								20,72	20,72	
АО "Пирамида"										
77	Котельная ОАО "Пирамида", ул. Шевченко, 75	Prothem Bison NO3000	газ/нет	2012	12	В	115/70°С	1,30	2,65	92,14%
	Котельная ОАО "Пирамида", ул. Шевченко, 75	Prothem Bison NO3000		2012	12	В		1,35		92,23%
Итого								2,65	2,65	
ООО «Ремонтно-строительная компания»										
78	БМК, ул. Нахимова, 30	Vissman Vitoplex PV100 500	газ/нет	2020	20	В	95/70°С	0,43	0,86	91,20%
	БМК, ул. Нахимова, 30	Vissman Vitoplex PV100 500		2020	20	В		0,43		90,90%
Итого								0,86	0,86	
АНО " Санаторий " Красный Бор"										
79	котельная "Санаторий "Красный Бор"	ТГ3/95,конструкция Ломакина	газ/нет	1994	0	в	95/70°С	3,00	9,00	88,70%

№ п/п	Наименование и адрес котельной	Наименование котла	Вид топлива основ. / резер.	Год установки	Остаточный ресурс, лет	Тип котла*	Температурный график работы	Установленная тепловая мощность		КПД котлов по РК
							°С	Гкал/ч	%	
	котельная "Санаторий "Красный Бор"	ТГЗ/95,конструкция Ломакина		1994	0	в		3,00		88,70%
	котельная "Санаторий "Красный Бор"	ТГЗ/95,конструкция Ломакина		1994	0	в		3,00		88,70%
Всего по городскому округу								537,63	537,64	

\* П - паровой, В - водогрейный

Основной парк котельного оборудования представлен котлами различной мощности отечественных производителей – КВТС, ДКВр, КВГМ, Турботерм, ЗиюСаб, и др.

Согласно СО153-34.17.469-2003, срок службы паровых водотрубных котлов составляет 25 года, водогрейных котлов всех типов – 16 лет.

Исходя из данных о годе ввода в эксплуатацию котельного оборудования, приведенных выше в таблице, на большей части котельных существует значительный износ котельного оборудования.

### 1.2.2 Параметры установленной тепловой и электрической мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки.

Теплофикация – это централизованное теплоснабжение на базе комбинированного производства электроэнергии и тепла на теплоэлектроцентралях. Термодинамическая эффективность производства электроэнергии по теплофикационному циклу обусловлена исключением отвода тепла в окружающую среду, неизбежного при производстве электроэнергии по конденсационному циклу.

На территории города Смоленска, действует единственный источник с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии Смоленская ТЭЦ-2 эксплуатируемая филиалом АО «РИР Энерго» - «Смоленская генерация». Источник введен в эксплуатацию в 1973 году.

В настоящее время, в рамках федеральной программы ДПМ-штрих, оборудование Смоленской ТЭЦ-2 обновляется. Завершился первый этап модернизации, в рамках которого на станции запущен в работу турбоагрегат ст.№3 типа Т-130/145-12.8-NG.

На момент разработки схемы теплоснабжения установленная электрическая мощность Смоленской ТЭЦ-2 – 295 МВт, тепловая – 789 Гкал/ч, в том числе пиковых водогрейных котлов 300 Гкал/ч.

Ограничения в выработке электрической и тепловой энергии установленным основным оборудованием на Смоленской ТЭЦ-2 – отсутствуют.

Параметры установленной тепловой мощности котельных, приведены в таблице 1.9 п/п 1.2.1.

### 1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Располагаемая мощность источника тепловой энергии – величина, равная установленной мощности источника за вычетом мощности, не реализуемой по техническим причинам. Снижение тепловой мощности оборудования может быть связано, к примеру, и с эксплуатацией его на продленном техническом ресурсе за счет снижения параметров пара перед турбиной, отсутствия рециркуляции в пиковых водогрейных котлах и др.

Параметры располагаемой тепловой мощности источников тепла и ограничения тепловой мощности определялись на основании предоставленных режимных карт котлов и фактической тепловой мощности установленного основного оборудования на источниках тепла, а также с учетом программы модернизации Смоленской ТЭЦ-2 в рамках федеральной программы ДПМ-штрих. Ограничения тепловой мощности и располагаемой тепловой мощности источников тепла в базовом году, приведены в таблице 1.10.

**Таблица 1.10** – Параметры ограничения и располагаемой тепловой мощности источников тепла

№ п/п	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Установленная тепловая мощность	Располагаемая тепловая мощность	Ограничение тепловой мощности котельной	
		Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	%
Филиал АО «РИР Энерго» - «Смоленская генерация»					
1	Смоленская ТЭЦ-2	789,00	789,00	0,00	0,00%
Итого:		789,00	789,00	0,00	0,00%
МУП "Смоленсктеплосеть"					



№ п/п	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Установленная тепловая мощность	Располагаемая тепловая мощность	Ограничение тепловой мощности котельной	
		Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	%
2	Котельная №1, Нейман 1, ул. Нормандия Неман, в р-не д.6	12,00	6,58	5,42	45,16%
3	Котельная №2, Доргобужская 2, ул. Академика Петрова, в р-не д.9	6,00	3,16	1,76	29,33%
4	Котельная №4, Доргобужская 4, ул. Академика Петрова, в р-не д.2	5,00	2,71	1,59	31,80%
5	Котельная №6, Краснофлотская 1, пер. 2-й Краснофлотский, в р-не д. 38	4,00	2,12	1,32	33,00%
6	Котельная №7, ул. 2-я Вяземская, в р-не д.5	9,20	4,54	3,82	41,53%
7	Котельная №8, Парковая 8, ул. Парковая, в р-не д.20	3,00	1,71	0,87	29,00%
8	Котельная №12, Вишенки, на территории Геронтологического центра	7,98	6,76	1,22	15,29%
9	Котельная №13, пр-т Гагарина, д.27	6,71	5,92	0,80	11,92%
10	Котельная №15, Кловка 1, ул. Кловская, в р-не д.46	8,50	3,87	4,41	51,88%
11	Котельная №16, Кловка 2, ул. Кловская, в р-не д.19	4,00	1,78	1,66	41,50%
12	Котельная №18, ул. Гарабурды, в р-не д.13	13,50	7,13	5,11	37,85%
13	Котельная №19, Ситники-1, ул. Маршала Еременко, в р-не д.22	8,00	4,28	2,60	32,50%
14	Котельная №20, Ситники-2, ул. Маршала Еременко, в р-не д.44	8,00	4,28	2,60	32,50%
15	Котельная №21, Ситники-3, ул. Генерала Городнянского, в р-не д.1	23,10	14,64	8,46	36,62%
16	Котельная №23, ул. Генерала Лукина, в р-не СШ №19	2,00	0,77	1,09	54,50%
17	Котельная №24 ул. Гастелло в р-не СШ №10	4,00	1,25	2,19	54,75%
18	Котельная №25, Баня 5, ул. 3-я Северная, в р-не бани №5	2,00	1,22	0,74	37,00%
19	Котельная №26, 1-я Городская больница, ул. Фрунзе, в р-не д.40	1,28	1,53	0,32	25,10%
20	Котельная №27, Сан. лесная школа. пос. Красный бор	1,50	0,36	1,00	66,67%
21	Котельная №28, Школа-интернат, пос. Нижняя Дубровенка	4,00	1,24	2,20	55,00%

№ п/п	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Установленная тепловая мощность	Располагаемая тепловая мощность	Ограничение тепловой мощности котельной	
		Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	%
22	Котельная №29, пос. Красный Бор, в р-не СШ №5 (Средняя школа Эстетического воспитания)	2,00	0,47	1,26	63,00%
23	Котельная №30, Детсад №6, пос. Красный Бор	2,00	0,17	1,55	77,50%
24	Котельная №31, Дома ребенка, пос. Красный Бор	3,00	0,38	2,20	73,33%
25	Котельная №32, Котельная ЖБИ, ул. Соболева, д.116	4,06	2,46	1,60	39,42%
26	Котельная №33, Гнездово 1, ул. Рабочая д.4, в р-не СШ №18	4,00	1,87	1,57	39,25%
27	Котельная №34, Краснофлотская 2, пер. 2-й Краснофлотский, в р-не д.40А	6,00	3,19	1,97	32,83%
28	Котельная № 35, ул. Лавочкина, в р-не д.39	5,99	2,78	3,20	53,46%
29	Котельная №36, Ситники-4, ул. Лавочкина, в р-не д.54Б	8,13	5,74	0,59	7,26%
30	Котельная №37, Торфопредприятие, пос. Торфопредприятие в р-не д.44	3,00	0,49	1,40	46,67%
31	Котельная №38, Краснофлотская 3, ул. Мало-Краснофлотская в р-не д.31А	6,00	2,02	3,14	52,33%
32	Котельная №39, Строгань, ул. Строгань в р-не д.5	6,00	2,90	2,26	37,67%
33	Котельная №40, пос. Миловидово, в р-не д.24/2	5,00	2,50	1,80	36,00%
34	Котельная №41, Краснофлотская 4, пер. 4-й Краснофлотский в р-не д.4А	4,00	2,26	1,32	33,00%
35	Котельная №42, ул. Лавочкина, в р-не д.47/1	4,00	1,35	2,10	52,50%
36	Котельная №43, Ракитная, ул. Ракитная, д.1А	3,44	0,85	2,59	75,29%
37	Котельная №44, ул. Радищева в р-не д.14А	3,00	1,50	1,08	36,00%
38	Котельная №46, на территории ОАО "Гнездово"	22,84	14,63	8,21	35,95%
39	Котельная №50, ул. Соболева, д.113	5,10	0,00	6,85	134,31%
40	Котельная №52, ул. Революционная в р-не СШ №13	2,35	1,01	0,28	11,94%
41	Котельная №53, ул. Нормандия-Неман, в р-не д.1	3,64	1,79	2,04	56,08%
42	Котельная №54, ул. Зои Космодемьянской, в р-не д.3	7,45	3,90	4,70	63,11%

№ п/п	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Установленная тепловая мощность	Располагаемая тепловая мощность	Ограничение тепловой мощности котельной	
		Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	%
43	Котельная №55, шоссе Краснинское в р-не д.3Б	4,90	5,56	0,00	0,08%
44	Котельная №56, в р-не ул. городок Коминтерна	5,86	3,36	0,61	10,40%
45	Котельная №66, ул. Колхозная д.48 (на территории ОАО "Стекло")	3,44	4,30	0,44	12,79%
46	Котельная №67, ул. Нахимова, 18Б	8,56	5,56	1,16	13,56%
47	Котельная №68, ул. Кловская, д.27	2,68	0,87	0,51	19,01%
48	Котельная №69, ул. Московский Большак, д.12 (музыкальная школа Колодня)	0,73	0,07	0,02	2,74%
49	Котельная №72, ул. Станционная (в р-не д.1)	1,33	2,31	0,27	20,26%
50	Котельная ООО "Смолхладосервис", ул. Октября, д.46	2,15	1,50	0,22	10,23%
51	Котельная №74 ОАО "ЦИБ 79", ул. Карбышева, д.9	8,06	4,03	5,63	69,85%
52	Котельная №73, улица Социалистическая, в р-не д.6	15,62	14,73	0,00	0,00%
53	Котельная Кутузова 15, ул. Кутузова, д.15	6,23	0,26	0,17	2,73%
54	Котельная №64, ул. Дохтурова, пристроена к подвалу дома № 29	0,69	0,89	0,06	8,72%
<b>Итого:</b>		<b>305,00</b>	<b>171,51</b>	<b>109,98</b>	<b>36,06%</b>
<b>ООО «Оптимальная тепловая энергетика»</b>					
55	БМК ул. Нарвская в р-не д.19	9,46	9,46	0,00	<b>0,00%</b>
<b>Итого</b>		<b>9,46</b>	<b>9,46</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00%</b>
<b>ООО "Смоленское автотранспортное предприятие"</b>					
56	Котельная ООО "СмолАТП"	3,00	1,76	1,24	<b>41,33%</b>
<b>Итого</b>		<b>3,00</b>	<b>1,76</b>	<b>1,24</b>	<b>41,33%</b>
<b>ООО "Коммунальные системы"</b>					
57	Котельная ООО "Коммунальные системы"	3,56	3,56	0,00	<b>0,00%</b>
<b>Итого</b>		<b>3,56</b>	<b>3,56</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00%</b>
<b>Центральная дирекция по теплоснабжению - филиал ОАО "РЖД"</b>					
58	Котельная 1-й Краснофлотский пер., д.15	4,82	4,72	0,1	<b>2,08%</b>
59	Котельная ул. Нижне-Лермонтовская, д.19а	1,72	1,71	0,01	<b>0,58%</b>
<b>Итого</b>		<b>6,54</b>	<b>6,43</b>	<b>0,11</b>	<b>1,68%</b>
<b>ОГУЭПП "Смоленскоблкоммунэнерго"</b>					
60	Котельная п. 430 км	2,07	1,99	0,08	<b>3,87%</b>
61	Котельная д/с №83 "Улыбка"	0,34	0,31	0,03	<b>8,77%</b>

№ п/п	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Установленная тепловая мощность	Располагаемая тепловая мощность	Ограничение тепловой мощности котельной	
		Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	%
62	Котельная д/с №84 "Аленка"	0,27	0,24	0,03	11,28%
63	Котельная д/с №85 "Гнездышко"	0,27	0,24	0,03	11,28%
64	Котельная д/с №88	0,27	0,24	0,03	11,28%
65	Котельная МБОУ "Многопрофильный лицей"	1,89	1,79	0,1	5,29%
66	Котельная ОГБУЗ Поликлиника №8	1,07	0,99	0,08	7,50%
67	Котельная ОГБУЗ "Смоленский наркологический диспансер"	0,16	0,15	0,01	6,10%
68	Котельная ОГБУЗ "Смоленский областной противотуберкулезный клинический диспансер"	0,30	0,30	0	0,00%
69	котельная ОГБУЗ "Смоленский областной противотуберкулезный клинический диспансер" Московское шоссе 33	1,29	1,29	0	0,00%
70	котельная Смоленский областной ОГБУЗ "Смоленский онкологический клинический диспансер, амбулаторное отделение	9,62	9,62	0	0,00%
<b>Итого</b>		<b>17,54</b>	<b>17,15</b>	<b>0,39</b>	<b>2,22%</b>
<b>Войсковая часть 7459</b>					
71	Котельная в/ч 7459	7,74	7,19	0,55	7,11%
<b>Итого</b>		<b>7,74</b>	<b>7,19</b>	<b>0,55</b>	<b>7,11%</b>
<b>ООО "Строй Инвест"</b>					
72	Котельная ООО "Стройинвест", ул. Соболева, д.102	1,29	1,10	0,19	14,73%
<b>Итого</b>		<b>1,29</b>	<b>1,1</b>	<b>0,19</b>	<b>14,73%</b>
<b>ООО "Городские инженерные сети"</b>					
73	БМК, пер. Ново-Чернушенский	6,88	6,62	0,26	3,78%
74	БМК, ул. Рыленкова в р-не д.50	6,19	4,96	1,23	19,86%
<b>Итого</b>		<b>13,072</b>	<b>11,582</b>	<b>1,49</b>	<b>11,40%</b>
<b>ФГБУ "ЦЖКУ по ЗВО" МО РФ</b>					
75	Котельная №3 в/г №34, ул. Котовского, д.2	15,56	13,97	1,59	10,22%
76	Котельная №83	5,16	3,68	1,48	28,68%
<b>Итого</b>		<b>20,72</b>	<b>17,65</b>	<b>3,07</b>	<b>14,82%</b>
<b>АО "Пирамида"</b>					
77	Котельная ОАО "Пирамида", ул. Шевченко, 75	2,65	2,65	0	0,00%
<b>Итого</b>		<b>2,65</b>	<b>2,65</b>	<b>0</b>	<b>0,00%</b>

№ п/п	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Установленная тепловая мощность	Располагаемая тепловая мощность	Ограничение тепловой мощности котельной	
		Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	%
ООО «Ремонтно-строительная компания»					
78	БМК, ул. Нахимова, 30	0,86	0,84	0,02	2,33%
Итого		0,86	0,84	0,02	2,33%
АНО " Санаторий " Красный Бор"					
79	котельная "Санаторий "Красный Бор"	9	9,00	0	0,00%
Всего по городскому округу		1180,43	1039,88	117,04	-22,77%

### **Выводы**

1. На котельных городского округа практически у всех котельных агрегатов, вне зависимости от года установки, согласно предоставленным режимным картам, имеется ограничение тепловой мощности.

2. Существенное ограничение установленной тепловой мощности имеют в основном котлы, выработавшие свой нормативный срок эксплуатации. Ограничение у этих котлов в основном связано с моральным и физическим износом основного оборудования и недостаточным объемом, и качеством проводимых капитально-восстановительных ремонтов.

3. Значительное расхождение располагаемой тепловой мощности от установленной мощности имеют, также и котлы, у которых, имеется запас по парковому ресурсу.

4. Техническое состояние генерирующего оборудования не является критическим, но при этом КПД котлов, эксплуатируемых МУП «Смоленсктеплосеть», ниже паспортных значений. За счёт своевременного проведения ремонтов, должного уровня эксплуатации и обслуживания, организованного в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, оборудование сможет обеспечить несение подключённых к источникам нагрузок в течение ближайших 10-15 лет.

### **1.2.4 Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды, параметры тепловой мощности нетто.**

Затраты тепловой энергии на собственные нужды (СН) Смоленской ТЭЦ-2 представляют собой совокупность технологических расходов, необходимых для обеспечения штатного режима работы основного и вспомогательного оборудования станции. В соответствии с методикой составления топливно-энергетических балансов, в состав собственных нужд включаются:

- Поддержка агрегатных механизмов: тепловые затраты на работу индивидуальных узлов турбоагрегатов и котельных установок.

- Общестанционные нужды: отопление и вентиляция зданий котлотурбинного цеха (КТЦ), химического цеха и вспомогательных корпусов.

- Химическая водоподготовка (ХВО): подогрев исходной воды перед установками обессоливания и Na-катионирования.

- Технологические потери и продувки: термическая деаэрация питательной воды, непрерывная и периодическая продувка паровых котлов для поддержания солевого режима.

- Мазутное хозяйство: подогрев резервного топлива в баках-аккумуляторах и мазутопроводах для обеспечения требуемой вязкости перед распылом в горелках.

- Схема обеспечения собственных нужд паром

На Смоленской ТЭЦ-2 реализована многоуровневая система редуцирования пара, позволяющая гибко использовать потенциал отборов турбин для внутренних нужд.

Затраты тепловой энергии на собственные нужды котельных включают расходы на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение производственных и вспомогательных

помещений, подогрев исходной воды в системе химической водоподготовки, термическую деаэрацию питательной воды, потери с продувкой котлов.

- Определение мощности «нетто»

Для целей перспективного планирования используется показатель мощности нетто.

Мощность источника тепловой энергии нетто — это расчетная величина, определяемая как разность между располагаемой тепловой мощностью (брутто) и суммарной величиной тепловой нагрузки на собственные технологические и хозяйственно-бытовые нужды источника.

Именно величина «нетто» принимается в качестве базовой при расчете коэффициента резервирования системы теплоснабжения города Смоленска и определении возможности подключения новых потребителей.

Объемы потребления тепловой энергии на собственные нужды и параметры тепловой мощности нетто тепловых источников в базовом году, приведены в таблице 1.11.

**Таблица 1.11** – Объем потребления тепловой энергии на собственные нужды и параметры тепловой мощности нетто источников тепла

№ п/п	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Располагаемая тепловая мощность	Произведено тепла		Расход тепла на собственные нужды		Отпуск тепла с коллекторов источника	Тепловая мощность нетто
			в гор. воде	в паре				
		Гкал/ч	Гкал	Гкал	Гкал	%	Гкал	Гкал/ч
Филиал АО «РИР Энерго» - «Смоленская генерация»								
1	Смоленская ТЭЦ-2	789,00	1509 936,31	26,36	7 333,00	0,49%	1502 603,31	785,17
Итого:		789,00	1509 936,31	26,36	7 333,00	0,00	1502 603,31	785,17
МУП "Смоленсктеплосеть"								
2	Котельная №1, Нейман 1, ул. Нормандия Неман, в р-не д.6	6,58	16 914,81		373,83	2,21%	16 540,98	6,44
3	Котельная №2, Доргобужская 2, ул. Академика Петрова, в р-не д.9	3,16	8 633,25		190,80	2,21%	8 442,45	3,09
4	Котельная №4, Доргобужская 4, ул. Академика Петрова, в р-не д.2	2,71	5 437,14		120,16	2,21%	5 316,97	2,65
5	Котельная №6, Краснофлотская 1, пер. 2-й Краснофлотский, в р-не д. 38	2,12	4 924,03		108,82	2,21%	4 815,20	2,07
6	Котельная №7, ул. 2-я Вяземская, в р-не д.5	4,54	10 071,06		222,58	2,21%	9 848,48	4,44
7	Котельная №8, Парковая 8, ул. Парковая, в р-не д.20	1,71	1 459,73		32,26	2,21%	1 427,47	1,67
8	Котельная №12, Вишенки, на территории Геронтологического центра	6,76	9 657,30		213,43	2,21%	9 443,87	6,61
9	Котельная №13, пр-т Гагарина, д.27	5,92	1 143,10		25,26	2,21%	1 117,84	5,79
10	Котельная №15, Кловка 1, ул. Кловская, в р-не д.46	3,87	5 896,92		130,32	2,21%	5 766,59	3,79
11	Котельная №16, Кловка 2, ул. Кловская, в р-не д.19	1,78	4 208,21		93,00	2,21%	4 115,20	1,74

№ п/п	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Располагаемая тепловая мощность	Произведено тепла		Расход тепла на собственные нужды		Отпуск тепла с коллекторов источника	Тепловая мощность нетто
			в гор. воде	в паре				
		Гкал/ч	Гкал	Гкал	Гкал	%	Гкал	Гкал/ч
12	Котельная №18, ул. Гарабурды, в р-не д.13	7,13	15 397,38		340,29	2,21%	15 057,09	6,98
13	Котельная №19, Ситники-1, ул. Маршала Еременко, в р-не д.22	4,28	10 124,97		223,77	2,21%	9 901,20	4,19
14	Котельная №20, Ситники-2, ул. Маршала Еременко, в р-не д.44	4,28	12 104,26		267,51	2,21%	11 836,75	4,18
15	Котельная №21, Ситники-3, ул. Генерала Городнянского, в р-не д.1	14,64	35 194,55		777,82	2,21%	34 416,73	14,32
16	Котельная №23, ул. Генерала Лукина, в р-не СШ №19	0,77	775,33		17,14	2,21%	758,20	0,75
17	Котельная №24 ул. Гастелло в р-не СШ №10	1,25	1 944,75		42,98	2,21%	1 901,77	1,22
18	Котельная №25, Баня 5, ул. 3-я Северная, в р-не бани №5	1,22	792,67		497,06	62,71%	295,61	0,45
19	Котельная №26, 1-я Городская больница, ул. Фрунзе, в р-не д.40	1,53	647,31		14,31	2,21%	633,00	1,50
20	Котельная №27, Сан. лесная школа. пос. Красный бор	0,36	588,89		13,01	2,21%	575,88	0,35
21	Котельная №28, Школа-интернат, пос. Нижняя Дубровенка	1,24	1 757,82		38,85	2,21%	1 718,98	1,21
22	Котельная №29, пос. Красный Бор, в р-не СШ №5 (Средняя школа Эстетического воспитания)	0,47	835,03		18,45	2,21%	816,57	0,45
23	Котельная №30, Детсад №6, пос. Красный Бор	0,17	139,01		3,07	2,21%	135,94	0,17
24	Котельная №31, Дома ребенка, пос. Красный Бор	0,38	443,19		9,79	2,21%	433,39	0,37



№ п/п	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Располагаемая тепловая мощность	Произведено тепла		Расход тепла на собственные нужды		Отпуск тепла с коллекторов источника	Тепловая мощность нетто
			в гор. воде	в паре				
		Гкал/ч	Гкал	Гкал	Гкал	%	Гкал	Гкал/ч
25	Котельная №32, Котельная ЖБИ, ул. Соболева, д.116	2,46	7 283,96		160,98	2,21%	7 122,98	2,41
26	Котельная №33, Гнездово 1, ул. Рабочая д.4, в р-не СШ №18	1,87	3 069,91		67,85	2,21%	3 002,06	1,83
27	Котельная №34, Краснофлотская 2, пер. 2-й Краснофлотский, в р-не д.40А	3,19	7 876,25		174,07	2,21%	7 702,18	3,12
28	Котельная № 35, ул. Лавочкина, в р-не д.39	2,78	7 087,31		156,63	2,21%	6 930,68	2,72
29	Котельная №36, Ситники-4, ул. Лавочкина, в р-не д.54Б	5,74	15 684,54		346,64	2,21%	15 337,90	5,61
30	Котельная №37, Торфопредприятие, пос. Торфопредприятие в р-не д.44	0,49	1 496,40		33,07	2,21%	1 463,33	0,48
31	Котельная №38, Краснофлотская 3, ул. Мало-Краснофлотская в р-не д.31А	2,02	4 306,05		95,17	2,21%	4 210,88	1,98
32	Котельная №39, Строгань, ул. Строгань в р-не д.5	2,90	10 167,85		224,71	2,21%	9 943,14	2,83
33	Котельная №40, пос. Миловидово, в р-не д.24/2	2,50	2 805,88		62,01	2,21%	2 743,87	2,44
34	Котельная №41, Краснофлотская 4, пер. 4-й Краснофлотский в р-не д.4А	2,26	4 218,39		93,23	2,21%	4 125,16	2,21
35	Котельная №42, ул. Лавочкина, в р-не д.47/1	1,35	3 310,97		73,17	2,21%	3 237,80	1,32
36	Котельная №43, Ракитная, ул. Ракитная, д.1А	0,85	2 032,75		44,92	2,21%	1 987,82	0,83
37	Котельная №44, ул. Радищева в р-	1,50	4 175,27		92,28	2,21%	4 082,99	1,46

№ п/п	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Располагаемая тепловая мощность	Произведено тепла		Расход тепла на собственные нужды		Отпуск тепла с коллекторов источника	Тепловая мощность нетто
			в гор. воде	в паре				
		Гкал/ч	Гкал	Гкал	Гкал	%	Гкал	Гкал/ч
	не д.14А							
38	Котельная №46, на территории ОАО "Гнездово"	14,63	27 522,26		608,26	2,21%	26 914,01	14,31
39	Котельная №50, ул. Соболева, д.113	0,00	9 859,70		217,90	2,21%	9 641,79	0,00
40	Котельная №52, ул. Революционная в р-не СШ №13	1,01	873,22		19,30	2,21%	853,92	0,99
41	Котельная №53, ул. Нормандия-Неман, в р-не д.1	1,79	5 712,23		126,24	2,21%	5 585,99	1,75
42	Котельная №54, ул. Зои Космодемьянской, в р-не д.3	3,90	8 418,75		186,06	2,21%	8 232,69	3,82
43	Котельная №55, шоссе Краснинское в р-не д.3Б	5,56	7 458,66		164,84	2,21%	7 293,82	5,44
44	Котельная №56, в р-не ул. городок Коминтерна	3,36	5 135,29		113,49	2,21%	5 021,80	3,29
45	Котельная №66, ул. Колхозная д.48 (на территории ОАО "Стекло")	4,30	6 732,21		148,79	2,21%	6 583,42	4,21
46	Котельная №67, ул. Нахимова, 18Б	5,56	10 607,99		234,44	2,21%	10 373,55	5,43
47	Котельная №68, ул. Кловская, д.27	0,87	2 466,47		1 077,46	43,68%	1 389,01	0,49
48	Котельная №69, ул. Московский Большак, д.12 (музыкальная школа Колодня)	0,07	116,98		2,59	2,21%	114,40	0,07
49	Котельная №72, ул. Станционная (в р-не д.1)	2,31	5 998,79		132,58	2,21%	5 866,21	2,26
50	Котельная ООО "Смолхладосервис", ул. Октября, д.46	1,50	1 815,31		40,12	2,21%	1 775,19	1,46

№ п/п	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Располагаемая тепловая мощность	Произведено тепла		Расход тепла на собственные нужды		Отпуск тепла с коллектор ов источника	Тепловая мощность нетто
			в гор. воде	в паре				
		Гкал/ч	Гкал	Гкал	Гкал	%	Гкал	Гкал/ч
51	Котельная №74 ОАО "ЦИБ 79", ул. Карбышева, д.9	4,03	8 204,39		181,32	2,21%	8 023,07	3,94
52	Котельная №73, улица Социалистическая, в р-не д.6	14,73	27 608,92		610,17	2,21%	26 998,74	14,40
53	Котельная Кутузова 15, ул. Кутузова, д.15	0,26	453,85		10,03	2,21%	443,82	0,25
54	Котельная №64, ул. Дохтурова, пристроена к подвалу дома № 29	0,89	1 105,98		35,95	3,25%	1 070,03	0,86
<b>Итого:</b>		<b>171,51</b>	<b>352 697,20</b>		<b>9 308,79</b>	<b>2,64%</b>	<b>343 388,41</b>	<b>166,62</b>
<b>ООО «Оптимальная тепловая энергетика»</b>								
55	БМК ул. Нарвская в р-не д.19	9,46	16 668,65		183,00	1,10%	16 485,65	9,36
<b>Итого</b>		<b>9,46</b>	<b>16 668,65</b>		<b>183,00</b>	<b>1,10%</b>	<b>16 485,65</b>	<b>9,36</b>
<b>ООО "Смоленское автотранспортное предприятие"</b>								
56	Котельная ООО "СмолАТП"	1,76	1 731,54		43,29	2,50%	1 688,25	1,72
<b>Итого</b>		<b>1,76</b>	<b>1 731,54</b>		<b>43,29</b>	<b>2,50%</b>	<b>1 688,25</b>	<b>1,72</b>
<b>ООО "Коммунальные системы"</b>								
57	Котельная ООО "Коммунальные системы"	3,56	5 928,50		275,20	4,64%	5 653,30	3,39
<b>Итого</b>		<b>3,56</b>	<b>5 928,50</b>		<b>275,20</b>	<b>4,64%</b>	<b>5 653,30</b>	<b>3,39</b>
<b>Центральная дирекция по теплоснабжению - филиал ОАО "РЖД"</b>								
58	Котельная 1-й Краснофлотский пер., д.15	4,72	5 043,00		183,00	3,63%	4 860,00	4,54
59	Котельная ул. Нижне-Лермонтовская, д.19а	1,71	2 063,00		66,80	3,24%	1 996,20	1,65
<b>Итого</b>		<b>6,43</b>	<b>7 106,00</b>		<b>249,80</b>	<b>3,52%</b>	<b>6 856,20</b>	<b>6,20</b>
<b>ОГУЭПШ "Смоленскоблкоммунэнерго"</b>								
60	Котельная п. 430 км	1,99	3 105,00		230,00	7,41%	2 875,00	1,84

№ п/п	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Располагаемая тепловая мощность	Произведено тепла		Расход тепла на собственные нужды		Отпуск тепла с коллектор ов источника	Тепловая мощность нетто
			в гор. воде	в паре				
		Гкал/ч	Гкал	Гкал	Гкал	%	Гкал	Гкал/ч
61	Котельная д/с №83 "Улыбка"	0,31	329,84		30,00	9,10%	299,84	0,28
62	Котельная д/с №84 "Аленка"	0,24	250,83		8,00	3,19%	242,83	0,23
63	Котельная д/с №85 "Гнездышко"	0,24	288,50		20,00	6,93%	268,50	0,22
64	Котельная д/с №88	0,24	369,09		30,00	8,13%	339,09	0,22
65	Котельная МБОУ "Многопрофильный лицей"	1,79	2 770,00		41,00	1,48%	2 729,00	1,76
66	Котельная ОГБУЗ Поликлиника №8	0,99	894,00		13,00	1,45%	881,00	0,97
67	Котельная ОГБУЗ "Смоленский наркологический диспансер"	0,15	189,40		5,00	2,64%	184,40	0,15
68	Котельная ОГБУЗ "Смоленский областной противотуберкулезный клинический диспансер"	0,30	315,00		9,00	2,86%	306,00	0,30
69	котельная ОГБУЗ "Смоленский областной противотуберкулезный клинический диспансер" Московское шоссе 33	1,29	-	-	-	-	-	-
70	котельная Смоленский областной ОГБУЗ "Смоленский онкологический клинический диспансер, амбулаторное отделение	9,62	-	-	-	-	-	-
<b>Итого</b>		<b>17,15</b>	<b>8 511,66</b>	<b>0,00</b>	<b>386,00</b>	4,53%	<b>8 125,66</b>	<b>5,97</b>
<b>Войсковая часть 7459</b>								
71	Котельная в/ч 7459	7,19	6 384,00		138,00	2,16%	6 246,00	7,03
<b>Итого</b>		<b>7,19</b>	<b>6 384,00</b>		<b>138,00</b>	2,16%	<b>6 246,00</b>	<b>7,03</b>
<b>ООО "Строй Инвест"</b>								

№ п/п	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Располагаемая тепловая мощность	Произведено тепла		Расход тепла на собственные нужды		Отпуск тепла с коллекторов источника	Тепловая мощность нетто
			в гор. воде	в паре				
		Гкал/ч	Гкал	Гкал	Гкал	%	Гкал	Гкал/ч
72	Котельная ООО "Стройинвест", ул. Соболева, д.102	1,10	694,30		8,70	1,25%	685,60	1,09
<b>Итого</b>		<b>1,10</b>	<b>694,30</b>		<b>8,70</b>	<b>1,25%</b>	<b>685,60</b>	<b>1,09</b>
<b>ООО "Городские инженерные сети"</b>								
73	БМК, пер. Ново-Чернушенский	6,62	2 167,98		19,15	0,88%	2 148,83	6,56
74	БМК, ул. Рыленкова в р-не д.50	4,96	3 930,03		34,07	0,87%	3 895,96	4,92
<b>Итого</b>		<b>11,58</b>	<b>6 098,01</b>		<b>53,22</b>	<b>0,87%</b>	<b>6 044,79</b>	<b>11,48</b>
<b>ФГБУ "ЦЖКУ по ЗВО" МО РФ</b>								
75	Котельная №3 в/г №34, ул. Котовского, д.2	13,97	26039,00		584,00	2,24%	25 455,00	13,66
76	Котельная №83	3,68	5026,10		112,00	2,23%	4 914,10	3,60
<b>Итого</b>		<b>17,65</b>	<b>31 065,10</b>		<b>696,00</b>	<b>2,24%</b>	<b>30 369,10</b>	<b>17,25</b>
<b>АО "Пирамида"</b>								
77	Котельная ОАО "Пирамида", ул. Шевченко, 75	2,65	3 287,00		32,87	1,00%	3 254,13	2,62
<b>Итого</b>		<b>2,65</b>	<b>3 287,00</b>		<b>32,87</b>	<b>1,00%</b>	<b>3 254,13</b>	<b>2,62</b>
<b>ООО «Ремонтно-строительная компания»</b>								
78	БМК, ул. Нахимова, 30	0,84	1 612,30		17,50	1,09%	1 594,80	0,83
<b>Итого</b>		<b>0,84</b>	<b>1 612,30</b>		<b>17,50</b>	<b>1,09%</b>	<b>1 594,80</b>	<b>0,83</b>
79	котельная "Санаторий "Красный Бор"	9,00	3 139,00			0,00%	3 139,00	0,00
<b>Итого</b>		<b>9,00</b>	<b>3 139,00</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00%</b>	<b>3 139,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Всего по городскому округу</b>		<b>1 048,88</b>	<b>1954 859,57</b>	<b>26,36</b>	<b>18 725,37</b>	<b>0,96%</b>	<b>1936 134,20</b>	<b>1 018,73</b>

### 1.2.5 Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске в эксплуатацию после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.

Теплофикация – это централизованное теплоснабжение на базе комбинированного производства электроэнергии и тепла на теплоэлектроцентралях. В городе Смоленск действует один источник с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии. Сведения о сроках ввода в эксплуатацию и ресурсе основного оборудования Смоленская ТЭЦ-2, приведены ниже в таблицах 1.12 и 1.13.

**Таблица 1.12** – Эксплуатационные показатели энергетических котлов источника комбинированной выработки

№	Источн ик	Тип	Ст . №	Наименован ие	Год ввода в эксплуатац ию	Нормати вный срок службы (парков ый ресурс), лет (ч.)	Наработ ка с начала эксплуа тации (ч), на 01.01.20 25 г.	Год дости жения парко вого ресурс а	Назна ченн ый ресур с, час.	Год достижения назначенно го ресурса
1	Смоленс кая ТЭЦ-2	Паровой котел	1	БКЗ-210-140- 7	1973	Не имеет	327 344	2003	33306 8	2029г
		Паровой котел	2	БКЗ-210-140- 7	1973	Не имеет	337 293	2003	35420 1	2027г
		Паровой котел	3	БКЗ-210-140- 7	1973	Не имеет	336 399	2003	37102 9	2031г
		Паровой котел	4	БКЗ-210-140- 7	1975	Не имеет	332 615	2005	33265 8	2029г
		Паровой котел	5	ТГМЕ-464	1982	Не имеет	298 992	2012	34656 9	2029г
		Турбогенерат ор	1	ПТ-60-130/13	1973	220000	326 946	2002	34697 1	2027
		Турбогенерат ор	2	Т-100/120- 130-2	1973	220000	366 113	2003	37691 9	- Демонтирова на
		Турбогенерат ор	3	Т-132/145- 12.8	2025	220000	8 089			-

На момент разработки Схемы значительная часть генерирующих мощностей станции достигла или превысила расчетный парковый ресурс. Исключение составляет турбоагрегат ст. №3 типа Т-132/145-12.8, введенный в промышленную эксплуатацию в марте 2025 года, и турбоагрегат ст. №2, модернизация которого завершается в 2026 году.

Несмотря на достижение нормативных сроков службы по остальным узлам, системные показатели надежности и энергетической эффективности объекта сохраняются на высоком уровне. Это подтверждается следующими факторами:

- Стабильность удельных расходов: Удельные расходы условного топлива (УРУТ) на отпуск электрической и тепловой энергии соответствуют проектным значениям и нормативным характеристикам, утвержденным Минэнерго РФ.
- Коэффициент готовности: на станции практически отсутствует простой оборудования в аварийных ремонтах, что свидетельствует о высоком качестве оперативного обслуживания.
- Программа реновации: Плановая замена ключевых активов в рамках федеральной программы «ДППМ-штрих» позволяет последовательно выводить из работы наиболее изношенные узлы, замещая их оборудованием с новым жизненным циклом в 25–30 лет.
- Система обеспечения эксплуатационной надежности

Для поддержания работоспособности оборудования, работающего на назначенном индивидуальном ресурсе, на Смоленской ТЭЦ-2 внедрена многоуровневая система диагностического мониторинга и предупредительных ремонтов.

1. Диагностика и экспертиза промышленной безопасности: Возможность дальнейшей эксплуатации узлов, отработавших расчетный ресурс, устанавливается путем проведения комплексных исследований. В их состав входят:

- Неразрушающий контроль и диагностика состояния металла основных элементов (барабанов котлов, паропроводов высокого давления, роторов турбин).
- Лабораторные исследования микроструктуры металла и оценка остаточной долговечности.
- Привлечение специализированных экспертных организаций, имеющих соответствующие лицензии.
- Обязательная регистрация заключений экспертизы промышленной безопасности в органах Ростехнадзора.

2. Планирование ремонтной деятельности, при планировании учитываются:

- Фактическое техническое состояние производственных фондов;
- Требования актуальной нормативно-технической документации (ПТЭ, ПТБ);
- Многолетний опыт эксплуатации аналогичного оборудования в различных режимах (базовых и маневренных).

Таким образом, на Смоленской ТЭЦ-2 реализована стратегия **управления техническим состоянием**, которая минимизирует риски возникновения инцидентов и гарантирует бесперебойный отпуск тепловой энергии потребителям города в течение всего расчетного срока действия Схемы теплоснабжения.

Данные о годе ввода в эксплуатацию основного оборудования, прочих источников тепла, приведены выше в п. 1.2.1. Данные по продлению основного оборудования Смоленской ТЭЦ-2 представлены и учтены в таблице 1.12. Исходя из СО153-34.17.469-2003, срок службы паровых водотрубных котлов составляет 24 года, водогрейных котлов всех типов – 16 лет. Мероприятия по продлению ресурса заключаются в выполнении ежегодных графиков ремонтов основного оборудования.

Оборудование МУП «Смоленсктеплосеть» характеризуется высокой степенью износа.

Низкий КПД: почти в каждой четвертой котельной муниципального предприятия коэффициент полезного действия котлоагрегатов находится на уровне ниже 80%.

#### **1.2.6 Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок**

Выдачу тепловой мощности Смоленская ТЭЦ-2 осуществляет от теплофикационных отборов паровых турбин и водогрейных котлов.

Теплофикационная установка ст.№1 ПТ-60-130/13 состоит из 2-х основных бойлеров типа ПСВ-315-3-23, 1 пикового бойлера типа ПСВ-500-14-23 и 2-х сетевых насоса типа 10НМК-2. Производственный отбор турбоагрегата ст.№1 обеспечивает отпуск тепла в паре промышленным потребителям (в период ремонта или резерва турбоагрегата ст.№1 отпуск осуществляется от редуционно-охладительной установки РОУ-140/15).

Каждая теплофикационная установка турбин ст.№2 и №3 Т-100/120-130-2 и Т-132/145-12.8, соответственно, состоит из двух сетевых горизонтальных подогревателей сетевой воды (I и II ступени) типа ПСГ-2300-2-8. Циркуляция сетевой воды осуществляется семью сетевыми насосами типа СЭ-2500-180.

Отпуск тепла производится по трем магистральным трубопроводам: два из которых Ду800 мм и один Ду1200 мм). Система теплоснабжения закрытого типа с качественным регулированием отпуска тепла. Проектный график теплосети – 150/70°C. Однако устойчивый тренд снижения тепловых нагрузок, наблюдающийся с 2008 года, привел к тому, что фактический эксплуатационный график работы тепловой сети выдерживался в диапазоне 115/70°C.

С 01.01.2021 года утвержден и согласован температурный график 115/70°C со срезкой на 100°C при температуре минус 17°C. Для обеспечения нужд горячего водоснабжения, графические

параметры функционирования системы теплоснабжения, поддерживаются с точкой излома температурного графика на уровне 70°C, при температурах наружного воздуха от минус 1°C и выше. Соответственно гидравлические параметры, поддерживаемые на коллекторах при указанном диапазоне регулирования температур, определяют давление в подающем теплопроводе  $15,5 \pm 0,5$  кгс/см<sup>2</sup> и в обратном – 5,5 кгс/см<sup>2</sup>. Расчётный расход сетевой воды в отопительный период, при совместной работе Смоленская ТЭЦ-2 и котельного цеха, составляет 8940 т/ч до точки срезки температурного графика и 11410 т/ч при температуре наружного воздуха ниже минус 17°C.

Начиная с отопительного периода 2020-2021 года была изменена функциональная схема теплоснабжения от указанных источников тепловой энергии. Котельный цех Смоленская ТЭЦ-2 переведен в пиковый режим работы (резервный источник), а теплоснабжение потребителей осуществляется от Смоленская ТЭЦ-2. При изменении функциональной схемы теплоснабжения от указанных источников тепловой энергии расход сетевой воды в теплосети от ПП «Смоленской ТЭЦ-2» в отопительный период составляет 12500 – 13500 т/ч. При работе на данных параметрах обеспечивались нормативные параметры теплоносителя во всех точках СЦТ Смоленская ТЭЦ-2.

Восполнение потерь теплоносителя в тепловых сетях потребителей в пределах нормативной утечки и сверх нормативной производится насосами подпитки теплосети, аварийная подпитка – через регулятор насосами сырой воды химически необработанной и недеаэрированной водой.

Технологическая схема котельного цеха Смоленская ТЭЦ-2 приведена на рисунке 1.11 п/п 1.2.1. Отпуск тепла от котельного цеха производится по трем магистральным трубопроводам сетевой воды Ду700 мм. Система теплоснабжения закрытого типа с качественно-количественным регулированием. Соответственно гидравлические параметры, поддерживаемые на коллекторах при указанном диапазоне регулирования температур, определяют давление в подающем теплопроводе  $12,6 \pm 0,5$  кгс/см<sup>2</sup>, а в обратном – 9 кгс/см<sup>2</sup>.

Расчётный расход сетевой воды в теплосети в отопительном периоде составляет 2250 т/ч при работе в диапазоне до точки срезки температурного графика и 2540 т/ч при температуре наружного воздуха ниже минус 17°C. Работа на данных параметрах позволяет обеспечить нормативные параметры теплоносителя во всех точках систем централизованного теплоснабжения котельного цеха «Смоленской ТЭЦ-2». С отопительного периода 2020-2021 года котельный цех Смоленская ТЭЦ-2 переведен в пиковый режим работы.

Тепловая схема котельной зависит от формы отпуска тепловой энергии и от схемы тепловых сетей, связывающих котельную с потребителями пара или горячей воды, от качества исходной воды. Типовые технологические схемы прочих котельных города Смоленска приведены на рисунках 1.13, 1.14, 1.15, 1.16.



Схема трубопроводов котельной № 37  
пос. Торфопредприятие

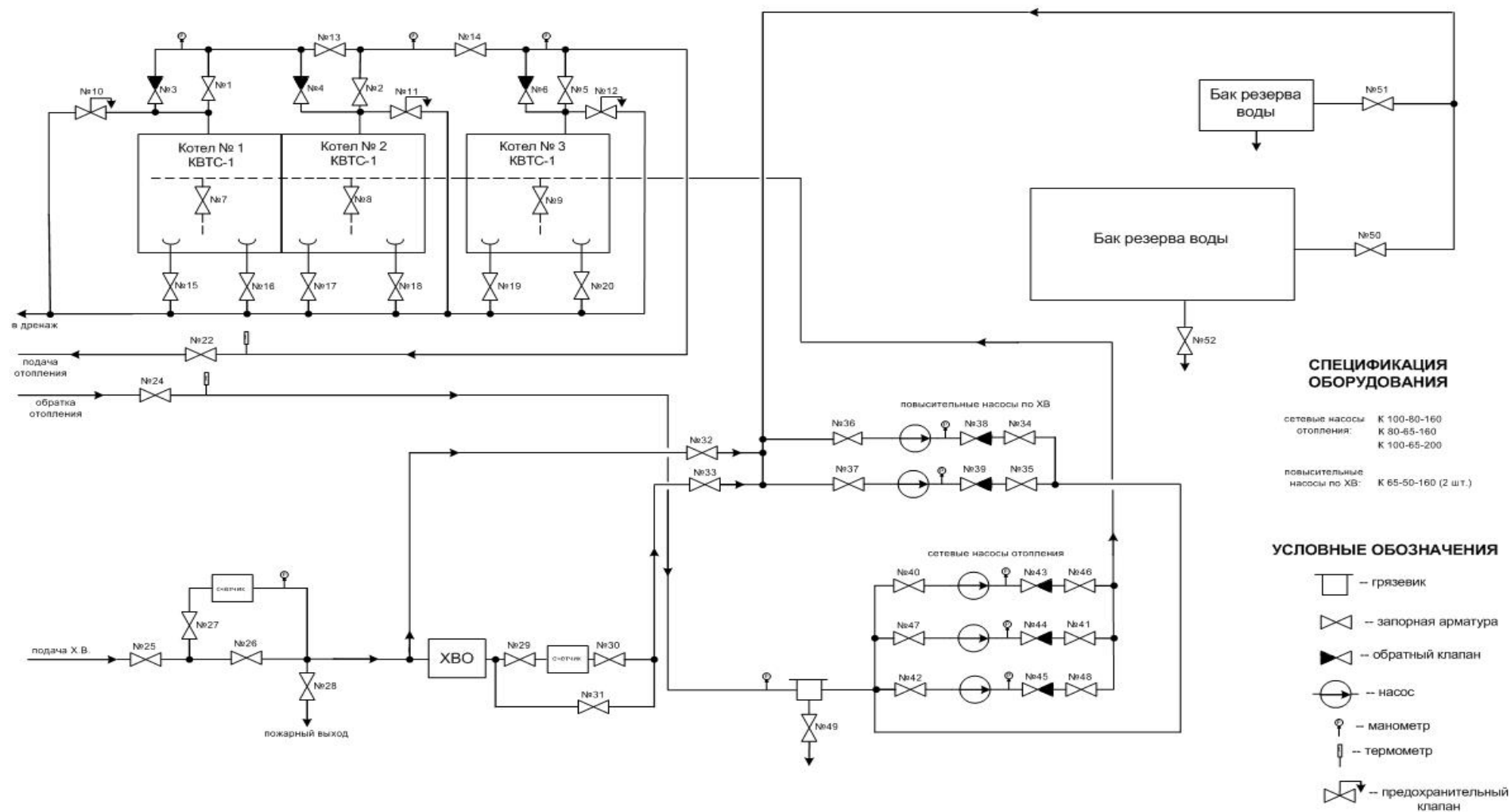


Рисунок 1.13 – Типовая схема №1

Схема трубопроводов котельной № 18,  
ул. Гарабурды, 13

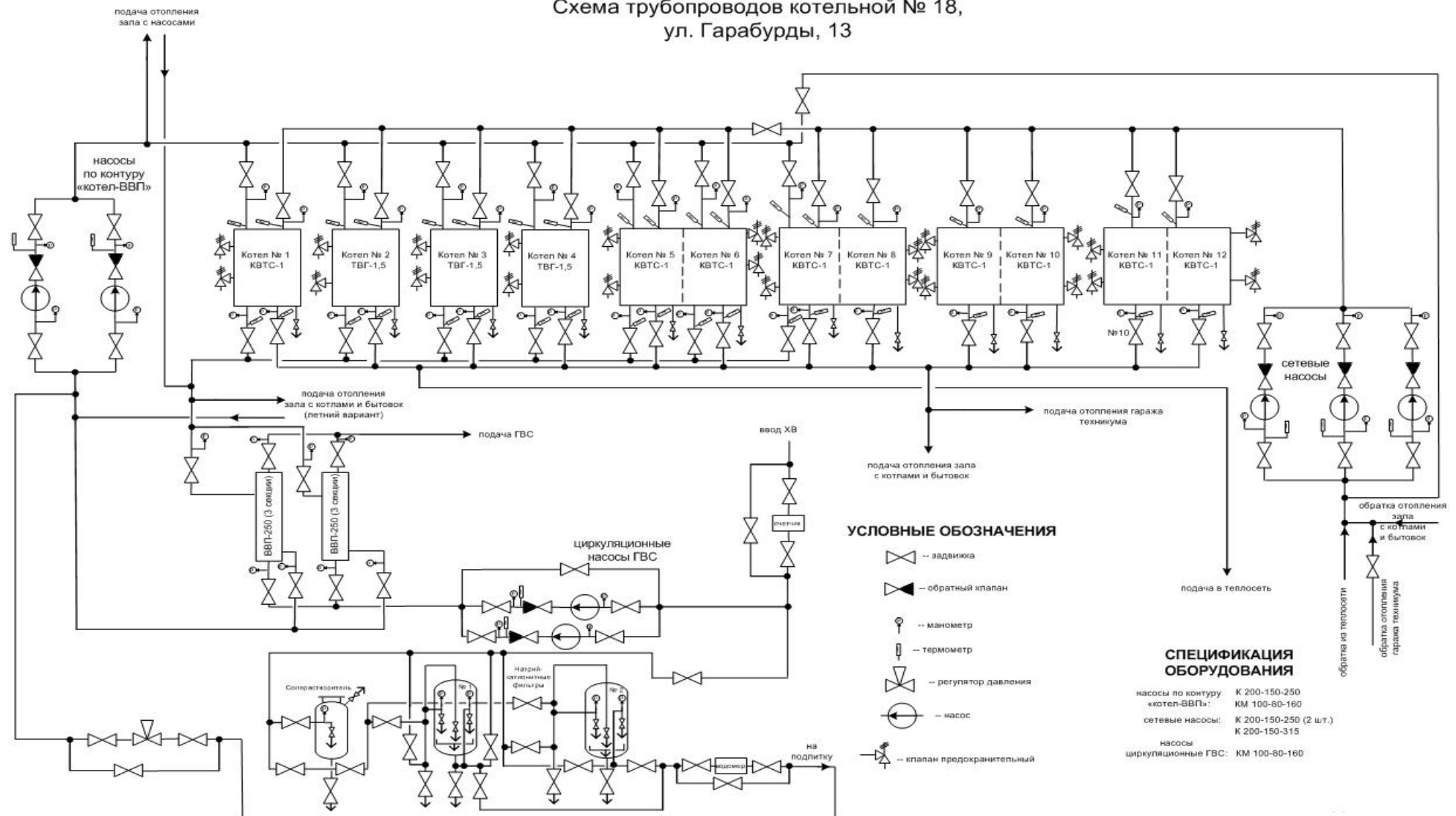


Рисунок 1.14 – Типовая схема №2

Схема трубопроводов котельной № 32,  
ул. Соболева, 116

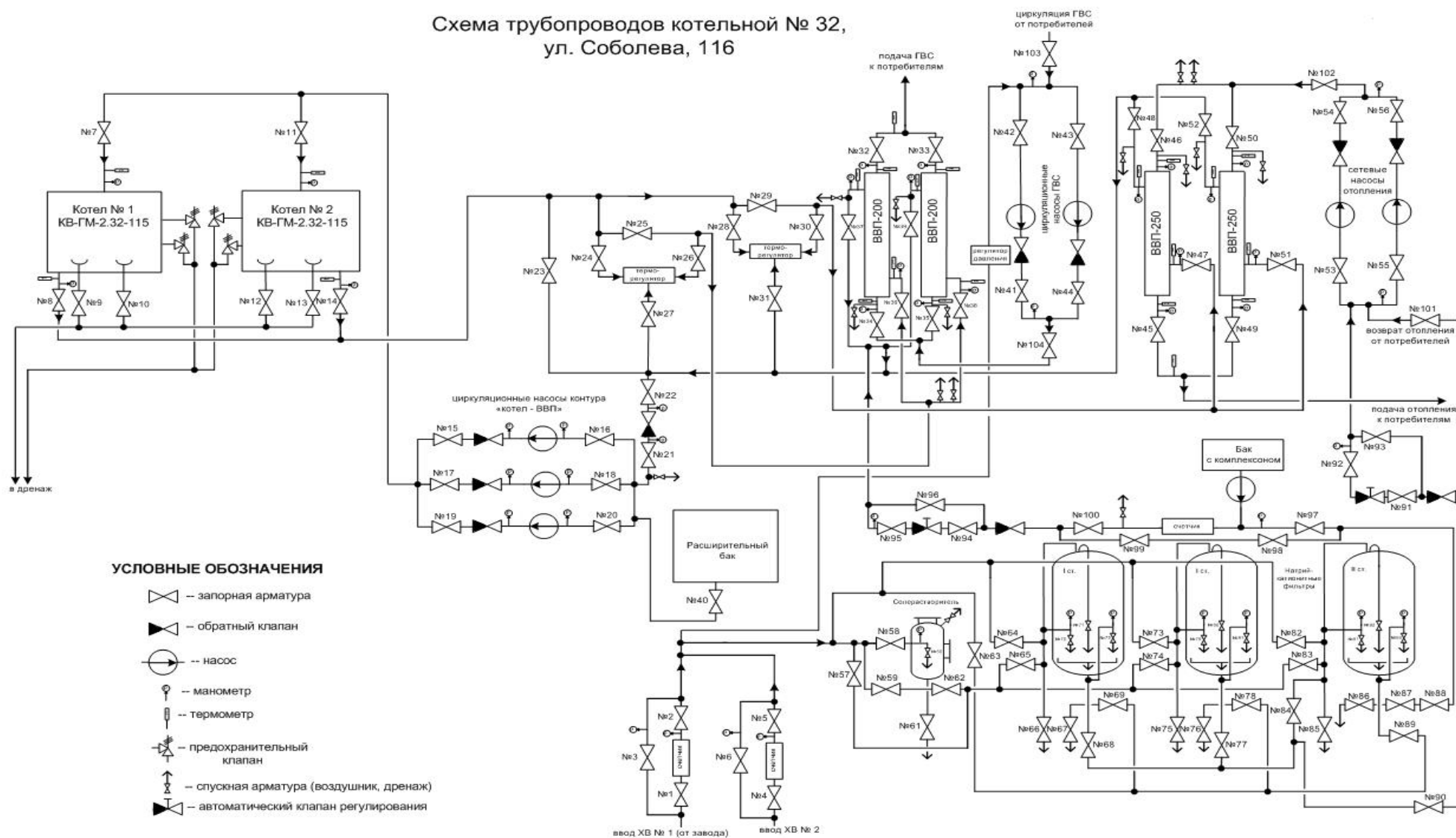
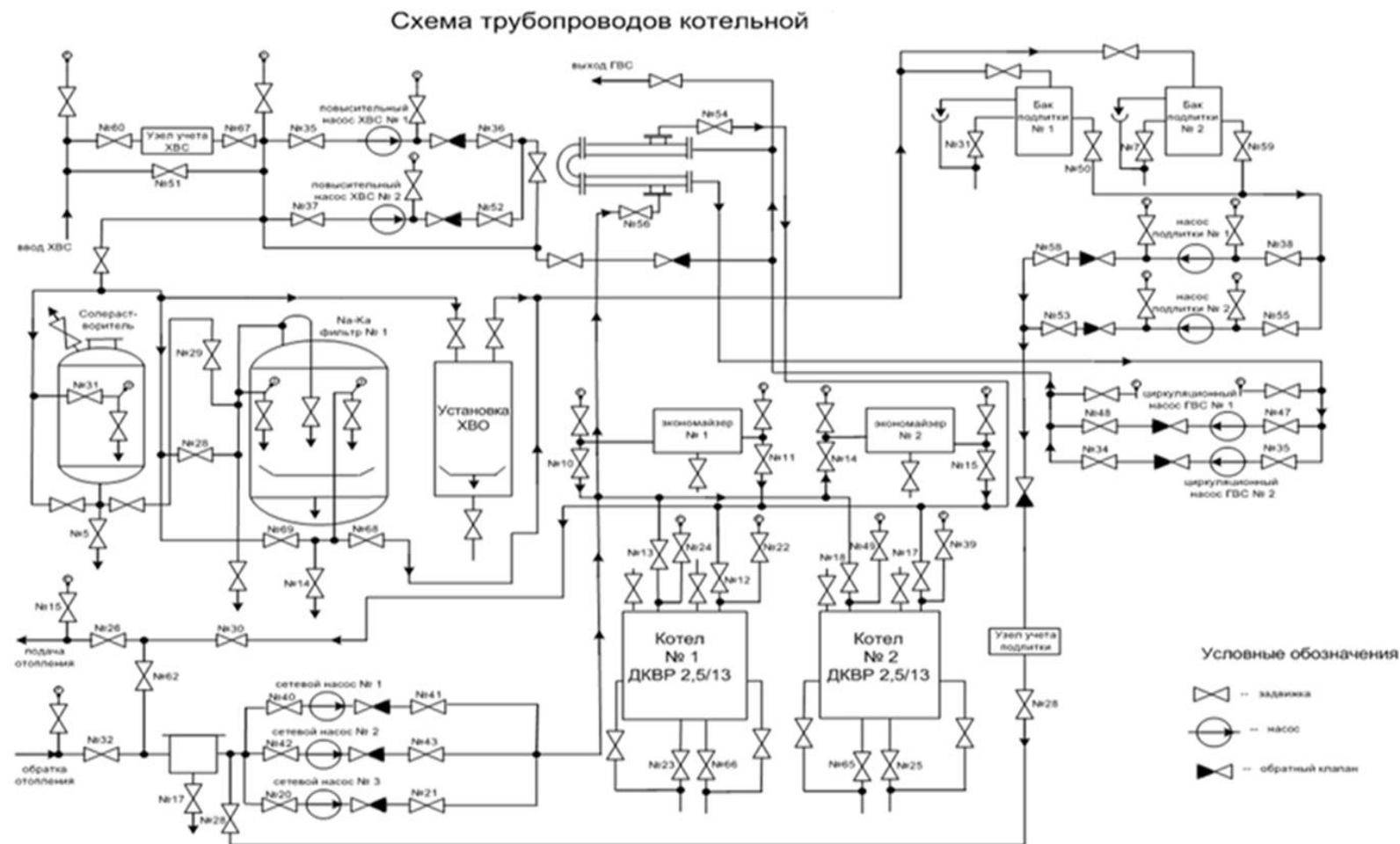


Рисунок 1.15 – Типовая схема №3



**Рисунок 1.16 – Типовая схема №4**

Приведенные типовые схемы котельных отличаются, главным образом, наличием деаэраторов и систем ХВО, экономайзеров, пароводяных подогревателей и подогревателей ГВС.

Схема теплоснабжения котельных с типовой схемой №1 одноконтурная, при которой сетевая вода от котлов непосредственно подается потребителям. Тепловые сети смонтированы в двухтрубном исполнении до ЦТП или ИТП и обеспечивают подачу тепловой энергии для отопления и горячего водоснабжения и работают круглогодично. Система теплоснабжения после ЦТП 4-х трубная с зависимым присоединением абонентов. Регулирование отпуска тепловой энергии от котельной производится по совмещенной нагрузке отопления и горячего водоснабжения.

Схема теплоснабжения котельных с типовой схемой №2 одноконтурная, при которой сетевая вода от котлов непосредственно подается потребителям. Система теплоснабжения котельной четырехтрубная, закрытая с зависимым присоединением потребителя. Подогреватели ГВС установлены в здании котельной. Метод регулирования отпуска тепловой энергии в тепловых сетях качественный.

Схема теплоснабжения котельных с типовой схемой №3 двухконтурная. Устройство независимого контура позволяет защитить котловое оборудование от отложений и шлама внешних тепловых сетей. Система теплоснабжения котельной четырехтрубная, закрытая с зависимым присоединением потребителя. Метод регулирования отпуска тепловой энергии в тепловых сетях качественный.

Типовая схема №4, это схема теплоснабжения паровых котельных, в которых произведена реконструкция паровых котлов с переводом их в водогрейный режим работы.

### **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**

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся в течение отопительного периода внешних климатических условиях. Задачей регулирования отпуска теплоты является также и поддержание заданной температуры горячей воды, поступающей в системы горячего водоснабжения, при изменяющемся в течение суток расходе этой воды.

Тепловая нагрузка в течение отопительного сезона меняется. Поэтому для поддержания требуемого теплового режима тепловую нагрузку необходимо регулировать. Различают центральное (регулирование осуществляется на источнике теплоснабжения – котельная или ТЭЦ), групповое (регулирование отопления группы отапливаемых зданий осуществляется в центральном (ЦТП) или групповом (ГТП) тепловом пункте) и местное (регулирование осуществляется непосредственно у нагревательных приборов – индивидуальное (ИТП) или в местном (МТП) тепловом пункте) регулирование отпуска тепла.

В Российской Федерации в системах централизованного теплоснабжения принять качественный режим регулирования отпуска тепла, которое дополняется на вводах потребителей местным количественным регулированием. Если тепловая нагрузка у всех потребителей примерно одинакова, то можно ограничиться центральным регулированием. Однако в большинстве случаев тепловая нагрузка неоднородна и поэтому, в этом случае центральное регулирование ведется по характерной отопительной нагрузке или совместной тепловой нагрузке отопления и ГВС для большинства потребителей. Во втором случае расход воды в тепловых сетях увеличивается незначительно по сравнению с регулированием по отопительной нагрузке или вообще не меняется. В закрытых системах теплоснабжения качественный метод регулирования строится из предположения постоянного расхода воды в системах отопления в течение всего сезона, что стабилизирует гидравлический режим сети. Это является преимуществом качественного метода регулирования отпуска тепла. Недостаток качественного метода регулирования состоит в том, что

он не всегда удовлетворяет условиям всех потребителей, так как температурный расчет количества тепла строится по типовому абоненту.

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

Температурный график определяет режим работы тепловых сетей, обеспечивая центральное регулирование отпуска тепла. По данным температурного графика определяется температура подающей и обратной воды в тепловых сетях, а также в абонентском вводе в зависимости от температуры наружного воздуха. Температурный график регулирования тепловой нагрузки разрабатывается из условий суточной подачи тепловой энергии на отопление, обеспечивающей потребность зданий в тепловой энергии в зависимости от температуры наружного воздуха, а также покрытия тепловой нагрузки горячего водоснабжения, в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.2.2645-10 «Требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях». Температура в помещениях должна быть постоянной и находится на уровне не менее +18°C.

Выбор оптимального температурного графика зависит от дальности транспорта теплоты, которая характеризуется удельными затратами электроэнергии на перекачку теплоносителя, и от величины тепловых потерь в сетях. Рост тепловых потерь в сетях приводит к снижению температурного графика, а увеличение расхода энергии на перекачку теплоносителя, при увеличении его расхода в сети либо дальности транспортировки, вызывает повышение температурного графика. В зависимости от условий эксплуатации системы теплоснабжения производится срезка температурного графика отпуска тепла потребителям. При этом должен обеспечиваться стабильный гидравлический режим системы, не требующий переналадки сетей и абонентских узлов. При теплоснабжении от источника тепла срезка температурного графика, в зоне положительных температур наружного воздуха в отопительный период, при наличии абонентских установок ГВС соответствует температуре прямой сетевой воды 63-65°C. В летний период эта температура должна быть 65-70°C для исключения недогрева воды в абонентских установках ГВС до 60°C, а также во избежание потерь теплоты со сливом и повышенного расхода водопроводной воды.

Расчет эксплуатационного температурного графика должен производиться для конкретных условий эксплуатации систем теплоснабжения перед предстоящим отопительным сезоном. Выбор графиков обоснован тепловой нагрузкой отопления, надежностью оборудования источника тепловой энергии, отсутствием температурных регуляторов на вводах потребителей и близким расположением абонентов тепловой сети.

Функционирование систем централизованного теплоснабжения (СЦТ) от ключевых источников города — Смоленская ТЭЦ-2 и Котельного цеха — базируется на строгом соблюдении температурных и гидравлических графиков, адаптированных под текущую структуру теплопотребления.

Исторически системы теплоснабжения Смоленска проектировались под высокотемпературный график 150/70 °C. Однако долгосрочный анализ работы системы выявил устойчивый тренд на снижение фактических тепловых нагрузок, наблюдающийся с 2008 года. Это обусловлено реализацией программ энергосбережения у потребителей, внедрением приборного учета и изменением структуры промышленного потребления.

В связи с этим, для оптимизации работы сетевого комплекса и снижения тепловых потерь, произошел переход на актуализированные параметры:

- Фактический режим эксплуатации: Длительное время система функционировала в диапазоне 115/70 °C.

- Нормативное закрепление (с 01.01.2021): Утвержден и согласован расчетный температурный график 115/70 °С, учитывающий физическое состояние сетей и требования энергетической эффективности.

- Регламент регулирования и точки «срезки»

Регулирование отпуска тепловой энергии со станции осуществляется качественно-количественным способом, что позволяет гибко реагировать на изменение климатических условий при сохранении гидравлической устойчивости сети.

Ключевые параметры графика:

1. Нижняя срезка (точка излома): Установлена на уровне 70 °С при температуре наружного воздуха –1 °С и выше. Данный параметр является критическим для обеспечения нормативных требований к температуре горячей воды (ГВС) у конечных потребителей.

2. Верхняя срезка: Зафиксирована на отметке 100 °С при достижении температуры наружного воздуха –17 °С. Это ограничение позволяет стабилизировать температурные расширения трубопроводов, продлевая ресурс тепловых сетей и снижая риск аварийных повреждений в пиковые морозы.

Диспетчерское управление: Задание температуры теплоносителя производится дважды в сутки (в 07:00 и 19:00). В случае резких метеорологических изменений (амплитуда более ±3 °С/час) или усиления ветрового воздействия, производится внеплановая оперативная корректировка графика в реальном времени.

- Новая функциональная схема и гидравлические параметры

С отопительного периода 2020–2021 гг. была введена в действие принципиально новая функциональная схема взаимодействия источников:

- Централизация нагрузки: Основной объем теплоснабжения переведен на Смоленская ТЭЦ-2, обладающую более высоким КПД за счет когенерации.

- Резервирование: Котельный цех (бывшая ТЭЦ-1) переведен в пиковый режим, выступая в роли резервного источника для обеспечения надежности системы в экстремальных условиях.

Гидравлические показатели: При реализации данной схемы суммарный расход сетевой воды в магистралях ТЭЦ-2 в отопительный период поддерживается в диапазоне 12 500 – 13 500 т/ч. Практический опыт эксплуатации на данных параметрах подтвердил обеспечение нормативного располагаемого напора и температуры теплоносителя во всех точках СЦТ, включая наиболее удаленные участки распределительной сети.

Основным расчетным температурным графиком для систем отопления, запитанных от локальных котельных, является 95/70 °С. Данный график оптимален для большинства существующих систем внутреннего теплопотребления жилого фонда и обеспечивает минимальный уровень тепловых потерь при транспортировке.

Однако в структуре СЦТ города выделяется группа источников, функционирующих по повышенному температурному графику 115/70 °С. Переход на данные параметры обусловлен либо спецификой проектных решений для определенных микрорайонов, либо необходимостью обеспечения требуемого напора и температуры в зонах с высокой плотностью застройки.

**Перечень объектов с графиком 115/70 °С:**

1. МУП «Смоленсктеплосеть»: \* Котельная №21 «Ситники-3»;

- Котельная №73 по ул. Социалистическая.

2. **Ведомственные и частные источники:**

- Котельная ООО «Коммунальные системы»;

- Котельная ООО «Стройинвест»;

- Котельная АО «Пирамида».

Для всех вышеуказанных источников обязательным является соблюдение точки излома температурного графика для нужд ГВС (не ниже 60–70 °С в подающем трубопроводе). Наличие котельных с графиком 115/70 °С требует повышенного контроля за состоянием компенсационных устройств и качеством водоподготовки, так как термические напряжения в данных сетях значительно выше, чем в стандартных системах 95/70 °С.

Обоснованность температурных графиков теплоносителя обусловлено отсутствием центральных тепловых пунктов, требованиями к максимальной температуре теплоносителя во внутренних системах отопления, отсутствием температурных регуляторов на вводах потребителей, а также определяется способом подключения теплопотребляющих установок абонентов к тепловым сетям систем централизованного теплоснабжения. Подключение систем отопления потребителей централизованного теплоснабжения к тепловым сетям осуществляется по зависимой схеме непосредственно без смещения или со смещением. Пропускная способность существующих трубопроводов тепловых сетей соответствует выбранному температурному графику отпуска теплоносителя.

Наиболее эффективным было бы внедрение качественно-количественное регулирования, которое обладает целым рядом преимуществ, однако данный способ регулирования не может быть внедрен в существующую систему теплоснабжения без ее значительной модернизации и применения новых технологических решений.

### 1.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования источников тепловой мощности.

Среднегодовая загрузка источника тепловой энергии определяется числом часов использования установленной тепловой мощности. Число часов использования установленной тепловой мощности определяется как отношение выработанной источником тепла в течение года тепловой энергии, к установленной тепловой мощности источника.

Сведения о среднегодовой загрузке оборудования представлены в таблице 1.14.

**Таблица 1.14** – Среднегодовая загрузка оборудования источников тепла

№ п/п	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Отпуск тепла с коллекторов источника	Среднегодовая производительность	Среднегодовая загрузка основного оборудования
		Гкал	Гкал/ч	%
Филиал АО «РИР Энерго» - «Смоленская генерация»				
1	Смоленская ТЭЦ-2	1502 603,31	171,53	21,74%
Итого:		1502 603,31	171,53	
МУП "Смоленсктеплосеть"				
3	Котельная №1, Нейман 1, ул. Нормандия Неман, в р-не д.6	16 540,98	1,89	28,69%
4	Котельная №2, Доргобужская 2, ул. Академика Петрова, в р-не д.9	8 442,45	0,96	30,51%
5	Котельная №4, Доргобужская 4, ул. Академика Петрова, в р-не д.2	5 316,97	0,61	22,41%
6	Котельная №6, Краснофлотская 1, пер. 2-й Краснофлотский, в р-не д. 38	4 815,20	0,55	25,95%
7	Котельная №7, ул. 2-я Вяземская, в р-не д.5	9 848,48	1,12	24,77%
8	Котельная №8, Парковая 8, ул. Парковая, в р-не д.20	1 427,47	0,16	9,53%
9	Котельная №12, Вишенки, на территории Геронтологического центра	9 443,87	1,08	15,95%
10	Котельная №13, пр-т Гагарина, д.27	1 117,84	0,13	2,16%
11	Котельная №15, Кловка 1, ул. Кловская, в р-не д.46	5 766,59	0,66	17,00%
12	Котельная №16, Кловка 2, ул. Кловская, в р-не д.19	4 115,20	0,47	26,44%



№ п/п	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Отпуск тепла с коллекторов источника	Среднегодовая производительность	Среднегодовая загрузка основного оборудования
		Гкал	Гкал/ч	%
13	Котельная №18, ул. Гарабурды, в р-не д.13	15 057,09	1,72	24,09%
14	Котельная №19, Ситники-1, ул. Маршала Еременко, в р-не д.22	9 901,20	1,13	26,38%
15	Котельная №20, Ситники-2, ул. Маршала Еременко, в р-не д.44	11 836,75	1,35	31,60%
16	Котельная №21, Ситники-3, ул. Генерала Городнянского, в р-не д.1	34 416,73	3,93	26,84%
17	Котельная №23, ул. Генерала Лукина, в р-не СШ №19	758,20	0,09	11,27%
18	Котельная №24 ул. Гастелло в р-не СШ №10	1 901,77	0,22	17,38%
19	Котельная №25, Баня 5, ул. 3-я Северная, в р-не бани №5	295,61	0,03	2,77%
20	Котельная №26, 1-я Городская больница, ул. Фрунзе, в р-не д.40	633,00	0,07	4,71%
21	Котельная №27, Сан. лесная школа. пос. Красный бор	575,88	0,07	18,26%
22	Котельная №28, Школа-интернат, пос. Нижняя Дубровенка	1 718,98	0,20	15,81%
23	Котельная №29, пос. Красный Бор, в р-не СШ №5 (Средняя школа Эстетического воспитания)	816,57	0,09	20,05%
24	Котельная №30, Детсад №6, пос. Красный Бор	135,94	0,02	8,97%
25	Котельная №31, Дома ребенка, пос. Красный Бор	433,39	0,05	13,12%
26	Котельная №32, Котельная ЖБИ, ул. Соболева, д.116	7 122,98	0,81	33,00%
27	Котельная №33, Гнездово 1, ул. Рабочая д.4, в р-не СШ №18	3 002,06	0,34	18,29%
28	Котельная №34, Краснофлотская 2, пер. 2-й Краснофлотский, в р-не д.40А	7 702,18	0,88	27,55%
29	Котельная № 35, ул. Лавочкина, в р-не д.39	6 930,68	0,79	28,45%
30	Котельная №36, Ситники-4, ул. Лавочкина, в р-не д.54Б	15 337,90	1,75	30,51%
31	Котельная №37, Торфопредприятие, пос. Торфопредприятие в р-не д.44	1 463,33	0,17	34,30%
32	Котельная №38, Краснофлотская 3, ул. Мало-Краснофлотская в р-не д.31А	4 210,88	0,48	23,78%
33	Котельная №39, Строгань, ул. Строгань в р-не д.5	9 943,14	1,14	39,19%
34	Котельная №40, пос. Миловидово, в р-не д.24/2	2 743,87	0,31	12,55%

№ п/п	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Отпуск тепла с коллекторов источника	Среднегодовая производительность	Среднегодовая загрузка основного оборудования
		Гкал	Гкал/ч	%
35	Котельная №41, Краснофлотская 4, пер. 4-й Краснофлотский в р-не д.4А	4 125,16	0,47	20,82%
36	Котельная №42, ул. Лавочкина, в р-не д.47/1	3 237,80	0,37	27,48%
37	Котельная №43, Ракитная, ул. Ракитная, д.1А	1 987,82	0,23	26,79%
38	Котельная №44, ул. Радищева в р-не д.14А	4 082,99	0,47	31,16%
39	Котельная №46, на территории ОАО "Гнездово"	26 914,01	3,07	21,00%
40	Котельная №50, ул. Соболева, д.113	9 641,79	1,10	#ДЕЛ/0!
41	Котельная №52, ул. Революционная в р-не СШ №13	853,92	0,10	9,67%
42	Котельная №53, ул. Нормандия-Неман, в р-не д.1	5 585,99	0,64	35,56%
43	Котельная №54, ул. Зои Космодемьянской, в р-не д.3	8 232,69	0,94	24,07%
44	Котельная №55, шоссе Краснинское в р-не д.3Б	7 293,82	0,83	14,97%
45	Котельная №56, в р-не ул. городок Коминтерна	5 021,80	0,57	17,04%
46	Котельная №66, ул. Колхозная д.48 (на территории ОАО "Стекло")	6 583,42	0,75	17,47%
47	Котельная №67, ул. Нахимова, 18Б	10 373,55	1,18	21,31%
48	Котельная №68, ул. Кловская, д.27	1 389,01	0,16	18,23%
49	Котельная №69, ул. Московский Большак, д.12 (музыкальная школа Колодня)	114,40	0,01	18,66%
50	Котельная №72, ул. Станционная (в р-не д.1)	5 866,21	0,67	29,04%
51	Котельная ООО "Смолхладосервис", ул. Октября, д.46	1 775,19	0,20	13,55%
52	Котельная №74 ОАО "ЦИБ 79", ул. Карбышева, д.9	8 023,07	0,92	22,75%
53	Котельная №73, улица Социалистическая, в р-не д.6	26 998,74	3,08	20,92%
54	Котельная Кутузова 15, ул. Кутузова, д.15	443,82	0,05	19,71%
55	Котельная №64, ул. Дохтурова, пристроена к подвалу дома № 29	1 070,03	0,12	13,80%
<b>Итого:</b>		<b>343 388,41</b>	<b>39,20</b>	<b>22,86%</b>
<b>ООО «Оптимальная тепловая энергетика»</b>				
56	БМК ул. Нарвская в р-не д.19	16 485,65	1,88	19,89%

№ п/п	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Отпуск тепла с коллекторов источника	Среднегодовая производительность	Среднегодовая загрузка основного оборудования
		Гкал	Гкал/ч	%
Итого		16 485,65	1,88	19,89%
ООО "Смоленское автотранспортное предприятие"				
57	Котельная ООО "СмолАТП"	1 688,25	0,19	10,95%
Итого		1 688,25	0,19	10,95%
ООО "Коммунальные системы"				
58	Котельная ООО "Коммунальные системы"	5 653,30	0,65	18,13%
Итого		5 653,30	0,65	18,13%
Центральная дирекция по теплоснабжению - филиал ОАО "РЖД"				
59	Котельная 1-й Краснофлотский пер., д.15	4 860,00	0,55	11,76%
60	Котельная ул. Нижне-Лермонтовская, д.19а	1 996,20	0,23	13,33%
Итого		1 996,20	0,23	3,55%
ОГУЭПП "Смоленскоблкоммунэнерго"				
61	Котельная п. 430 км	2 875,00	0,33	16,51%
62	Котельная д/с №83 "Улыбка"	299,84	0,03	10,97%
63	Котельная д/с №84 "Аленка"	242,83	0,03	11,75%
64	Котельная д/с №85 "Гнездышко"	268,50	0,03	12,99%
65	Котельная д/с №88	339,09	0,04	16,40%
66	Котельная МБОУ "Многопрофильный лицей"	2 729,00	0,31	17,40%
67	Котельная ОГБУЗ Поликлиника №8	881,00	0,10	10,20%
68	Котельная ОГБУЗ "Смоленский наркологический диспансер"	184,40	0,02	13,67%
69	Котельная ОГБУЗ "Смоленский областной противотуберкулезный клинический диспансер"	306,00	0,03	11,49%
Итого		8 125,66	0,93	5,41%
Войсковая часть 7459				
70	Котельная в/ч 7459	6 246,00	0,71	9,92%
Итого		6 246,00	0,71	9,92%
ООО "Строй Инвест"				
71	Котельная ООО "Стройинвест", ул. Соболева, д.102	685,60	0,08	7,11%
Итого		685,60	0,08	7,11%
ООО "Городские инженерные сети"				
72	БМК, пер. Ново-Чернушенский	2 148,83	0,25	3,71%
73	БМК, ул. Рыленкова в р-не д.50	3 895,96	0,44	8,96%
Итого		6 044,79	0,69	5,96%
ФГБУ "ЦЖКУ по ЗВО" МО РФ				
74	Котельная №3 в/г №34, ул. Котовского, д.2	25 455,00	2,91	20,80%
75	Котельная №83	4 914,10	0,56	15,24%
Итого		30 369,10	3,47	19,64%

№ п/п	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Отпуск тепла с коллекторов источника	Среднегодовая производительность	Среднегодовая загрузка основного оборудования
		Гкал	Гкал/ч	%
АО "Пирамида"				
76	Котельная ОАО "Пирамида", ул. Шевченко, 75	3 254,13	0,37	14,02%
Итого		3 254,13	0,37	14,02%
ООО «Ремонтно-строительная компания»				
77	БМК, ул. Нахимова, 30	1 594,80	0,18	21,67%
Итого		1 594,80	0,18	21,67%
Всего по городскому округу		1928 135,20	220,11	20,98%

### 1.2.9 Способы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети

Учет и регистрация отпуска тепловой энергии от источника тепла и тепловых сетей потребителям организуется с целью:

- осуществления взаимных финансовых расчетов между теплоснабжающими организациями и потребителями тепловой энергии;
- контроля за тепловыми и гидравлическими режимами работы систем теплоснабжения и теплопотребления;
- контроля над рациональным использованием тепловой энергии и теплоносителя;
- документирования параметров теплоносителя: массы (объема), температуры и давления;
- составления и анализа отчетных энергобалансов теплоснабжающих предприятий.

Требования к порядку организации учета отпуска и потребления тепловой энергии и теплоносителей, контроля их параметров: массы (объема), температуры и давления, а также общие технические требования к узлам учета тепловой энергии и теплоносителя, определяются правилами учета тепловой энергии и теплоносителя утвержденные Минтопэнерго РФ 12-09-95 Вк-4936.

Согласно правилам, при организации учета отпуска тепловой энергии и теплоносителя от источника тепла, в водяные системы теплоснабжения, необходимо:

1. Узлы учета тепловой энергии на источниках теплоты теплоэлектроцентралях (ТЭЦ), районных тепловых станциях (РТС), котельных и т.п. оборудовать на каждом из выводов.

Узлы учета тепловой энергии оборудуются у границы раздела балансовой принадлежности трубопроводов в местах, максимально приближенных к головным задвижкам источника. Не допускается организация отборов теплоносителя на собственные нужды источника после узла учета тепловой энергии, отпускаемой в системы теплоснабжения потребителей.

2. На каждом узле учета тепловой энергии источника теплоты с помощью приборов определять следующие величины:

- время работы приборов узла учета, отпущенную тепловую энергию, массу (или объем) теплоносителя, отпущенного и полученного источником теплоты соответственно по подающему и обратному трубопроводам;
- массу (или объем) теплоносителя, расходуемого на подпитку системы теплоснабжения;
- тепловую энергию, отпущенную за каждый час;
- массу (или объем) теплоносителя, отпущенного источником теплоты по подающему трубопроводу и полученного по обратному трубопроводу за каждый час;
- массу (или объем) теплоносителя, расходуемого на подпитку систем теплоснабжения за каждый час;
- среднечасовые и среднесуточные значения температур теплоносителя в подающем, обратном и трубопроводе холодной воды, используемой для подпитки;
- среднечасовые значения давлений теплоносителя в подающем, обратном и трубопроводе холодной воды, используемой для подпитки

Среднечасовые и среднесуточные значения параметров теплоносителя определяются на основании показаний приборов, регистрирующих параметры теплоносителя.

3. Приборы учета, устанавливаемые на обратных трубопроводах магистралей, должны размещаться до места присоединения подпиточного трубопровода.

На источниках тепла установлены узлы учета расхода газа, холодной воды и электроэнергии. Представленная информация, о средствах коммерческого учета отпущенной тепловой энергии и первичных приборах, используемых при измерениях, ПП «Смоленской ТЭЦ-2» и котельной котельный цех Смоленская ТЭЦ-2 приведена в таблице 1.15. Для коммерческого учета потребляемого газа применяется счетчик СПГ 761.

**Таблица 1.15 – Средства учета энергоресурсов**

Средство измерения	Марка СИ	Зав. номер	Дата поверки калибровки	Периодичность поверки СИ (мес.)	Дата следующей поверки калибровки и по графику
теплосчетчик (т/с 1)	СПТ-961.2	29922	19.11.25	48	18.11.29
сужающее устройство	ДБС	ВК-11	06.06.25	12	06.06.26
сужающее устройство	ДБС	ВК-12	06.06.25	12	06.06.26
преобразователь давления измерительный	РС-28	03230883	05.04.23	72	04.04.29
преобразователь давления измерительный	РС-28	06204919	10.07.20	36	09.07.26
датчик разности давлений	Метран-150CD2	6185824	11.03.24	60	10.03.29
датчик разности давлений	Метран-150CD2	883637	11.04.24	48	10.04.28
термометр сопротивления	КТСП-1088/4 100П/В/2/0...180°C	51411206540	08.04.24	48	07.04.28
теплосчетчик (т/с 2)	СПТ-961.2	19991	06.12.24	48	05.12.28
сужающее устройство	ДБС	ВК-36	15.08.25	12	15.08.26
сужающее устройство	ДБС	ВК-38	15.08.25	12	15.08.26
датчик давления	Элемер-100-ДИ	14040187	25.05.23	24	24.05.26
датчик давления	Элемер-100-ДИ	13040146	20.02.25	24	19.02.30
датчик разности давлений	Метран-150CD2	883639	11.04.24	48	10.04.28
датчик давления	Метран-150CDR3	1525770	24.03.22	60	23.03.27
термометр сопротивления	КТСП-1088/4 100П/В/2/0...180°C	51411206541	08.04.24	48	07.04.28

Средство измерения	Марка СИ	Зав. номер	Дата поверки калибровки	Периодичность поверки СИ (мес.)	Дата следующей поверки калибровки по графику
теплосчетчик (т/с 3)	СПТ-961.2	31236	11.03.24	48	10.03.28
расходомер	Метран-350-SFA	339508.1.1	31.07.24	24	30.07.26
расходомер	Метран-350-SFA	339508.1.2	31.07.24	24	30.07.26
преобразователь давления измерительный	РС-28	03230877	05.04.23	72	04.04.29
преобразователь давления измерительный	РС-28	11190643	05.04.23	72	04.04.29
термометр сопротивления	КТСП-1088/4 100П/В/2/0...180°C	51411206542	08.04.24	48	07.04.28
сужающее устройство (подпитка)	ДКС	МЦ-31	06.06.25	12	06.06.26
датчик перепада давления (подпитка)	Элемер-100-ДД	13040234	06.09.21	60	05.09.26
датчик давления (подпитка)	РС-28	11190645	05.04.23	72	04.04.29
датчик давления (х.в.)	Элемер-100-ДИ	13060079	20.02.25	24	19.02.30
термометр сопротивления	ДТС035-50П.А4.120	21840200644208718	22.05.24	24	21.05.26
термометр сопротивления (х.в.)	ДТС035-50П.А4.160	35774200644209572	22.05.24	24	21.05.26

В настоящее время полноценно приборами технического и коммерческого учета отпуска тепловой энергии оснащены не все источники тепла. На источниках тепла установлены узлы учета расхода газа, холодной воды и электроэнергии.

Согласно данным теплоснабжающих организаций, приборы учета тепловой энергии, отпускаемой в тепловые сети, на теплоисточниках отсутствуют, за исключением:

- четырех котельных, эксплуатируемых МУП "Смоленсктеплосеть": котельная №55 Краснинское ш. (в районе д.36), котельная №66 ул. Колхозный, д.48, котельная №72 ул. Станционная (в районе д.1) и котельная №73 Социалистическая (в районе д.6);
- двух котельных, эксплуатируемые ООО «Городские инженерные системы»: БМК, пер. Ново-Чернушенский (рядом с д.№17) и БМК, ул. Рыленкова, (в районе д.№50);
- котельной БМК ул. Нарвская ООО «Оптимальная тепловая энергетика» (ТМК М100), котельной ООО "СмолАТП" и котельной ООО "Коммунальные системы".

Учет отпуска тепла в тепловые сети от таких источников тепловой энергии производится расчетным методом на основании показаний приборов учета расхода природного газа, электрической энергии установленных на котельных.

Расчет оплаты между теплоснабжающими организациями и непосредственными потребителями за потребленную тепловую энергию производится на основании показаний счетчиков тепловой энергии, находящихся на границе балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности между потребителем и теплоснабжающей организацией, а также расчетным методом по нормативным показателям (при отсутствии теплосчетчиков).

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

По информации, полученной от теплоснабжающих организаций, занятых в сфере централизованного теплоснабжения города Смоленска, отказов оборудования источников тепловой энергии (аварий, инцидентов), приводящих к нарушению отпуска тепла в тепловые сети за три последних года – не зафиксировано. Отсутствие отказов оборудования источников тепла способствует проведению технического обслуживания и системы ремонтов, проводимых в соответствии с графиками планово-предупредительного ремонта.

Отдельные остановки оборудования не влияли на качество предоставления услуги теплоснабжения для потребителей. неполадки в работе оборудования устранялись силами ремонтного персонала эксплуатирующих организаций в порядке текущей эксплуатации. Оборудование восстанавливалось в рабочем режиме в течение не более 24 часов.

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

По информации, полученной от организаций, занятых в сфере теплоснабжения города Смоленска, по состоянию на 01.01.2026 предписаний по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии – не выдавалось. При общем значительном износе основного оборудования большинства источников тепловой энергии, эксплуатирующие организации не допускают нарушений требований нормативных документов в части безопасной их эксплуатации.

#### **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**

Источники тепловой энергии, которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме, в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей отсутствуют.

### **1.3 Раздел 3. Тепловые сети**

#### **1.3.1 Структура тепловых сетей**

Теплосетевой комплекс города Смоленска представляет собой единую технологическую систему транспортировки теплоносителя от источников тепловой энергии до потребителей. В соответствии с СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» и методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения (приказ Минэнерго России № 212), трубопроводы классифицируются по функциональному назначению:

- Магистральные тепловые сети: предназначены для транспортировки теплоносителя от источников тепловой энергии (Смоленская ТЭЦ-2, котельные) до узловых точек распределения (районных разветвлений, центральных тепловых пунктов) и до индивидуальных тепловых пунктов потребителей. Характеризуются большими диаметрами трубопроводов (Ду 300–1000 мм) и высокими параметрами теплоносителя;
- Распределительные тепловые сети: обеспечивают доставку теплоносителя от центральных тепловых пунктов (ЦТП) и котельных при четырехтрубной схеме непосредственно до потребителей. Включают внутриквартальные разводящие линии и вводы в здания.

Данная классификация используется при определении границ эксплуатационной ответственности, планировании мероприятий по реконструкции и оценке надежности системы теплоснабжения.

Выбор способа прокладки тепловых сетей на территории муниципального образования Смоленска осуществляется с учетом градостроительных условий, плотности подземных коммуникаций, гидрогеологических характеристик и рельефа местности.

- Подземная прокладка: является основным способом для территории городской застройки. Трубопроводы укладываются преимущественно в непроходные каналы из сборного железобетона, что обеспечивает:

- защиту теплоизоляционного слоя трубопроводов от механических повреждений при производстве земляных работ;
- снижение коррозионного воздействия грунтовых вод на металлические конструкции;
- возможность визуального контроля состояния изоляции и арматуры при плановых обходах.

- Надземная прокладка применяется в следующих случаях:

- на территориях промышленных предприятий с развитой инфраструктурой наземных коммуникаций;

- при пересечении естественных преград (овражно-балочная сеть, пойменные участки реки Днепр);

- при пересечении искусственных препятствий (железнодорожные пути, автомобильные дороги с интенсивным движением);

- в зонах с высоким уровнем грунтовых вод, где устройство подземных каналов технически нецелесообразно.

Конструктивное исполнение надземных трубопроводов предусматривает установку на эстакадах или отдельно стоящих опорах (скользящих и неподвижных) с учетом расчетов на температурные деформации и компенсацию линейных удлинений.

Запорно-регулирующая арматура и система секционирования сетей

Для обеспечения гидравлической устойчивости системы, возможности локализации аварийных участков и проведения плановых ремонтных работ без прекращения теплоснабжения потребителей, тепловые сети оснащены системой секционирующих устройств.

Типы применяемой арматуры:

- задвижки стальные фланцевые и приварные;
- затворы дисковые поворотные с резиновым уплотнением;
- краны шаровые стальные полнопроходные.

Техническая политика модернизации:

В рамках реализации программ капитального ремонта и нового строительства приоритет отдается установке стальных шаровых кранов, обладающих следующими эксплуатационными преимуществами:

- класс герметичности «А» по ГОСТ 9544, исключаящий внутренние перетечки теплоносителя;

- повышенный межремонтный ресурс за счет отсутствия сальниковых уплотнений, требующих регулярной подтяжки;

- минимальное гидравлическое сопротивление в открытом положении.

Принципы секционирования: Расстановка отключающих устройств на линейных участках магистральных и распределительных сетей выполнена в соответствии с требованиями СП 124.13330.2012:

- на магистральных сетях — с шагом, обеспечивающим отключение участка длиной не более 1000 м при двустороннем питании;

- на распределительных сетях — с учетом возможности изоляции отдельных кварталов и групп потребителей;



- с учетом кольцевых связей между магистралями Смоленской ТЭЦ-2, что позволяет осуществлять переключения режимов и локализацию повреждений без полного прекращения подачи теплоносителя.

Узловые сооружения для обслуживания арматуры и приборов контроля:

Эксплуатация запорной арматуры, приборов контроля параметров теплоносителя и устройств компенсации осуществляется в специализированных узловых сооружениях, типология которых определяется способом прокладки трубопроводов.

1. Теплофикационные камеры (подземного исполнения): Конструктивное исполнение: сборный железобетон или кирпичная кладка с гидроизоляцией. Обязательное оборудование камер:

- грязевики и дренажные приемки для сбора и откачки фильтрующихся вод;
- воздуховыпускные устройства (воздушники), установленные в высших точках трубопроводов для удаления воздушных пробок;
- спускные устройства (дренажи) для опорожнения участков сетей при проведении ремонтных работ;
- лестничные сходы, площадки обслуживания и осветительное оборудование.

2. Камеры-павильоны (надземного исполнения):

Представляют собой капитальные одноэтажные здания площадью до 35 м<sup>2</sup>, возводимые в местах установки крупногабаритной магистральной арматуры с электроприводами. Конструктивные особенности и оснащение:

- полное электроснабжение (рабочее и аварийное освещение, силовые щиты управления);
- размещение пускорегулирующей аппаратуры в выделенных щитовых помещениях с соблюдением требований электробезопасности;
- конструктивная возможность интеграции исполнительных механизмов в системы автоматизированного диспетчерского управления (АСУ ТП ТС) для реализации функций телемеханики и удаленного контроля положения арматуры.

Техническое состояние теплосетевого хозяйства города Смоленска на текущий период разработки (2026 г.) определяется долгосрочными трендами износа основных фондов и изменением гидравлических режимов работы системы.

- Возрастная структура и физический износ

Основной объем магистральных и распределительных тепловых сетей города был введен в эксплуатацию в период до 1990-х годов. Учитывая нормативный срок службы стальных трубопроводов в 25 лет, значительная часть сетевой инфраструктуры работает за пределами расчетного ресурса.

- Подтверждение износа: Высокая степень амортизации подтверждается как данными бухгалтерского учета (начисление 100% износа по ряду участков), так и фактической статистикой инцидентов.

- Аварийность: Основным индикатором ветхости являются результаты ежегодных гидравлических испытаний на прочность и плотность («опрессовок»), в ходе которых выявляется значительное количество отказов на участках с утонением стенки металла вследствие коррозии.

За последние три года (2023–2025 гг.) была проведена интенсивная работа по замене наиболее проблемных участков с пиковой интенсивностью отказов. Модернизация проводилась преимущественно по критерию ветхости, что позволило стабилизировать ситуацию в узловых точках системы.

Исторически сложившаяся структура магистральных сетей Смоленска имеет радиальный характер. Данная топология, продиктованная нормами прошлых лет, минимизировала капитальные вложения, однако на современном этапе она создает определенные риски для надежности (отсутствие возможности резервирования потребителей при авариях на магистралях).

В течение последнего десятилетия в системе наблюдались два разнонаправленных процесса, негативно повлиявших на гидравлическую устойчивость:

1. Снижение тепловых нагрузок: Обусловлено внедрением энергосберегающих технологий у потребителей и закрытием ряда производств.

2. Рост расхода теплоносителя: Вызван снижением расчетного температурного графика (переход с 150/70 на 115/70 °С). Для передачи того же количества тепла при меньшей разности температур требуется значительно больший объем циркулирующей воды.

- Проблемы наладки и потокораспределения

Поскольку диаметры трубопроводов и общая протяженность сетей оставались неизменными, а гидравлические режимы существенно трансформировались, возник системный дисбаланс.

- Качество наладки: Изменение скоростей движения теплоносителя при сохранении старой схемы потокораспределения привело к снижению качества гидравлической наладки как внешних сетей, так и внутренних теплопотребляющих установок зданий.

- Последствия: Наблюдаются локальные зоны с недостаточным располагаемым напором у «концевых» потребителей и избыточным давлением вблизи источников, что требует проведения комплексной наладки всей системы с установкой современного дросселирующего и регулирующего оборудования.

Магистральные тепловые сети, транспортирующие теплоноситель до ЦТП, приняты двухтрубными. Схемы распределительных (внутриквартальных) тепловых сетей как двухтрубные, так и четырехтрубные (раздельная подача тепла на отопление и горячее водоснабжение).

Системы отопления существующих зданий подключены разнотипно: по зависимой элеваторной и без элеваторных схем, по независимой схеме от подогревателей ЦТП, а в строящихся зданиях по независимой схеме от теплообменников ИТП. Системы горячего водоснабжения подключены по закрытой схеме от теплообменников, расположенных в котельной, ИТП или в ЦТП.

Звонки от абонентов поступают диспетчеру, регистрируются в журнале и передаются соответствующим службам. Средств автоматизации и телемеханизации у диспетчерской службы нет.

Диагностика тепловых сетей проводится во время подготовки к осенне-зимнему периоду. После окончания отопительного периода проводятся гидравлические испытания тепловых сетей. В результате гидравлических испытаний выявляются аварийные участки тепловых сетей и проводятся ремонтные работы. Планово-предупредительные ремонты проводятся в зависимости от сроков эксплуатируемых участков и характера предыдущих отказов тепловых сетей. Реконструкция тепловых сетей происходит по мере необходимости с заменой материалов и оборудования на современные материалы, с привлечением специализированных организаций. При этом тепловая изоляция трубопроводов выполняется из пенополиуретана. Покровный слой пенополиуретановой изоляции для трубопроводов надземной прокладки выполнен из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80, а для трубопроводов с безканальной прокладкой в оболочке из полиэтилена.

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети отсутствуют.

Протяженность тепловых сетей города Смоленска в разрезе теплоснабжающих и теплосетевых организаций приведена в таблице 1.16.

**Таблица 1.16 – Общая статистика по централизованным тепловым сетям**

Организация	Протяженность тепловых сетей (в однострубно́м исчислении), км	
Филиал АО «РИР Энерго» - «Смоленская генерация»	139,60	18,41%
МУП "Смоленсктеплосеть"	593,92	78,34%
ООО «Оптимальная тепловая энергетика»	0,49	0,06%
ООО "Смоленское автотранспортное предприятие"	0,83	0,11%
ООО "Коммунальные	1,77	0,23%

Организация	Протяженность тепловых сетей (в одностру́бном исчислении), км	
системы"		
Центральная дирекция по теплоснабжению - филиал ОАО "РЖД"	1,55	0,20%
ОГУЭПП "Смоленскоблкоммунэнерго"	4,19	0,55%
Войсковая часть 7459	0,45	0,06%
ООО "Строй Инвест"	0,45	0,06%
ООО "Городские инженерные сети"	0,25	0,03%
ФГБУ "ЦЖКУ по ЗВО" МО РФ	11,60	1,53%
АО "Пирамида"	0,07	0,01%
ООО «Ремонтно-строительная компания»	0,84	0,11%
АНО " Санаторий " Красный Бор"	2,13	0,28%
<b>Итого</b>	<b>758,13</b>	<b>100,00%</b>

Видно, что почти 97% всех тепловых сетей города Смоленска находятся в эксплуатации филиала АО «РИР Энерго» - «Смоленская генерация» и МУП «Смоленсктеплосеть», которые осуществляют эксплуатацию, плановый и аварийный ремонты магистральных, квартальных и распределительных тепловых сетей. Доля тепловых сетей, находящихся на балансе прочих теплоснабжающих организации, составляет менее 2%.

#### **Филиал АО «РИР Энерго» - «Смоленская генерация»**

В зоне эксплуатационной ответственности предприятия находятся только магистральные тепловые сети Смоленская ТЭЦ-2 и котельной котельный цех Смоленская ТЭЦ-2 (бывшая ТЭЦ-1) протяженностью около 139 км в одностру́бном исчислении.

Схема тепловых сетей приведена на рисунке 1.17.



Тепловые сети, отходящие от производственной площадки Смоленской ТЭЦ-2, выполнены по двухтрубной, закрытой схеме.

Максимальный диаметр трубопроводов магистральных тепловых сетей составляет 1200 мм. Конфигурация сети обеспечивает централизованную подачу теплоносителя потребителям в соответствии с утвержденной схемой теплоснабжения.

Зона теплоснабжения Смоленской ТЭЦ-2 структурирована по следующим теплосетевым направлениям:

- Тепловая сеть № 3: является магистральным направлением, включающим три основные магистрали (№ 01, № 02, № 03).
- Тепловая сеть № 2: полностью интегрирована в систему теплоснабжения от источников ТЭЦ-2.

- Тепловая сеть № 1: функционирует как ответвление от магистрали № 03 тепловой сети № 3.

Схема включения магистралей:

- Магистрали № 03 и № 02 тепловой сети № 3 работают параллельно на участке от Смоленской ТЭЦ-2 до насосной станции (далее — НС) № 1. Такое включение обеспечивает резервирование потока теплоносителя и повышение гидравлической устойчивости участка.

- Для поддержания заданных параметров давления в тепловой сети № 3 на выходе из ТЭЦ-2, а также для обеспечения гибкости регулирования режимов работы теплофикационного оборудования, магистрали № 01 и № 02 тепловой сети № 3 объединяются параллельно в районе узловой точки НС № 26.

Подключение тепловой сети № 2 к магистральной системе выполнено через тепловую камеру (обозначение 2к12) по трассе «Соболевская». Точка врезки расположена в районе тепловой камеры к3 в зоне насосной станции № 10 (к3.ВНО10). Данное техническое решение обеспечивает интеграцию локального участка в единую гидравлическую систему без нарушения режимов работы смежных потребителей.

Трассировка тепловых сетей осуществляется в условиях сложного рельефа местности. Профиль территории характеризуется наличием выраженных межовражных и межречных увалов, холмов и значительных перепадов высотных отметок. Максимальный перепад высот в пределах зоны теплоснабжения достигает 90 метров.

Указанные топографические условия обуславливают необходимость:

- выделения отдельных гидравлических зон (районов) с различными пьезометрическими уровнями;

- установки подкачивающих насосных станций (ПНС) для поддержания требуемого давления в удаленных и высотных точках сети;

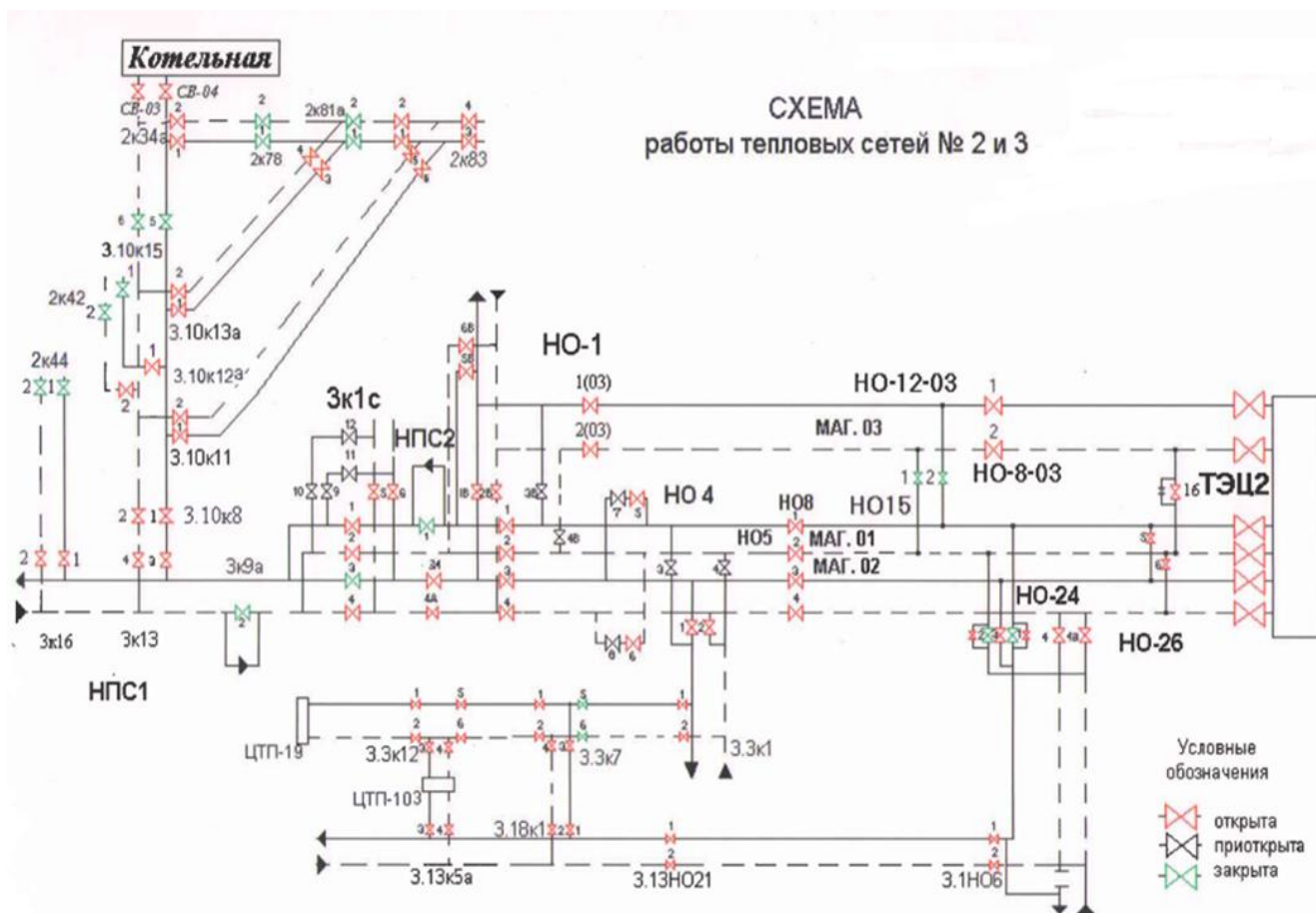
- применения специальных решений по компенсации температурных удлинений трубопроводов на участках с большими уклонами;

- строгого контроля за статическим давлением в системе для предотвращения кавитации и превышения предельных давлений в оборудовании потребителей.

Гидравлическое зонирование сети выполнено с учетом рельефа местности для обеспечения надежности теплоснабжения и безопасности эксплуатации трубопроводов в соответствии с требованиями СП 124.13330.2012 «Тепловые сети».

Схема работы тепловых сетей №2 и №3 Смоленской ТЭЦ-2, приведена на рисунке 1.18.





**Рисунок 1.17 – Схема работы тепловых сетей №2 и №3**

Для создания необходимых перепадов давлений в трубопроводах тепловых сетей и обеспечения расчетных параметров теплоносителя у потребителей, на магистральных тепловых сетях в зоне теплоснабжения Смоленской ТЭЦ-2 функционируют три подкачивающие насосные станции (далее — ПНС). Размещение и технические характеристики ПНС определены на основании гидравлических расчетов и с учетом рельефа местности, характеризующегося значительными перепадами высотных отметок.

#### Конфигурация и расположение ПНС:

Наименование объекта	Местоположение	Место врезки в сеть	Конфигурация насосного оборудования
ПНС № 1	Камерный узел 3к9а	Обратный трубопровод магистральной тепловой сети	3 рабочих насоса + 1 резервный
ПНС № 2	Узловая точка НО-1	Подающий трубопровод магистральной тепловой сети	4 рабочих насоса + 2 резервных
ПНС № 3	ул. В. Волок	Подающий и обратный трубопроводы (раздельная установка)	По 2 рабочих + 1 резервному насосу на каждом трубопроводе

Режимы работы насосного оборудования ПНС регламентированы допустимыми значениями давления и расхода сетевой воды, обеспечивающими устойчивость гидравлического режима и безопасность эксплуатации тепловых сетей.

#### ПНС № 1:

- Место установки: обратный трубопровод, тепловой камеры 3к9а;
- Давление сетевой воды во всасывающем коллекторе: 0,22 МПа (2,2 кгс/см<sup>2</sup>);
- Давление в напорном коллекторе (предельное): не более 0,66 МПа (6,6 кгс/см<sup>2</sup>);

- Расчетный расход сетевой воды: 4490 т/ч;
- Состав оборудования: три сетевых насоса в работе, один насос в резерве.

#### ПНС № 2:

- Место установки: подающий трубопровод, узловая точка НО-1;
- Давление сетевой воды в напорном коллекторе (рабочее): 0,95 МПа (9,5 кгс/см<sup>2</sup>);
- Расчетный расход сетевой воды: 5450 т/ч;
- Состав оборудования: четыре сетевых насоса в работе, два насоса в резерве.

#### ПНС № 3:

- Место установки: подающий и обратный трубопроводы, ул. В. Волок;
- Давление сетевой воды во всасывающем коллекторе: 0,60 МПа (6,0 кгс/см<sup>2</sup>);
- Давление в напорном коллекторе (предельное): не более 1,02 МПа (10,2 кгс/см<sup>2</sup>);
- Расчетный расход сетевой воды: 3515 т/ч;
- Состав оборудования: по два сетевых насоса в работе на подающем и обратном трубопроводах, по одному насосу в резерве на каждом направлении.

Конфигурация насосных агрегатов на ПНС предусматривает наличие резервного оборудования в соответствии с требованиями к надежности систем теплоснабжения (Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 № 154, СП 124.13330.2012):

- Коэффициент резервирования насосных агрегатов составляет от 25% до 50% в зависимости от категории потребителей, обслуживаемых данной ПНС;
- Схема включения насосов позволяет осуществлять поэтапный ввод оборудования в работу в зависимости от сезонной динамики тепловой нагрузки;
- Раздельная установка насосов на подающем и обратном трубопроводах (ПНС № 3) обеспечивает гибкое регулирование гидравлического режима на сложном рельефе местности.

Технологические схемы подкачивающих насосных станций, приведены на рисунках 1.18, 1.19 и 1.20, а характеристики оборудования – в таблице 1.17.

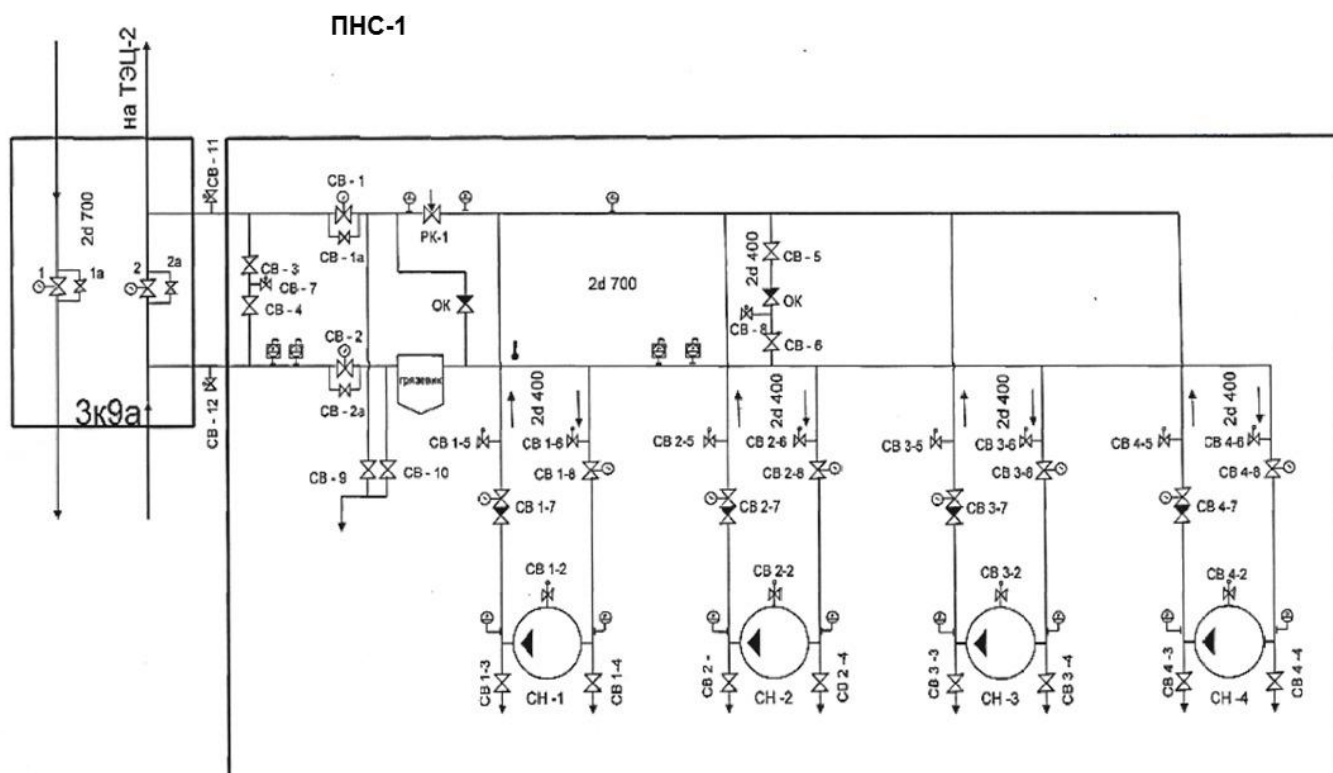


Рисунок 1.18 – Принципиальная схема ПНС №1

## ПНС-2

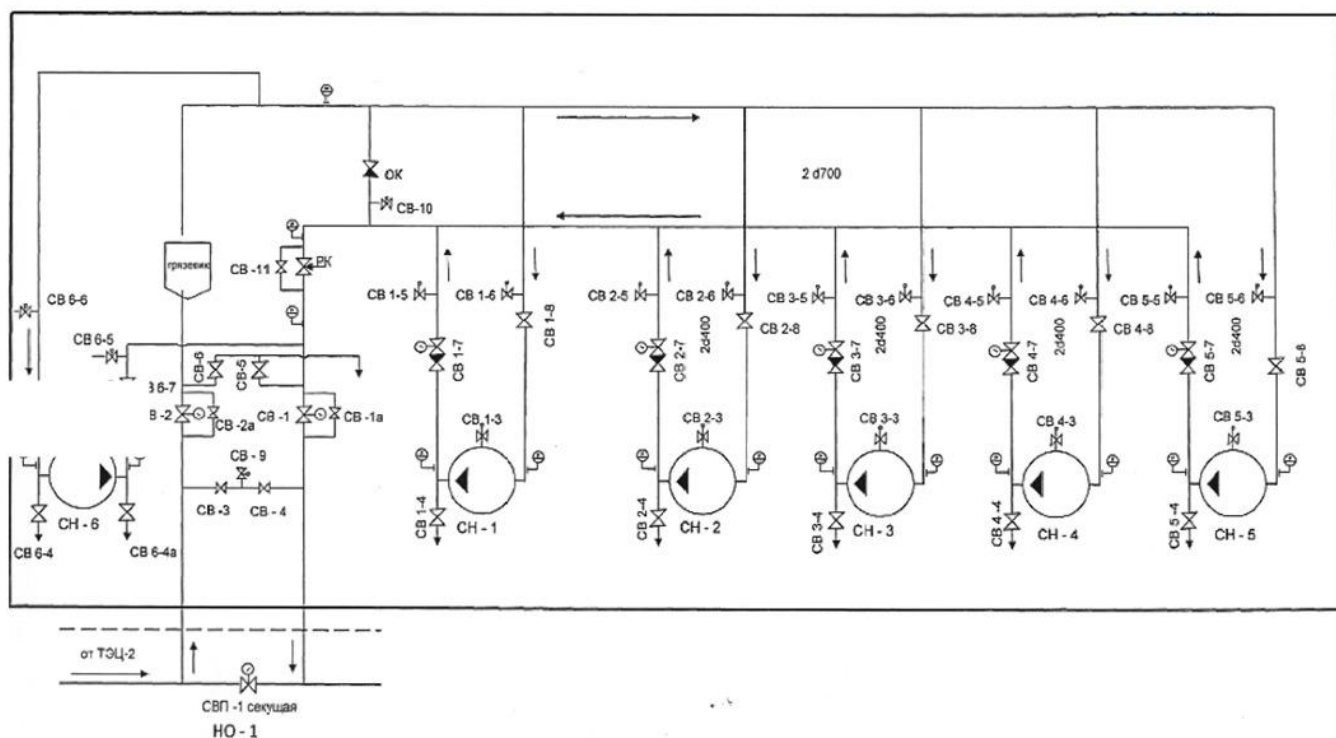


Рисунок 1.19 – Принципиальная схема ПНС №2

## ПНС-3

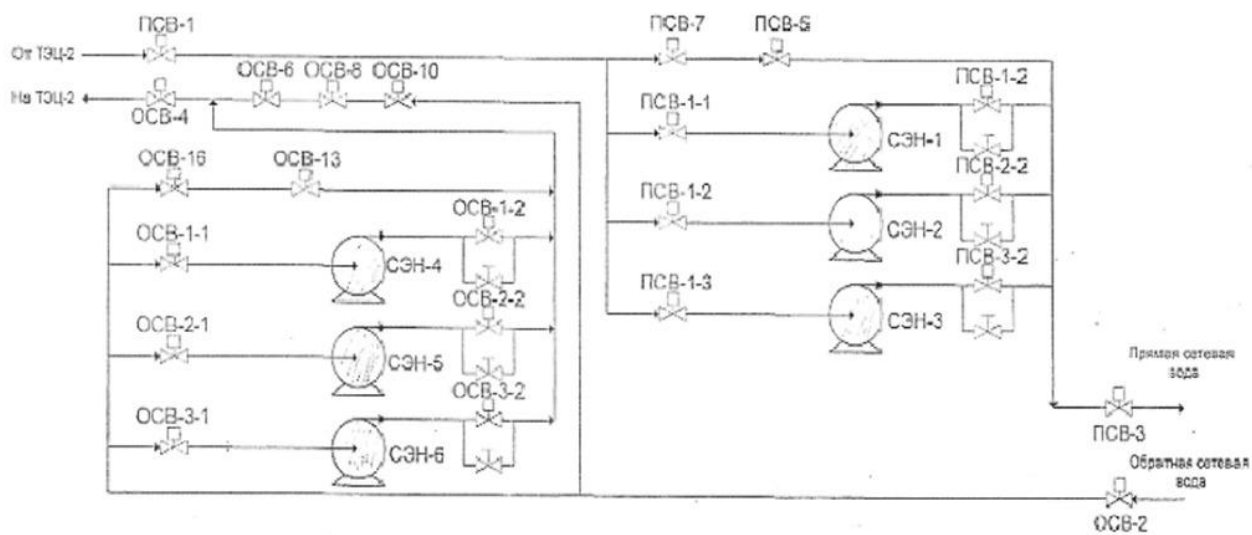


Рисунок 1.20 – Принципиальная схема ПНС №3



**Таблица 1.17 – Характеристика оборудования подкачивающих насосных станций**

Насосная станция	Марка насосов	Кол-во насосов, шт	Расход, м3/ч
ПНС №1	СЭ 1250-70/11 на обратном трубопроводе	4	12 560
ПНС №2	СЭ 1250-70/11	6	1 250
ПНС №3	CNX 400-300-500-50004 на обратном трубопроводе	3	2 000
ПНС №4	CNX 400-300-500-71000 на подающем трубопроводе	3	2 000
ПНС-1	СЭ 1250-140	3	1 250
ПНС-2	ЗВ-200Х2	2	450
ПНС-3	14Д-6М	1	1 100

Тепловые сети проложены надземным, подземным в непроходных каналах и бесканальным в траншее на песчаном основании способом. Анализ исходных данных показал, что в тепловых сетях применяется, в основном, прокладка в непроходных каналах. Протяженность трубопроводов в полупроходных каналах незначительна – 321 м.

Компенсация температурных удлинений трубопроводов осуществляется за счет П-образных компенсаторов, естественных изменений направления трассы, подъемов, опусков и углов поворотов трассы. Для компенсации температурных деформаций кроме П-образных компенсаторов на сетях установлено 703 сальниковых компенсатора со средним диаметром 550 мм. Тепловая изоляция основной части теплопроводов выполнена из минеральной ваты с асбоцементной штукатуркой по металлической сетке или минераловатными матами, с последующей оберткой стеклотканью. Трубопроводы надземной прокладки дополнительно покрыты алюминиевым листом.

В местах ответвлений трубопроводов тепловой сети к зданиям установлена запорная арматура. Защита оборудования Смоленской ТЭЦ-2 магистральной тепловой сети и потребителей от превышения давления осуществляется сбросными клапанами.

Фактический режим отпуска теплоносителя в тепловую сеть от Смоленской ТЭЦ-2, по характерным точкам тепловой сети, в отопительный период, приведен в таблице 1.18.

**Таблица 1.18 – Фактический режим отпуска теплоносителя в тепловую сеть от Смоленской ТЭЦ-2**

Наименование характерной точки	Параметры режимов работы отпуска в сеть			
	гидравлические			тепловые
	давление, м вод. ст.		расход теплоносителя м³/ч	
	в подающем трубопроводе	в обратном трубопроводе	в подающем трубопроводе	
Смоленская ТЭЦ-2	155	55	13 300,00	
3.1ноб	130	75	2 300,00	
НО-1	72	10	10 260,00	
НПС№1	86	22 – 66	4 490,00	
НПС№2	62 - 95	1,2	5 450,00	
				115/70°С с верхней срезкой 100°С

Наименование характерной точки	Параметры режимов работы отпуска в сеть			температура теплоносителя, °C
	гидравлические		расход теплоносителя м³/ч	
	давление, м вод. ст.			
	в подающем трубопроводе	в обратном трубопроводе		
НПС№3	105 – 143	60 – 87	3 515,00	
3к13	65	12	4 135,00	
3к30	50	38	990,00	
2к44	54	36	300,00	
2к19	80	25	1 590,00	
2к12	130	75	3 510,00	

Общая структура тепловой сети Смоленской ТЭЦ-2, приведена в таблице 1.22.

**Тепловая сеть котельного цеха Смоленская ТЭЦ-2** выполнена по двухтрубной схеме, присоединение нагрузки горячего водоснабжения — закрытое. Максимальный диаметр трубопроводов — 700 мм.

В базовом режиме эксплуатации теплоснабжение муниципального образования «город Смоленск» осуществляется от основного источника — Смоленской ТЭЦ-2. Котельный цех Смоленская ТЭЦ-2 используется в качестве резервного источника и включается в работу в пиковых или аварийных режимах. Для обеспечения автономной работы источника в указанных режимах тепловая сеть № 1 выделяется из общей системы теплоснабжения путем секционирования запорной арматурой. В границах выделенной зоны теплоснабжения котельный цех обеспечивает покрытие тепловой нагрузки потребителей.

Для поддержания гидравлического режима на обратном трубопроводе предусмотрена перекачивающая насосная станция ПНС-1 (расчетный расход сетевой воды — 1720 т/ч, давление во всасывающем коллекторе — 0,90 МПа, в напорном коллекторе — не более 1,13 МПа). Конфигурация насосного оборудования: два насоса в работе, остальные — в резерве. Характеристики насосов, установленных на ПНС-1, приведены в таблице 1,19.

**Таблица 1.19** – Характеристика оборудования перекачивающей насосной станции

Наименование насосной станции	Марка насоса	Количество	Производительность, м³/ч	Напор, м в. ст.	Число оборотов
ПНС-1	СЭ 1250-140	3	1 250	140	1500
	3В-200Х2	2	450	70	1470
	14Д-6М	1	1 100	107	1500

Анализ исходных данных показал, что прокладка трубопроводов в тепловых сетях котельной котельный цех Смоленская ТЭЦ-2 выполнена, в основном, в непроходных каналах с изоляцией из минераловаты. Также большая доля приходится на трубопроводы с надземной прокладкой с тепловой изоляцией из минераловаты. Протяженность трубопроводов в полупроходных каналах незначительна всего около 169 м. Для компенсации температурных деформаций кроме П-образных компенсаторов на сетях установлены сальниковые компенсаторы. Защита оборудования котельной, магистральной тепловой сети и потребителей от повышения давления осуществляется предохранительными клапанами.

Фактический режим отпуска теплоносителя с котельной котельный цех Смоленская ТЭЦ-2, приведен в таблице 1.20.

**Таблица 1.20** – Фактический режим отпуска теплоносителя в тепловую сеть с котельной котельный цех Смоленская ТЭЦ-2

Наименование характерной	Параметры режимов работы отпуска в сеть	
	гидравлические	тепловые

точки	давление, м вод. ст.		расход теплоносителя м <sup>3</sup> /ч		температура теплоносителя, °С
	в подающем трубопроводе	в обратном трубопроводе	в подающем трубопроводе	в обратном трубопроводе	
Котельный цех Смоленская ТЭЦ-2	126	90-113	1710	1710	115/70°С с верхней срезкой 100°С
ЦТП-190	60	50	180	180	

Структура тепловых сетей котельного цеха Смоленская ТЭЦ-2, приведена в таблице 1.22.

#### **МУП «Смоленсктеплосеть»**

Муниципальное унитарное предприятие «Смоленсктеплосеть» является ключевой теплосетевой организацией в системе теплоснабжения города Смоленска. В эксплуатационной ответственности предприятия находится около 76% тепловых сетей города (по протяженности), обеспечивающих передачу тепловой энергии потребителям.

Границы балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности определены в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» и включают:

- тепловые сети от собственных источников тепловой энергии (котельных, находящихся в оперативном управлении предприятия);
- распределительные тепловые сети, расположенные после центральных тепловых пунктов (ЦТП) и индивидуальных тепловых пунктов (ИТП), подключенных к Смоленской ТЭЦ-2 и котельному цеху Смоленская ТЭЦ-2.

Протяженность и конфигурация тепловых сетей:

Общая протяженность тепловых сетей, находящихся на балансе МУП «Смоленсктеплосеть», составляет 594 км в однострубно́м исчислении. Структура протяженности по источникам теплоснабжения:

- тепловые сети от собственных котельных предприятия: 117 км;
- тепловые сети, подключенные к сторонним источникам (Смоленская ТЭЦ-2, ведомственные котельные), но находящиеся в эксплуатационной ответственности МУП «Смоленсктеплосеть»: 477 км.

Конструктивная схема сетей от котельных:

Системы теплоснабжения от собственных котельных выполнены преимущественно по четырехтрубной схеме, включающей:

- два трубопровода подающей и обратной линии контура отопления;
- два трубопровода подающей и обратной линии контура горячего водоснабжения.

Данная конфигурация обеспечивает гидравлическую развязку контуров отопления и горячего водоснабжения, что повышает надежность регулирования параметров теплоносителя и снижает взаимовлияние режимов.

Конструктивные решения по теплоизоляции и компенсации температурных деформаций:

Тепловая изоляция трубопроводов:

- Основной тип изоляции, применяемый на эксплуатируемых сетях: минераловатные теплоизоляционные конструкции с защитным покрытием;
- При проведении работ по реконструкции и капитальному ремонту в последние годы внедряется предварительно изолированная конструкция трубопроводов с пенополиуретановым покрытием (ППУ-изоляция), что соответствует современным требованиям по снижению потерь тепла и повышению срока службы сетей (СП 124.13330.2012).

Компенсирующие устройства:

Для компенсации температурных линейных удлинений трубопроводов применяются следующие типы компенсаторов:

- осевые сальниковые компенсаторы — на участках с ограниченными габаритами прокладки;

- П-образные гнутые компенсаторы — на прямолинейных участках надземной и подземной прокладки;

- осевые сильфонные компенсаторы — на реконструируемых участках с ППУ-изоляцией.

Выбор типа компенсатора осуществляется на основании расчетов температурных деформаций с учетом способа прокладки и трассировки трубопроводов.

Запорно-регулирующая арматура:

На тепловых сетях МУП «Смоленсктеплосеть» установлена следующая номенклатура арматуры, обеспечивающая регулирование и отключение участков сети:

- Регулирующая арматура: 255 единиц, в том числе:

- регуляторы температуры прямого действия (двух- и трехходовые): 252 единицы;

- регуляторы давления: 3 единицы.

- Секционирующая (отключающая) арматура: 14 единиц, представленная вентилями запорными, затворами обратными и затворами поворотными центрическими.

Установка регулирующих устройств осуществляется в узловых точках сети для поддержания заданных гидравлических и температурных параметров теплоносителя в соответствии с графиками качественного регулирования.

Инфраструктура обслуживания: тепловые камеры и узловые сооружения:

Тепловые камеры, предназначенные для размещения запорной арматуры, компенсаторов и приборов контроля, классифицируются по конструктивному исполнению:

- Сборные железобетонные камеры: изготавливаются из типовых элементов заводского изготовления, обеспечивают высокую скорость монтажа и стандартизацию габаритов;

- Кирпичные камеры: возводятся на объектах с индивидуальными планировочными решениями или при реконструкции в стесненных условиях.

Перекрытие камер выполнено из железобетонных плит с устройством гидроизоляции. Тип крышек люков определяется местом расположения камеры:

- чугунные люки — устанавливаются в зонах с интенсивным транспортным движением (проезжая часть) и на пешеходных зонах (тротуары), обеспечивая повышенную механическую прочность;

- железобетонные крышки — применяются на озелененных территориях (газоны), где отсутствуют динамические нагрузки от транспорта.

Центральные тепловые пункты и уровень автоматизации:

На балансе МУП «Смоленсктеплосеть» находится 235 центральных тепловых пунктов (ЦТП), осуществляющих распределение теплоносителя между группами потребителей и приготовление горячей воды.

Уровень технологической оснащенности ЦТП:

- автоматизировано: 143 ЦТП (60,9% от общего количества);

- неавтоматизированные ЦТП: 92 единицы, подлежащие поэтапной модернизации в рамках мероприятий по повышению энергоэффективности системы теплоснабжения.

Общая структура тепловых сетей теплоснабжающей организации приведена отдельно для тепловых сетей от ЦТП и ТП в таблице 1.21 и тепловых сетей от источников тепловой энергии – в таблице 1.22.

**Таблица 1.21** – Общая структура тепловых сетей от ЦТП и ТП

Наименование	Средний диаметр трубопроводов	Протяженность трубопроводов (в однострубно́м исчислении)	Материальная характеристика трубопроводов	Объем трубопроводов тепловых сетей	Подключенная тепловая нагрузка	Удельная материальная характеристика
	мм	км	м <sup>2</sup>	м <sup>3</sup>	Гкал/час	м <sup>2</sup> час/Гкал
<b>МУП "Смоленсктеплосеть"</b>						
Центральные тепловые пункты и тепловые пункты	141,66	468,683	59167,2	7383,6	397,01	149,03

**Таблица 1.22** – Общая структура тепловых сетей от источников тепловой энергии

Источник теплоснабжения	Температурный график	Тип схемы теплоснабжения	Средний (по материальной характеристике) наружный диаметр трубопровода в	Длина трубопроводов (в однотрубном исчислении)	Материальная характеристика трубопроводов	Объем трубопроводов в тепловых сетях	Подключенная нагрузка	Удельная материальная характеристика
	°С		мм	км	м²	м³	Гкал/час	м² час/Гкал
Филиал АО «РИР Энерго» - «Смоленская генерация»								
Смоленская ТЭЦ-2	115/70°С с верхней срезкой 100°С	2-х трубная, зависимая/независимая	581.8	139,10	78 341,00	37 438,00	441,00	177,64
Итого			581.8	139,10	78 341,00	37 438,00	441,00	177,64
МУП "Смоленсктеплосеть"								
Котельная №1, Нейман 1, ул. Нормандия Неман, в р-не д.6	95/70°С	4-х трубная, закрытая	113,70	2,72	307,70	27,60	5,11	60,20
Котельная №2, Доргобужская 2, ул. Академика Петрова, в р-не д.9	95/70°С	4-х трубная, закрытая	98,80	3,04	306,40	23,30	2,74	111,80
Котельная №4, Доргобужская 4, ул. Академика Петрова, в р-не д.2	95/70°С с нижней срезкой	4-х трубная, закрытая	90,20	2,91	251,50	18,50	1,90	132,00

	70°C при -9							
Котельная №6, Краснофлотская 1, пер. 2-й Краснофлотский, в р-не д. 38	95/70°C	4-х трубная, закрытая	88,90	1,73	159,20	10,70	1,60	99,30
Котельная №7, ул. 2-я Вяземская, в р-не д.5	95/70°C	4-х трубная, закрытая	111,20	4,09	413,60	39,70	2,99	138,30
Котельная №8, Парковая 8, ул. Парковая, в р-не д.20	95/70°C	4-х трубная, закрытая	71,40	0,56	40,40	2,20	0,58	69,80
Котельная №12, Вишенки, на территории Геронтологического центра	95/70°C	4-х трубная, закрытая	143,00	2,94	391,90	47,10	2,82	138,70
Котельная №13, пр-т Гагарина, д.27	95/70°C	4-х трубная, закрытая	171,50	0,42	73,30	9,80	4,82	15,20
Котельная №15, Кловка 1, ул. Кловская, в р-не д.46	95/70°C с нижней срезкой 70°C при -9	4-х трубная, закрытая	116,70	0,80	92,70	8,50	1,91	48,40
Котельная №16, Кловка 2, ул. Кловская, в р-не д.19	95/70°C	4-х трубная, закрытая	100,50	4,20	424,10	33,30	1,54	275,80
Котельная №18, ул. Гарабурды, в р-не д.13	95/70°C	4-х трубная, закрытая	131,60	6,71	885,80	91,30	5,43	163,10
Котельная №19, Ситники-1, ул. Маршала Еременко, в р-не д.22	95/70°C	4-х трубная, закрытая	134,20	1,72	230,50	24,24	2,93	78,50
Котельная №20, Ситники-2, ул. Маршала	95/70°C	4-х трубная, закрытая	96,70	2,20	219,20	16,10	3,71	59,10

Еременко, в р-не д.44								
Котельная №21, Ситники-3, ул. Генерала Городнянского, в р-не д.1	115/70°C	4-х трубная, закрытая	111,40	7,20	795,90	70,30	11,18	71,20
Котельная №23, ул. Генерала Лукина, в р-не СШ №19	95/70°C	4-х трубная, закрытая	100,00	0,20	21,80	1,60	0,28	76,80
Котельная №24 ул. Гастелло в р-не СШ №10	95/70°C	2-х трубная	82,60	0,88	79,90	4,70	0,80	99,60
Котельная №25, Баня 5, ул. 3-я Северная, в р-не бани №5	95/70°C	4-х трубная, закрытая	50,00	0,03	1,80	0,10	0,13	13,70
Котельная №26, 1-я Городская больница, ул. Фрунзе, в р-не д.40	пар на прачечну ю	2-х трубная до ЦТП, 4-х трубная после ЦТП	50,00	0,01	0,80	0,00	0,07	12,10
Котельная №27, Сан. лесная школа. пос. Красный бор	95/70°C с нижней срезкой 70°C при -9	4-х трубная, закрытая	53,00	1,64	90,20	3,62	0,24	370,00
Котельная №28, Школа- интернат, пос. Нижняя Дубровенка	95/70°C	4-х трубная, закрытая	58,40	0,63	49,10	2,60	0,48	102,90
Котельная №29, пос. Красный Бор, в р-не СШ №5 (Средняя школа Эстетического воспитания)	95/70°C	2-х трубная	125,00	0,24	31,90	2,90	0,39	82,70
Котельная №30, Детсад №6, пос. Красный Бор	95/70°C с	4-х трубная, закрытая	42,90	0,52	28,80	1,00	0,06	482,10



	нижней срезкой 70°С при -9							
Котельная №31, Дома ребенка, пос. Красный Бор	95/70°С с нижней срезкой 70°С при -9	4-х трубная, закрытая	45,80	0,60	29,10	1,00	0,15	192,60
Котельная №32, Котельная ЖБИ, ул. Соболева, д.116	95/70°С	4-х трубная, закрытая	85,20	0,64	56,10	3,67	1,94	28,90
Котельная №33, Гнездово 1, ул. Рабочая д.4, в р-не СШ №18	95/70°С	2-х трубная	109,40	3,63	391,37	34,11	0,90	434,10
Котельная №34, Краснофлотская 2, пер. 2-й Краснофлотский, в р-не д.40А	95/70°С с нижней срезкой 70°С при -9	4-х трубная, закрытая	110,30	3,39	372,20	32,30	2,65	140,50
Котельная № 35, ул. Лавочкина, в р-не д.39	95/70°С	4-х трубная, закрытая	87,60	2,39	214,80	14,40	2,39	89,90
Котельная №36, Ситники-4, ул. Лавочкина, в р-не д.54Б	95/70°С	4-х трубная, закрытая	108,30	6,82	717,77	62,77	5,66	126,90
Котельная №37, Торфопредприятие, пос. Торфопредприятие в р- не д.44	95/70°С	4-х трубная, закрытая	70,30	2,64	191,40	10,22	0,96	199,10
Котельная №38, Краснофлотская 3, ул.	95/70°С	2-х трубная	133,30	2,04	278,40	28,52	2,66	104,50

Мало-Краснофлотская в р-не д.31А								
Котельная №39, Строгань, ул. Строгань в р-не д.5	95/70°С с нижней срезкой 70°С при -9	4-х трубная, закрытая	79,20	1,95	154,00	9,59	3,75	41,10
Котельная №40, пос. Миловидово, в р-не д.24/2	95/70°С	2-х трубная	72,20	1,31	94,70	5,35	0,91	104,00
Котельная №41, Краснофлотская 4, пер. 4-й Краснофлотский в р-не д.4А	95/70°С	4-х трубная, закрытая	115,30	1,07	127,30	11,17	1,43	89,20
Котельная №42, ул. Лавочкина, в р-не д.47/1	95/70°С с нижней срезкой 70°С при -9	4-х трубная, закрытая	62,40	1,02	68,80	3,11	1,00	69,00
Котельная №43, Ракитная, ул. Ракитная, д.1А	95/70°С с нижней срезкой 70°С при -9	4-х трубная, закрытая	84,40	1,58	138,50	8,82	0,66	210,10
Котельная №44, ул. Радищева в р-не д.14А	95/70°С	4-х трубная, закрытая	80,40	2,24	183,00	11,36	1,27	143,60
Котельная №46, на территории ОАО "Гнездово"	95/70°С с нижней срезкой	4-х трубная, закрытая	155,50	4,76	667,30	90,38	7,34	90,90

	70°C при -9							
Котельная №50, ул. Соболева, д.113	95/70°C с нижней срезкой 70°C при -9	4-х трубная, закрытая	64,60	1,14	75,60	3,73	4,21	18,00
Котельная №52, ул. Революционная в р-не СШ №13	95/70°C с нижней срезкой 70°C при -9	4-х трубная, закрытая	100,20	0,13	13,00	0,99	0,22	59,10
Котельная №53, ул. Нормандия-Неман, в р- не д.1	95/70°C	2-х трубная, закрытая	98,50	1,58	162,60	12,04	1,79	91,00
Котельная №54, ул. Зои Космодемьянской, в р- не д.3	95/70°C	4-х трубная, закрытая	117,20	3,04	352,30	32,80	2,94	119,90
Котельная №55, шоссе Краснинское в р-не д.3Б	95/70°C	4-х трубная, закрытая	126,60	0,56	73,70	7,10	3,03	24,30
Котельная №56, в р-не ул. городок Коминтерна	95/70°C с нижней срезкой 70°C при -9	4-х трубная, закрытая	94,90	4,04	385,50	28,53	2,11	183,00
Котельная №66, ул. Колхозная д.48 (на территории ОАО "Стекло")	95/70°C	4-х трубная, закрытая	89,50	0,47	43,30	2,95	2,68	16,20
Котельная №67, ул.	95/70°C	4-х трубная,	95,50	5,01	484,10	35,82	3,95	122,50

Нахимова, 18Б		закрытая						
Котельная №68, ул. Кловская, д.27	95/70°C с нижней срезкой 70°C при -9	4-х трубная, закрытая	66,70	0,22	15,80	0,75	0,69	22,80
Котельная №69, ул. Московский Большак, д.12 (музыкальная школа Колодня)	95/70°C	2-х трубная	80,00	0,04	3,70	0,21	0,04	106,80
Котельная №72, ул. Станционная (в р-не д.1)	95/70°C с нижней срезкой 70°C при -9	4-х трубная, закрытая	59,00	1,10	70,00	3,01	1,64	42,60
Котельная ООО "Смолхладосервис", ул. Октября, д.46	95/70°C	4-х трубная, закрытая	66,70	0,82	60,00	2,87	0,50	119,10
Котельная №74 ОАО "ЦИБ 79", ул. Карбышева, д.9	95/70°C с нижней срезкой 70°C при -9	4-х трубная, закрытая	98,10	5,19	486,10	39,22	2,83	171,90
Котельная №73, улица Социалистическая, в р-не д.6	115/70°C срезка 70°C при -1	4-х трубная, закрытая	142,40	11,34	1 494,80	180,65	9,05	165,10
Котельная Кутузова 15, ул. Кутузова, д.15	95/70°C	4-х трубная, закрытая	60,50	0,13	8,50	0,37	0,10	86,50
Котельная №64, ул.	95/70°C	Пристроенная					0,21	

Дохтурова, пристроена к подвалу дома № 29								
<b>Итого</b>			<b>107,70</b>	<b>116,30</b>	<b>12 310,50</b>	<b>1 117,30</b>	<b>121,40</b>	<b>101,40</b>
<b>ООО «Оптимальная тепловая энергетика»</b>								
БМК ул. Нарвская в р-не д.19	95/70°C	4-х трубная, закрытая	183,00	0,49	80,70	12,90	8,34	11,30
<b>ООО "Смоленское автотранспортное предприятие"</b>								
Котельная ООО "СмолАТП"	95/70°C	2-х трубная, зависимая	117,79	0,83	98,00	1,70	0,31	103,40
<b>ООО "Коммунальные системы"</b>								
Котельная ООО "Коммунальные системы"	115/70 срезка 70°C при -3°C	2-х трубная до ЦТП, после ЦТП 4-х трубная	188,03	1,77	332,81	33,67	1,52	174,30
<b>Центральная дирекция по теплоснабжению - филиал ОАО "РЖД"</b>								
Котельная 1-й Краснофлотский пер., д.15	95/70°C	4-х трубная, закрытая	93,40	1,28	129,03	8,80	2,04	63,25
Котельная ул. Нижне-Лермонтовская, д.19а	95/70°C	4-х трубная, закрытая	127,50	0,26	35,24	3,37	1,02	34,62
<b>Итого</b>			<b>99,20</b>	<b>1,55</b>	<b>164,27</b>	<b>12,17</b>	<b>3,06</b>	<b>53,70</b>
<b>ОГУЭП "Смоленскоблкоммунэнерго"</b>								
Котельная п. 430 км	95/70°C	4-х трубная, закрытая	194,77	4,19	815,10	9,88	1,06	179,80
Котельная д/с №83 "Улыбка"	95/70°C	4-х трубная, закрытая				0,31	0,18	41,07
Котельная д/с №84 "Аленка"	95/70°C	4-х трубная, закрытая				0,40	0,18	48,83
Котельная д/с №85 "Гнездышко"	95/70°C	4-х трубная, закрытая				1,08	0,18	131,63
Котельная д/с №88	95/70°C	4-х трубная, закрытая				0,20	0,18	24,42

Котельная МБОУ "Многопрофильный лицей"	95/70°C	2-х трубная, зависимая				1,04	1,49	9,65
Котельная ОГБУЗ Поликлиника №8	95/70°C	4-х трубная, закрытая				0,25	0,77	4,93
Котельная ОГБУЗ "Смоленский наркологический диспансер"	95/70°C	2-х трубная, зависимая				0,04	0,06	19,78
Котельная ОГБУЗ "Смоленский областной противотуберкулезный клинический диспансер"	95/70°C	4-х трубная, закрытая				0,04	0,10	14,22
<b>Итого</b>			194,77	4,19	881,10	13,25	4,22	60,90
<b>Войсковая часть 7459</b>								
Котельная в/ч 7459	95/70°C	4-х трубная, закрытая	85,80	0,46	41,57	2,63	2,21	18,81
<b>ООО "Строй Инвест"</b>								
Котельная ООО "Стройинвест", ул. Соболева, д.102	115/70°C	2-х трубная, зависимая	70,00	0,45	33,82	1,71	0,33	101,90
<b>ООО "Городские инженерные сети"</b>								
БМК, пер. Ново- Чернушенский	95/70°C	4-х трубная, закрытая	180,20	0,11	19,80	2,70	1,52	13,10
БМК, ул. Рыленкова в р- не д.50	95/70°C	4-х трубная, закрытая		0,15			2,63	
<b>Итого</b>			75,50	0,25	19,83	2,70	4,15	
<b>ФГБУ "ЦЖКУ по ЗВО" МО РФ</b>								
Котельная №3 в/г №34, ул. Котовского, д.2	95/70°C	2-х трубная, зависимая		8,32			9,01	
Котельная №83	95/70°C	4-х трубная, закрытая		3,33			1,47	
<b>Итого</b>				11,65			10,47	

**АО "Пирамида"**

Котельная ОАО "Пирамида", ул. Шевченко, 75	115/70°C	2-х трубная, зависимая		0,05			0,25	
--	----------	---------------------------	--	------	--	--	------	--

**ООО «Ремонтно-строительная компания»**

БМК, ул. Нахимова, 30	95/70°C	4-х трубная, закрытая		0,84			0,47	
-----------------------	---------	--------------------------	--	------	--	--	------	--

Известно, что универсальным показателем, позволяющим сравнивать различные системы транспортировки теплоносителя, является удельная материальная характеристика тепловой сети, которая определяется:

$$\mu = \frac{M}{Q_{\text{сумм}}^p} \left[ \frac{\text{м}^2}{\text{Гкал/ч}} \right]$$

где  $Q_{\text{сумм}}^p$  – присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч,  $M$  – материальная характеристика сети,  $\text{м}^2$ , равная:

$$M = \sum_{i=1}^{i=n} d_i \cdot l_i$$

По этому показателю можно оценить эффективность централизованного теплоснабжения. Он определяет возможный уровень потерь теплоты при ее передаче по тепловым сетям и позволяет установить зону эффективного централизованного теплоснабжения. При подвесной теплоизоляции, зоной высокой эффективности централизованной системы теплоснабжения считается при значении удельной материальной характеристики тепловой сети до  $100 \text{ м}^2/(\text{Гкал/ч})$ . Зона предельной эффективности ограничена  $200 \text{ м}^2/(\text{Гкал/ч})$ .

При значениях приведенной материальной характеристики, превышающей  $200 \text{ м}^2/\text{Гкал/ч}$  целесообразно применение индивидуального теплоснабжения. Следует иметь ввиду, что применение в системе теплоснабжения предварительно изолированных труб с ППУ изоляцией, сдвигает зону предельной эффективности до  $300 \text{ м}^2/\text{Гкал/ч}$ .

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

Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии представлены в электронной модели системы теплоснабжения городского округа.

Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии хранятся ресурсоснабжающими организациями в электронной форме в форматах pdf, dwg и dwt (AutoCAD), vsd и vsdx (Microsoft Visio), JPEG, PNG, GIF, TIFF, BMP а также на бумажных носителях.

### **1.3.3 Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладок, краткую характеристику грунтов с выделением наименее надежных участков.**

Характеристика грунтов на территории города Смоленска в местах прокладки тепловых сетей: инженерно-геологические условия определяются рельефом, геологическим и гидрогеологическим строением, свойствами грунтов, залегающих в основании сооружений, опасными геологическими процессами.

Основная часть грунтов в зоне теплоснабжения источников тепла представлена песками, супесями, суглинками и глинами, которые легко подвержены размыву и переносу или транзиту в паводковый период на нижележащие участки реки.

Глубина сезонного промерзания в пределах города Смоленска составляет, для песков средней крупности и крупных – 1,72 м, для суглинков – 1,32 м. Учитывая относительно спокойный рельеф и суглинистость грунтов, можно сказать, что опасности для эксплуатации и снижению надежности участков трубопроводов данные почвы не представляют. Средняя глубина заложения осей трубопроводов принята равной 2 м.

Гораздо более серьезную опасность и снижение надежности представляет ветхость существующих трубопроводов.

Представленная информация о характеристике водяных тепловых сетей теплоснабжающими организациями приводится ниже в таблице 1.23 и по тексту выше.



**Таблица 1.23** – Характеристика тепловых сетей

Условный диаметр	Длина трубопроводов т/с в однострубно м	Год прокладки (перекладки) тепловых сетей		Способ прокладки тепловых сетей			Конструкция тепловой изоляции				Назначение		Протяженность ветхий участков
		до	после										
мм	м	1999	1999	КАН	БКН	НЗМ	СТД	мин. пл.	ППУ	СТУ-в	Зима	КГД	м
Филиал АО «РИР Энерго» - «Смоленская генерация»													
Смоленская ТЭЦ-2													
1220	1 404,00	0,00	1 404,00	368,80	0,00	1 035,30	0,00	292,00	76,80	1 035,30	0,00	1 404,10	0,00
820	34 831,00	28 348,50	6 483,00	8 406,50	4 470,92	21 954,00	0,00	22 439,00	6 846,94	5 402,00	0,00	34 831,50	28 348,00
720	13 058,00	13 058,10	0,00	9 978,60	1 884,46	1 195,00	0,00	7 005,00	6 053,46	0,00	0,00	13 058,10	13 058,00
630	14 703,00	14 703,20	0,00	8 489,20	260,00	630,00	0,00	13 543,00	1 160,25	0,00	0,00	14 703,20	14 703,00
530	24 956,00	24 955,60	0,00	6 180,66	903,34	17 011,04	0,00	20 605,00	1 560,34	0,00	0,00	24 955,60	24 956,00
426	14 872,00	14 872,40	0,00	6 597,80	5 081,00	2 816,00	0,00	7 670,00	6 378,40	0,00	0,00	14 872,40	14 872,00
377	1 181,00	1 181,00	0,00	0,00	410,00	771,00	0,00	771,00	410,00	0,00	0,00	1 181,00	1 181,00
325	13 727,00	13 727,30	0,00	10 395,00	758,50	1 253,40	0,00	11 649,00	1 864,50	0,00	0,00	13 727,30	13 727,00
273	9 830,00	9 830,00	0,00	8 368,20	387,80	740,00	0,00	9 376,00	387,80	0,00	0,00	9 830,00	9 830,00
219	7 692,00	7 252,30	439,00	5 601,30	509,40	1 141,00	0,00	7 182,00	509,40	0,00	0,00	7 691,70	7 252,00
159	1 406,90	1 406,90	0,00	1 068,70	290,20	48,00	0,00	1 117,00	290,20	0,00	0,00	1 406,90	1 407,00
108	41,40	0,00	41,00	0,00	41,40	0,00	0,00	0,00	41,40	0,00	0,00	41,40	0,00
89	552,00	14,00	538,00	0,00	538,00	14,00	0,00	14,00	538,00	0,00	0,00	552,00	14,00

Условный диаметр	Длина трубопроводов т/с в однокотловом исчислении	Год прокладки (перекладки) тепловых сетей		Способ прокладки тепловых сетей			Конструкция тепловой изоляции				Назначение		Протяженность ветхий участков
		до	после										
мм	м	1999	1999	КАН	БКН	НЗМ	СТД	мин. пл.	ППУ	СТУ-в	Зима	КГД	м
76	182,00	0,00	182,00	0,00	182,00	0,00	0,00	0,00	182,00	0,00	0,00	182,00	0,00
57	659,40	120,00	539,00	120,00	539,40	0,00	0,00	120,00	539,40	0,00	0,00	659,40	120,00
<b>Итого</b>	<b>139 095,70</b>	<b>129 469,30</b>	<b>9 626,00</b>	<b>65 574,76</b>	<b>16 256,42</b>	<b>48 608,74</b>	<b>0,00</b>	<b>101 783,00</b>	<b>26 838,89</b>	<b>6 437,30</b>	<b>0,00</b>	<b>139 096,60</b>	<b>129 468,00</b>
<b>МУП "Смоленсктеплосеть"</b>													
<b>Котельная №1, Нейман 1, ул. Нормандия Неман, в р-не д.6</b>													
300	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
250	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
200	114,00	18,00	96,00	18,00	96,00	0,00	18,00	0,00	96,00	0,00	114,00	0,00	18,00
150	876,00	674,00	202,00	520,00	318,00	0,00	558,00	0,00	318,00	0,00	876,00	0,00	674,00
125	123,00	78,00	45,00	20,00	103,00	0,00	20,00	0,00	103,00	0,00	20,00	103,00	78,00
100	361,00	165,00	196,00	259,00	82,00	0,00	279,00	0,00	82,00	0,00	172,00	189,00	165,00
80	453,00	351,00	102,00	389,00	64,00	0,00	389,00	0,00	64,00	0,00	66,00	387,00	351,00
70	244,00	143,00	101,00	85,00	159,00	0,00	85,00	0,00	159,00	0,00	0,00	244,00	143,00
50	395,00	295,00	100,00	395,00	0,00	0,00	395,00	0,00	0,00	0,00	110,00	285,00	295,00
40	150,00	50,00	100,00	150,00	0,00	0,00	150,00	0,00	0,00	0,00	0,00	150,00	50,00
25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Итого</b>	<b>2 716,00</b>	<b>1 774,00</b>	<b>942,00</b>	<b>1 836,00</b>	<b>822,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 894,00</b>	<b>0,00</b>	<b>822,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 358,00</b>	<b>1 358,00</b>	<b>1 774,00</b>
<b>Котельная №2, Доргобужская 2, ул. Академика Петрова, в р-не д.9</b>													
200	196,00	0,00	196,00	0,00	196,00	0,00	0,00	0,00	196,00	0,00	196,00	0,00	0,00
125	368,00	270,00	98,00	270,00	98,00	0,00	44,00	0,00	98,00	0,00	226,00	142,00	270,00
100	767,00	767,00	0,00	767,00	0,00	0,00	606,00	0,00	0,00	0,00	654,00	113,00	767,00
80	967,00	869,00	98,00	869,00	98,00	0,00	483,00	0,00	98,00	0,00	418,00	549,00	869,00

Условный диаметр	Длина трубопроводов т/с в одноконтурном исчислении	Год прокладки (перекладки) тепловых сетей		Способ прокладки тепловых сетей			Конструкция тепловой изоляции				Назначение		Протяженность ветхий участков
		до	после										
мм	м	1999	1999	КАН	БКН	НЗМ	СТД	мин. пл.	ППУ	СТУ-в	Зима	КГД	м
70	164,00	164,00	0,00	164,00	0,00	0,00	164,00	0,00	0,00	0,00	0,00	164,00	164,00
50	582,00	582,00	0,00	582,00	0,00	0,00	475,00	0,00	0,00	0,00	28,00	554,00	582,00
<b>Итого</b>	<b>3 044,00</b>	<b>2 652,00</b>	<b>392,00</b>	<b>2 652,00</b>	<b>392,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 772,00</b>	<b>0,00</b>	<b>392,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 522,00</b>	<b>1 522,00</b>	<b>2 652,00</b>
<b>Котельная №4, Доргобужская 4, ул. Академика Петрова, в р-не д.2</b>													
200	258,00	258,00	0,00	258,00	0,00	0,00	258,00	0,00	0,00	0,00	258,00	0,00	258,00
100	663,00	633,00	30,00	633,00	30,00	0,00	633,00	0,00	30,00	0,00	260,00	403,00	633,00
80	373,00	327,00	46,00	327,00	46,00	0,00	327,00	0,00	46,00	0,00	334,00	39,00	327,00
70	387,00	387,00	0,00	387,00	0,00	0,00	387,00	0,00	0,00	0,00	128,00	259,00	387,00
50	473,00	436,00	37,00	436,00	37,00	0,00	436,00	0,00	37,00	0,00	110,00	363,00	436,00
40	752,00	725,00	27,00	725,00	27,00	0,00	725,00	0,00	27,00	0,00	146,00	606,00	725,00
<b>Итого</b>	<b>2 906,00</b>	<b>2 766,00</b>	<b>140,00</b>	<b>2 766,00</b>	<b>140,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2 766,00</b>	<b>0,00</b>	<b>140,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 236,00</b>	<b>1 670,00</b>	<b>2 766,00</b>
<b>Котельная №6, Краснофлотская 1, пер. 2-й Краснофлотский, в р-не д. 38</b>													
200	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
150	18,00	18,00	0,00	18,00	0,00	0,00	18,00	0,00	0,00	0,00	18,00	0,00	18,00
125	295,00	295,00	0,00	295,00	0,00	0,00	295,00	0,00	0,00	0,00	286,00	9,00	295,00
100	533,00	433,00	100,00	423,00	110,00	0,00	423,00	0,00	110,00	0,00	390,00	143,00	433,00
80	164,00	164,00	0,00	164,00	0,00	0,00	164,00	0,00	0,00	0,00	12,00	152,00	164,00
70	201,00	151,00	50,00	151,00	50,00	0,00	151,00	0,00	50,00	0,00	0,00	201,00	151,00
50	521,00	471,00	50,00	471,00	50,00	0,00	471,00	0,00	50,00	0,00	0,00	521,00	471,00
<b>Итого</b>	<b>1732,00</b>	<b>1532,00</b>	<b>200,00</b>	<b>1522,00</b>	<b>210,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1522,00</b>	<b>0,00</b>	<b>210,00</b>	<b>0,00</b>	<b>706,00</b>	<b>1026,00</b>	<b>1532,00</b>
<b>Котельная №7, ул. 2-я Вяземская, в р-не д.5</b>													
200	306,00	306,00	0,00	306,00	0,00	0,00	306,00	0,00	0,00	0,00	306,00	0,00	306,00
150	521,00	521,00	0,00	521,00	0,00	0,00	521,00	0,00	0,00	0,00	368,00	153,00	521,00

Условный диаметр	Длина трубопроводов т/с в одноконтурном исчислении	Год прокладки (перекладки) тепловых сетей		Способ прокладки тепловых сетей			Конструкция тепловой изоляции				Назначение		Протяженность ветхий участков
		до	после										
мм	м	1999	1999	КАН	БКН	НЗМ	СТД	мин. пл.	ППУ	СТУ-в	Зима	КГД	м
125	692,00	692,00	0,00	692,00	0,00	0,00	692,00	0,00	0,00	0,00	692,00	0,00	692,00
100	788,00	788,00	0,00	788,00	0,00	0,00	788,00	0,00	0,00	0,00	654,00	134,00	788,00
80	449,00	428,00	21,00	428,00	21,00	0,00	428,00	0,00	21,00	0,00	0,00	449,00	428,00
70	777,00	756,00	71,00	756,00	71,00	0,00	756,00	0,00	71,00	0,00	34,00	793,00	706,00
50	434,00	434,00	50,00	434,00	50,00	0,00	434,00	0,00	50,00	0,00	140,00	344,00	384,00
40	109,00	109,00	0,00	109,00	0,00	0,00	109,00	0,00	0,00	0,00	0,00	109,00	109,00
30	16,00	16,00	0,00	16,00	0,00	0,00	16,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,00	16,00
<b>Итого</b>	<b>4 092,00</b>	<b>4 050,00</b>	<b>142,00</b>	<b>4 050,00</b>	<b>142,00</b>	<b>0,00</b>	<b>4 050,00</b>	<b>0,00</b>	<b>142,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2 194,00</b>	<b>1 998,00</b>	<b>3 950,00</b>
<b>Котельная №8, Парковая 8, ул. Парковая, в р-не д.20</b>													
100	210,00	210,00	0,00	210,00	0,00	0,00	210,00	0,00	0,00	0,00	210,00	0,00	210,00
50	268,00	268,00	0,00	268,00	0,00	0,00	268,00	0,00	0,00	0,00	20,00	248,00	268,00
40	18,00	18,00	0,00	18,00	0,00	0,00	18,00	0,00	0,00	0,00	18,00	0,00	18,00
25	60,00	60,00	0,00	60,00	0,00	0,00	60,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00	60,00
<b>Итого</b>	<b>556,00</b>	<b>556,00</b>	<b>0,00</b>	<b>556,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>556,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>248,00</b>	<b>308,00</b>	<b>556,00</b>
<b>Котельная №12, Вишенки, на территории Геронтологического центра</b>													
250	566,00	566,00	0,00	566,00	0,00	0,00	566,00	0,00	0,00	0,00	566,00	0,00	566,00
200	172,00	0,00	172,00	172,00	0,00	0,00	172,00	0,00	0,00	0,00	172,00	0,00	0,00
150	225,00	93,00	132,00	93,00	132,00	0,00	93,00	0,00	132,00	0,00	132,00	93,00	93,00
125	200,00	200,00	0,00	200,00	0,00	0,00	200,00	0,00	0,00	0,00	60,00	140,00	200,00
100	467,00	157,00	310,00	157,00	310,00	0,00	157,00	0,00	310,00	0,00	308,00	159,00	157,00
80	308,00	100,00	208,00	186,00	122,00	0,00	186,00	0,00	122,00	0,00	0,00	308,00	100,00
70	304,00	202,00	102,00	304,00	0,00	0,00	304,00	0,00	0,00	0,00	102,00	202,00	202,00
50	457,00	132,00	325,00	269,00	188,00	0,00	269,00	0,00	188,00	0,00	70,00	387,00	132,00

Условный диаметр	Длина трубопроводов т/с в однокотловом исчислении	Год прокладки (перекладки) тепловых сетей		Способ прокладки тепловых сетей			Конструкция тепловой изоляции				Назначение		Протяженность ветхий участков
		до	после										
мм	м	1999	1999	КАН	БКН	НЗМ	СТД	мин. пл.	ППУ	СТУ-в	Зима	КГД	м
40	188,00	188,00	0,00	188,00	0,00	0,00	188,00	0,00	0,00	0,00	188,00	0,00	188,00
30	51,00	0,00	51,00	51,00	0,00	0,00	51,00	0,00	0,00	0,00	0,00	51,00	0,00
<b>Итого</b>	<b>2 938,00</b>	<b>1 638,00</b>	<b>1 300,00</b>	<b>2 186,00</b>	<b>752,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2 186,00</b>	<b>0,00</b>	<b>752,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 598,00</b>	<b>1 340,00</b>	<b>1 638,00</b>
<b>Котельная №13, пр-т Гагарина, д.27</b>													
200	303,00	0,00	303,40	0,00	303,40	0,00	0,00	0,00	303,40	0,00	303,40	0,00	0,00
150	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
50	120,00	0,00	119,60	0,00	119,60	0,00	0,00	0,00	119,60	0,00	119,60	0,00	0,00
<b>Итого</b>	<b>423,00</b>	<b>0,00</b>	<b>423,00</b>	<b>0,00</b>	<b>423,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>423,00</b>	<b>0,00</b>	<b>423,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Котельная №15, Кловка 1, ул. Кловская, в р-не д.46</b>													
200	84,00	84,00	0,00	84,00	0,00	0,00	84,00	0,00	0,00	0,00	84,00	0,00	84,00
150	124,00	124,00	0,00	124,00	0,00	0,00	124,00	0,00	0,00	0,00	82,00	42,00	124,00
125	90,00	90,00	0,00	90,00	0,00	0,00	90,00	0,00	0,00	0,00	90,00	0,00	90,00
100	227,00	146,00	81,00	146,00	81,00	0,00	146,00	0,00	81,00	0,00	143,00	84,00	146,00
70	170,50	143,50	27,00	143,50	27,00	0,00	143,50	0,00	27,00	0,00	0,00	170,50	143,50
50	44,50	44,50	0,00	44,50	0,00	0,00	44,50	0,00	0,00	0,00	0,00	44,50	44,50
40	58,00	58,00	0,00	58,00	0,00	0,00	58,00	0,00	0,00	0,00	0,00	58,00	58,00
<b>Итого</b>	<b>798,00</b>	<b>690,00</b>	<b>108,00</b>	<b>690,00</b>	<b>108,00</b>	<b>0,00</b>	<b>690,00</b>	<b>0,00</b>	<b>108,00</b>	<b>0,00</b>	<b>399,00</b>	<b>399,00</b>	<b>690,00</b>
<b>Котельная №16, Кловка 2, ул. Кловская, в р-не д.19</b>													
300	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Условный диаметр	Длина трубопроводов т/с в однокотловом исчислении	Год прокладки (перекладки) тепловых сетей		Способ прокладки тепловых сетей			Конструкция тепловой изоляции				Назначение		Протяженность ветхий участков
		до	после										
мм	м	1999	1999	КАН	БКН	НЗМ	СТД	мин. пл.	ППУ	СТУ-в	Зима	КГД	м
250	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
200	172,00	100,00	72,00	100,00	72,00	0,00	100,00	0,00	72,00	0,00	172,00	0,00	100,00
150	354,00	354,00	0,00	354,00	0,00	0,00	354,00	0,00	0,00	0,00	304,00	50,00	354,00
125	674,00	598,00	76,00	598,00	76,00	0,00	598,00	0,00	76,00	0,00	242,00	432,00	598,00
100	732,00	464,00	268,00	464,00	268,00	0,00	464,00	0,00	268,00	0,00	696,00	36,00	464,00
80	758,00	597,00	161,00	597,00	161,00	0,00	597,00	0,00	161,00	0,00	414,00	344,00	597,00
70	508,00	264,00	244,00	276,00	232,00	0,00	276,00	0,00	232,00	0,00	56,00	452,00	264,00
50	852,00	773,00	79,00	785,00	67,00	0,00	785,00	0,00	67,00	0,00	232,00	620,00	773,00
40	152,00	152,00	0,00	152,00	0,00	0,00	152,00	0,00	0,00	0,00	0,00	152,00	152,00
<b>Итого</b>	<b>4 202,00</b>	<b>3 302,00</b>	<b>900,00</b>	<b>3 326,00</b>	<b>876,00</b>	<b>0,00</b>	<b>3 326,00</b>	<b>0,00</b>	<b>876,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2 116,00</b>	<b>2 086,00</b>	<b>3 302,00</b>
<b>Котельная №18, ул. Гарабурды, в р-не д.13</b>													
250	98,00	98,00	0,00	98,00	0,00	0,00	98,00	0,00	0,00	0,00	98,00	0,00	98,00
200	1 304,00	414,00	890,00	414,00	890,00	0,00	414,00	0,00	890,00	0,00	1 304,00	0,00	414,00
150	963,00	402,00	561,00	402,00	561,00	0,00	402,00	0,00	561,00	0,00	424,00	539,00	402,00
125	494,00	350,00	144,00	350,00	144,00	0,00	350,00	0,00	144,00	0,00	164,00	330,00	350,00
100	1 922,00	936,00	986,00	1 328,00	594,00	0,00	1 328,00	0,00	594,00	0,00	1 117,00	805,00	936,00
80	693,50	462,50	231,00	462,50	231,00	0,00	462,50	0,00	231,00	0,00	309,00	384,50	462,50
70	778,50	472,50	306,00	668,50	110,00	0,00	668,50	0,00	110,00	0,00	0,00	778,50	472,50
50	461,00	95,00	366,00	291,00	170,00	0,00	291,00	0,00	170,00	0,00	29,00	432,00	95,00
<b>Итого</b>	<b>6 714,00</b>	<b>3 230,00</b>	<b>3 484,00</b>	<b>4 014,00</b>	<b>2 700,00</b>	<b>0,00</b>	<b>4 014,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2 700,00</b>	<b>0,00</b>	<b>3 445,00</b>	<b>3 269,00</b>	<b>3 230,00</b>
<b>Котельная №19, Ситники-1, ул. Маршала Еременко, в р-не д.22</b>													
200	505,00	505,00	0,00	505,00	0,00	0,00	505,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	505,00

Условный диаметр	Длина трубопроводов т/с в однокотловом исчислении	Год прокладки (перекладки) тепловых сетей		Способ прокладки тепловых сетей			Конструкция тепловой изоляции				Назначение		Протяженность ветхий участков
		до	после										
мм	м	1999	1999	КАН	БКН	НЗМ	СТД	мин. пл.	ППУ	СТУ-в	Зима	КГД	м
150	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
125	208,00	208,00	0,00	208,00	0,00	0,00	208,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	208,00
100	466,00	374,00	92,00	374,00	92,00	0,00	374,00	0,00	92,00	0,00	0,00	0,00	374,00
80	220,00	174,00	46,00	174,00	46,00	0,00	174,00	0,00	46,00	0,00	0,00	0,00	174,00
70	258,00	212,00	46,00	212,00	46,00	0,00	212,00	0,00	46,00	0,00	0,00	0,00	212,00
50	29,00	29,00	0,00	29,00	0,00	0,00	29,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29,00
30	29,00	29,00	0,00	29,00	0,00	0,00	29,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29,00
<b>Итого</b>	<b>1 715,00</b>	<b>1 531,00</b>	<b>184,00</b>	<b>1 531,00</b>	<b>184,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 531,00</b>	<b>0,00</b>	<b>184,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 531,00</b>
<b>Котельная №20, Ситники-2, ул. Маршала Еременко, в р-не д.44</b>													
200	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
150	180,00	12,00	168,00	12,00	168,00	0,00	12,00	0,00	168,00	0,00	180,00	0,00	12,00
125	394,00	394,00	0,00	394,00	0,00	0,00	394,00	0,00	0,00	0,00	292,00	102,00	394,00
100	464,00	380,00	84,00	380,00	84,00	0,00	380,00	0,00	84,00	0,00	358,00	106,00	380,00
80	332,00	248,00	84,00	248,00	84,00	0,00	248,00	0,00	84,00	0,00	82,00	250,00	248,00
70	664,00	664,00	0,00	664,00	0,00	0,00	664,00	0,00	0,00	0,00	118,00	546,00	664,00
50	55,00	55,00	0,00	55,00	0,00	0,00	55,00	0,00	0,00	0,00	0,00	55,00	55,00
40	109,00	109,00	0,00	109,00	0,00	0,00	109,00	0,00	0,00	0,00	0,00	109,00	109,00
<b>Итого</b>	<b>2 198,00</b>	<b>1 862,00</b>	<b>336,00</b>	<b>1 862,00</b>	<b>336,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 862,00</b>	<b>0,00</b>	<b>336,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 030,00</b>	<b>1 168,00</b>	<b>1 862,00</b>
<b>Котельная №21, Ситники-3, ул. Генерала Городнянского, в р-не д.1</b>													
250	10,00	10,00	0,00	10,00	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00	10,00	0,00	10,00
200	801,40	494,40	307,00	494,40	307,00	0,00	494,40	0,00	307,00	0,00	692,40	109,00	494,40
150	482,00	313,00	169,00	313,00	169,00	0,00	313,00	0,00	169,00	0,00	352,00	130,00	313,00
125	899,00	822,00	77,00	822,00	77,00	0,00	822,00	0,00	77,00	0,00	509,00	390,00	822,00

Условный диаметр	Длина трубопроводов т/с в однокотловом исчислении	Год прокладки (перекладки) тепловых сетей		Способ прокладки тепловых сетей			Конструкция тепловой изоляции				Назначение		Протяженность ветхий участков
		до	после										
мм	м	1999	1999	КАН	БКН	НЗМ	СТД	мин. пл.	ППУ	СТУ-в	Зима	КГД	м
100	1 919,00	881,00	1 038,00	1 243,00	676,00	0,00	1 243,00	0,00	676,00	0,00	1 479,00	440,00	881,00
80	763,50	269,00	494,50	450,00	313,50	0,00	450,00	0,00	313,50	0,00	60,00	683,50	269,00
70	1 021,00	905,00	116,00	1 010,00	11,00	0,00	1 010,00	0,00	11,00	0,00	434,00	587,00	905,00
50	1 084,50	628,00	456,50	778,00	306,50	0,00	778,00	0,00	306,50	0,00	494,00	590,50	628,00
40	135,00	135,00	0,00	135,00	0,00	0,00	135,00	0,00	0,00	0,00	30,00	105,00	135,00
0	98,00	98,00	0,00	98,00	0,00	0,00	98,00	0,00	0,00	0,00	0,00	98,00	98,00
<b>Итого</b>	<b>7 213,40</b>	<b>4 555,40</b>	<b>2 658,00</b>	<b>5 353,40</b>	<b>1 860,00</b>	<b>0,00</b>	<b>5 353,40</b>	<b>0,00</b>	<b>1 860,00</b>	<b>0,00</b>	<b>4 060,40</b>	<b>3 133,00</b>	<b>4 555,40</b>
<b>Котельная №23, ул. Генерала Лукина, в р-не СШ №19</b>													
200	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
100	202,00	202,00	0,00	202,00	0,00	0,00	202,00	0,00	0,00	0,00	202,00	0,00	202,00
80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Итого</b>	<b>202,00</b>	<b>202,00</b>	<b>0,00</b>	<b>202,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>202,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>202,00</b>	<b>0,00</b>	<b>202,00</b>
<b>Котельная №24 ул. Гастелло в р-не СШ №10</b>													
250	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
200	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
100	166,00	166,00	0,00	166,00	0,00	0,00	166,00	0,00	0,00	0,00	166,00	0,00	166,00
80	659,00	448,00	211,00	659,00	0,00	0,00	659,00	0,00	0,00	0,00	659,00	0,00	448,00
70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
50	58,00	0,00	58,00	58,00	0,00	0,00	58,00	0,00	0,00	0,00	58,00	0,00	0,00



Условный диаметр	Длина трубопроводов т/с в однокотловом исчислении	Год прокладки (перекладки) тепловых сетей		Способ прокладки тепловых сетей			Конструкция тепловой изоляции				Назначение		Протяженность ветхий участков
		до	после										
мм	м	1999	1999	КАН	БКН	НЗМ	СТД	мин. пл.	ППУ	СТУ-в	Зима	КГД	м
<b>Итого</b>	<b>883,00</b>	<b>614,00</b>	<b>269,00</b>	<b>883,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>883,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>883,00</b>	<b>0,00</b>	<b>614,00</b>
<b>Котельная №25, Баня 5, ул. 3-я Северная, в р-не бани №5</b>													
100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
50	32,00	32,00	0,00	0,00	0,00	32,00	32,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,00	32,00
20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Итого</b>	<b>32,00</b>	<b>32,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>32,00</b>	<b>32,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>32,00</b>	<b>32,00</b>
<b>Котельная №26, 1-я Городская больница, ул. Фрунзе, в р-не д.40</b>													
200	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
150	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
50	14,00	14,00	0,00	0,00	0,00	14,00	14,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,00	14,00
<b>Итого</b>	<b>14,00</b>	<b>14,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>14,00</b>	<b>14,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>14,00</b>	<b>14,00</b>
<b>Котельная №27, Сан. лесная школа. пос. Красный бор</b>													
70	546,00	546,00	0,00	546,00	0,00	0,00	546,00	0,00	0,00	0,00	546,00	0,00	546,00
50	590,00	590,00	0,00	590,00	0,00	0,00	590,00	0,00	0,00	0,00	510,00	80,00	590,00
40	231,00	231,00	0,00	231,00	0,00	0,00	231,00	0,00	0,00	0,00	158,00	73,00	231,00
30	100,00	100,00	0,00	100,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	76,00	24,00	100,00
	177,00	177,00	0,00	177,00	0,00	0,00	177,00	0,00	0,00	0,00	0,00	177,00	177,00
<b>Итого</b>	<b>1 644,00</b>	<b>1 644,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 644,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 644,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 290,00</b>	<b>354,00</b>	<b>1 644,00</b>
<b>Котельная №28, Школа-интернат, пос. Нижняя Дубровенка</b>													

Условный диаметр	Длина трубопроводов т/с в однетрубном исчислении	Год прокладки (перекладки) тепловых сетей		Способ прокладки тепловых сетей			Конструкция тепловой изоляции				Назначение		Протяженность ветхий участков
		до	после										
мм	м	1999	1999	КАН	БКН	НЗМ	СТД	мин. пл.	ППУ	СТУ-в	Зима	КГД	м
200	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
150	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
100	204,00	204,00	0,00	204,00	0,00	0,00	204,00	0,00	0,00	0,00	204,00	0,00	204,00
80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
70	204,00	204,00	0,00	204,00	0,00	0,00	204,00	0,00	0,00	0,00	0,00	204,00	204,00
40	176,00	176,00	0,00	176,00	0,00	0,00	176,00	0,00	0,00	0,00	80,00	96,00	176,00
25	49,50	49,50	0,00	49,50	0,00	0,00	49,50	0,00	0,00	0,00	0,00	49,50	49,50
<b>Итого</b>	<b>633,50</b>	<b>633,50</b>	<b>0,00</b>	<b>633,50</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>633,50</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>284,00</b>	<b>349,50</b>	<b>633,50</b>
<b>Котельная №29, пос. Красный Бор, в р-не СШ №5 (Средняя школа Эстетического воспитания)</b>													
200	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
125	240,00	240,00	0,00	240,00	0,00	0,00	240,00	0,00	0,00	0,00	240,00	0,00	240,00
100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Итого</b>	<b>240,00</b>	<b>240,00</b>	<b>0,00</b>	<b>240,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>240,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>240,00</b>	<b>0,00</b>	<b>240,00</b>
<b>Котельная №30, Детсад №6, пос. Красный Бор</b>													
70	120,00	120,00	0,00	120,00	0,00	0,00	120,00	0,00	0,00	0,00	120,00	0,00	120,00
50	105,00	105,00	0,00	105,00	0,00	0,00	105,00	0,00	0,00	0,00	45,00	60,00	105,00
40	233,00	233,00	0,00	233,00	0,00	0,00	233,00	0,00	0,00	0,00	181,00	52,00	233,00
30	38,50	38,50	0,00	38,50	0,00	0,00	38,50	0,00	0,00	0,00	0,00	38,50	38,50

Условный диаметр	Длина трубопроводов т/с в однокотловом исчислении	Год прокладки (перекладки) тепловых сетей		Способ прокладки тепловых сетей			Конструкция тепловой изоляции				Назначение		Протяженность ветхий участков
		до	после										
мм	м	1999	1999	КАН	БКН	НЗМ	СТД	мин. пл.	ППУ	СТУ-в	Зима	КГД	м
25	22,50	22,50	0,00	22,50	0,00	0,00	22,50	0,00	0,00	0,00	0,00	22,50	22,50
<b>Итого</b>	<b>519,00</b>	<b>519,00</b>	<b>0,00</b>	<b>519,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>519,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>346,00</b>	<b>173,00</b>	<b>519,00</b>
<b>Котельная №31, Дома ребенка, пос. Красный Бор</b>													
250	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
200	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
150	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
100	25,00	25,00	0,00	25,00	0,00	0,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,00	25,00
80	30,00	30,00	0,00	30,00	0,00	0,00	30,00	0,00	0,00	0,00	30,00	0,00	30,00
50	204,00	204,00	0,00	204,00	0,00	0,00	204,00	0,00	0,00	0,00	136,00	68,00	204,00
40	83,00	83,00	0,00	83,00	0,00	0,00	83,00	0,00	0,00	0,00	40,00	43,00	83,00
30	40,00	40,00	0,00	40,00	0,00	0,00	40,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40,00	40,00
25	218,00	218,00	0,00	218,00	0,00	0,00	218,00	0,00	0,00	0,00	109,00	109,00	218,00
<b>Итого</b>	<b>600,00</b>	<b>600,00</b>	<b>0,00</b>	<b>600,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>600,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>315,00</b>	<b>285,00</b>	<b>600,00</b>
<b>Котельная №32, Котельная ЖБИ, ул. Соболева, д.116</b>													
125	172,00	88,00	84,00	88,00	84,00	0,00	88,00	0,00	84,00	0,00	172,00	0,00	88,00
100	13,00	13,00	0,00	13,00	0,00	0,00	13,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,00	13,00
70	298,00	109,00	189,00	109,00	189,00	0,00	109,00	0,00	189,00	0,00	150,00	148,00	109,00
50	161,00	70,00	91,00	70,00	91,00	0,00	70,00	0,00	91,00	0,00	0,00	161,00	70,00
40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Итого</b>	<b>644,00</b>	<b>280,00</b>	<b>364,00</b>	<b>280,00</b>	<b>364,00</b>	<b>0,00</b>	<b>280,00</b>	<b>0,00</b>	<b>364,00</b>	<b>0,00</b>	<b>322,00</b>	<b>322,00</b>	<b>280,00</b>
<b>Котельная №33, Гнездово 1, ул. Рабочая д.4, в р-не СШ №18</b>													
200	246,00	246,00	0,00	246,00	0,00	0,00	246,00	0,00	0,00	0,00	246,00	0,00	246,00
150	750,00	750,00	0,00	750,00	0,00	0,00	750,00	0,00	0,00	0,00	750,00	0,00	750,00

Условный диаметр	Длина трубопроводов т/с в однострубно́м исчислении	Год прокладки (перекладки) тепловых сетей		Способ прокладки тепловых сетей			Конструкция тепловой изоляции				Назначение		Протяженность ветхий участков
		до	после										
мм	м	1999	1999	КАН	БКН	НЗМ	СТД	мин. пл.	ППУ	СТУ-в	Зима	КГД	м
100	1 200,00	1 200,00	0,00	1 200,00	0,00	0,00	1 200,00	0,00	0,00	0,00	1 200,00	0,00	1 200,00
80	86,00	86,00	0,00	86,00	0,00	0,00	86,00	0,00	0,00	0,00	86,00	0,00	86,00
70	516,00	434,00	82,00	434,00	82,00	0,00	434,00	0,00	82,00	0,00	516,00	0,00	434,00
50	420,00	420,00	0,00	420,00	0,00	0,00	420,00	0,00	0,00	0,00	420,00	0,00	420,00
40	342,00	342,00	0,00	342,00	0,00	0,00	342,00	0,00	0,00	0,00	342,00	0,00	342,00
30	68,00	68,00	0,00	68,00	0,00	0,00	68,00	0,00	0,00	0,00	68,00	0,00	68,00
<b>Итого</b>	<b>3 628,00</b>	<b>3 546,00</b>	<b>82,00</b>	<b>3 546,00</b>	<b>82,00</b>	<b>0,00</b>	<b>3 546,00</b>	<b>0,00</b>	<b>82,00</b>	<b>0,00</b>	<b>3 628,00</b>	<b>0,00</b>	<b>3 546,00</b>
<b>Котельная №34, Краснофлотская 2, пер. 2-й Краснофлотский, в р-не д.40А</b>													
200	316,00	316,00	0,00	316,00	0,00	0,00	316,00	0,00	0,00	0,00	316,00	0,00	316,00
150	340,00	340,00	0,00	340,00	0,00	0,00	340,00	0,00	0,00	0,00	340,00	0,00	340,00
125	668,00	668,00	0,00	668,00	0,00	0,00	668,00	0,00	0,00	0,00	510,00	158,00	668,00
100	120,00	120,00	0,00	120,00	0,00	0,00	120,00	0,00	0,00	0,00	0,00	120,00	120,00
80	961,00	961,00	0,00	961,00	0,00	0,00	961,00	0,00	0,00	0,00	332,00	629,00	961,00
70	276,00	276,00	0,00	276,00	0,00	0,00	276,00	0,00	0,00	0,00	156,00	120,00	276,00
50	627,00	607,00	20,00	627,00	0,00	0,00	627,00	0,00	0,00	0,00	78,00	549,00	607,00
40	78,00	78,00	0,00	78,00	0,00	0,00	78,00	0,00	0,00	0,00	0,00	78,00	78,00
<b>Итого</b>	<b>3 386,00</b>	<b>3 366,00</b>	<b>20,00</b>	<b>3 386,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>3 386,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 732,00</b>	<b>1 654,00</b>	<b>3 366,00</b>
<b>Котельная № 35, ул. Лавочкина, в р-не д.39</b>													
150	66,00	66,00	0,00	66,00	0,00	0,00	66,00	0,00	0,00	0,00	66,00	0,00	66,00
125	215,00	206,00	9,00	215,00	0,00	0,00	215,00	0,00	0,00	0,00	215,00	0,00	206,00
100	965,50	901,00	64,50	965,50	0,00	0,00	965,50	0,00	0,00	0,00	402,00	563,50	901,00
80	342,50	324,00	18,50	342,50	0,00	0,00	342,50	0,00	0,00	0,00	207,00	135,50	324,00
70	19,00	19,00	0,00	19,00	0,00	0,00	19,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,00	19,00

Условный диаметр	Длина трубопроводов т/с в однокотловом исчислении	Год прокладки (перекладки) тепловых сетей		Способ прокладки тепловых сетей			Конструкция тепловой изоляции				Назначение		Протяженность ветхий участков
		до	после										
мм	м	1999	1999	КАН	БКН	НЗМ	СТД	мин. пл.	ППУ	СТУ-в	Зима	КГД	м
50	506,50	376,50	130,00	506,50	0,00	0,00	506,50	0,00	0,00	0,00	411,00	95,50	376,50
40	110,50	110,50	0,00	110,50	0,00	0,00	110,50	0,00	0,00	0,00	34,00	76,50	110,50
30	100,00	35,00	65,00	100,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	35,00
25	66,00	1,00	65,00	66,00	0,00	0,00	66,00	0,00	0,00	0,00	0,00	66,00	1,00
<b>Итого</b>	<b>2 391,00</b>	<b>2 039,00</b>	<b>352,00</b>	<b>2 391,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2 391,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 335,00</b>	<b>1 056,00</b>	<b>2 039,00</b>
<b>Котельная №36, Ситники-4, ул. Лавочкина, в р-не д.54Б</b>													
250	91,40	72,80	18,60	0,00	91,40	0,00	0,00	0,00	91,40	0,00	91,40	0,00	72,80
200	721,20	0,00	721,20	0,00	721,20	0,00	0,00	0,00	721,20	0,00	721,20	0,00	0,00
150	377,90	36,40	341,50	0,00	377,90	0,00	0,00	0,00	377,90	0,00	332,20	45,70	36,40
125	485,40	0,00	485,40	0,00	485,40	0,00	0,00	0,00	485,40	0,00	124,80	360,60	0,00
100	1 479,10	232,00	1 247,10	232,00	1 247,10	0,00	232,00	0,00	1 247,10	0,00	651,80	827,30	232,00
80	962,20	109,60	852,60	0,00	962,20	0,00	0,00	0,00	962,20	0,00	391,40	570,80	109,60
70	757,30	95,00	662,30	95,00	662,30	0,00	95,00	0,00	662,30	0,00	272,40	484,90	95,00
50	1 709,70	274,00	1 435,70	232,00	1 477,70	0,00	232,00	0,00	1 477,70	0,00	342,00	1 367,70	274,00
40	238,40	95,00	143,40	95,00	143,40	0,00	95,00	0,00	143,40		143,40	95,00	95,00
<b>Итого</b>	<b>6 822,60</b>	<b>914,80</b>	<b>5 907,80</b>	<b>654,00</b>	<b>6 168,60</b>	<b>0,00</b>	<b>654,00</b>	<b>0,00</b>	<b>6 168,60</b>	<b>0,00</b>	<b>3 070,60</b>	<b>3 752,00</b>	<b>914,80</b>
<b>Котельная №37, Торфопредприятие, пос. Торфопредприятие в р-не д.44</b>													
200	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
150	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Условный диаметр	Длина трубопроводов т/с в однокотловом исчислении	Год прокладки (перекладки) тепловых сетей		Способ прокладки тепловых сетей			Конструкция тепловой изоляции				Назначение		Протяженность ветхий участков
		до	после										
мм	м	1999	1999	КАН	БКН	НЗМ	СТД	мин. пл.	ППУ	СТУ-в	Зима	КГД	м
100	770,00	770,00	0,00	770,00	0,00	0,00	770,00	0,00	0,00	0,00	770,00	0,00	770,00
80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
70	526,00	526,00	0,00	526,00	0,00	0,00	526,00	0,00	0,00	0,00	526,00	0,00	526,00
50	790,00	790,00	0,00	790,00	0,00	0,00	790,00	0,00	0,00	0,00	790,00	0,00	790,00
40	430,00	430,00	0,00	430,00	0,00	0,00	430,00	0,00	0,00	0,00	430,00	0,00	430,00
25	120,00	120,00	0,00	120,00	0,00	0,00	120,00	0,00	0,00	0,00	120,00	0,00	120,00
<b>Итого</b>	<b>2 636,00</b>	<b>2 636,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2 636,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2 636,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2 636,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2 636,00</b>
<b>Котельная №38, Краснофлотская 3, ул. Мало-Краснофлотская в р-не д.31А</b>													
200	390,00	390,00	0,00	390,00	0,00	0,00	390,00	0,00	0,00	0,00	390,00	0,00	390,00
150	482,00	22,00	460,00	22,00	460,00	0,00	22,00	0,00	460,00	0,00	482,00	0,00	22,00
125	90,00	90,00	0,00	90,00	0,00	0,00	90,00	0,00	0,00	0,00	90,00	0,00	90,00
100	662,00	662,00	0,00	662,00	0,00	0,00	662,00	0,00	0,00	0,00	662,00	0,00	662,00
80	208,00	208,00	0,00	208,00	0,00	0,00	208,00	0,00	0,00	0,00	208,00	0,00	208,00
70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
50	212,00	212,00	0,00	212,00	0,00	0,00	212,00	0,00	0,00	0,00	212,00	0,00	212,00
40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Итого</b>	<b>2 044,00</b>	<b>1 584,00</b>	<b>460,00</b>	<b>1 584,00</b>	<b>460,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 584,00</b>	<b>0,00</b>	<b>460,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2 044,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 584,00</b>
<b>Котельная №39, Строгань, ул. Строгань в р-не д.5</b>													
200	86,00	86,00	0,00	86,00	0,00	0,00	86,00	0,00	0,00	0,00	86,00	0,00	86,00
150	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
100	313,00	112,00	201,00	248,00	65,00	0,00	248,00	0,00	65,00	0,00	247,00	66,00	112,00
80	116,00	116,00	0,00	116,00	0,00	0,00	116,00	0,00	0,00	0,00	50,00	66,00	116,00
70	659,00	526,00	133,00	594,00	65,00	0,00	594,00	0,00	65,00	0,00	526,00	133,00	526,00

Условный диаметр	Длина трубопроводов т/с в однокотловом исчислении	Год прокладки (перекладки) тепловых сетей		Способ прокладки тепловых сетей			Конструкция тепловой изоляции				Назначение		Протяженность ветхий участков
		до	после										
мм	м	1999	1999	КАН	БКН	НЗМ	СТД	мин. пл.	ППУ	СТУ-в	Зима	КГД	м
50	486,00	288,00	198,00	356,00	130,00	0,00	356,00	0,00	130,00	0,00	65,00	421,00	288,00
40	288,00	288,00	0,00	288,00	0,00	0,00	288,00	0,00	0,00	0,00	0,00	288,00	288,00
<b>Итого</b>	<b>1 948,00</b>	<b>1 416,00</b>	<b>532,00</b>	<b>1 688,00</b>	<b>260,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 688,00</b>	<b>0,00</b>	<b>260,00</b>	<b>0,00</b>	<b>974,00</b>	<b>974,00</b>	<b>1 416,00</b>
<b>Котельная №40, пос. Миловидово, в р-не д.24/2</b>													
150	59,00	59,08	0,00	59,08	0,00	0,00	59,08	0,00	0,00		59,08	0,00	59,10
100	333,00	332,84	0,00	332,84	0,00	0,00	332,84	0,00	0,00		332,84	0,00	332,80
80	58,00	57,74	0,00	57,74	0,00	0,00	57,74	0,00	0,00		57,74	0,00	57,70
50	592,00	592,42	0,00	592,42	0,00	0,00	592,42	0,00	0,00		592,42	0,00	592,40
40	100,00	99,80	0,00	99,80	0,00	0,00	99,80	0,00	0,00		99,80	0,00	99,80
30	167,00	166,84	0,00	166,84	0,00	0,00	166,84	0,00	0,00		166,84	0,00	166,80
<b>Итого</b>	<b>1 309,00</b>	<b>1 308,72</b>	<b>0,00</b>	<b>1 308,72</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 308,72</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 308,72</b>	<b>0,00</b>	<b>1 308,60</b>
<b>Котельная №41, Краснофлотская 4, пер. 4-й Краснофлотский в р-не д.4А</b>													
150	362,00	362,00	0,00	362,00	0,00	0,00	362,00	0,00	0,00		362,00	0,00	362,00
125	40,00	30,00	10,00	40,00	0,00	0,00	40,00	0,00	0,00		40,00	0,00	30,00
100	433,00	433,00	0,00	433,00	0,00	0,00	433,00	0,00	0,00		252,00	181,00	433,00
80	27,00	22,00	5,00	27,00	0,00	0,00	22,00	0,00	5,00		22,00	5,00	22,00
70	181,00	181,00	0,00	181,00	0,00	0,00	181,00	0,00	0,00		0,00	181,00	181,00
50	27,00	22,00	5,00	27,00	0,00	0,00	22,00	0,00	5,00		22,00	5,00	22,00
<b>Итого</b>	<b>1 070,00</b>	<b>1 050,00</b>	<b>20,00</b>	<b>1 070,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 060,00</b>	<b>0,00</b>	<b>10,00</b>	<b>0,00</b>	<b>698,00</b>	<b>372,00</b>	<b>1 050,00</b>
<b>Котельная №42, ул. Лавочкина, в р-не д.47/1</b>													
100	36,00	36,00	0,00	36,00	0,00	0,00	36,00	0,00	0,00		36,00	0,00	36,00
80	280,00	280,00	0,00	280,00	0,00	0,00	280,00	0,00	0,00		280,00	0,00	280,00
70	70,00	70,00	0,00	70,00	0,00	0,00	70,00	0,00	0,00		70,00	0,00	70,00

Условный диаметр	Длина трубопроводов т/с в однокотловом исчислении	Год прокладки (перекладки) тепловых сетей		Способ прокладки тепловых сетей			Конструкция тепловой изоляции				Назначение		Протяженность ветхий участков
		до	после										
мм	м	1999	1999	КАН	БКН	НЗМ	СТД	мин. пл.	ППУ	СТУ-в	Зима	КГД	м
50	505,00	18,00	487,00	18,00	487,00	0,00	18,00	0,00	487,00		160,00	345,00	18,00
40	127,00	18,00	109,00	18,00	109,00	0,00	18,00	0,00	109,00		0,00	127,00	18,00
<b>Итого</b>	<b>1 018,00</b>	<b>422,00</b>	<b>596,00</b>	<b>422,00</b>	<b>596,00</b>	<b>0,00</b>	<b>422,00</b>	<b>0,00</b>	<b>596,00</b>	<b>0,00</b>	<b>546,00</b>	<b>472,00</b>	<b>422,00</b>
<b>Котельная №43, Ракитная, ул. Ракитная, д.1А</b>													
125	356,00	328,00	28,00	356,00	0,00	0,00	356,00	0,00	0,00		356,00	0,00	328,00
100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
80	654,00	376,00	278,00	654,00	0,00	0,00	654,00	0,00	0,00		654,00	0,00	376,00
70	28,00	0,00	28,00	28,00	0,00	0,00	28,00	0,00	0,00		0,00	28,00	0,00
50	540,00	174,00	366,00	540,00	0,00	0,00	540,00	0,00	0,00		218,00	322,00	174,00
40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
<b>Итого</b>	<b>1 578,00</b>	<b>878,00</b>	<b>700,00</b>	<b>1 578,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 578,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 228,00</b>	<b>350,00</b>	<b>878,00</b>
<b>Котельная №44, ул. Радищева в р-не д.14А</b>													
125	340,00	292,00	48,00	292,00	48,00	0,00	292,00	0,00	48,00		340,00	0,00	292,00
100	497,00	473,00	24,00	473,00	24,00	0,00	473,00	0,00	24,00		327,00	170,00	473,00
80	170,00	146,00	24,00	146,00	24,00	0,00	146,00	0,00	24,00		0,00	170,00	146,00
70	116,00	0,00	116,00	116,00	0,00	0,00	116,00	0,00	0,00		116,00	0,00	0,00
50	934,00	435,00	499,00	850,00	84,00	0,00	850,00	0,00	84,00		677,00	257,00	435,00
40	70,00	28,00	42,00	28,00	42,00	0,00	28,00	0,00	42,00		0,00	70,00	28,00
30	70,00	28,00	42,00	28,00	42,00	0,00	28,00	0,00	42,00		0,00	70,00	28,00
25	40,00	40,00	0,00	40,00	0,00	0,00	40,00	0,00	0,00		40,00	0,00	40,00
<b>Итого</b>	<b>2 237,00</b>	<b>1 442,00</b>	<b>795,00</b>	<b>1 973,00</b>	<b>264,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 973,00</b>	<b>0,00</b>	<b>264,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 500,00</b>	<b>737,00</b>	<b>1 442,00</b>
<b>Котельная №46, на территории ОАО "Гнездово"</b>													
300	768,00	768,00	0,00	768,00	0,00	0,00	768,00	0,00	0,00		768,00	0,00	768,00



Условный диаметр	Длина трубопроводов т/с в одноконтурном исчислении	Год прокладки (перекладки) тепловых сетей		Способ прокладки тепловых сетей			Конструкция тепловой изоляции				Назначение		Протяженность ветхий участков
		до	после										
мм	м	1999	1999	КАН	БКН	НЗМ	СТД	мин. пл.	ППУ	СТУ-в	Зима	КГД	м
250	150,00	150,00	0,00	150,00	0,00	0,00	150,00	0,00	0,00		150,00	0,00	150,00
200	220,00	220,00	0,00	220,00	0,00	0,00	220,00	0,00	0,00		220,00	0,00	220,00
150	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
125	500,00	500,00	0,00	500,00	0,00	0,00	500,00	0,00	0,00		500,00	0,00	500,00
100	1 374,00	1 374,00	0,00	1 374,00	0,00	0,00	1 374,00	0,00	0,00		1 374,00	0,00	1 374,00
80	548,00	306,00	242,00	306,00	242,00	0,00	306,00	0,00	242,00		388,00	160,00	306,00
70	42,00	0,00	42,00	0,00	42,00	0,00	0,00	0,00	42,00		42,00	0,00	0,00
50	802,00	760,00	42,00	760,00	42,00	0,00	760,00	0,00	42,00		494,00	308,00	760,00
40	356,00	356,00	0,00	356,00	0,00	0,00	356,00	0,00	0,00		144,00	212,00	356,00
<b>Итого</b>	<b>4 760,00</b>	<b>4 434,00</b>	<b>326,00</b>	<b>4 434,00</b>	<b>326,00</b>	<b>0,00</b>	<b>4 434,00</b>	<b>0,00</b>	<b>326,00</b>	<b>0,00</b>	<b>4 080,00</b>	<b>680,00</b>	<b>4 434,00</b>
<b>Котельная №50, ул. Соболева, д.113</b>													
100	276,00	276,00	0,00	276,00	0,00	0,00	276,00	0,00	0,00		225,00	51,00	276,00
80	20,00	20,00	0,00	20,00	0,00	0,00	20,00	0,00	0,00		0,00	20,00	20,00
70	68,00	68,00	0,00	68,00	0,00	0,00	68,00	0,00	0,00		68,00	0,00	68,00
50	516,00	516,00	0,00	516,00	0,00	0,00	516,00	0,00	0,00		427,00	89,00	516,00
40	69,00	69,00	0,00	69,00	0,00	0,00	69,00	0,00	0,00		0,00	69,00	69,00
30	51,00	51,00	0,00	51,00	0,00	0,00	51,00	0,00	0,00		0,00	51,00	51,00
25	140,00	140,00	0,00	140,00	0,00	0,00	140,00	0,00	0,00		0,00	140,00	140,00
<b>Итого</b>	<b>1 140,00</b>	<b>1 140,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 140,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 140,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>720,00</b>	<b>420,00</b>	<b>1 140,00</b>
<b>Котельная №52, ул. Революционная в р-не СШ №13</b>													
200	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
125	63,00	0,00	63,00	0,00	0,00	63,00	0,00	0,00	63,00		63,00	0,00	0,00
100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00

Условный диаметр	Длина трубопроводов т/с в однокотловом исчислении	Год прокладки (перекладки) тепловых сетей		Способ прокладки тепловых сетей			Конструкция тепловой изоляции				Назначение		Протяженность ветхий участков
		до	после										
мм	м	1999	1999	КАН	БКН	НЗМ	СТД	мин. пл.	ППУ	СТУ-в	Зима	КГД	м
80	31,50	0,00	31,50	0,00	0,00	31,50	0,00	0,00	31,50		0,00	31,50	0,00
50	31,50	0,00	31,50	0,00	0,00	31,50	0,00	0,00	31,50		0,00	31,50	0,00
40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
<b>Итого</b>	<b>126,00</b>	<b>0,00</b>	<b>126,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>126,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>126,00</b>	<b>0,00</b>	<b>63,00</b>	<b>63,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Котельная №53, ул. Нормандия-Неман, в р-не д.1</b>													
150	226,00	0,00	226,00	84,00	142,00	0,00	84,00	0,00	142,00		226,00	0,00	0,00
100	630,00	0,00	630,00	488,00	142,00	0,00	488,00	0,00	142,00		262,00	368,00	0,00
80	444,00	0,00	444,00	444,00	0,00	0,00	444,00	0,00	0,00		278,00	166,00	0,00
70	180,00	0,00	180,00	56,00	124,00	0,00	56,00	0,00	124,00		118,00	62,00	0,00
50	74,00	0,00	74,00	74,00	0,00	0,00	74,00	0,00	0,00		46,00	28,00	0,00
40	28,00	0,00	28,00	28,00	0,00	0,00	28,00	0,00	0,00		0,00	28,00	0,00
<b>Итого</b>	<b>1 582,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 582,00</b>	<b>1 174,00</b>	<b>408,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 174,00</b>	<b>0,00</b>	<b>408,00</b>	<b>0,00</b>	<b>930,00</b>	<b>652,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Котельная №54, ул. Зои Космодемьянской, в р-не д.3</b>													
250	76,00	76,00	0,00	76,00	0,00	0,00	76,00	0,00	0,00		76,00	0,00	76,00
200	244,00	244,00	0,00	244,00	0,00	0,00	244,00	0,00	0,00		244,00	0,00	244,00
150	440,00	200,00	240,00	200,00	240,00	0,00	200,00	0,00	240,00		440,00	0,00	200,00
125	400,00	400,00	0,00	400,00	0,00	0,00	400,00	0,00	0,00		190,00	210,00	400,00
100	480,00	360,00	120,00	360,00	120,00	0,00	360,00	0,00	120,00		154,00	326,00	360,00
80	700,00	700,00	0,00	700,00	0,00	0,00	700,00	0,00	0,00		418,00	282,00	700,00
70	34,00	34,00	0,00	34,00	0,00	0,00	34,00	0,00	0,00		0,00	34,00	34,00
50	670,00	550,00	120,00	550,00	120,00	0,00	550,00	0,00	120,00		0,00	670,00	550,00
<b>Итого</b>	<b>3 044,00</b>	<b>2 564,00</b>	<b>480,00</b>	<b>2 564,00</b>	<b>480,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2 564,00</b>	<b>0,00</b>	<b>480,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 522,00</b>	<b>1 522,00</b>	<b>2 564,00</b>
<b>Котельная №55, шоссе Краснинское в р-не д.3Б</b>													

Условный диаметр	Длина трубопроводов т/с в однокотловом исчислении	Год прокладки (перекладки) тепловых сетей		Способ прокладки тепловых сетей			Конструкция тепловой изоляции				Назначение		Протяженность ветхий участков
		до	после										
мм	м	1999	1999	КАН	БКН	НЗМ	СТД	мин. пл.	ППУ	СТУ-в	Зима	КГД	м
200	26,00	26,00	0,00	26,00	0,00	0,00	26,00	0,00	0,00		26,00	0,00	26,00
150	211,00	211,00	0,00	211,00	0,00	0,00	211,00	0,00	0,00		198,00	13,00	211,00
125	111,00	99,00	12,00	99,00	12,00	0,00	99,00	0,00	12,00		12,00	99,00	99,00
100	65,00	13,00	52,00	59,00	6,00	0,00	59,00	0,00	6,00		46,00	19,00	13,00
80	122,00	99,00	23,00	99,00	23,00	0,00	99,00	0,00	23,00		0,00	122,00	99,00
70	6,00	0,00	6,00	0,00	6,00	0,00	0,00	0,00	6,00		0,00	6,00	0,00
50	23,00	0,00	23,00	0,00	23,00	0,00	0,00	0,00	23,00		0,00	23,00	0,00
<b>Итого</b>	<b>564,00</b>	<b>448,00</b>	<b>116,00</b>	<b>494,00</b>	<b>70,00</b>	<b>0,00</b>	<b>494,00</b>	<b>0,00</b>	<b>70,00</b>	<b>0,00</b>	<b>282,00</b>	<b>282,00</b>	<b>448,00</b>
<b>Котельная №56, в р-не ул. городок Коминтерна</b>													
150	708,00	528,00	180,00	708,00	0,00	0,00	708,00	0,00	0,00		708,00	0,00	528,00
125	254,00	0,00	254,00	254,00	0,00	0,00	254,00	0,00	0,00		254,00	0,00	0,00
100	710,00	530,00	180,00	710,00	0,00	0,00	710,00	0,00	0,00		260,00	450,00	530,00
80	446,00	332,00	114,00	446,00	0,00	0,00	446,00	0,00	0,00		332,00	114,00	332,00
70	702,00	60,00	642,00	702,00	0,00	0,00	702,00	0,00	0,00		702,00	0,00	60,00
50	1 218,00	292,00	926,00	1 218,00	0,00	0,00	1 218,00	0,00	0,00		756,00	462,00	292,00
<b>Итого</b>	<b>4 038,00</b>	<b>1 742,00</b>	<b>2 296,00</b>	<b>4 038,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>4 038,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>3 012,00</b>	<b>1 026,00</b>	<b>1 742,00</b>
<b>Котельная №66, ул. Колхозная д.48 (на территории ОАО "Стекло")</b>													
150	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
125	100,00	0,00	100,00	100,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00		50,00	50,00	0,00
100	102,00	0,00	102,00	102,00	0,00	0,00	102,00	0,00	0,00		102,00	0,00	0,00
70	220,00	0,00	220,00	220,00	0,00	0,00	220,00	0,00	0,00		59,00	161,00	0,00
50	20,00	0,00	20,00	20,00	0,00	0,00	20,00	0,00	0,00		20,00	0,00	0,00
40	26,00	0,00	26,00	26,00	0,00	0,00	26,00	0,00	0,00		0,00	26,00	0,00

Условный диаметр	Длина трубопроводов т/с в однокотловом исчислении	Год прокладки (перекладки) тепловых сетей		Способ прокладки тепловых сетей			Конструкция тепловой изоляции				Назначение		Протяженность ветхий участков
		до	после										
мм	м	1999	1999	КАН	БКН	НЗМ	СТД	мин. пл.	ППУ	СТУ-в	Зима	КГД	м
<b>Итого</b>	<b>468,00</b>	<b>0,00</b>	<b>468,00</b>	<b>468,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>468,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>231,00</b>	<b>237,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Котельная №67, ул. Нахимова, 18Б</b>													
200	292,00	134,00	158,00	134,00	158,00	0,00	134,00	0,00	158,00		292,00	0,00	134,00
150	24,00	24,00	0,00	0,00	24,00	0,00	24,00	0,00	0,00		24,00	0,00	24,00
125	592,00	223,00	369,00	193,00	399,00	0,00	223,00	0,00	369,00		344,00	248,00	223,00
100	883,00	552,00	331,00	537,00	346,00	0,00	552,00	0,00	331,00		724,00	159,00	552,00
80	1 341,00	176,00	1 165,00	94,00	1 247,00	0,00	94,00	0,00	1 247,00		1 119,00	222,00	176,00
70	882,50	256,00	626,50	214,00	668,50	0,00	241,00	0,00	641,50		0,00	882,50	256,00
50	958,50	326,00	632,50	247,00	711,50	0,00	259,00	0,00	699,50		0,00	958,50	326,00
30	33,00	33,00	0,00	33,00	0,00	0,00	33,00	0,00	0,00		0,00	33,00	33,00
<b>Итого</b>	<b>5 006,00</b>	<b>1 724,00</b>	<b>3 282,00</b>	<b>1 452,00</b>	<b>3 554,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 560,00</b>	<b>0,00</b>	<b>3 446,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2 503,00</b>	<b>2 503,00</b>	<b>1 724,00</b>
<b>Котельная №68, ул. Кловская, д.27</b>													
200	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
150	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
80	108,00	108,00	0,00	0,00	108,00	0,00	0,00	0,00	108,00		108,00	0,00	108,00
70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
50	108,00	108,00	0,00	0,00	108,00	0,00	0,00	0,00	108,00		0,00	108,00	108,00
30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
<b>Итого</b>	<b>216,00</b>	<b>216,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>216,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>216,00</b>	<b>0,00</b>	<b>108,00</b>	<b>108,00</b>	<b>216,00</b>

Условный диаметр	Длина трубопроводов т/с в однокотловом исчислении	Год прокладки (перекладки) тепловых сетей		Способ прокладки тепловых сетей			Конструкция тепловой изоляции				Назначение		Протяженность ветхий участков
		до	после										
мм	м	1999	1999	КАН	БКН	НЗМ	СТД	мин. пл.	ППУ	СТУ-в	Зима	КГД	м
<b>Котельная №69, ул. Московский Большак, д.12 (музыкальная школа Колодня)</b>													
200	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
150	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
80	42,00	0,00	42,00	0,00	0,00	42,00	0,00	0,00	42,00		42,00	0,00	0,00
70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
<b>Итого</b>	<b>42,00</b>	<b>0,00</b>	<b>42,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>42,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>42,00</b>	<b>0,00</b>	<b>42,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Котельная №72, ул. Станционная (в р-не д.1)</b>													
200	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
150	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
100	144,00	0,00	144,00	0,00	144,00	0,00	0,00	0,00	144,00		96,00	48,00	0,00
80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
50	956,00	0,00	956,00	0,00	956,00	0,00	0,00	0,00	956,00		454,00	502,00	0,00
30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
<b>Итого</b>	<b>1 100,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 100,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 100,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 100,00</b>	<b>0,00</b>	<b>550,00</b>	<b>550,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Котельная ООО "Смолхладосервис", ул. Октября, д.46</b>													
200	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00

Условный диаметр	Длина трубопроводов т/с в однострубно́м исчислении	Год прокладки (перекладки) тепловых сетей		Способ прокладки тепловых сетей			Конструкция тепловой изоляции				Назначение		Протяженность ветхих участков
		до	после										
мм	м	1999	1999	КАН	БКН	НЗМ	СТД	мин. пл.	ППУ	СТУ-в	Зима	КГД	м
150	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
80	411,00	411,00	0,00	411,00	0,00	0,00	411,00	0,00	0,00		411,00	0,00	411,00
70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
50	411,00	411,00	0,00	411,00	0,00	0,00	411,00	0,00	0,00		0,00	411,00	411,00
30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
<b>Итого</b>	<b>822,00</b>	<b>822,00</b>	<b>0,00</b>	<b>822,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>822,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>411,00</b>	<b>411,00</b>	<b>822,00</b>
<b>Котельная №74 ОАО "ЦИБ 79", ул. Карбышева, д.9</b>													
200	276,20	276,20	0,00	276,20	0,00	0,00	276,20	0,00	0,00		276,20	0,00	276,24
150	710,20	710,20	0,00	710,20	0,00	0,00	710,20	0,00	0,00		710,20	0,00	710,22
125	414,40	414,40	0,00	414,40	0,00	0,00	414,40	0,00	0,00		250,00	164,40	414,42
100	815,00	815,00	0,00	815,00	0,00	0,00	815,00	0,00	0,00		290,00	525,00	815,00
80	355,00	355,00	0,00	355,00	0,00	0,00	355,00	0,00	0,00		0,00	355,00	355,00
70	365,00	365,00	0,00	365,00	0,00	0,00	365,00	0,00	0,00		240,00	125,00	365,00
50	1 140,00	1 140,00	0,00	1 140,00	0,00	0,00	1 140,00	0,00	0,00		543,00	597,00	1 140,00
40	560,00	560,00	0,00	560,00	0,00	0,00	560,00	0,00	0,00		400,00	160,00	560,00
30	556,50	556,50	0,00	556,50	0,00	0,00	556,50	0,00	0,00		0,00	556,50	556,54
<b>Итого</b>	<b>5 192,30</b>	<b>5 192,30</b>	<b>0,00</b>	<b>5 192,30</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>5 192,30</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2 709,40</b>	<b>2 482,90</b>	<b>5 192,42</b>
<b>Котельная №73, улица Социалистическая, в р-не д.6</b>													
300	838,00	0,00	838,00	0,00	838,00	0,00	0,00	0,00	838,00		838,00	0,00	0,00
250	804,00	32,00	772,00	32,00	772,00	0,00	32,00	0,00	772,00		804,00	0,00	32,00
200	460,00	0,00	460,00	0,00	460,00	0,00	0,00	0,00	460,00		460,00	0,00	0,00

Условный диаметр	Длина трубопроводов т/с в однокотловом исчислении	Год прокладки (перекладки) тепловых сетей		Способ прокладки тепловых сетей			Конструкция тепловой изоляции				Назначение		Протяженность ветхий участков
		до	после										
мм	м	1999	1999	КАН	БКН	НЗМ	СТД	мин. пл.	ППУ	СТУ-в	Зима	КГД	м
150	1 746,00	1 272,00	474,00	1 120,00	626,00	0,00	1 120,00	0,00	626,00		1 746,00	0,00	1 272,00
100	2 836,00	1 804,00	1 032,00	1 580,00	1 256,00	0,00	1 580,00	0,00	1 256,00		2 030,00	806,00	1 804,00
80	695,00	284,00	411,00	270,00	425,00	0,00	270,00	0,00	425,00		314,00	381,00	284,00
70	1 817,00	1 748,00	69,00	1 477,00	340,00	0,00	1 477,00	0,00	340,00		420,00	1 397,00	1 748,00
50	1 917,00	1 193,00	724,00	1 074,00	843,00	0,00	1 074,00	0,00	843,00		967,00	950,00	1 193,00
40	90,00	90,00	0,00	90,00	0,00	0,00	90,00	0,00	0,00		47,00	43,00	90,00
30	118,00	118,00	0,00	118,00	0,00	0,00	118,00	0,00	0,00		66,00	52,00	118,00
25	23,00	23,00	0,00	23,00	0,00	0,00	23,00	0,00	0,00		0,00	23,00	23,00
<b>Итого</b>	<b>11 344,00</b>	<b>6 564,00</b>	<b>4 780,00</b>	<b>5 784,00</b>	<b>5 560,00</b>	<b>0,00</b>	<b>5 784,00</b>	<b>0,00</b>	<b>5 560,00</b>	<b>0,00</b>	<b>7 692,00</b>	<b>3 652,00</b>	<b>6 564,00</b>
<b>Котельная Кутузова 15, ул. Кутузова, д.15</b>													
200	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
150	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
70	62,00	0,00	62,00	0,00	62,00	0,00	0,00	0,00	62,00		62,00	0,00	0,00
50	66,00	0,00	66,00	0,00	66,00	0,00	0,00	0,00	66,00		0,00	66,00	0,00
30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
<b>Итого</b>	<b>128,00</b>	<b>0,00</b>	<b>128,00</b>	<b>0,00</b>	<b>128,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>128,00</b>	<b>0,00</b>	<b>62,00</b>	<b>66,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Центральные тепловые пункты (ЦТП) и тепловые пункты (ТП)</b>													
500	7 154,00	572,00	6 582,00	6 178,00	752,00	224,00	6 402,00		752,00		286,00	6 868,00	572,00

Условный диаметр	Длина трубопроводов т/с в однокотловом исчислении	Год прокладки (перекладки) тепловых сетей		Способ прокладки тепловых сетей			Конструкция тепловой изоляции				Назначение		Протяженность ветхий участков
		до	после										
мм	м	1999	1999	КАН	БКН	НЗМ	СТД	мин. пл.	ППУ	СТУ-в	Зима	КГД	м
400	2 416,00	2 022,00	394,00	2 416,00	0,00	0,00	2 022,00		394,00		394,00	2 022,00	2 022,00
300	13 925,00	6 439,00	7 486,00	9 195,00	1 008,00	3 590,00	11 257,00		2 668,00		2 650,00	11 275,00	6 439,00
250	16 899,00	7 271,00	9 628,00	9 153,00	1 816,00	5 806,00	14 081,00		2 818,00		2 026,00	14 873,00	7 271,00
200	40 456,00	24 140,00	16 316,00	24 375,00	3 062,00	11 716,00	32 136,00		8 320,00		13 250,00	27 206,00	24 140,00
150	39 638,00	24 004,00	15 634,00	22 512,00	2 772,00	6 927,00	30 345,00		9 293,00		24 310,00	15 328,00	24 004,00
125	42 223,00	25 468,00	16 756,00	20 730,00	4 457,00	7 712,00	29 398,00		12 620,00		28 876,00	13 347,00	25 468,00
100	77 377,00	48 877,00	28 501,00	45 645,00	5 825,00	11 055,00	57 836,00		19 415,00		49 333,00	28 044,00	48 877,00
80	71 086,00	48 130,00	22 956,00	38 401,00	5 716,00	12 183,00	55 526,00		15 439,00		35 035,00	36 051,00	48 130,00
70	62 326,00	39 839,00	22 487,00	36 825,00	3 828,00	10 467,00	48 587,00		13 595,00		32 738,00	29 588,00	39 839,00
60	1 084,00	391,00	693,00	876,00	208,00	0,00	757,00		327,00		0,00	1 084,00	391,00
50	75 538,00	44 976,00	30 562,00	42 644,00	8 091,00	15 342,00	57 432,00		17 957,00		27 184,00	48 354,00	44 976,00
40	11 402,00	7 969,00	3 434,00	6 631,00	1 093,00	1 691,00	9 259,00		2 143,00		1 650,00	9 752,00	7 969,00
30	6 972,80	4 060,00	2 912,80	3 997,50	503,30	1 711,00	5 898,50		1 074,30		1 441,00	5 531,80	4 060,00



Условный диаметр	Длина трубопроводов т/с в однокотловом исчислении	Год прокладки (перекладки) тепловых сетей		Способ прокладки тепловых сетей			Конструкция тепловой изоляции				Назначение		Протяженность ветхий участков
		до	после										
мм	м	1999	1999	КАН	БКН	НЗМ	СТД	мин. пл.	ППУ	СТУ-в	Зима	КГД	м
25	186,00	166,00	20,00	186,00	0,00	0,00	186,00		0,00		8,00	178,00	166,00
<b>Итого</b>	<b>468 682,80</b>	<b>284 324,00</b>	<b>184 361,80</b>	<b>269 764,50</b>	<b>39 131,30</b>	<b>88 424,00</b>	<b>361 122,50</b>	<b>0,00</b>	<b>106 815,30</b>	<b>0,00</b>	<b>219 181,00</b>	<b>249 501,80</b>	<b>284 324,00</b>
<b>ООО «Оптимальная тепловая энергетика»</b>													
<b>БМК ул. Нарвская в р-не д.19</b>													
250	244,60	0,00	244,60	0,00	244,60	0,00	0,00	0,00	244,60	0,00	244,60	0,00	0,00
80	122,30	0,00	122,30	0,00	122,30	0,00	0,00	0,00	122,30	0,00	0,00	122,30	0,00
50	122,30	0,00	122,30	0,00	122,30	0,00	0,00	0,00	122,30	0,00	0,00	122,30	0,00
<b>Итого</b>	<b>489,20</b>	<b>0,00</b>	<b>489,20</b>	<b>0,00</b>	<b>489,20</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>489,20</b>	<b>0,00</b>	<b>244,60</b>	<b>244,60</b>	<b>0,00</b>
<b>ООО "Смоленское автотранспортное предприятие"</b>													
<b>Котельная ООО "СмолАТП"</b>													
125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
100	28,00	28,00	0,00	0,00	0,00	28,00	28,00	0,00	0,00	0,00	28,00	0,00	28,00
70	804,00	804,00	0,00	129,00	0,00	246,00	804,00	0,00	0,00	0,00	804,00	0,00	804,00
50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Итого</b>	<b>832,00</b>	<b>832,00</b>	<b>0,00</b>	<b>129,00</b>	<b>0,00</b>	<b>274,00</b>	<b>832,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>832,00</b>	<b>0,00</b>	<b>832,00</b>
<b>ООО "Коммунальные системы"</b>													
<b>Котельная ООО "Коммунальные системы"</b>													
250	270,00	0,00	270,00	270,00	0,00	0,00	0,00	0,00	634,00	0,00	634,00	0,00	0,00
150	634,00	0,00	634,00	634,00	0,00	264,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
50	40,00	0,00	40,00	40,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40,00	0,00	0,00	40,00	0,00
<b>Итого</b>	<b>944,00</b>	<b>0,00</b>	<b>944,00</b>	<b>944,00</b>	<b>0,00</b>	<b>264,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>674,00</b>	<b>0,00</b>	<b>634,00</b>	<b>40,00</b>	<b>0,00</b>

Условный диаметр	Длина трубопроводов т/с в однокотловом исчислении	Год прокладки (перекладки) тепловых сетей		Способ прокладки тепловых сетей			Конструкция тепловой изоляции				Назначение		Протяженность ветхий участков
		до	после										
мм	м	1999	1999	КАН	БКН	НЗМ	СТД	мин. пл.	ППУ	СТУ-в	Зима	КГД	м
<b>Центральная дирекция по теплоснабжению - филиал ОАО "РЖД"</b>													
<b>Котельная 1-й Краснофлотский пер., д.15</b>													
150	19,54	19,54	0,00	19,54	0,00	0,00	19,54	0,00	0,00	0,00	0,00	19,54	19,54
100	814,00	814,00	0,00	814,00	0,00	0,00	814,00	0,00	0,00	0,00	814,00	0,00	814,00
80	384,80	384,80	0,00	384,80	0,00	0,00	384,80	0,00	0,00	0,00	156,80	228,00	384,80
50	66,00	66,00	0,00	66,00	0,00	0,00	66,00	0,00	0,00	0,00	0,00	66,00	66,00
<b>Итого</b>	<b>1 284,34</b>	<b>1 284,34</b>	<b>0,00</b>	<b>1 284,34</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 284,34</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>970,80</b>	<b>313,54</b>	<b>1 284,34</b>
<b>Котельная ул. Нижне-Лермонтовская, д.19а</b>													
150	132,00	0,00	132,00	132,00	0,00	0,00	0,00	0,00	132,00	0,00	132,00	0,00	0,00
100	132,00	0,00	132,00	132,00	0,00	0,00	0,00	0,00	132,00	0,00	0,00	132,00	0,00
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Итого</b>	<b>264,00</b>	<b>0,00</b>	<b>264,00</b>	<b>264,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>264,00</b>	<b>0,00</b>	<b>132,00</b>	<b>132,00</b>	<b>0,00</b>
<b>ОГУЭПП "Смоленскоблкоммунэнерго"</b>													
<b>Котельная п. 430 км</b>													
125	79,00	79,02	0,00	79,02	0,00	0,00	79,02	0,00	0,00	0,00	79,02	0,00	79,02
100	383,40	383,36	0,00	383,36	0,00	0,00	383,36	0,00	0,00	0,00	367,72	15,64	383,36
80	535,50	535,52	0,00	535,52	0,00	0,00	535,52	0,00	0,00	0,00	535,52	0,00	535,52
70	146,10	146,06	0,00	146,06	0,00	0,00	146,06	0,00	0,00	0,00	146,06	0,00	146,06
50	1 267,40	1 267,40	0,00	1 267,40	0,00	0,00	1 267,40	0,00	0,00	0,00	308,64	958,76	1 267,40
30	223,10	223,12	0,00	223,12	0,00	0,00	223,12	0,00	0,00	0,00	89,98	133,14	223,12
<b>Итого</b>	<b>2 634,50</b>	<b>2 634,48</b>	<b>0,00</b>	<b>2 634,48</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2 634,48</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1 526,94</b>	<b>1 107,54</b>	<b>2 634,48</b>
<b>Котельная д/с №83 "Улыбка", ул. Авиаторов, 7а</b>													

Условный диаметр	Длина трубопроводов т/с в однокотловом исчислении	Год прокладки (перекладки) тепловых сетей		Способ прокладки тепловых сетей			Конструкция тепловой изоляции				Назначение		Протяженность ветхий участков
		до	после										
мм	м	1999	1999	КАН	БКН	НЗМ	СТД	мин. пл.	ППУ	СТУ-в	Зима	КГД	м
70	63,60	0,00	63,60	63,60	0,00	0,00	0,00	0,00	63,60	0,00	63,60	0,00	0,00
40	31,80	0,00	31,80	31,80	0,00	0,00	0,00	0,00	31,80	0,00	0,00	31,80	0,00
32	31,80	0,00	31,80	31,80	0,00	0,00	0,00	0,00	31,80	0,00	0,00	31,80	0,00
<b>Итого</b>	<b>127,20</b>	<b>0,00</b>	<b>127,20</b>	<b>127,20</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>127,20</b>	<b>0,00</b>	<b>63,60</b>	<b>63,60</b>	<b>0,00</b>
<b>Котельная д/с №84 "Аленка", Королевка, 9г</b>													
70	92,00	0,00	92,00	92,00	0,00	0,00	0,00	0,00	92,00	0,00	92,00	0,00	0,00
40	23,00	0,00	23,00	23,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,00	0,00	0,00	23,00	0,00
32	23,00	0,00	23,00	23,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23,00	0,00	0,00	23,00	0,00
<b>Итого</b>	<b>138,00</b>	<b>0,00</b>	<b>138,00</b>	<b>138,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>138,00</b>	<b>0,00</b>	<b>92,00</b>	<b>46,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Котельная д/с №85 "Гнездышко", Киевский пер., 17а</b>													
70	248,00	0,00	248,00	248,00	0,00	0,00	0,00	0,00	248,00	0,00	248,00	0,00	0,00
40	62,00	0,00	62,00	62,00	0,00	0,00	0,00	0,00	62,00	0,00	0,00	62,00	0,00
32	62,00	0,00	62,00	62,00	0,00	0,00	0,00	0,00	62,00	0,00	0,00	62,00	0,00
<b>Итого</b>	<b>372,00</b>	<b>0,00</b>	<b>372,00</b>	<b>372,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>372,00</b>	<b>0,00</b>	<b>248,00</b>	<b>124,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Котельная д/с №88, "Мечта", Александра Степанова, 8</b>													
70	46,00	0,00	46,00	46,00	0,00	0,00	0,00	0,00	46,00	0,00	46,00	0,00	0,00
40	11,50	0,00	11,50	11,50	0,00	0,00	0,00	0,00	11,50	0,00	0,00	11,50	0,00
32	11,50	0,00	11,50	11,50	0,00	0,00	0,00	0,00	11,50	0,00	0,00	11,50	0,00
<b>Итого</b>	<b>69,00</b>	<b>0,00</b>	<b>69,00</b>	<b>69,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>69,00</b>	<b>0,00</b>	<b>46,00</b>	<b>23,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Котельная МБОУ "Многопрофильный лицей", ул. Генерала Трошева, 10</b>													
100	133,00	0,00	133,00	133,00	0,00	0,00	0,00	0,00	133,00	0,00	133,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Условный диаметр	Длина трубопроводов т/с в однокотловом исчислении	Год прокладки (перекладки) тепловых сетей		Способ прокладки тепловых сетей			Конструкция тепловой изоляции				Назначение		Протяженность ветхий участков
		до	после										
мм	м	1999	1999	КАН	БКН	НЗМ	СТД	мин. пл.	ППУ	СТУ-в	Зима	КГД	м
<b>Итого</b>	<b>133,00</b>	<b>0,00</b>	<b>133,00</b>	<b>133,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>133,00</b>	<b>0,00</b>	<b>133,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Котельная ОГБУЗ Поликлиника №8, ул. Железнова, 3</b>													
100	29,00	0,00	29,00	29,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29,00	0,00	29,00	0,00	0,00
40	14,00	0,00	14,00	14,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,00	0,00	0,00	14,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Итого</b>	<b>43,00</b>	<b>0,00</b>	<b>43,00</b>	<b>43,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>43,00</b>	<b>0,00</b>	<b>29,00</b>	<b>14,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Котельная ОГБУЗ "Смоленский наркологический диспансер", ул. Чаплина, 12</b>													
50	22,00	22,00	0,00	22,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,00	0,00	22,00	0,00	22,00
<b>Итого</b>	<b>22,00</b>	<b>22,00</b>	<b>0,00</b>	<b>22,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>22,00</b>	<b>0,00</b>	<b>22,00</b>	<b>0,00</b>	<b>22,00</b>
<b>Котельная ОГБУЗ "Смоленский областной противотуберкулезный клинический диспансер", ул. Коммунальная, 10</b>													
50	17,50	0,00	17,50	17,50	0,00	0,00	0,00	0,00	17,50	0,00	17,50	0,00	0,00
32	7,00	0,00	7,00	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,00	0,00	0,00	7,00	0,00
25	7,00	0,00	7,00	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,00	0,00	0,00	7,00	0,00
<b>107</b>	<b>31,50</b>	<b>0,00</b>	<b>31,50</b>	<b>31,50</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>31,50</b>	<b>0,00</b>	<b>17,50</b>	<b>14,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Войсковая часть 7459</b>													
<b>Котельная в/ч 7459</b>													
150	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
100	239,00	0,00	239,00	239,00	0,00	0,00	0,00	0,00	239,00	0,00	239,00	0,00	0,00
80	107,90	0,00	107,90	107,90	0,00	0,00	0,00	0,00	107,90	0,00	0,00	107,90	0,00
50	107,90	0,00	107,90	107,90	0,00	0,00	0,00	0,00	107,90	0,00	0,00	107,90	0,00
<b>Итого</b>	<b>454,80</b>	<b>0,00</b>	<b>454,80</b>	<b>454,80</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>454,80</b>	<b>0,00</b>	<b>239,00</b>	<b>215,80</b>	<b>0,00</b>
<b>ООО "Строй Инвест"</b>													
<b>Котельная ООО "Стройинвест", ул. Соболева, д.102</b>													

Условный диаметр	Длина трубопроводов т/с в однокотловом исчислении	Год прокладки (перекладки) тепловых сетей		Способ прокладки тепловых сетей			Конструкция тепловой изоляции				Назначение		Протяженность ветхий участков
		до	после										
мм	м	1999	1999	КАН	БКН	НЗМ	СТД	мин. пл.	ППУ	СТУ-в	Зима	КГД	м
100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
70	445,00	445,00	0,00	0,00	0,00	445,00	445,00	0,00	0,00	0,00	445,00	0,00	445,00
50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Итого</b>	<b>445,00</b>	<b>445,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>445,00</b>	<b>445,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>445,00</b>	<b>0,00</b>	<b>445,00</b>
<b>ООО "Городские инженерные сети"</b>													
<b>БМК, пер. Ново-Чернушенский</b>													
250	26,40	0,00	26,40	0,00	26,40	0,00	0,00	0,00	26,40	0,00	0,00	26,40	0,00
200	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
150	79,40	0,00	79,40	0,00	79,40	0,00	0,00	0,00	79,40	0,00	0,00	79,40	0,00
100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Итого</b>	<b>105,80</b>	<b>0,00</b>	<b>105,80</b>	<b>0,00</b>	<b>105,80</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>105,80</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>105,80</b>	<b>0,00</b>
<b>БМК, ул. Рыленкова в р-не д.50</b>													
250	136,10	0,00	136,10	0,00	136,10	0,00	0,00	0,00	136,10	0,00	0,00	136,10	0,00
200	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
150	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
80	10,70	0,00	10,70	0,00	10,70	0,00	0,00	0,00	10,70	0,00	0,00	10,70	0,00
<b>Итого</b>	<b>146,80</b>	<b>0,00</b>	<b>146,80</b>	<b>0,00</b>	<b>146,80</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>146,80</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>146,80</b>	<b>0,00</b>
<b>ФГБУ "ЦЖКУ по ЗВО" МО РФ</b>													
<b>Котельная №3 в/г №34, ул. Котовского, д.2</b>													
250	84,00	0,00	84,00	0,00	0,00	84,00	84,00	0,00	0,00	0,00	84,00	0,00	0,00

Условный диаметр	Длина трубопроводов т/с в однетрубном исчислении	Год прокладки (перекладки) тепловых сетей		Способ прокладки тепловых сетей			Конструкция тепловой изоляции				Назначение		Протяженность ветхий участков
		до	после										
мм	м	1999	1999	КАН	БКН	НЗМ	СТД	мин. пл.	ППУ	СТУ-в	Зима	КГД	м
150	2855,00	2855,00	0,00	1490,00	0,00	1365,00	2855,00	0,00	0,00	0,00	2855,00	0,00	2855,00
125	872,00	724,00	148,00	649,00	0,00	223,00	872,00	0,00	0,00	0,00	400,00	472,00	724,00
100	1233,00	1219,00	14,00	554,00	0,00	679,00	1233,00	0,00	0,00	0,00	486,00	747,00	1219,00
80	1560,00	1548,00	12,00	873,00	0,00	687,00	1560,00	0,00	0,00	0,00	602,00	958,00	1548,00
50	1468,00	1286,00	182,00	857,00	0,00	611,00	1468,00	0,00	0,00	0,00	556,00	912,00	1286,00
30	44,00	44,00	0,00	38,00	0,00	6,00	44,00	0,00	0,00	0,00	28,00	16,00	44,00
25	199,00	199,00	0,00	195,00	0,00	4,00	199,00	0,00	0,00	0,00	4,00	195,00	199,00
<b>Итого</b>	<b>8315,00</b>	<b>7875,00</b>	<b>440,00</b>	<b>4656,00</b>	<b>0,00</b>	<b>3659,00</b>	<b>8315,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>5015,00</b>	<b>3300,00</b>	<b>7875,00</b>
<b>Котельная №83</b>													
150	11,70	11,70	0,00	11,70	0,00	0,00	11,70	0,00	0,00	0,00	0,00	11,70	11,70
100	1366,40	1366,40	0,00	1366,40	0,00	0,00	1366,40	0,00	0,00	0,00	1366,40	0,00	1366,40
80	679,50	679,50	0,00	679,50	0,00	0,00	679,50	0,00	0,00	0,00	0,00	679,50	679,50
70	82,20	82,20	0,00	82,20	0,00	0,00	82,20	0,00	0,00	0,00	82,20	0,00	82,20
50	936,60	936,60	0,00	936,60	0,00	0,00	936,60	0,00	0,00	0,00	175,20	761,40	936,60
40	47,30	47,30	0,00	47,30	0,00	0,00	47,30	0,00	0,00	0,00	47,30	0,00	47,30
30	210,90	210,90	0,00	210,90	0,00	0,00	210,90	0,00	0,00	0,00	0,00	210,90	210,90
<b>Итого</b>	<b>3334,60</b>	<b>3334,60</b>	<b>0,00</b>	<b>3334,60</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>3334,60</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1671,10</b>	<b>1663,50</b>	<b>3334,60</b>
<b>АО "Пирамида"</b>													
200	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
150	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
80	68,00	68,00	0,00	68,00	0,00	0,00	68,00	0,00	0,00	0,00	68,00	0,00	68,00

Условный диаметр	Длина трубопроводов т/с в одноконтурном исчислении	Год прокладки (перекладки) тепловых сетей		Способ прокладки тепловых сетей			Конструкция тепловой изоляции				Назначение		Протяженность ветхий участков
		до	после										
мм	м	1999	1999	КАН	БКН	НЗМ	СТД	мин. пл.	ППУ	СТУ-в	Зима	КГД	м
50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Итого</b>	<b>68,00</b>	<b>68,00</b>	<b>0,00</b>	<b>68,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>68,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>68,00</b>	<b>0,00</b>	<b>68,00</b>
<b>ООО «Ремонтно-строительная компания»</b>													
150	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
90	79,80	0,00	79,80	79,80	0,00	0,00	0,00		79,80	0,00	79,80	0,00	0,00
80	249,80	249,80	0,00	249,78	0,00	0,00	249,80		0,00	0,00	249,78	0,00	249,80
70	23,00	23,00	0,00	23,00	0,00	0,00	23,00		0,00	0,00	23,00	0,00	23,00
50	202,80	202,80	0,00	202,80	0,00	0,00	202,80		0,00	0,00	0,00	202,80	202,80
40	79,80	0,00	79,80	79,80	0,00	0,00	0,00		79,80	0,00	0,00	79,80	0,00
30	202,80	202,80	0,00	202,80	0,00	0,00	202,80		0,00	0,00	0,00	202,80	202,80
<b>Итого</b>	<b>838,00</b>	<b>678,40</b>	<b>159,60</b>	<b>837,98</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>678,40</b>	<b>0,00</b>	<b>159,60</b>	<b>0,00</b>	<b>352,58</b>	<b>485,40</b>	<b>678,40</b>
<b>Всего</b>	<b>763 987,34</b>	<b>527 001,84</b>	<b>237 087,80</b>	<b>450 642,14</b>	<b>86 205,12</b>	<b>146 895,98</b>	<b>473 138,04</b>	<b>105 870,00</b>	<b>169 428,19</b>	<b>6 437,30</b>	<b>307 664,14</b>	<b>454 418,78</b>	<b>526 900,54</b>

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

Запорная арматура в системах теплоснабжения предназначена для отключения трубопроводов, ответвлений и перемычек, а также для секционирования магистральных и распределительных тепловых сетей с целью проведения ремонтных работ, гидравлических испытаний и промывки систем.

Установка запорной арматуры осуществляется в соответствии с требованиями СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» и предусматривает:

- монтаж на всех выводах тепловых сетей от источников тепловой энергии независимо от параметров теплоносителя и диаметров трубопроводов;
- исключение дублирования арматуры внутри и вне зданий потребителей;
- обеспечение возможности оперативного переключения режимов работы сети при авариях и плановых обслуживаниях.

Расстановка секционирующих устройств на линейных участках магистралей определяется требованиями нормативных документов к надежности теплоснабжения и особенностями топологии каждой системы (кольцевая или тупиковая схема).

Типы применяемой запорной и регулирующей арматуры:

В системе теплоснабжения города Смоленска применяются следующие типы арматуры:

- Запорная арматура: задвижки стальные, краны шаровые, затворы дисковые (поворотные). Используется для полного перекрытия потока теплоносителя.
- Регулирующая арматура: регуляторы температуры, регуляторы давления, регуляторы расхода. Используется для автоматического поддержания параметров теплоносителя.
- Вспомогательная арматура: устройства дренажные (спускники) и воздухоотводчики (воздушники).

Техническая политика модернизации:

При проведении капитального ремонта и строительстве новых участков тепловых сетей приоритет отдается установке стальных шаровых кранов. Данный тип арматуры характеризуется высоким классом герметичности, длительным ресурсом эксплуатации и минимальными требованиями к техническому обслуживанию по сравнению с сальниковыми задвижками.

Номенклатура диаметров арматуры:

В тепловых камерах и узловых сооружениях установлена арматура следующих условных диаметров (Du):

- Запорная арматура (трубопроводы системы отопления): 32, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 250 мм;
- Дренажная арматура: 25, 32, 40, 50, 80 мм;
- Воздухоотводчики: 15, 20, 25 мм.

Управление запорной арматурой, установленной в теплофикационных колодцах, осуществляется вручную посредством выдвижных штоков или редукторов, выведенных на поверхность земли.

Количественный состав арматуры по организациям:

По состоянию на период разработки Схемы теплоснабжения, учетный состав арматуры в зоне действия источников тепла распределен между субъектами системы теплоснабжения следующим образом:

1. Филиал АО «РИР Энерго» — «Смоленская генерация»:

- Запорная арматура (задвижки): 1905 единиц;
- Средний условный диаметр арматуры: 165 мм.
- *Примечание:* Указанная арматура находится в эксплуатационной ответственности теплоснабжающей организации и обеспечивает работу магистральных сетей и выводы от источников.



## 2. МУП «Смоленсктеплосеть»:

- Регулирующая арматура: 255 единиц, в том числе:
  - регуляторы температуры (двух- и трехходовые): 252 единицы;
  - регуляторы давления: 3 единицы.

- Секционирующая (запорная) арматура: 14 единиц.

• *Примечание:* Указанная арматура обеспечивает регулирование режимов потребления и секционирование распределительных сетей в зонах ответственности сетевой организации.

Данные о количественном составе арматуры используются для планирования мероприятий по замене изношенного оборудования, повышения уровня автоматизации узлов управления и обеспечения надежности секционирования аварийных участков.

### **1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов**

Конструкции тепловых сетей в зависимости от вида прокладки имеют тепловые камеры и надземные павильоны.

Для обслуживания отключающей арматуры при подземной прокладке в сетях установлены теплофикационные камеры. В тепловой камере установлены стальные задвижки, спускные и воздушные устройства, требующие постоянного доступа и обслуживания. Тепловые камеры выполнены в основном в подземном исполнении из сборных железобетонных конструкций, монолитными или кирпичными, в зависимости от располагаемого в них оборудования, от места расположения камеры (под дорогой или в зеленой зоне) и силовых нагрузок, которые несет строительная конструкция камеры. Размеры камеры от 2х2 до 3х3 в плане и глубиной не менее 2-х метров. Камеры оборудованы приемами, воздуховыпускными и сливными устройствами. Днище камеры устроено с уклоном в сторону водосборного приемка. Перекрытие камер выполнено из железобетонных плит. В перекрытии оборудовано два или четыре люка. Крышки люков чугунные или железобетонные в зависимости от расположения камеры (железобетонные люки – газоны, чугунные люки – проезжая часть, тротуары).

При надземной прокладке трубопроводов тепловых сетей для обслуживания арматуры предусмотрены стационарные площадки шириной 0,6 м с ограждениями и лестницами.

Для удобства обслуживания крупногабаритной арматуры при надземной прокладке на тепловых сетях размещают павильоны из облегченных металлических конструкций. Здание камер-павильонов одноэтажное, стены кирпичные, общая площадь до 35 м<sup>2</sup>. Для обслуживания электрических задвижек предусмотрено электрооборудование и электроосвещение камер-павильонов. Вся пускорегулирующая аппаратура размещается в специальном щитовом помещении. Предусмотрено местное управление задвижками и возможность подключения любой системы телемеханики. Подъезды к павильонам теплосети запроектированы от существующих дорог.

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

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

Температурный график определяет режим работы тепловых сетей, обеспечивая центральное регулирование отпуска тепла. По данным температурного графика определяется температура подающей и обратной воды в тепловых сетях, а также в абонентском вводе в зависимости от температуры наружного воздуха.

Температурный график регулирования тепловой нагрузки разрабатывается из условий суточной подачи тепловой энергии на отопление, обеспечивающей потребность зданий в тепловой энергии в зависимости от температуры наружного воздуха, а также покрытия тепловой нагрузки

горячего водоснабжения, в соответствии с требованиями СанПин 2.1.4.2496-09 «Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения. Изменение к СанПиН 2.1.4.1074-01». Температура в помещениях должна быть постоянной и находится на уровне не менее +18°C.

Тепловая нагрузка в течение отопительного сезона меняется. Поэтому для поддержания требуемого теплового режима тепловую нагрузку необходимо регулировать. Различают центральное (регулирование осуществляется на источнике теплоснабжения – котельная или ТЭЦ), групповое (регулирование отопления группы отапливаемых зданий осуществляется в центральном (ЦТП) или групповом (ГТП) тепловом пункте) и местное (регулирование осуществляется непосредственно у нагревательных приборов – индивидуальное (ИТП) или в местном (МТП) тепловом пункте) регулирование отпуска тепла.

В Российской Федерации в городских системах централизованного теплоснабжения принять качественный режим регулирования отпуска тепла, которое дополняется на вводах потребителей местным количественным регулированием. Если тепловая нагрузка у всех потребителей примерно одинакова, то можно ограничиться центральным регулированием. Однако в большинстве случаев тепловая нагрузка неоднородна и поэтому, в этом случае центральное регулирование ведется по характерной отопительной нагрузке или совместной тепловой нагрузке отопления и ГВС для большинства потребителей. Во втором случае расход воды в тепловых сетях увеличивается незначительно по сравнению с регулированием по отопительной нагрузке или вообще не меняется.

В закрытых системах теплоснабжения качественный метод регулирования строится из предположения постоянного расхода воды в системах отопления в течение всего сезона, что стабилизирует гидравлический режим сети. Это является преимуществом качественного метода регулирования отпуска тепла.

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

В городе Смоленске для регулирования отпуска тепловой энергии от тепловых источников в тепловые сети используется качественное центральное регулирование по отопительно-вентиляционной нагрузке с расчетными параметрами теплоносителя, то есть при постоянном расходе теплоносителя изменяется его температура.

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

Выбор оптимального температурного графика зависит от дальности транспорта теплоты, которая характеризуется удельными затратами электроэнергии на перекачку теплоносителя, и от величины тепловых потерь в сетях. Рост тепловых потерь в сетях приводит к снижению температурного графика, а увеличение расхода энергии на перекачку теплоносителя, при увеличении его расхода в сети либо дальности транспортировки, вызывает повышение температурного графика.

В зависимости от условий эксплуатации системы теплоснабжения производится срезка температурного графика отпуска тепла потребителям. При этом должен обеспечиваться стабильный гидравлический режим системы, не требующий переналадки сетей и абонентских узлов.

При теплоснабжении от источника тепла срезка температурного графика, в зоне положительных температур наружного воздуха в отопительный период, при наличии абонентских установок ГВС соответствует температуре прямой сетевой воды не ниже 70°C. В летний период эта температура должна быть 65-70°C для исключения недогрева воды в абонентских установках ГВС до 60°C, а также во избежание потерь теплоты со сливом и повышенного расхода водопроводной воды.

Расчет эксплуатационного температурного графика должен производиться для конкретных условий эксплуатации систем теплоснабжения перед предстоящим отопительным сезоном. Выбор графиков обоснован тепловой нагрузкой отопления, надежностью оборудования источника тепловой энергии, отсутствием температурных регуляторов на вводах потребителей и близким расположением абонентов тепловой сети.

Действующие температурные графики разработаны для города Смоленска в соответствии с местными климатическими условиями. На графиках отражена зависимость температуры прямой сетевой воды в зависимости от температуры наружного воздуха.

Центральное регулирование отпуска тепловой энергии на производственной площадке Смоленской ТЭЦ-2 и в котельном цеху Смоленская ТЭЦ-2 осуществляется по температурному графику качественно-количественного метода. Базовый расчетный температурный график имеет параметры 115/70 °C.

Выбор метода регулирования обусловлен схемой присоединения систем отопления потребителей: преимущественно используется зависимая схема с элеваторным смешением. Данная конфигурация требует поддержания определенных параметров теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах для обеспечения эффективной работы элеваторных узлов и предотвращения гидравлических нарушений в системах потребления.

Параметры температурного графика и ограничения:

Эксплуатационный температурный график включает ограничения (срезки) максимальных и минимальных температур теплоносителя для обеспечения гидравлической и тепловой устойчивости системы, а также учета температурных деформаций трубопроводов.

Принятые параметры срезки температурного графика:

**Верхняя срезка:** ограничение температуры подающей воды на уровне 100 °C при температуре наружного воздуха -17 °C и ниже.

**Нижняя срезка:** ограничение температуры подающей воды на уровне 70 °C при температуре наружного воздуха -1 °C и выше. Обеспечивает поддержание минимально необходимого температурного напора для систем горячего водоснабжения и вентиляции в переходные периоды года.

Визуализация принятого температурного графика представлена на рисунке 1.22 Пояснительной записки.

Оперативное управление режимом отпуска тепла:

Корректировка режима работы источников тепловой энергии осуществляется диспетчерской службой в соответствии с текущими метеорологическими условиями.

Плановое регулирование:

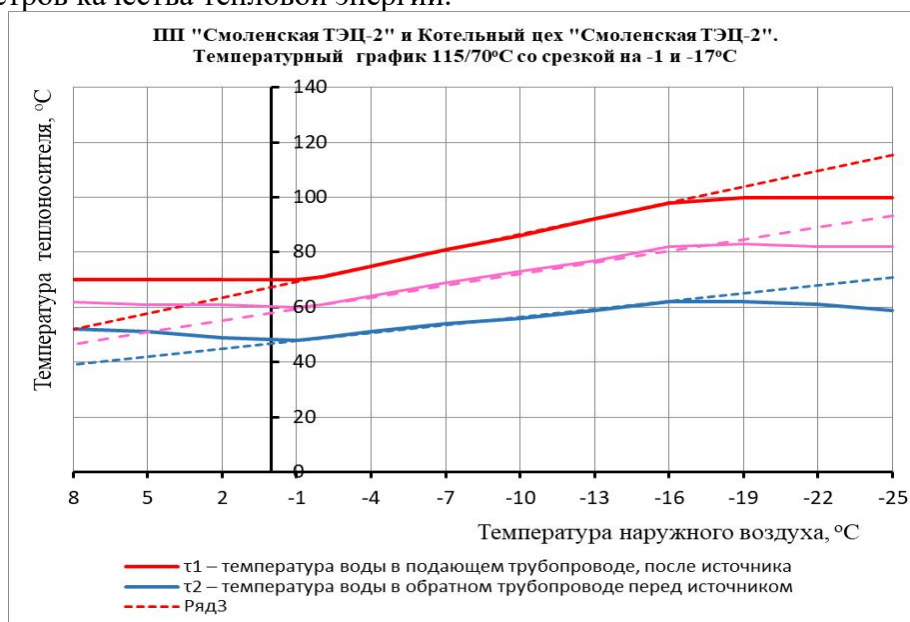
Установка температуры теплоносителя в соответствии с температурным графиком производится два раза в сутки:

- по состоянию на 07:00;
- по состоянию на 19:00.

Периодичность регулировки соответствует требованиям к оперативному управлению режимами теплоснабжения и позволяет учитывать суточную динамику изменения температуры наружного воздуха.

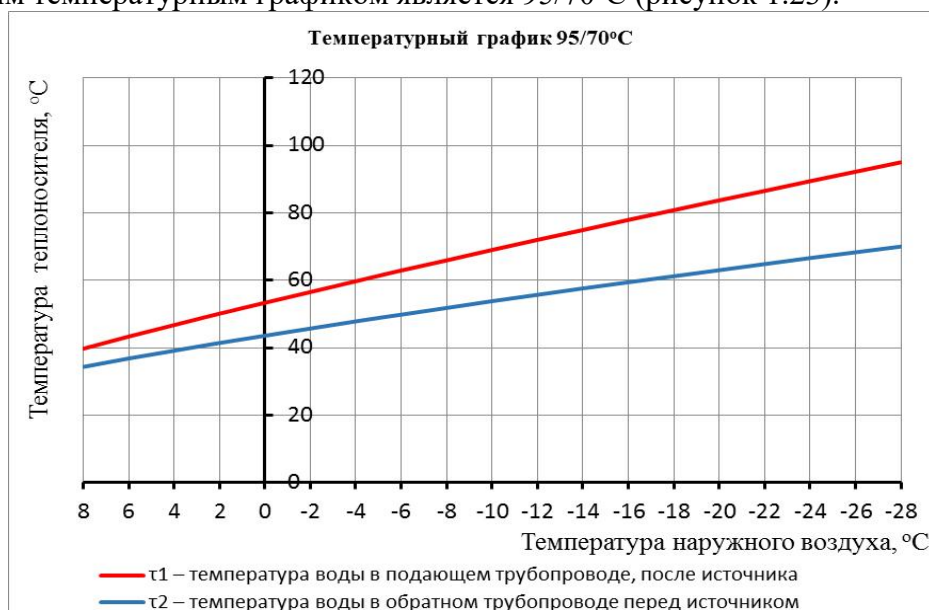
**Оперативная корректировка:** В периоды резких изменений метеорологических условий (температурные колебания  $\pm 3$  °C/час и более, а также при значительном ветровом воздействии)

допускается внеплановая корректировка суточного графика отпуска тепла. Решение об изменении режима принимается на основании фактических данных о температуре наружного воздуха и прогноза погоды для обеспечения бесперебойного теплоснабжения потребителей и соблюдения договорных параметров качества тепловой энергии.



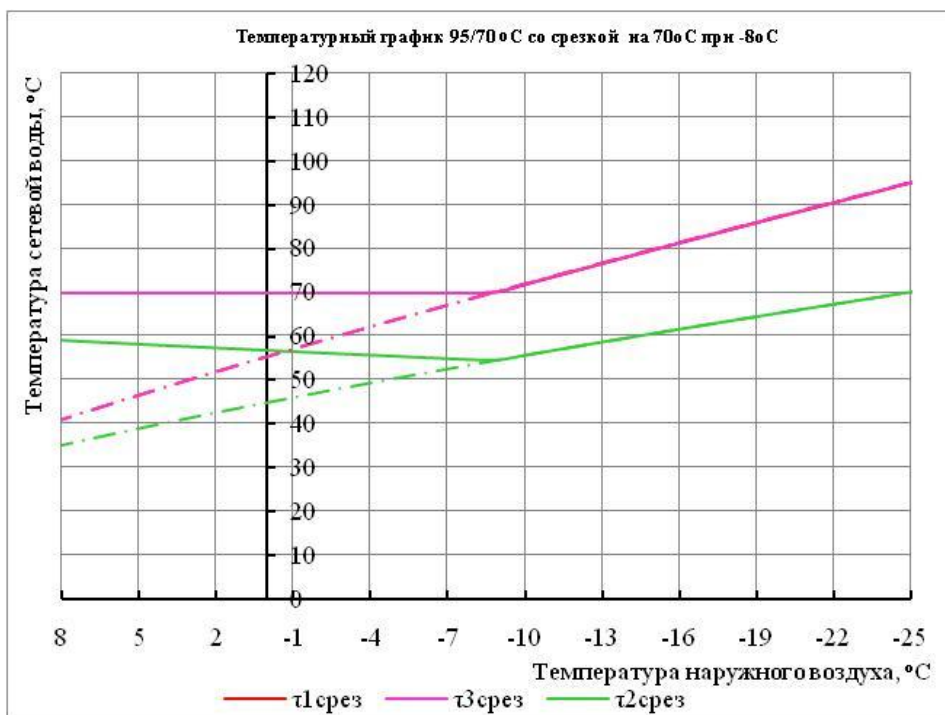
**Рисунок 1.21** – Температурный график 115/70°C со срезкой на 100°C при -17°C и 70°C при -1°C Смоленская ТЭЦ-2 и котельной котельный цех Смоленская ТЭЦ-2

Для большинства котельных МУП "Смоленсктеплосеть": №№ 1, 2, 6, 7, 8, 12, 13, 16, 18, 19, 20, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 44, 53, 54, 55, 66, 67, 69, Хладосервис и ул. Кутузова, основным температурным графиком является 95/70°C (рисунок 1.23).



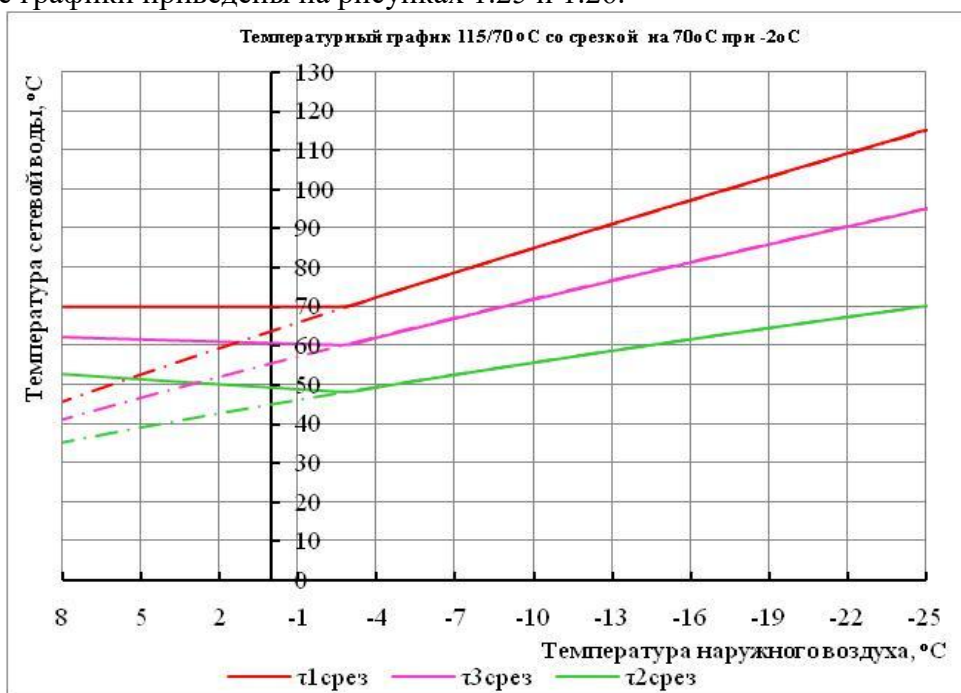
**Рисунок 1.22** – Температурный график 95/70°C котельных МУП "Смоленсктеплосеть" №№ 1, 2, 6, 7, 8, 12, 13, 16, 18, 19, 20, 23, 24, 25, 28, 29, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 44, 51, 53, 54, 55, 66, 67, 69, котельной Хладосервис, котельной ул. Кутузова

Центральное качественно-количественное регулирование отпуска тепла на котельных МУП "Смоленсктеплосеть": №№ 4, 14, 15, 27, 30, 31, 34, 39, 42, 43, 46, 50, 52, 56, 68, 72, 74 осуществляется по температурному графику 95/70°C со срезкой на 70°C при -5°C (рисунок 1.24).

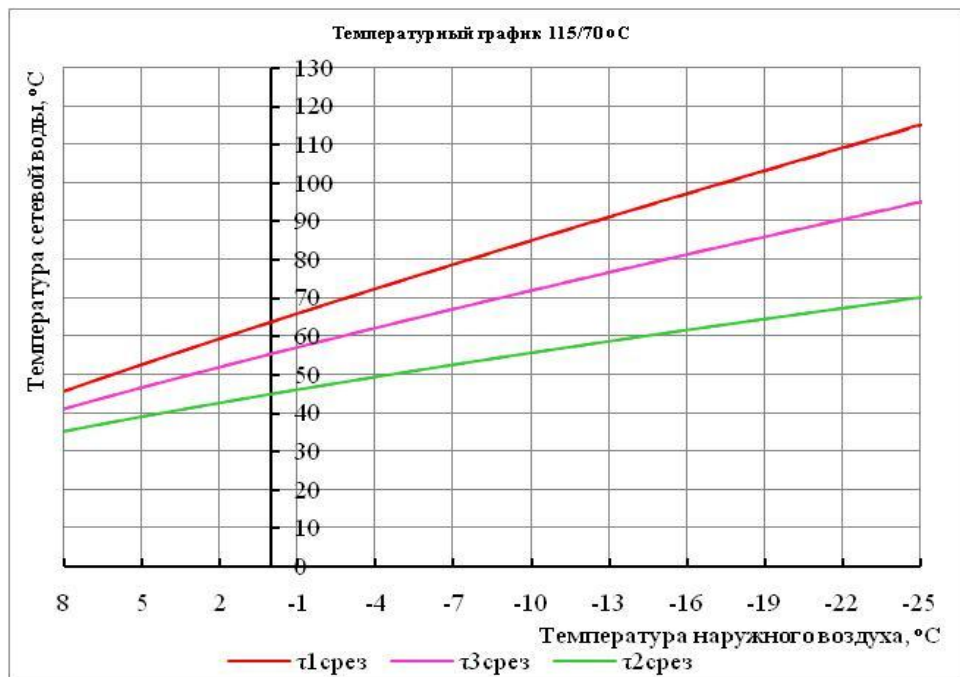


**Рисунок 1.23** – Температурный график 95/70°C со срезкой на 70°C при -5°C котельных МУП "Смоленсктеплосеть" №№ 4, 14, 15, 27, 30, 31, 34, 39, 42, 43, 46, 50, 52, 56, 68, 72, 74

На котельной №73 МУП "Смоленсктеплосеть" отпуск тепла осуществляется по температурному графику 115/70°C со срезкой на 70°C при -2°C, а на котельной №21 – 115/70°C. Соответствующие графики приведены на рисунках 1.25 и 1.26.



**Рисунок 1.24** – Температурный график 115/70°C со срезкой на 70°C при -2°C котельной №73 МУП "Смоленсктеплосеть"



**Рисунок 1.25** – Температурный график 115/70°С котельной №21 МУП "Смоленсктеплосеть"

Для большинства источников тепла, прочих теплоснабжающих организаций: ООО «Оптимальная тепловая энергетика», ООО Смоленское автотранспортное предприятие", ОАО "РЖД", ОГУЭПП "Смоленскоблкоммунэнерго", Войсковая часть 7459, ООО "Городские инженерные сети", ФГБУ "ЦЖКУ по ЗВО" МО РФ основным температурным графиком является 95/70°С (см. рисунок 1.22).

Котельная ООО "Коммунальные системы" осуществляет отпуск тепловой энергии по температурному графику 115/70°С со срезкой на 70°С при -2°С (см. рисунки 1.22). Котельные ООО "Строй Инвест" и АО «Пирамида» осуществляют отпуск тепловой энергии по температурному графику 115/70°С (см. рисунки 1.23).

Необходимость в изменении температурных графиков отпуска тепловой энергии на источниках теплоснабжения отсутствует.

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

Регулирование отпуска тепла, от Смоленской ТЭЦ-2, осуществляется по температурному графику качественного регулирования 115/70°С, с точкой излома температурного графика 70°С. Для стабилизации температурных расширений и обеспечения нужд горячего водоснабжения, параметры функционирования системы теплоснабжения, поддерживаются с точкой излома температурного графика на уровне 70°С, при температурах наружного воздуха от -1°С и выше. Фактический утвержденный эксплуатационный температурный график этих источников тепла приведен на рисунке 1.22.

После введения верхней срезки 100°С при -17°С температурного графика централизованного регулирования отпуска тепла, была осуществлена последовательная переналадка всех систем теплопотребления, находящихся в зоне действия Смоленской ТЭЦ-2 и котельного цеха Смоленская ТЭЦ-2.

Комплекс мер, включающий в себя мероприятия по переналадке систем теплопотребления и мероприятия, связанные с изменением схемы распределения потоков, реализовывался в соответствии с требованиями подпункта 7 пункта 3 Статьи 23 Федерального закона от 27.07.2010

№ 190-ФЗ "О теплоснабжении". По факту реализации указанных мероприятий системы теплоснабжения переведены на режим работы, соответствующий эксплуатационному температурному графику количественно-качественного регулирования. При этом:

- точка излома температурного графика сохранена на прежнем уровне 70°C;
- значение точки срезки температурного графика, сниженное до значения 100°C, полностью соответствует возможности использования качественного регулирования в диапазоне температур наружного воздуха от -1°C до -17°C;
- введен диапазон количественного регулирования, при котором, в целях компенсации снижения температуры внутреннего воздуха в помещениях (при функционировании систем теплоснабжения в условиях низких температур в длительный период), необходимо увеличение расхода теплоносителя (диапазон количественно-качественного регулирования).

Анализ фактического температурного режима тепловых сетей осуществляется в результате сравнения фактических температур сетевой воды, полученных по показаниям приборов учета тепловой энергии, установленных на источниках, с нормативными значениями. Одним из главных показателей, характеризующих качество работы всей теплоэнергетической системы, является соответствие фактической температуры сетевой воды нормативному значению по температурному графику.

Согласно, пункту 9.2.1 «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок» и пункту 2.3.4. РД 153-34.0-20.507-98, отклонение среднесуточной температуры сетевой воды, поступившей в системы отопления, вентиляции, кондиционирования и горячего водоснабжения, должно быть в пределах  $\pm 3\%$  от установленного температурного графика, а фактическая среднесуточная температура обратной сетевой воды из тепловой сети не должна превышать заданную температурным графиком температуру более чем на 5%.

Данные о фактических температурных режимах отпуска тепловой энергии в тепловые сети представлены в отношении зоны теплоснабжения Филиала АО «РИР Энерго» — «Смоленская генерация» (Смоленская ТЭЦ-2).

На основании анализа доступных данных и эксплуатационных характеристик систем теплоснабжения города Смоленска допускается вероятность отклонения фактических температурных режимов от утвержденных графиков качественного регулирования в отопительный период. Отклонения могут носить как положительный, так и отрицательный характер относительно расчетных значений температур в подающем и обратном трубопроводах.

Повышение температуры обратной сетевой воды относительно графика может свидетельствовать о следующих факторах: гидравлической разрегулировке местных систем отопления, снижении эффективности теплосъема у потребителей, некорректной работе регуляторов температуры горячего водоснабжения, а также о расхождении между расчетной и фактической присоединенной нагрузкой.

Разрегулировка системы теплоснабжения может приводить к неравномерному распределению теплоносителя, что обуславливает вариативность параметров теплоснабжения у потребителей, удаленных от источника, а также в объектах, не оборудованных автоматизированными узлами регулирования.

#### **Выводы:**

1. Имеются основания полагать, что фактические температурные режимы отпуска тепловой энергии в сеть по отдельным источникам могут отклоняться от утвержденных графиков регулирования.

2. В отопительный период возможно как превышение, так и снижение расчетных параметров теплоносителя, что в отдельных случаях приводит к отклонениям фактического отпуска тепла от плановых значений.

3. Для обеспечения соответствия режимов работы систем теплоснабжения утвержденным графикам целесообразно рассмотрение мероприятий по гидравлической наладке сетей.

### **1.3.8 Гидравлические режимы работы сетей и пьезометрические графики.**

При проведении работы, были воспроизведены характеристики режимов эксплуатации тепловых сетей. В расчетную основу были заложены исходные величины элементов сети теплоснабжения. Это диаметры и длины теплопроводов, расчетные тепловые нагрузки присоединенных абонентов. Вместе с тем были использованы технические характеристики режима эксплуатации на источниках теплоснабжения.

Результатом гидравлического расчета является определение расходов теплоносителя на данном участке, соответствующих известным диаметрам труб и выбранным значениям перепадов давления, отнесенным к одному метру длины трубы. Такие расчеты необходимы при рассмотрении аварийных режимов работы тепловых сетей, а также при разработке проектов их расширения и реконструкции.

При изучении режима давлений используют пьезометрические графики, на которых наносят рельеф местности по разрезам вдоль тепловых трасс, указывают высоту присоединяемых зданий, напор в подающих и обратных линиях теплопроводов. Расчеты для проверки гидравлических режимов работы тепловых сетей проведены с использованием электронной модели, разработанной с использованием геоинформационного комплекса Zulu и программно-расчетного комплекса ZuluThermo.

Гидравлических расчет тепловых сетей Смоленской ТЭЦ-2 показал, что при существующих теплогидравлических режимах располагаемых перепадов даже у самых удаленных потребителей достаточно для обеспечения их качественного теплоснабжения. На рисунках 1.26 и 1.28 приводится пьезометрический график для участков тепловых сетей от Смоленской ТЭЦ-2 до наиболее удаленных потребителей. Путь пьезометрических графиков для этих участков показан на рисунках 1.27 и 1.29, соответственно.

Проведенные расчеты показывает, что существующей пропускной способности тепловых сетей Смоленской ТЭЦ-2 достаточно для обеспечения качественного теплоснабжения существующих потребителей при эксплуатационном температурном графике 115/70°C.

Муниципальные котельные осуществляют теплоснабжение только близлежащих потребителей. Как показал анализ расчетов, диаметры существующей сети обеспечивают пропускную способность теплоносителя при существующей нагрузке. В качестве примера на рисунках 1.30 и 1.32 приводятся пьезометрические графики для участков тепловых сетей котельных №1 ул. Н. Неман МУП «Смоленсктеплосеть» и котельной БМК ул. Нарвская ООО «Оптимальная тепловая энергетика». Путь пьезометрических графиков для этих источников тепла показан на рисунках 1.31 и 1.33, соответственно.



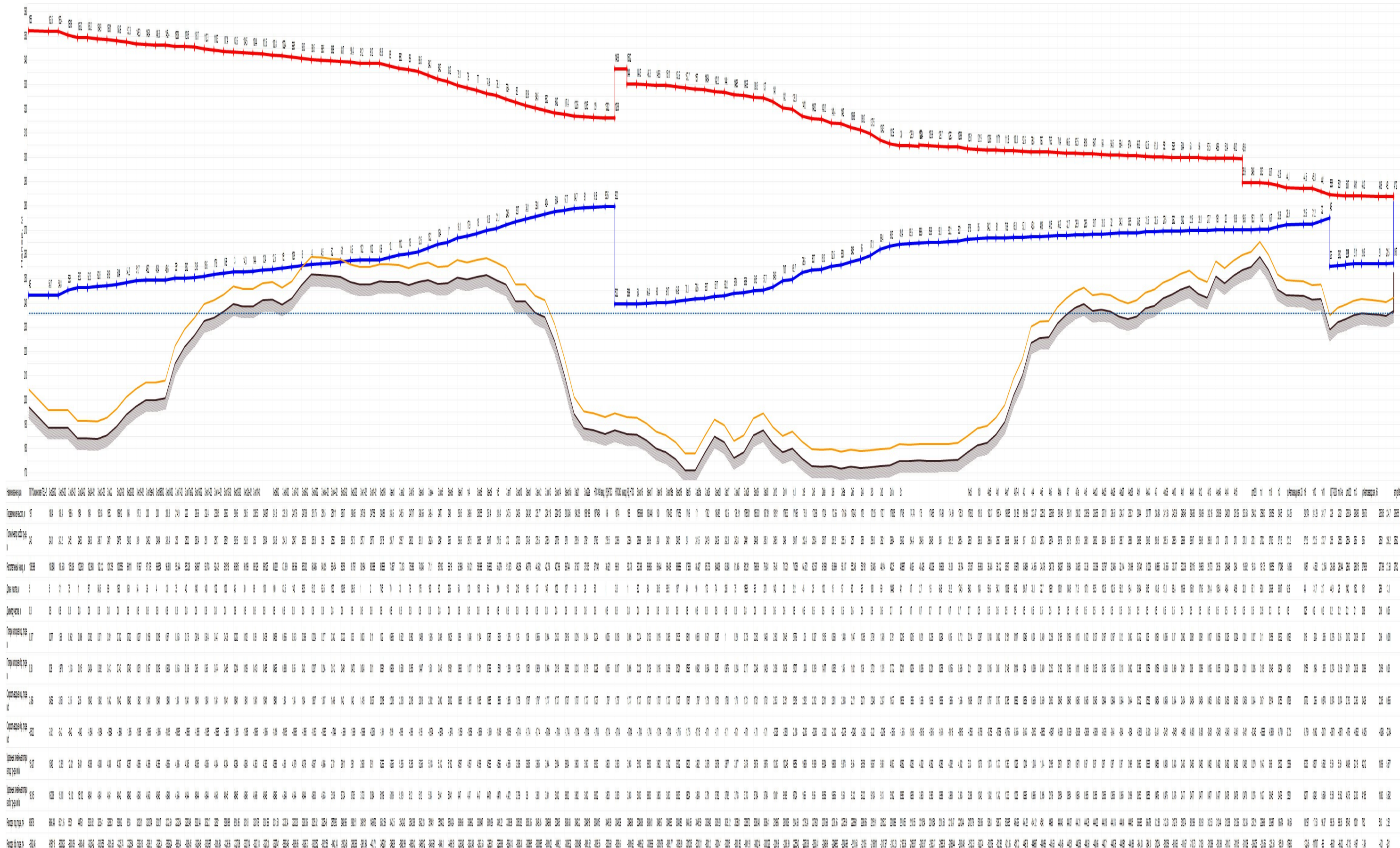
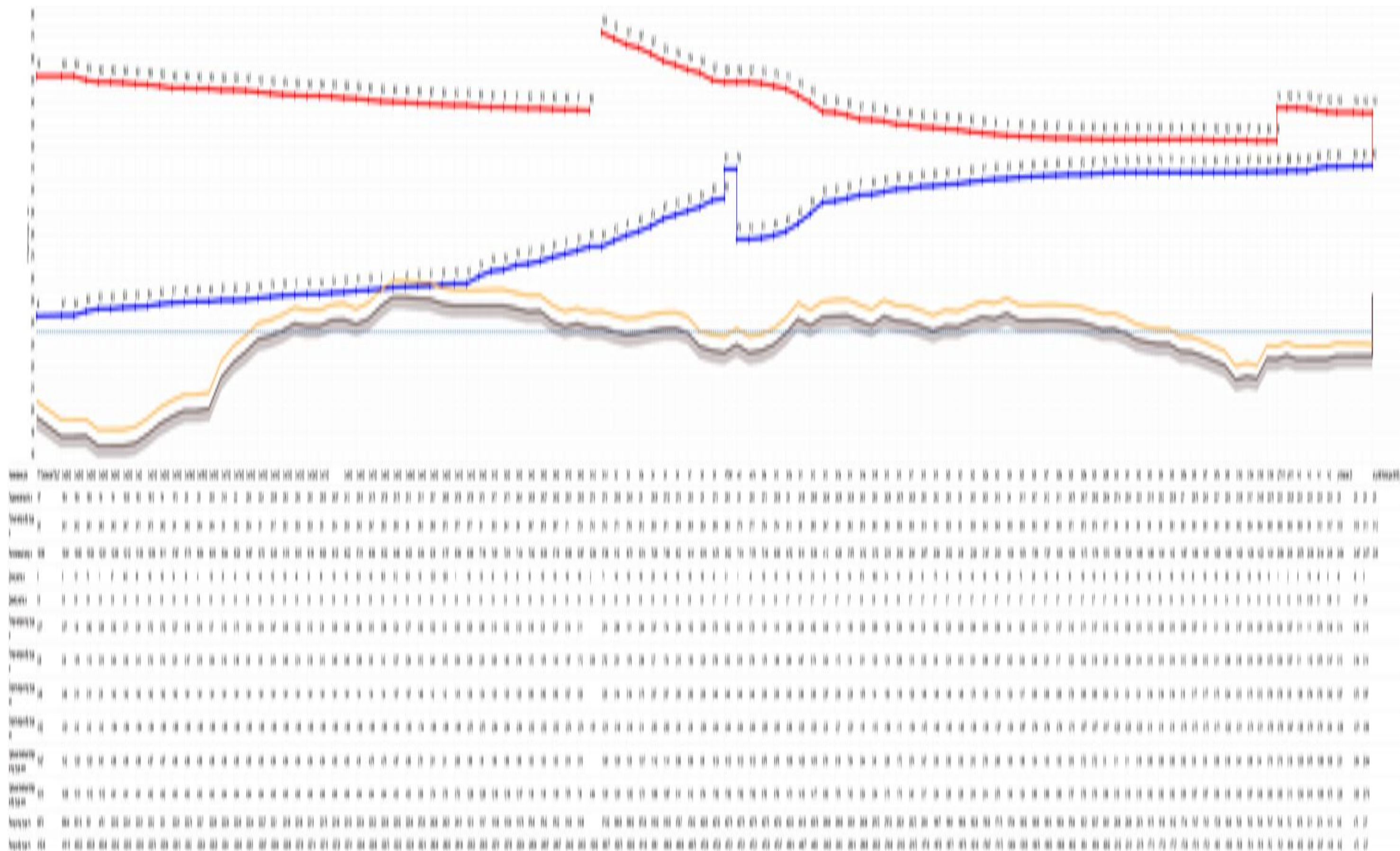


Рисунок 1.26 – Пьезометрический график для участка тепловых сетей от Смоленской ТЭЦ-2











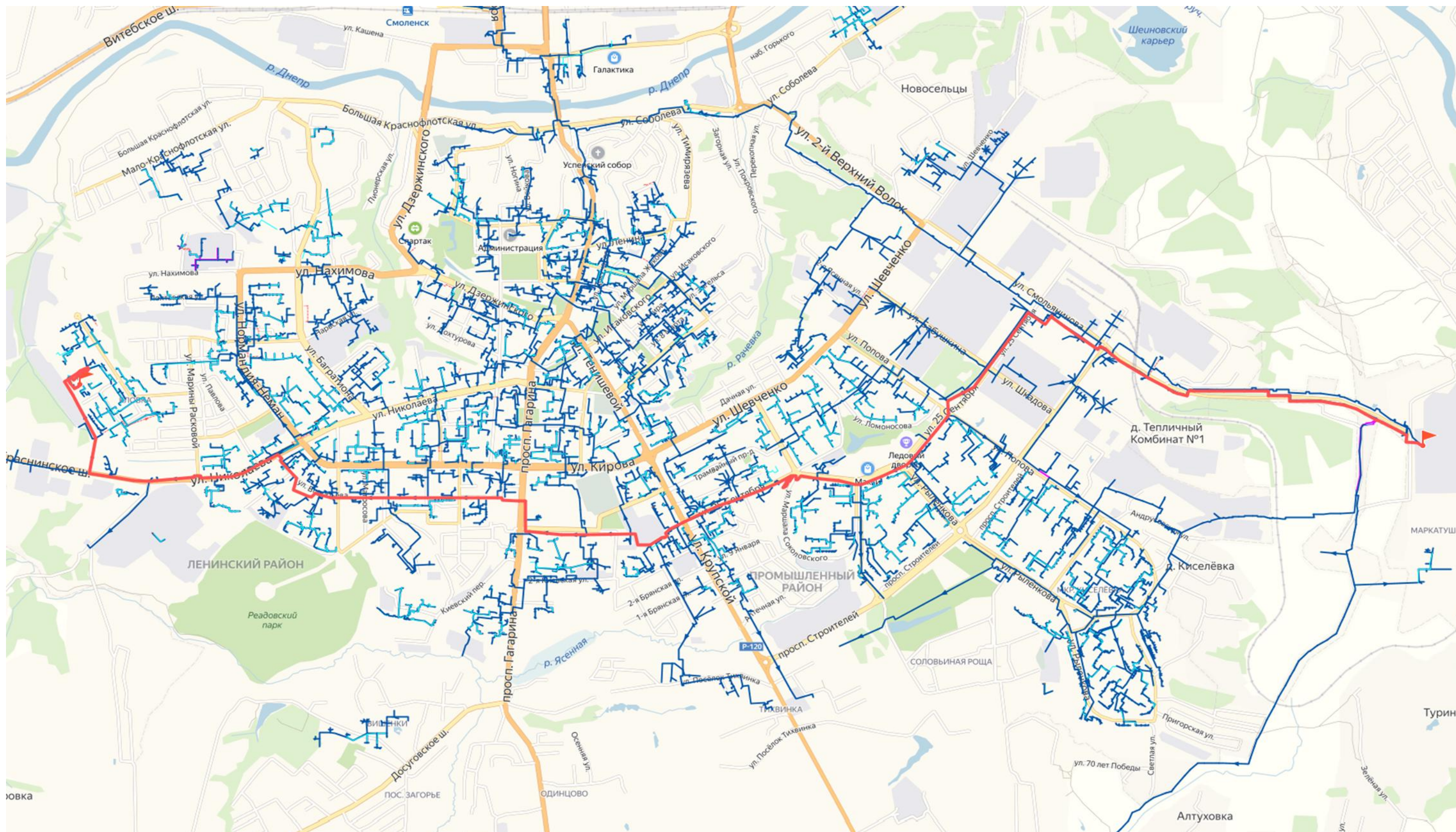


Рисунок 1.29 – Путь пьезометрического графика для участка тепловых сетей от Смоленской ТЭЦ-2



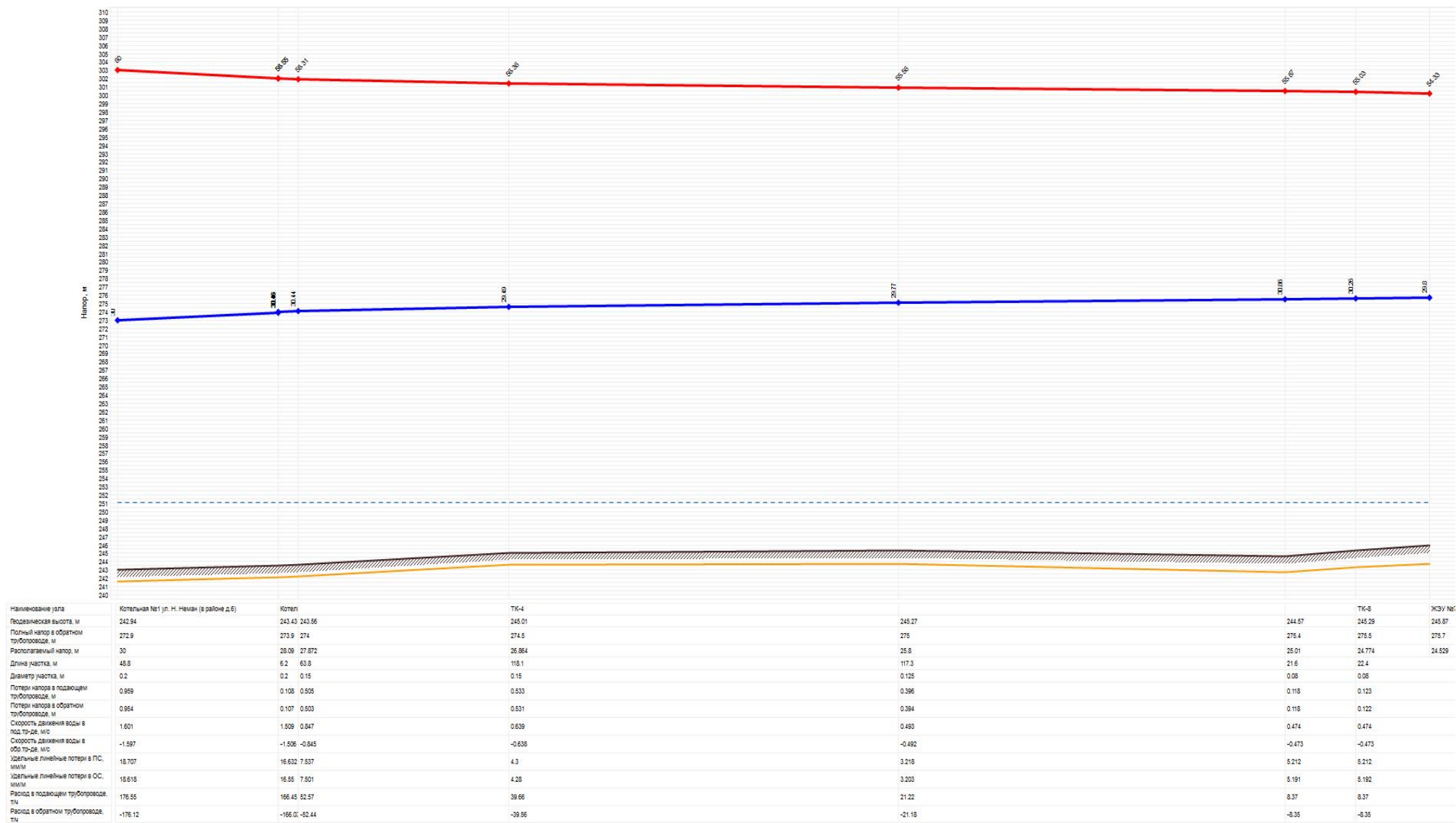


Рисунок 1.30 – Пьезометрический график для участка тепловых сетей от котельной №1 ул. Н. Неман МУП «Смоленсктеплосеть»

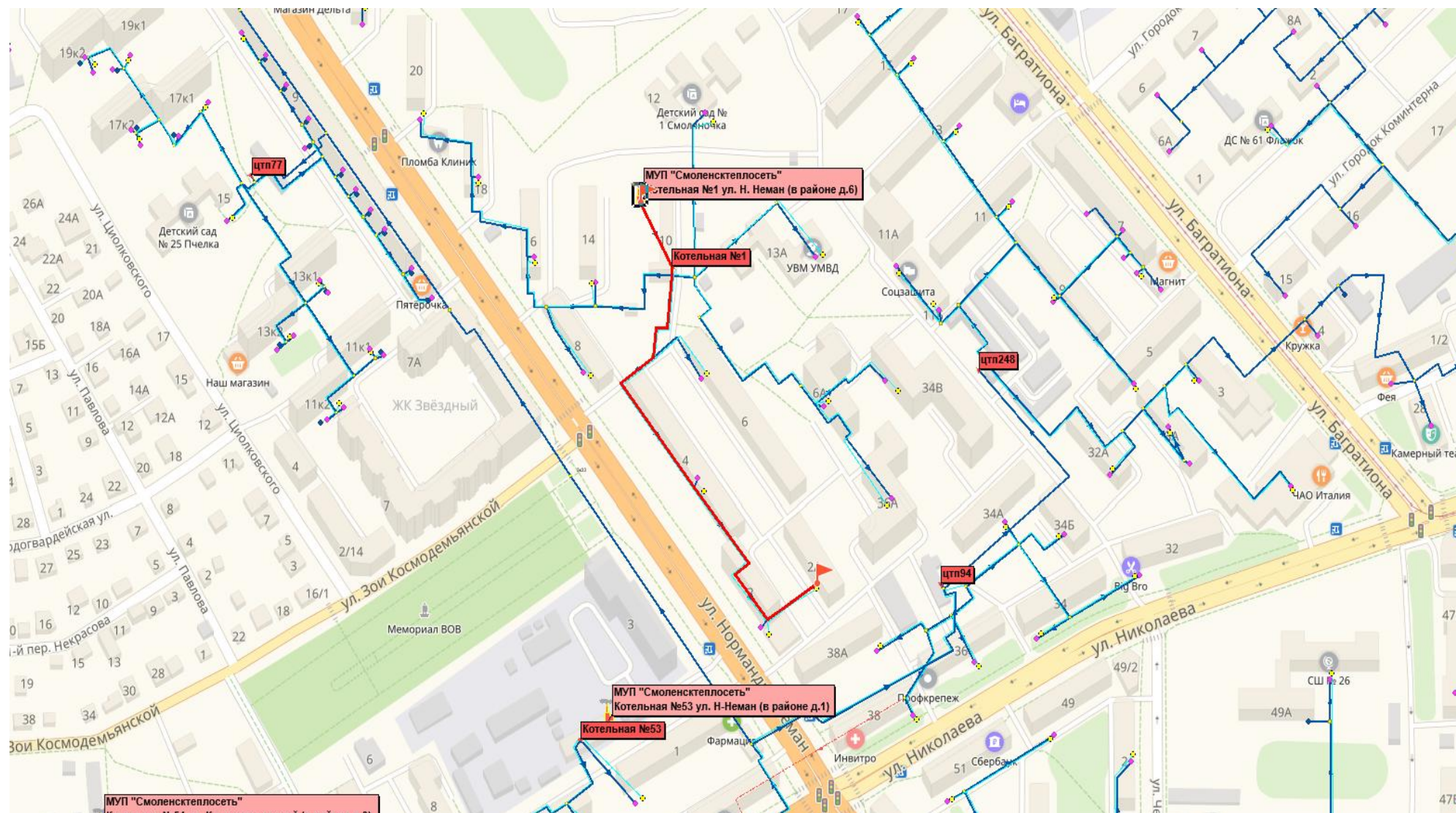
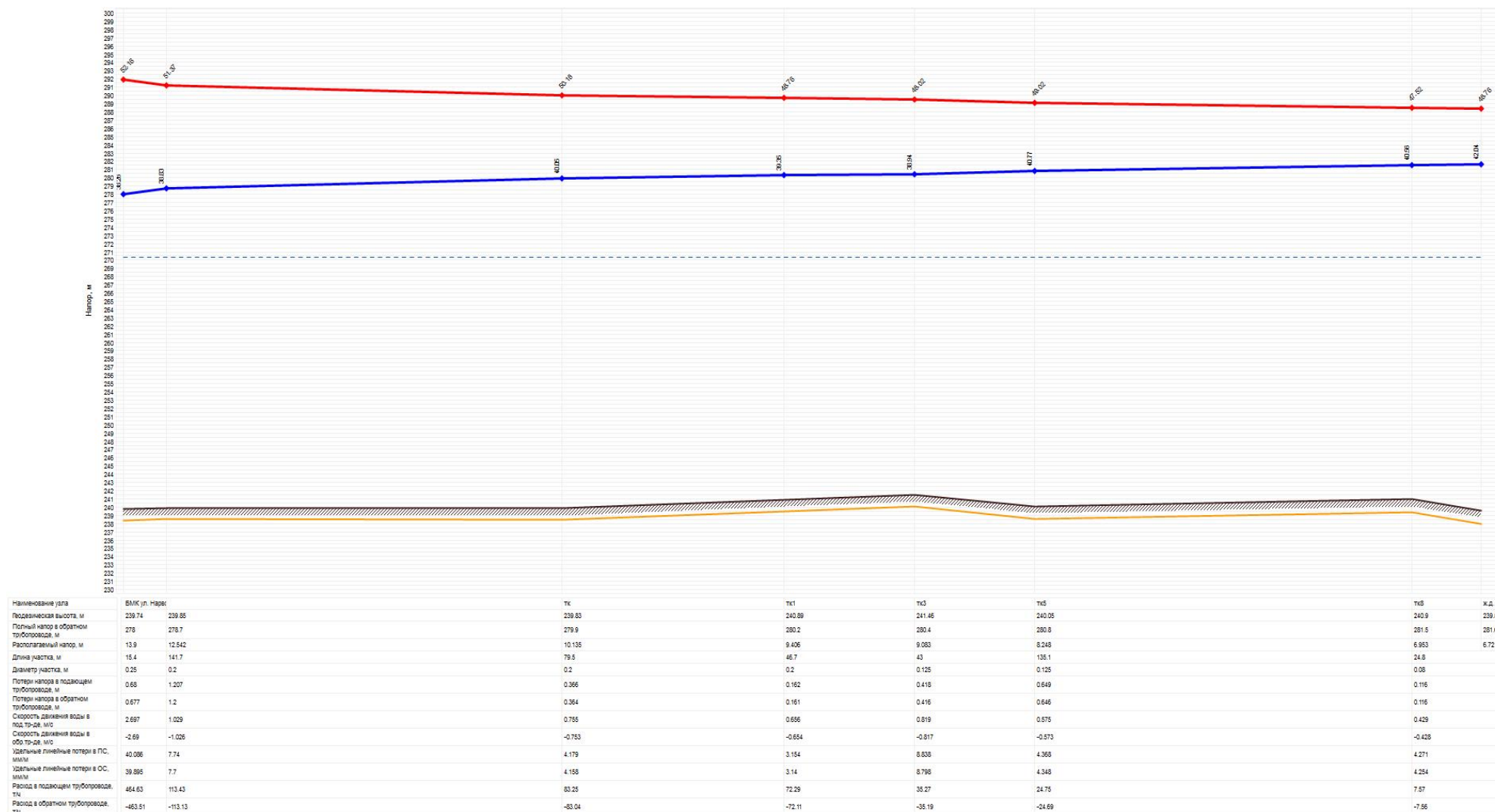
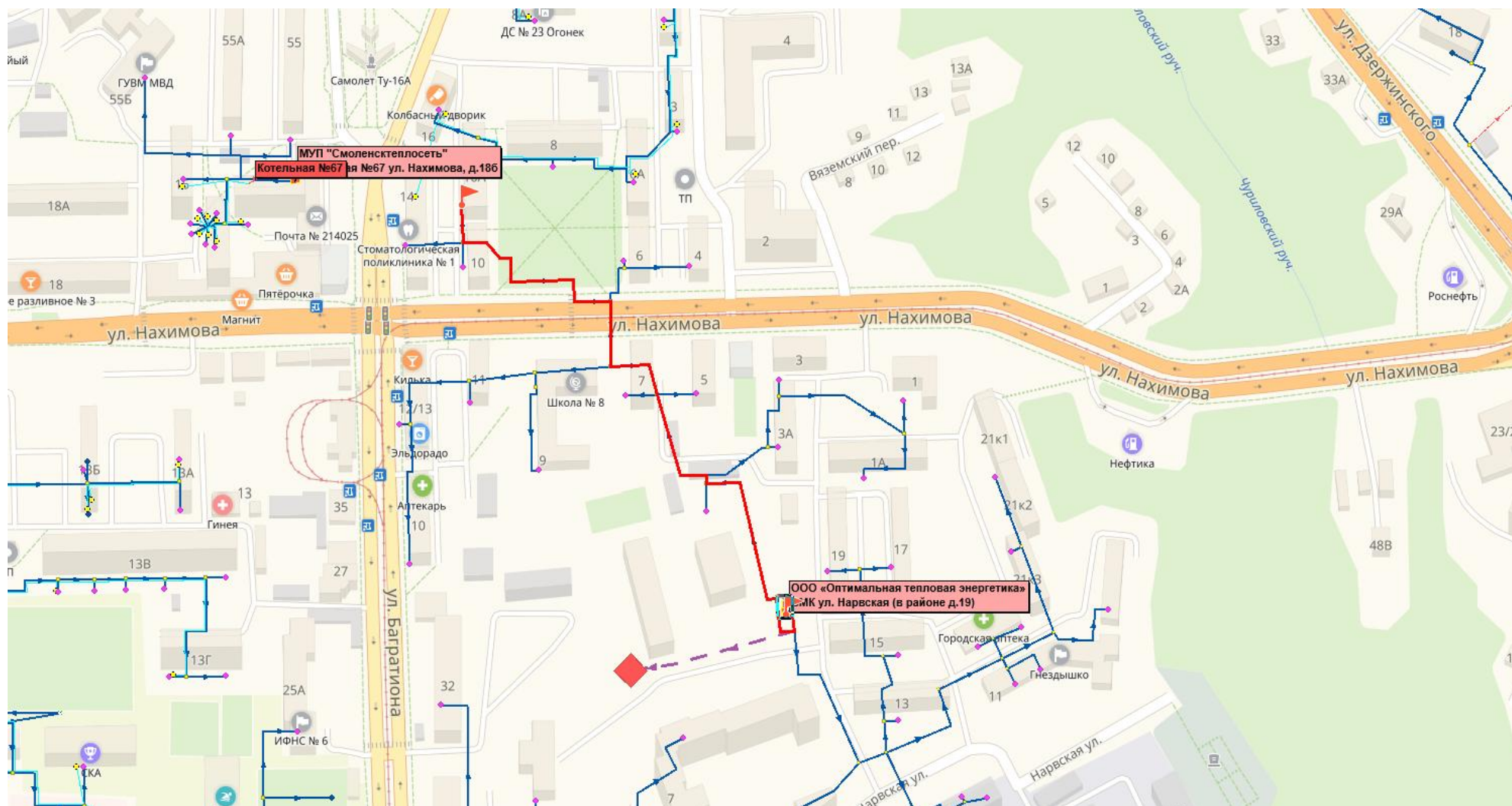


Рисунок 1.31 – Путь пьезометрического графика для участка тепловых сетей от котельной №1 ул. Н. Неман МУП «Смоленсктеплосеть»



**Рисунок 1.32** – Пьезометрический график для участка тепловых сетей от котельной БМК ул. Нарвская ООО «Оптимальная тепловая энергетика»





**Рисунок 1.33** – Путь пьезометрического графика для участка тепловых сетей от котельной БМК ул. Нарвская ООО «Оптимальная тепловая энергетика»



### 1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей

Предоставленная информация о статистике аварийных ситуаций, произошедших за 2021÷2025 годы на тепловых сетях, эксплуатируемых филиалом АО «РИР Энерго» - «Смоленская генерация» и МУП «Смоленсктеплосеть», приведена в таблице 1.24.

**Таблица 1.24** – Статистика инцидентов в тепловых сетях

Наименование организации	Значение, ед.				
	2021	2022	2023	2024	2025
Филиал АО «РИР Энерго» - «Смоленская генерация»	15	4	4	3	3
МУП «Смоленсктеплосеть»	23	18	15	2	3

По информации, полученной от иных организаций, занятых в сфере централизованного теплоснабжения городского округа, отказов тепловых сетей (аварий) за последние годы – не происходило. Отсутствие отказов способствует проведению технического обслуживания и системы ремонтов, проводимых в соответствии с графиками планово-предупредительного ремонта.

Неполадки в работе тепловых сетей, устранялись силами ремонтного персонала эксплуатирующих организаций в порядке текущей эксплуатации.

Филиал АО «РИР Энерго» - «Смоленская генерация», также предоставлена информация о 85 порывах и дефектах в тепловых сетях в период их испытаний на прочность и плотность при проведении гидравлических испытаний в неотапливаемый период 2025 года.

### 1.3.10 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей

Применяются следующие понятия.

«Авария» - повреждение трубопровода тепловой сети, если в период отопительного сезона это привело к перерыву теплоснабжения потребителей на срок 36 часов и более.

«Инцидент» это:

1. отказ или повреждение оборудования и (или) трубопроводов тепловых сетей;
2. отклонение от гидравлического или теплового режимов;
3. нарушение требований федеральных законов и иных правовых актов Российской Федерации, а также нормативных технических документов, устанавливающих правила ведения работ на опасном производственном объекте.

Все отказы на тепловых сетях классифицируются как инциденты, согласно «Методическим рекомендациям по техническому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса» МДК 4-01.2001, утвержденных Приказом Госстроя России от 20.08.2001г. № 191.

Классификация повреждений в системах теплоснабжения на аварии, отказы в работе даны в "Инструкции по расследованию и учету нарушений в работе энергетических предприятий и организаций системы Минжилкомхоза РСФСР". Нормы времени на восстановление должны определяться с учетом требований данной инструкции и местных условий.

Предприятия объединенных источников тепла и тепловых сетей должны быть оснащены необходимыми машинами и механизмами для проведения восстановительных работ в соответствии с "Табелем оснащения машинами и механизмами эксплуатации котельных установок и тепловых сетей".

Нормативное время, необходимое для восстановления тепловой сети, при разрыве трубопровода, полученное на основе обработки статистических данных при канальной прокладке, приведено в таблице 1.25.

**Таблица 1.25** – Нормативное время восстановления тепловой сети

Диаметр, мм	Среднее время восстановления, час
100	12,5

Диаметр, мм	Среднее время восстановления, час
125-300	17,5
350-500	17,5
600-700	19
800-900	27,2

Диагностика тепловых сетей проводится во время подготовки к ОЗП – проводятся гидравлические испытания тепловых сетей, на основании испытаний планируются капитальные ремонты.

В результате испытаний на плотность и прочность тепловых сетей, проводимых после окончания отопительного периода, выявляются как аварийно-опасные участки, так и участки, относимые к ветхим сетям (участки сетей, имеющие существенное влияние, как на ухудшение показателя интенсивности отказов и (или) на увеличение периода нарушений качества и непрерывности предоставления коммунальных услуг). Планово-предупредительные ремонты проводятся в зависимости от срока, состояния и условий эксплуатации участков тепловых сетей, а также результатам технического диагностирования.

Имеющиеся инциденты на тепловых сетях устранялись в нормативное время восстановления тепловых сетей.

Практически все повреждения, зафиксированные в 2025 году, были устранены в срок, не превышающий 10 часов. Среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, составило от 6 до 8 часов.

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

Трубопроводы тепловых сетей – это важный элемент систем теплоснабжения. С течением времени в процессе эксплуатации в основном за счет процессов коррозии происходит ухудшение технического состояния трубопроводов, что служит причиной образования течей. Наиболее эффективным способом предотвращения течей является своевременная замена ветхих участков трубопровода – перекладка.

В условиях ограниченного, а точнее недостаточного, финансирования, для повышения экономической эффективности эксплуатации тепловых сетей и, в первую очередь, сокращения числа аварий (течей), целесообразно планировать и производить ремонты тепловых сетей исходя из их реального состояния, а не в зависимости от срока службы. При этом предпочтение имеют неразрушающие методы диагностики.

Диагностика состояния тепловой сети начинается с анализа проектной, исполнительной и эксплуатационной документации. Затем производится осмотр трассы трубопровода в соответствии с РД 34-10-130-96 «Инструкция по визуальному и измерительному контролю» для получения информации о текущем состоянии тепловой сети и уточнения объема подготовительных работ. К диагностике состояния тепловых сетей приступают после окончания всех подготовительных работ.

При эксплуатации тепловых сетей, для выявления мест утечек теплоносителя из трубопроводов, теплоснабжающие и теплосетевые организации города Смоленск, применяют следующие методы технической диагностики:

- **Опрессовка на прочность (гидравлические испытания) повышенным давлением.**

Метод применяется и был разработан с целью выявления ослабленных мест трубопровода в ремонтный период и исключения появления повреждений в отопительный период. Он имел долгий период освоения и внедрения, но в настоящее время показывает низкую эффективность 20÷40%. Метод применяется в комплексе оперативной системы сбора и анализа данных о состоянии теплопроводов.

- **Ревизия запорной арматуры:** разборка арматуры без демонтажа запорной и регулирующей части штока, очистка и смазка ходовой части, проверка уплотнительных поверхностей, обратная сборка с установкой прокладок, набивкой сальника и гидравлические

испытания на прочность и плотность. Кроме того, ревизии подвергается вся арматура, нормативный срок эксплуатации которой, истек

Следует выделить перспективные косвенные методы технической диагностики, не нашедшие пока применения в теплоснабжающих организациях, но в ближайшей перспективе рекомендуются к использованию в дополнение к существующим методам:

- *Метод акустической диагностики.* Метод новый и пробные применения на тепловых сетях не дали однозначных результатов. Но метод имеет перспективу как информационная составляющая в комплексе методов мониторинга состояния действующих теплопроводов. Он хорошо вписывается в процесс эксплуатации и конструктивные особенности прокладок тепловых сетей и доступен к самостоятельному его применению. Этим методом диагностируются трубопроводы наземной и подземной, канальной и безканальной прокладки диаметром от 80 мм и более, находящиеся в режиме эксплуатации. Длина единичного участка от 40 до 300 м. Точность определения дефекта – 1% от базы постановки датчиков. Достоверность идентификации дефектов по параметру аварийной опасности – 80%.

- *Метод акустической эмиссии.* Метод, проверенный в мировой практике, и позволяющий точно определять местоположение дефектов стального трубопровода, находящегося под изменяемым давлением, но по условиям применения на действующих тепловых сетях имеет ограниченную область использования.

- *Метод магнитной памяти металла.* Метод хорош для выявления участков с повышенным напряжением металла при непосредственном контакте с трубопроводом тепловых сетей. Используется там, где можно прокатывать каретку по голому металлу трубы, этим обусловлена и ограниченность его применения.

- *Метод наземного тепловизионного обследования с помощью тепловизора.* При доступной поверхности трассы, желательном с однородным покрытием, наличием точной исполнительной документации, с применением специального программного обеспечения, может очень хорошо показывать состояние обследуемого участка. По вышеназванным условиям применение возможно только на 10% старых прокладок. В некоторых случаях метод эффективен для поиска утечек.

- *Тепловая аэросъемка в ИК-диапазоне.* Метод очень эффективен для планирования ремонтов и выявления участков с повышенными тепловыми потерями. Съемку необходимо проводить весной (март-апрель) и осенью (октябрь-ноябрь), когда система отопления работает, но снега на земле нет.

- *Метод магнитной томографии металла теплопроводов с поверхности земли.* Метод имеет мало статистики и пока, трудно сказать о его эффективности в условиях города.

Метод «Wavemaker». Данная ультразвуковая система (так называемая система скринингового тестирования труб) предназначена для оценки состояния трубопроводов и позволяет быстро обнаруживать коррозию и другие дефекты на наружных и внутренних поверхностях тепловых сетей (так называемая система скринингового тестирования труб). Данная ультразвуковая система предназначена для оценки состояния трубопроводов и позволяет быстро обнаруживать коррозию и другие дефекты на наружных и внутренних поверхностях тепловых сетей. Метод направленных волн, используемых при контроле, полностью отличается от методов, используемых при традиционных способах УЗК. Вместо сканирования области трубы, расположенного непосредственно под датчиками, направленные волны путешествуют вдоль тела трубы. Это позволяет проинспектировать десятки метров трубы при помощи кольца датчиков, расположенных в одном месте.

- *Шурфовка трубопроводов тепловых сетей.* Контрольные шурфовки трубопроводов, проводятся силами эксплуатирующей или подрядной организаций ежегодно по графику, в межотопительный период, согласно Методических указаний по проведению шурфовок в тепловых сетях МУ 34-70-149-86. В контрольных шурфах производится внешний осмотр оборудования тепловых сетей, оценивается наружное состояние трубопроводов на наличие признаков наружной коррозии, производится вырезка образцов для оценки состояния внутренней поверхности трубопроводов, оценивается состояние тепловой изоляции, оценивается состояние строительных

конструкций. По результатам осмотра в шурфе составляются акты, в которых отражается фактическое состояние трубопроводов, тепловой изоляции и строительных конструкций. На основании актов разрабатываются мероприятия для включения в план ремонтных работ.

При помощи существующих различных видов диагностики технического состояния тепловой сети, методами неразрушающего контроля, можно получить полную и точную картину технического состояния тепловой сети и ответить на вопрос – какие участки нуждаются в первоочередной замене, а на каких можно обойтись локальными ремонтными работами. В зависимости от этого следует осуществлять планирование капитальных и текущих ремонтов.

Для участков, которые вынужденно оставлены в эксплуатации, организации имеют информацию о месте расположения наибольших дефектов (критические) и возможность осуществить профилактические ремонтные работы по предотвращению образования течей.

Планирование капитальных (текущих) ремонтов.

2.1. На основании результатов испытаний, осмотров и обследования оборудования тепловых сетей проводится анализ его технического состояния, и формирование перспективного графика ремонта оборудования тепловых сетей на 5 лет (с ежегодной корректировкой).

2.2. На основании перспективного графика ремонтов разрабатывается перспективный план подготовки к ремонту на 5 лет.

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

2.4. Годовой график ремонтов согласовывается до 1 апреля текущего года с Администрацией города. С выходом «Правил вывода в ремонт и из эксплуатации источников тепловой энергии и тепловых сетей», утвержденных постановлением Правительства РФ от 06.09.2012 №889 года сводный план ремонта, разрабатывается органом местного самоуправления на основании рассмотрения заявок от ресурсоснабжающих организаций.

### **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**

Основными видами ремонтов тепловых сетей являются капитальный и текущий ремонты. При капитальном ремонте должны быть восстановлены исправность установок и полный или близкий к нему ресурс, с заменой или восстановлением любых их частей, включая базовые.

При текущем ремонте должна быть восстановлена работоспособность установок, заменены или восстановлены отдельные их части. Система технического обслуживания и ремонта должна носить предупредительный характер.

Ремонт оборудования тепловых сетей производится в соответствии с требованиями Правил организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей СО 34.04.181-2003. 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 (графики). Годовые планы ремонтов утверждает главный инженер организации.

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

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

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 НТД.

### **1.3.13 Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии и теплоносителя.**

Расчет нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии производится в соответствии, с инструкцией, утвержденной Приказом Минэнерго от 30.12.2008 №325 «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя». Цель нормирования потерь тепловой энергии - снижение или поддержание потерь на экономически обоснованном уровне. Расчёт и нормирование потерь тепловой энергии, являясь составной частью стратегической задачи по рациональному использованию природных ресурсов, строго регламентировано и носит обязательный характер. С выходом Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении», полномочия по утверждению нормативов потерь в тепловых сетях, расположенных в населенных пунктах с численностью менее 500 тыс. человек, переданы местным органам исполнительной власти.

К нормативным эксплуатационным технологическим затратам при передаче тепловой энергии относятся затраты и потери, обусловленные примененными техническими решениями и техническим состоянием теплопроводов и оборудования, обеспечивающими надежное теплоснабжение потребителей и безопасные условия эксплуатации системы транспорта тепловой энергии:

- затраты и потери теплоносителя в пределах установленных норм на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов, а также при подключении новых участков тепловых сетей;
- на технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования тепловой нагрузки и защиты;
- технически обоснованный расход теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания;
- потери тепловой энергии с затратами и потерями теплоносителя через теплоизоляционные конструкции;
- потери теплоносителя через неплотность в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами.
- затраты электрической энергии на привод оборудования, обеспечивающего функционирование систем транспорта тепловой энергии и теплоносителей. Расчет производится в соответствии с Инструкцией, утвержденной Приказом Минэнерго России от 30.12.2008 №325 «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя».

Предоставленные теплоснабжающими организациями нормативные технологические потери при передаче тепловой энергии, приведены в таблице 1.26.

**Таблица 1.26 – Нормативные технологические потери при передаче тепловой энергии**

Наименование	Нормативные потери и затраты теплоэнергии		
	С утечками	Через изоляция	Всего
2025			
Ед. измерения	Гкал/год	Гкал/год	Гкал/год
АО «РИР Энерго» (ТЭЦ и Котельный цех)	51 101,00	95 064,00	146 165,00
- вода	51 101,00	95 064,00	146 165,00
- отборный пар 7-13 ата	—	—	—
- острый и редуцированный пар	—	—	—
Тепловая энергия для компенсации потерь	—	—	170 245,50
МУП "Смоленсктеплосеть"			
Котельная №1, Нейман 1, ул. Нормандия Неман, в р-не д.6	0,04	520,86	520,90
Котельная №2, Дорогобужская 2, ул. Академика Петрова, в р-не д.9	0,01	148,89	148,90
Котельная №4, Дорогобужская 4, ул. Академика Петрова, в р-не д.2	0,01	175,69	175,70
Котельная №6, Краснофлотская 1, пер. 2-й Краснофлотский, в р-не д. 38	0,01	199,59	199,60
Котельная №7, ул. 2-я Вяземская, в р-не д.5	0,03	222,17	222,20
Котельная №8, Парковая 8, ул. Парковая, в р-не д.20	—	73,50	73,50
Котельная №12, Вишенки, на территории Геронтологического центра	0,03	420,67	420,70
Котельная №13, пр-т Гагарина, д.27	—	64,70	64,70
Котельная №15, Кловка 1, ул. Кловская, в р-не д.46	0,01	227,79	227,80
Котельная №16, Кловка 2, ул. Кловская, в р-не д.19	0,02	198,68	198,70
Котельная №18, ул. Гарабурды, в р-не д.13	0,07	330,73	330,80
Котельная №19, Ситники-1, ул. Маршала Еременко, в р-не д.22	0,02	258,08	258,10
Котельная №20, Ситники-2, ул. Маршала Еременко, в р-не д.44	0,02	303,18	303,20
Котельная №21, Ситники-3, ул. Генерала Городнянского, в р-не д.1	0,06	942,72	942,78
Котельная №23, ул. Генерала Лукина, в р-не СШ №19	—	14,31	14,31
Котельная №24 ул. Гастелло в р-не СШ №10	0,01	82,41	82,42
Котельная №25, Баня 5, ул. 3-я Северная, в р-не бани №5	—	3,40	3,40
Котельная №26, 1-я Городская больница, ул. Фрунзе, в р-не д.40	—	6,70	6,70
Котельная №27, Сан. лесная школа. пос. Красный бор	—	14,80	14,80

Наименование	Нормативные потери и затраты теплоэнергии		
	С утечками	Через изоляция	Всего
<b>2025</b>			
Котельная №28, Школа-интернат, пос. Нижняя Дубровенка	—	33,20	33,20
Котельная №29, пос. Красный Бор, в р-не СШ №5	—	23,90	23,90
Котельная №30, Детсад №6, пос. Красный Бор	—	13,10	13,10
Котельная №31, Дома ребенка, пос. Красный Бор	—	43,92	43,92
Котельная №32, Котельная ЖБИ, ул. Соболева, д.116	0,03	376,68	376,71
Котельная №33, Гнездово 1, ул. Рабочая д.4, в р-не СШ №18	0,03	197,77	197,80
Котельная №34, Краснофлотская 2, пер. 2-й Краснофлотский, в р-не д.40А	0,03	178,32	178,35
Котельная № 35, ул. Лавочкина, в р-не д.39	0,01	166,83	166,84
Котельная №36, Ситники-4, ул. Лавочкина, в р-не д.54Б	0,04	531,76	531,80
Котельная №37, Торфопредприятие, пос. Торфопредприятие	0,01	35,22	35,23
Котельная №38, Краснофлотская 3, ул. Мало- Краснофлотская	0,02	88,38	88,40
Котельная №39, Строгань, ул. Строгань в р-не д.5	0,01	221,30	221,30
Котельная №40, пос. Миловидово, в р-не д.24/2	0,04	58,66	58,70
Котельная №41, Краснофлотская 4, пер. 4-й Краснофлотский	0,02	156,28	156,30
Котельная №42, ул. Лавочкина, в р-не д.47/1	0,00	94,40	94,40
Котельная №43, Ракитная, ул. Ракитная, д.1А	0,01	109,89	109,90
Котельная №44, ул. Радищева в р-не д.14А	0,03	94,87	94,90
Котельная №46, на территории ОАО "Гнездово"	0,07	1 010,73	1 010,80
Котельная №50, ул. Соболева, д.113	0,00	189,10	189,10
Котельная №52, ул. Революционная в р-не СШ №13	0,00	36,60	36,60
Котельная №53, ул. Нормандия-Неман, в р-не д.1	0,01	190,39	190,40
Котельная №54, ул. Зои Космодемьянской, в р-не д.3	0,03	184,37	184,40
Котельная №55, шоссе Краснинское в р-не д.3Б	0,00	225,20	225,20
Котельная №56, в р-не ул. городок Коминтерна	0,02	153,05	153,07
Котельная №66, ул. Колхозная д.48 (ОАО "Стекло")	0,03	234,10	234,13
Котельная №67, ул. Нахимова, 18Б	0,02	380,29	380,31
Котельная №68, ул. Кловская, д.27	—	122,02	122,02
Котельная №69, ул. Московский Большак, д.12	—	1,68	1,68
Котельная №72, ул. Станционная (в р-не д.1)	0,07	120,72	120,79

Наименование	Нормативные потери и затраты теплоты		
	С утечками	Через изоляция	Всего
<b>2025</b>			
Котельная ООО "Смохладосервис", ул. Октября, д.46	0,00	72,01	72,01
Котельная №74 ОАО "ЦИБ 79", ул. Карбышева, д.9	0,03	246,18	246,20
Котельная №73, улица Социалистическая, в р-не д.6	0,05	930,77	930,82
Котельная Кутузова 15, ул. Кутузова, д.15	—	24,72	24,72
Котельная №64, ул. Дохтурова, д. 29	—	27,10	27,10
МУП "Теплоснаб"	—	1 167,00	1 167,00
ООО «Оптимальная тепловая энергетика»	—	33,00	33,00
ООО "Смоленское АТП"	—	14,00	14,00
ООО "Коммунальные системы"	—	113,00	113,00
ОАО "РЖД" (Итого)	0,50	523,50	524,00
ОГУЭПП «Смоленскоблкоммунэнерго»	—	—	1380,46
Котельная п. 430 км	—	—	10
Котельная д/с №83 «Улыбка»	—	—	7,07
Котельная д/с №84 «Алёнка»	—	—	4,35
Котельная д/с №85 «Гнездышко»	—	—	17,41
Котельная д/с №88 «Мечта»	—	—	4,35
Котельная Многопрофильного лица	—	—	40
Котельная Поликлиники №8	—	—	12
ТС резервной трассы к центру травматологии	—	—	1179,59
Котельная Наркологического диспансера	—	—	10,53
Котельная Противотуберкулезного диспансера	—	—	26,16
Котельная Онкологического диспансера	—	—	69
Войсковая часть 7459	—	773,00	773,00
ООО "Строй Инвест"	—	34,00	34,00
ООО "Городские инженерные сети" (Итого)	—	62,00	62,00
ФГБУ "ЦЖКУ по ЗВО" МО РФ (Итого)	—	3 432,00	3 432,00
АО "Пирамида"	—	20,00	20,00
ООО «Ремонтно-строительная компания»	—	36,00	36,00
<b>Итого</b>	<b>51 102,45</b>	<b>112 053,86</b>	<b>336 024,91</b>



### 1.3.14 Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета.

Предоставленная информация о фактических тепловых потерях в тепловых сетях за последние три года организациями, занятыми в сфере теплоснабжения предоставлены в таблице 1.27.

**Таблица 1.27** – Фактические тепловые потери в тепловых сетях за последние три года по организациям, занятым в сфере теплоснабжения

Наименование организации / Источник	Ед. изм.	2023	2024	2025
<b>1. АО «РИР Энерго»</b>				
Отпуск в тепловую сеть (всего)	тыс. Гкал	1663,87	1585	<b>1502,604</b>
Потери в тепловых сетях	тыс. Гкал	326,66	276,78	<b>252,69</b>
<b>2. МУП «Смоленсктеплосеть»</b>				
Отпуск в тепловую сеть	тыс. Гкал	378,14	357,89	<b>343,39</b>
Потери в тепловых сетях	тыс. Гкал	45,13	78,31	<b>70,49</b>
<b>3. ОГУЭПП «Смоленскоблкоммунэнерго»</b>				
Отпуск в тепловую сеть	тыс. Гкал	2,71	8,13	<b>8,43</b>
Потери в тепловых сетях	тыс. Гкал	0,01	0,21	<b>0,36</b>
<b>4. Котельная ООО «Коммунальные системы»</b>				
Отпуск в тепловую сеть	тыс. Гкал	6,25	6,25	<b>5,65</b>
Потери в тепловых сетях	тыс. Гкал	0,48	0,39	<b>0,38</b>
<b>5. Прочие организации (итого)</b>				
Отпуск в тепловую сеть	тыс. Гкал	14,2	14,2	<b>14,2</b>
Потери в тепловых сетях	тыс. Гкал	1,12	1,12	<b>1,12</b>
<b>ИТОГО ПО ГОРОДУ</b>	<b>тыс. Гкал</b>	<b>2065,17</b>	<b>1971,47</b>	<b>1873,98</b>
<b>СУММАРНЫЕ ПОТЕРИ</b>	<b>тыс. Гкал</b>	<b>373,4</b>	<b>356,81</b>	<b>325,04</b>
<b>СРЕДНИЙ % ПОТЕРЬ</b>	<b>%</b>	<b>18,08%</b>	<b>18,10%</b>	<b>17,35%</b>

Данные по фактическим показателям, представленные выше в таблице, сформированы на основании отчетности теплоснабжающих организаций и могут не отражать реальной картины, так как, по существу, указанные значения получены исходя из объемов производства тепловой энергии и объема полезного отпуска, предъявленного к оплате.

При этом, учитывая низкий уровень оснащенности МКД общедомовыми приборами учета тепловой энергии и теплоносителей (ОДПУ) и отсутствия данных полученных в результате проведения испытаний тепловых сетей на фактические потери, определение фактических значений потерь возможно двумя способами:

- на основании фактического баланса, формируемого на основании показаний коммерческого учета, установленного как на источниках тепловой энергии, так и у потребителей;
- по результатам, полученным путем проведения энергетических обследований теплосетевых организаций.

Имеющийся опыт таких обследований свидетельствует о том, что наиболее распространенное отношение фактических потерь к нормативным потерям для тепловых сетей, аналогичных рассматриваемым, составляет 1,2-1,5.

### **1.3.15 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей и результаты их исполнения.**

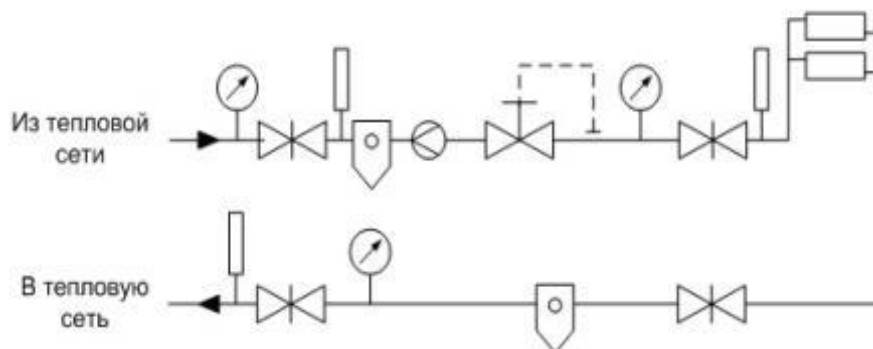
В рассматриваемый период, по информации организаций, занятых в сфере теплоснабжения города Смоленска, предписаний от надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети – не выдавалось.

При общем значительном износе большинства тепловых сетей эксплуатирующая организация не допускает нарушений требований нормативных документов в части безопасной эксплуатации.

### **1.3.16 Описание типов присоединений теплотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.**

В городе Смоленске реализованы различные схемы подключения потребителей к тепловым сетям источников тепла. Системы отопления потребителей в зависимости от давления и температуры теплоносителя присоединяются непосредственно, по зависимой схеме, либо по независимой схеме. Присоединение систем отопления, в основном зависимое около 94,6%, с применением и без применения смешивающих устройств, когда теплоноситель в отопительные приборы поступает непосредственно из тепловой сети. В этом случае системы отопления работают под давлением, близким к давлению в обратном трубопроводе тепловой сети. Циркуляция обеспечивается за счет перепада давлений в подающем и обратном трубопроводах. Если давление в подающем трубопроводе превышает необходимое, то оно должно быть снижено регулятором давления или дроссельной шайбой. К достоинствам зависимых схем можно отнести простоту и дешевизну оборудования абонентского ввода, возможность получения большого перепада температур в системах отопления, сокращенный расход теплоносителя, снижением эксплуатационных расходов и использованием трубопроводов меньшего диаметра. К недостаткам зависимых схем относятся жесткая гидравлическая связь тепловой сети и систем отопления и, как следствие, низкая надежность, а также повышенная сложность в эксплуатации.

Схема зависимого присоединения потребителей к системе теплоснабжения показана на рисунке 1.34.

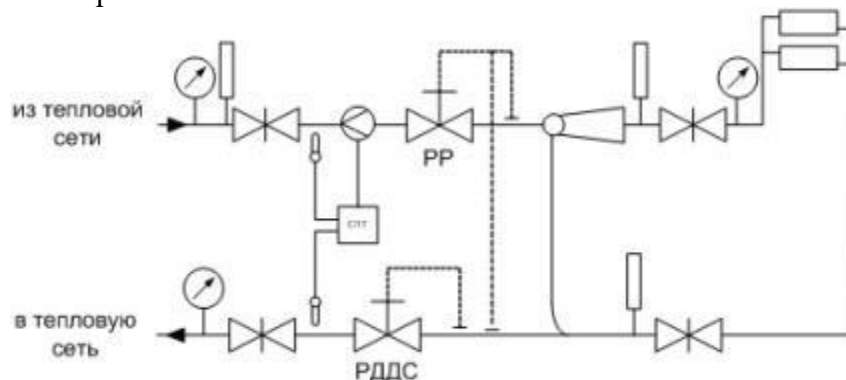


**Рисунок 1.34 – Зависимая схема присоединения потребителей**

Подключение отопительных приборов производится по схеме непосредственного присоединения. Эта схема является простейшей и применяется, когда температура и давление теплоносителя совпадают с параметрами системы отопления. На абонентском вводе температура сетевой воды должна быть не более 95°C для присоединения жилых зданий. Эта схема может

применяться для подключения потребителей к котельным, работающим с максимальными температурами 95-105°C или после ЦТП.

Схема зависимого подключения с элеватором показана на рисунке 1.35. Элеватор является побудителем циркуляции. Преимуществом этой схемы является ее низкая стоимость и высокая степень надежности элеватора.



**Рисунок 1.35** – Зависимая схема с элеватором

К достоинствам схемы с элеватором можно отнести простоту, отсутствие движущих частей, не требуется постоянное наблюдение.

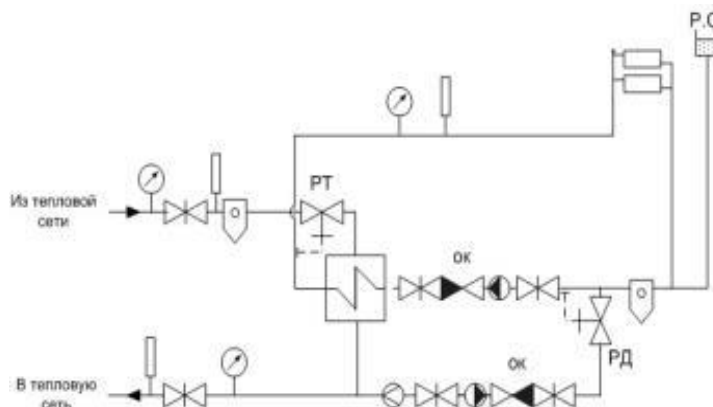
К недостаткам элеватора относятся:

- низкий КПД равный  $0,25 \div 0,3$ , поэтому для создания перепада давления в системе отопления надо иметь до элеватора располагаемый напор в  $8 \div 10$  раз больший;
- перегрев помещений в теплый период отопительного сезона из-за постоянного коэффициента смещения элеватора и как следствие невозможности изменения соотношения между количествами сетевой воды и подмешиваемой;
- при аварийном отключении тепловой сети прекращается циркуляция воды в отопительной установке, в результате чего создается опасность замерзания воды в системе отопления;
- зависимость давлений в системе отопления от давлений в тепловой сети.

В целом к недостаткам зависимых схем относятся жесткая гидравлическая связь тепловой сети и систем отопления и, как следствие, низкая надежность, а также повышенная сложность в эксплуатации.

В последние годы, в связи с увеличением строительства зданий повышенной этажности растет использование независимых схем присоединения систем отопления через водо-водяные подогреватели (ИТП). ИТП используется для обслуживания одного потребителя (здания или его части) и, как правило, располагается в подвальном или техническом помещении здания. Иногда в силу особенностей обслуживаемого здания, ИТП может быть размещено в отдельно стоящем здании.

Схема независимого присоединения потребителей к системе теплоснабжения через ИТП показана на рисунке 1.36.

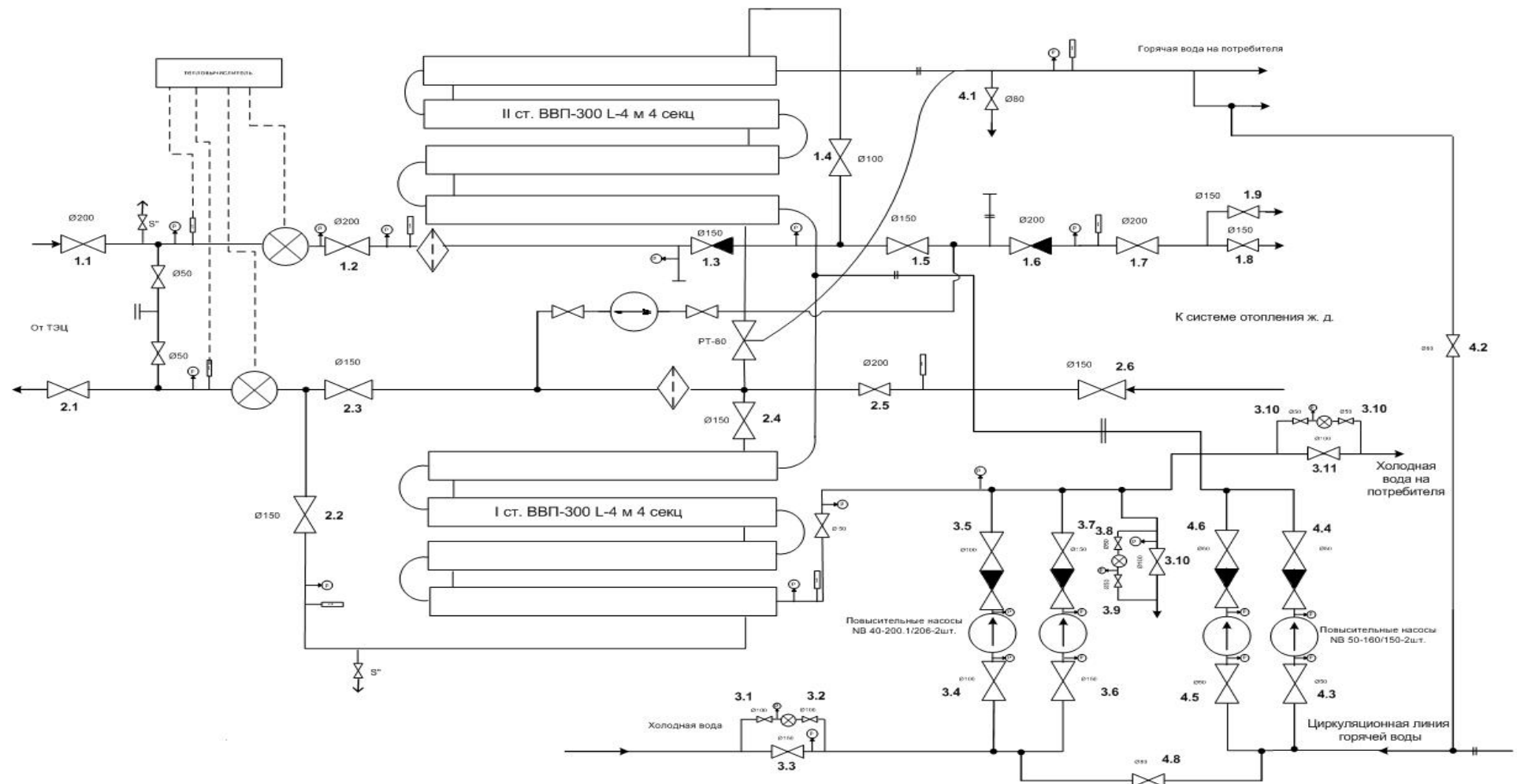


**Рисунок 1.36** – Независимая схема присоединения потребителей через ИТП

Сетевая вода из подающей линии поступает в теплообменник и нагревает воду местной отопительной системы. Циркуляция в системе отопления осуществляется циркуляционным насосом, который обеспечивает постоянный расход воды через нагревательные приборы. Наличие подогревателя позволяет осуществлять наиболее рациональный режим регулирования. Это особенно эффективно при плюсовых температурах наружного воздуха и при центральном качественном регулировании в зоне излома температурного графика. Переход на независимые схемы позволяет широко применять автоматизацию и повысить надежность теплоснабжения. Следует отметить, что использование теплообменника увеличивает удельный расход сетевой воды на тепловой пункт и вызывает повышение температуры обратной сетевой воды на  $3\div 4^{\circ}\text{C}$  в среднем за отопительный сезон. Кроме того, наличие в схеме подогревателей, насоса и прочее увеличивает стоимость оборудования, размеры теплового пункта, а также требует дополнительных затрат на ремонт и обслуживание.

Присоединение тепловой нагрузки Смоленской ТЭЦ-2 и котельной котельный цех Смоленская ТЭЦ-2 производится через ЦТП и ТП. Необходимость применения центральных тепловых пунктов обусловлена температурным графиком источников тепла, топологией города, размещением источников и генеральным планом застройки поселения. Принципиальные типовые технологические схемы ЦТП, характерные для системы централизованного теплоснабжения города Смоленска, приведены на рисунках 1.37 - 1.40.

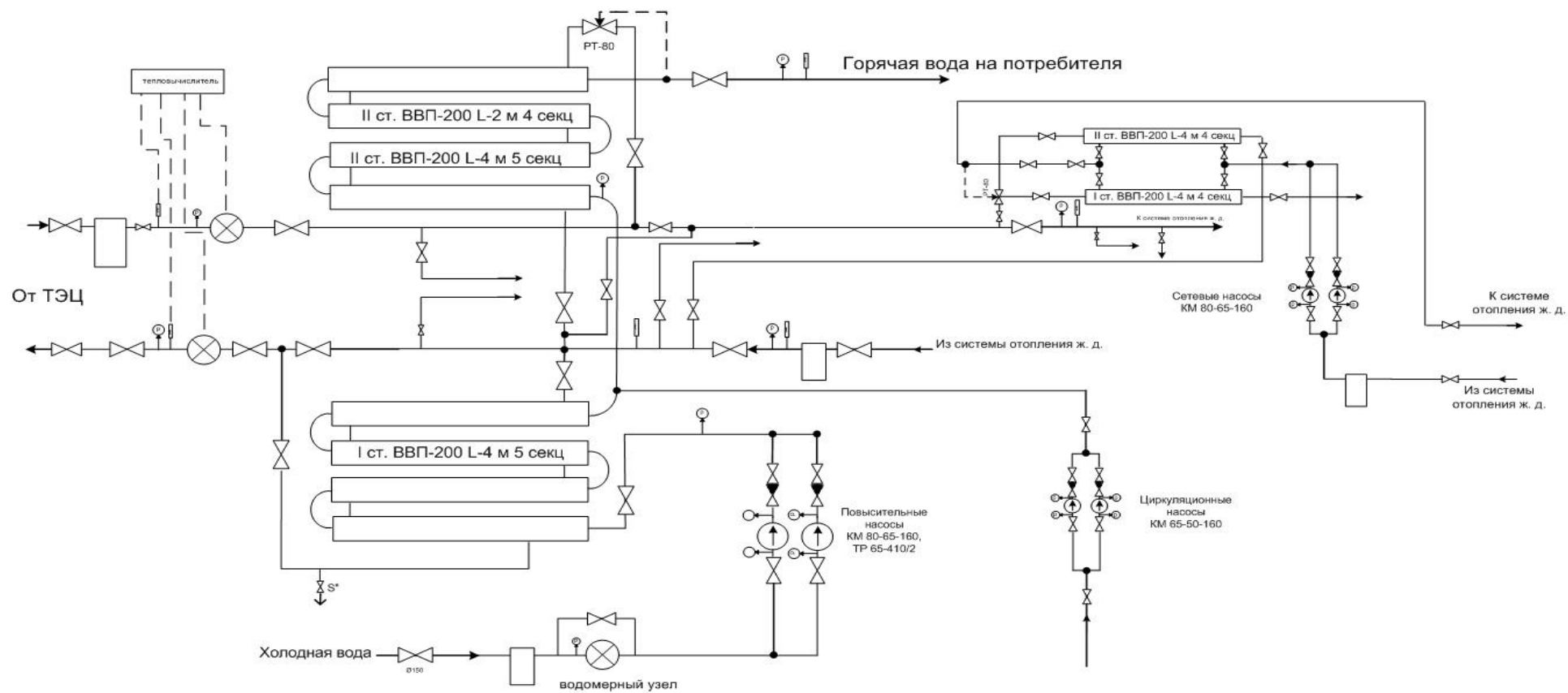
# Принципиальная схема ЦТП



**Рисунок 1.37** – Двухступенчатая смешанная схема присоединения подогревателей ГВС с зависимым присоединением систем отопления с насосом на перемычке (Типовая схема №1)

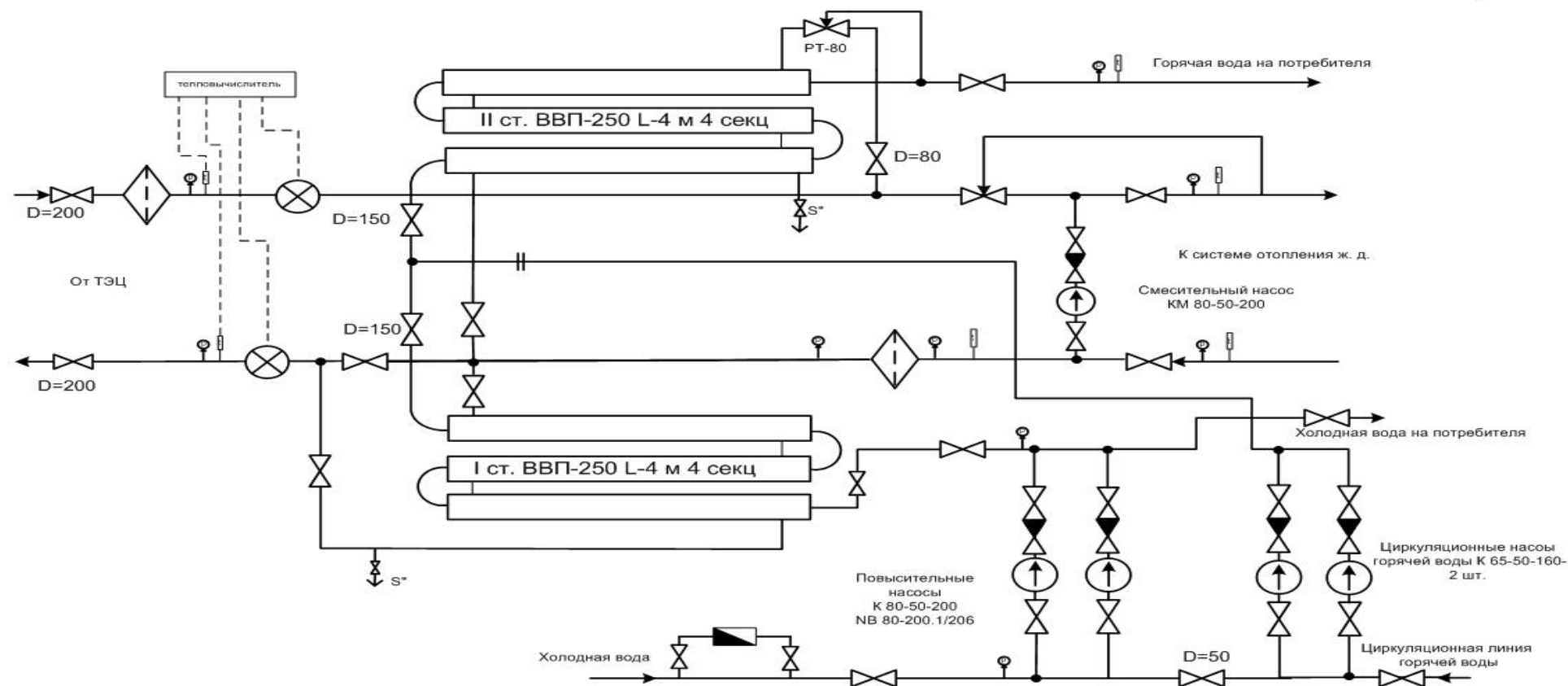
TO

### Принципиальная схема ЦТП



**Рисунок 1.39** – Двухступенчатая смешанная схема подключением подогревателей ГВС и независимым присоединением систем отопления (Типовая схема №3)

### Принципиальная схема ЦТП



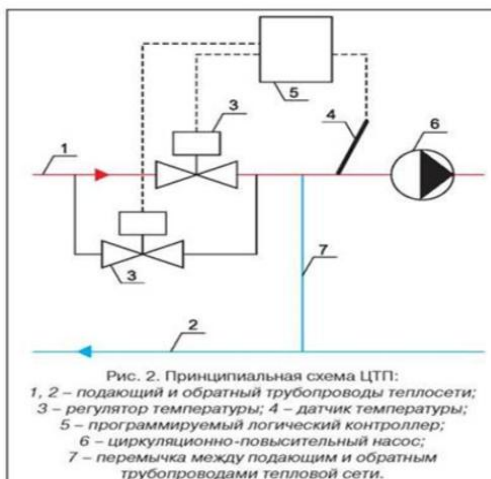
**Рисунок 1.40** – Двухступенчатая смешанная схема присоединения подогревателей ГВС с зависимым присоединением систем отопления при наличии регуляторов расхода теплоты на отопление в ЦТП (Типовая схема №4)



Система горячего водоснабжения закрытая. Подготовка воды для горячего водоснабжения потребителей в ЦТП осуществляется по двухступенчатой смешанной схеме. Холодная вода из водопровода поступает в двухступенчатые водяные подогреватели (ВВП) ГВС, где нагревается сетевой водой из магистральных тепловых сетей, смешивается с циркуляционной водой и подается потребителям. Циркуляция горячей воды осуществляется принудительным способом, циркуляционными насосами ГВС.

Часть ЦТП, с зависимой схемой присоединения систем отопления, включает в состав своего оборудования группу корректирующих (смесительных) насосов. С помощью корректирующих насосов охлажденная сетевая вода из обратной линии отопительного контура подается на смешение с перегретой водой, поступающей из подающей линии магистральной тепловой сети. После смешения вода с пониженными температурными параметрами подается по тепловым сетям второго контура на отопительные установки абонентов.

Технологическая схема большинства ЦТП – двухступенчатая смешанная схема присоединения подогревателей ГВС с зависимым присоединением систем отопления при отсутствии регуляторов расхода теплоты на отопление, приведена на рисунке 1.38. Отсутствие автоматического регулирования в системах теплоснабжения приводит, в переходной период, к существенному превышению расчетных значений температуры внутреннего воздуха в помещениях, превышению температуры обратной сетевой воды относительно расчетной и как следствие перерасходу тепловой энергии и снижению экономичности работы всей системы теплоснабжения. Поэтому считаем целесообразным рекомендовать реализацию схемы автоматического регулирования температуры теплоносителя на отопление в переходной период с установкой в ЦТП корректирующих подмешивающих насосов с регулятором отпуска тепла на отопление, аналогично схемы ЦТП, приведенная на рисунке 1.40 или на рисунке 1.41.



**Рисунок 1.41 – Принципиальная схема ЦТП**

При устойчивом стоянии температур наружного воздуха  $+1^{\circ}\text{C}$  и выше на ЦТП включается в работу циркуляционно-повысительный насос 6, регуляторы температуры 3, контроллер 5. Часть обратной сетевой воды по переключателю 7 поступает в подающий трубопровод. В зависимости от импульса датчика температуры 4 регуляторы температуры 3 изменяют расход теплоносителя из подающего трубопровода, тем самым регулируется температура смеси, поступающей во внутриквартальные сети. В результате подобного регулирования существенно снижается расход сетевой воды и как следствие экономия тепловой энергии в системе теплоснабжения в переходной период.

Типовая схема №3 ЦТП, с независимой схемой присоединения систем отопления (см. рисунок 1.39), включает в состав своего оборудования несколько теплообменников отопления (водо-водяных подогревателей), включенных параллельно друг другу, как по сетевой воде, так и по вторичной отопительной воде, а также группу циркуляционных и подпиточных насосов. Вода из подающей линии магистральной тепловой сети проходит через водо-водяные подогреватели, в

которых она нагревает вторичную воду, циркулирующую в тепловых сетях второго контура. Охлажденная сетевая вода возвращается в обратную линию магистральной тепловой сети.

Кроме того, в схемах теплоснабжения Смоленской ТЭЦ-2 имеются ЦТП, предназначенные только для горячего водоснабжения или только для отпуска тепла на отопление.

Подключение потребителей к тепловым сетям прочих источников тепла (котельных) производится по зависимой схеме с элеватором в качестве смесительного устройства. Система горячего водоснабжения закрытая. Подогреватели горячего водоснабжения установлены, в основном, на котельных.

Как для перспективных потребителей, так и для существующих теплопотребляющих установок, входящих в состав общего имущества МКД или объектов социальной сферы, подвергаемых капитальному ремонту или реконструкции, с учетом оборудования и сетей инженерно-технического обеспечения, наиболее рациональным будет использование следующих требований и норм технического регулирования:

- для объектов нового строительства, базовым (предпочтительным), будет являться присоединение по независимой схеме в силу того, что данная схема является наиболее соответствующей требованиям действующего законодательства об энергосбережении и повышении энергетической эффективности, а также обладает существенным преимуществом в части обеспечения требований надежности;

- для существующих теплопотребляющих установок, подключенных по зависимой схеме, где давление теплоносителей в обратных трубопроводах равно или превышает величину рабочего давления, для существующих отопительных приборов в жилых и нежилых помещениях с периодическим пребыванием в них людей, схема присоединения должна быть реконструирована в независимое исполнение с целью повышения безопасности и надежности теплоснабжения;

- для существующих теплопотребляющих установок, подключенных по зависимой схеме, с недостаточным располагаемым напором на вводе в теплопотребляющую установку, схема присоединения должна быть реконструирована с учетом установки средств автоматического (регулируемого) смешения или переведена на независимое подключение;

- для существующих теплопотребляющих установок, подключенных по зависимой схеме, подключенных к тепловым сетям, работающих по повышенному температурному графику и низким значением коэффициента смешения, схема присоединения должна быть реконструирована с учетом установки средств автоматического (регулируемого) смешения;

- для существующих теплопотребляющих установок, подключенных по зависимой схеме, подключенных к тепловым сетям, работающих по прямому отопительному температурному графику, схема присоединения должна быть реконструирована с учетом установки средств ограничения расхода теплоносителей (регуляторы перепада давлений, регуляторы расхода, балансировочные клапаны);

- для потребителей, подключенных от ЦТП, с зависимой схеме (с транзитной подачи тепловой энергии на нужды отопления), схема присоединения может быть изменена (реконструирована) исходя из вышеприведенных зависимостей и реализацией мероприятий по восстановлению (прокладки) линий рециркуляции в случае ее отсутствия или неработоспособности.

Такие подходы, максимально соответствуют как требованиям законодательства об энергосбережении и повышении энергетической эффективности, так и требованиям жилищного кодекса, в части предоставления коммунальных услуг надлежащего качества.

### **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.**

Все центральные тепловые пункты (ЦТП), функционирующие в зоне теплоснабжения Смоленской ТЭЦ-2 и прочих котельных, оснащены приборами коммерческого учета тепловой энергии. Данное решение обеспечивает:

- разграничение балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности между теплосетевой организацией и потребителями;
- контроль за объемом потребления тепловой энергии по каждому узлу распределения;
- возможность оперативного выявления неучтенных потерь и несанкционированного отбора теплоносителя.

Интеграция приборов учета ЦТП в единую систему сбора данных позволяет формировать сводный баланс тепловой энергии и анализировать эффективность работы распределительной инфраструктуры.

В соответствии с требованиями Федерального закона № 190-ФЗ и Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности», многоквартирные дома подлежат оснащению коллективными (общедомовыми) приборами учета тепловой энергии.

Текущее состояние оснащения:

- Обеспеченность жилого фонда города Смоленска приборами учета тепловой энергии составляет 20% от общего количества многоквартирных домов, подключенных к системам централизованного теплоснабжения.
- Значительная часть многоквартирной застройки, введенной в эксплуатацию до вступления в силу требований об обязательном учете, не оборудована коллективными приборами учета, что ограничивает возможности дифференцированного расчета за потребленную тепловую энергию и снижает мотивацию потребителей к энергосбережению.

Исключения и перспективные решения: Индивидуальные тепловые пункты (ИТП), устанавливаемые в многоквартирных домах, введенных в эксплуатацию после 1998 года, в обязательном порядке оснащаются:

- приборами коммерческого учета тепловой энергии и теплоносителя;
- средствами автоматизированного регулирования параметров теплоносителя (погодозависимая автоматика);
- устройствами дистанционной передачи данных для интеграции в системы диспетчеризации.

Данная категория объектов соответствует современным требованиям к энергоэффективности и коммерческому учету, что учитывается при формировании мероприятий по развитию системы теплоснабжения.

Низкий уровень оснащения многоквартирного фонда коллективными приборами учета тепловой энергии создает следующие ограничения для функционирования системы теплоснабжения:

- невозможность точного распределения объемов потребления между группами потребителей;
- усложнение процедуры выявления и локализации потерь в распределительных сетях;
- снижение эффективности применения энергосервисных механизмов и мероприятий по повышению энергоэффективности.

В рамках перспективного планирования Схемы теплоснабжения до 2035 года предусматривается поэтапная реализация мероприятий по:

- оснащению многоквартирных домов, не оборудованных приборами учета, коллективными узлами коммерческого учета;
- модернизации устаревших приборов учета с заменой на устройства с функцией дистанционной передачи данных;
- интеграции данных от приборов учета потребителей в единую автоматизированную систему коммерческого учета тепловой энергии (АСКУТЭ) города.

Реализация указанных мероприятий направлена на повышение прозрачности взаиморасчетов, снижение коммерческих потерь и создание условий для внедрения энергоэффективных технологий в жилищном фонде.

Сведений о потребителях, у которых установлены приборы коммерческого учета тепловой энергии, не предоставлено. Учет тепла, отпущенного потребителям, у которых приборы учета отсутствуют, производится расчетным методом.

Процесс установки коммерческих узлов учёта тепла тормозится недостаточным финансированием.

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

В структуре филиала АО «РИР Энерго» — «Смоленская генерация», являющейся единой теплоснабжающей организацией и основным производителем тепловой энергии в городе Смоленске, функционирует специализированная диспетчерская служба. Деятельность службы осуществляется в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» и Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

Функциональные обязанности диспетчерской службы:

- Оперативное управление гидравлическими режимами: контроль и регулирование параметров теплоносителя в магистральных тепловых сетях, эксплуатируемых организацией, включая поддержание заданных давлений в подающем и обратном трубопроводах;

- Регулирование температурного графика: управление температурой теплоносителя в подающих магистралях на выходе из источников (Смоленская ТЭЦ-2, котельный цех Смоленская ТЭЦ-2) в соответствии с утвержденным графиком качественно-количественного регулирования;

- Контроль работы насосного оборудования: мониторинг параметров работы подкачивающих и сетевых насосных станций, оперативное реагирование на отклонения от расчетных режимов;

- Локализация аварийных ситуаций: выявление, регистрация и организация работ по устранению нештатных и аварийных ситуаций на объектах генерации и магистральных тепловых сетях;

- Взаимодействие с потребителями: координация с диспетчерскими службами управляющих компаний и товариществ собственников жилья по вопросам состояния внутридомовых систем теплоснабжения, параметров теплоносителя на границе балансовой принадлежности и качества предоставления коммунальных услуг.

Техническое оснащение и порядок оповещения: Диспетчерский пункт оборудован каналами телефонной связи для приема сообщений от населения, обслуживающего персонала и сторонних организаций о нарушениях в работе системы теплоснабжения (утечки теплоносителя, повреждения трубопроводов, отклонения параметров). Зарегистрированные сообщения оперативно передаются дежурным аварийно-восстановительным бригадам для выезда на место и устранения неисправностей.

Диспетчерская служба сетевой организации (МУП «Смоленсктеплосеть»):

В МУП «Смоленсктеплосеть» организована круглосуточная диспетчерская служба, обеспечивающая координацию работы собственных источников тепловой энергии (котельных) и распределительных тепловых сетей, находящихся в эксплуатационной ответственности предприятия.

Организация оперативного управления:

- Координация режимов работы котельных и тепловых сетей осуществляется посредством телефонной связи с персоналом объектов и выездными бригадами;

- Средства автоматизированной телемеханики и системы дистанционного сбора данных (телеметрия) на предприятии в настоящий момент не внедрены;

- Контроль за параметрами отпуска тепла и работой оборудования осуществляется на основании данных штатных приборов контроля, установленных на объектах, и оперативной информации от персонала.

Оценка функциональной достаточности: Действующая организация диспетчерского управления и система автоматики регулирования отпуска тепла обеспечивают выполнение

базовых задач по поддержанию работоспособности системы теплоснабжения в штатных режимах. Вместе с тем, отсутствие средств телемеханики ограничивает возможности оперативного мониторинга параметров в реальном времени и автоматизированного анализа режимных ситуаций.

Перспективы развития системы диспетчеризации:

В целях повышения надежности и эффективности управления системой теплоснабжения города Смоленска в рамках перспективного планирования (до 2035 года) целесообразно рассмотрение мероприятий по:

- внедрению автоматизированной системы диспетчерского управления теплоснабжением (АСДУ ТС) с функциями телемеханики на ключевых объектах генерации и распределения;
- интеграции данных от приборов коммерческого учета и технологических датчиков в единый информационный контур для оперативного анализа баланса производства и потребления тепловой энергии;
- организации защищенных каналов связи для обмена данными между диспетчерскими службами теплоснабжающей, сетевых организаций и аварийно-диспетчерской службой муниципального образования.

Тепломеханическое оборудование на источниках тепловой энергии прочих котельных имеет невысокую степень автоматизации. Тепловые сети имеют слабую диспетчеризацию. Система диспетчеризации и систем управления режимами в системах теплоснабжения этих котельных возложены на дежурную смену

Регулирующие и запорные задвижки в тепловых камерах не имеют средств телемеханизации. Переключаемые участки тепловых сетей с ППУ изоляцией не имеют системы дистанционного контроля.

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

Количественный состав и принадлежность тепловых пунктов:

В зону теплоснабжения Смоленской ТЭЦ-2 включено 364 центральных (ЦТП) и индивидуальных (ИТП) тепловых пункта, обеспечивающих распределение теплоносителя между потребителями. Структура принадлежности тепловых пунктов распределена между субъектами системы теплоснабжения следующим образом:

- В эксплуатационной ответственности МУП «Смоленсктеплосеть» находится 235 центральных тепловых пунктов;
- Остальные тепловые пункты находятся на балансе управляющих компаний, товариществ собственников жилья и иных потребителей.

Оборудование регуляторами и исполнительными механизмами:

Тепловые пункты, подключенные к сетям Смоленской ТЭЦ-2, оснащены регулирующей арматурой для поддержания параметров теплоносителя в соответствии с условиями потребления. Основное оборудование включает:

- Регуляторы температуры горячего водоснабжения: обеспечивают поддержание температуры горячей воды в заданном диапазоне регулирования независимо от колебаний температуры в подающем трубопроводе тепловой сети;
- Регуляторы перепада давления: установлены в системах отопления для гидравлической стабилизации и предотвращения разрегулировки внутренних инженерных систем зданий при изменении режимов работы внешней сети.

В составе тепловых пунктов, находящихся в ведении МУП «Смоленсктеплосеть», 143 единицы (60,9% от общего количества принадлежащих предприятию ЦТП) оборудованы автоматическими станциями управления и регулирования, оснащенными датчиками давления.

Оценка уровня автоматизации и диспетчеризации:

Текущий уровень автоматизации тепловых пунктов не соответствует современным требованиям к энергоэффективности и оперативному управлению системой теплоснабжения. Выявлены следующие системные ограничения:

- Отсутствие централизованной АСУ ТП: у всех центральных и индивидуальных тепловых пунктах отсутствует единая автоматизированная система управления технологическим процессом, позволяющая осуществлять дистанционный мониторинг параметров и управление оборудованием в режиме реального времени;

- Ограниченный функционал локальной автоматики: Существующая автоматизация обеспечивает, преимущественно, поддержание температуры горячего водоснабжения и управление насосами холодного водоснабжения. Автоматическое регулирование отпуска тепловой энергии на отопление в зависимости от текущей тепловой нагрузки потребителей не реализовано в полном объеме;

- Недостаточность телемеханики: Отсутствие каналов передачи данных от тепловых пунктов в диспетчерский центр ограничивает возможности оперативного анализа гидравлических режимов и выявления нештатных ситуаций на ранних стадиях.

Указанные ограничения снижают эффективность использования тепловой энергии и затрудняют внедрение погодозависимого регулирования на уровне конечного потребителя.

Соответствие требованиям правил технической эксплуатации:

Эксплуатация тепловых пунктов и оборудования систем теплоснабжения осуществляется в соответствии с требованиями актуальной редакции Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

В части организации автоматизированного управления и учета новый нормативный документ устанавливает повышенные требования к:

- оснащению узлов управления средствами дистанционной передачи данных;
- обеспечению возможности автоматического поддержания технологических параметров теплоносителя;
- интеграции локальных систем автоматики в единую систему диспетчерского управления теплоснабжением населенного пункта.

Текущее техническое состояние автоматизации тепловых пунктов требует разработки мероприятий по техническому перевооружению для приведения системы в соответствие с обновленными нормативными требованиями и повышения надежности теплоснабжения потребителей.

Для защиты теплопотребляющего оборудования абонентов от недопустимого превышения давления во всех ЦТП на обратных трубопроводах отопления и циркуляционных трубопроводах ГВС установлены устройства для сброса давления – предохранительные клапаны.

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

Согласно пункту 6 ст. 15 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ "О теплоснабжении" под бесхозяйной тепловой сетью понимается совокупность устройств, предназначенных для передачи тепловой энергии и не имеющих эксплуатирующей организации. Согласно статье 225 Гражданского кодекса РФ вещь признается бесхозяйной, если у нее отсутствует собственник или его невозможно определить (собственник неизвестен), либо собственник отказался от права собственности на нее.

Единственный признак, позволяющий отнести ту или иную тепловую сеть к бесхозяйной – отсутствие эксплуатирующей организации.

Бесхозяйные тепловые сети, в силу пункта 3 ст. 225 Гражданского кодекса РФ, переходят в муниципальную собственность. До такого перехода, в случае выявления бесхозяйных тепловых сетей на органы местного самоуправления, согласно. Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ "О теплоснабжении", возлагается обязанность по определению, в течение 30 дней, организации, которая будет осуществлять их содержание и обслуживание. В роли такой организации может выступать:

1. Теплосетевая организация, чьи тепловые сети непосредственно соединены с бесхозяйными сетями. В этом случае исходным критерием для выбора организации выступает

наличие непосредственного присоединения бесхозных объектов к сетям данной организации, которая их использует в своей основной деятельности.

2. Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения, куда входят бесхозные тепловые сети, осуществляющая их содержание и обслуживание. Во втором случае, таким критерием выступает наличие в системе теплоснабжения единой теплоснабжающей организации, осуществляющей содержание и обслуживание бесхозных объектов.

Орган регулирования обязан расходы, на обслуживание таких сетей, включить в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования.

Принятие на обслуживание бесхозных сетей в порядке ст. 15 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ "О теплоснабжении" не отменяет необходимости принятия их в собственность органом местного самоуправления. Принятие на учет бесхозных тепловых сетей осуществляется на основании постановления Правительства Российской Федерации от 17.09.2003 № 580 "Об утверждении Положения о принятии на учет бесхозных недвижимых вещей".

Вне зависимости от наличия в системе теплоснабжения бесхозных тепловых сетей, обязанность по надежному и бесперебойному снабжению потребителей энергией, должна возлагаться на профессиональных участников рынка тепловой энергии – теплоснабжающую, теплосетевую организации.

Перечень бесхозных объектов теплоснабжения по состоянию на 01.01.2026 года по городу Смоленску, приведен в таблице 1.28.

**Таблица 1.28 – Перечень бесхозяйных тепловых сетей**

№ п/п	Наименование объекта	Протяженность, м	Кадастровый номер	Дата постановки на учет	Примечание
1.	Сеть теплоснабжения, расположенная по адресу: от ЦТП №78 МУП "Смоленсктеплосеть" до ТП МКД №28А по ул. Нормандия-Неман	26	67:27:0020501:2080	16.01.2025	Решение Ленинского районного суда города Смоленска от 24.04.2024 по делу №2-842/2024 о принятии мер по постановке на учет в качестве бесхозяйной недвижимой вещи
2.	Система теплоснабжения по адресу: от ввода в многоквартирный дом №22 по ул. Воробьева до ввода в многоквартирный дом №8А по ул. Кирова				Решение суда от 15.04.2024 по делу №2-805/2024 о принятии мер по постановке на учет в качестве бесхозяйной недвижимой вещи
3.	Российская Федерация, Смоленская область, город Смоленск, улица Багратиона, д.11Б	10	67:27:0020454:303	15.01.2025	
4.	Система теплоснабжения Участок от магистральной тепловой камеры АО "РИР Энерго" ТК №2К25 до многоквартирного дома №4Б по ул. Пржевальского	15	67:27:0020310:115	16.01.2025	Решение суда от 15.04.2024 по делу №2-802/2024 о принятии мер по постановке на учет в качестве бесхозяйной недвижимой вещи
5.	Участок тепловой сети: внутренняя система отопления многоквартирного дома, расположенная в многоквартирном доме №4Б по ул. Пржевальского.				Решение суда от 15.04.2024 по делу №2-802/2024 в течении 6 мес. Принять меры по постановке на учет в качестве бесхозяйной недвижимой вещи
6.	Тепловая сеть, расположенная по адресу: г. Смоленск, Краснинское шоссе, д.25		67:27:0000000:2418		
7.	Сети теплоснабжения домов №№19-17 по ул. Ново Ленинградская				Исковое заявление Прокуратуры Заднепровского района вх. №1/06113-с от 16.04.2024
8.	Тепловая сеть, ул. Крупской, д.56, 58	16	67:27:0000000:7626	09.02.2024	
9.	Участки тепловых сетей по адресу: г. Смоленск, от магистральной тепловой камеры ТК № 2К72 до ввода в здание по ул. Дзержинского, д.11 и внутри здания по ул. Дзержинского, д.11	182	67:27:0020607:420	17.10.2024	
10.	Сеть теплоснабжения, Смоленская область, г. Смоленск, ул. Октябрьской революции, от многоквартирного дома №3А до многоквартирного дома №3		67:27:0020608:990	15.01.2021	



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

Энергетические характеристики систем транспорта тепловой энергии (тепловых сетей) разрабатываются (пересматриваются) один раз в 5 лет и предназначены для оценки эффективности работы тепловых сетей и анализа работы оборудования, режимов работы системы теплоснабжения в целом.

В 2020 году для систем транспорта тепловой энергии филиала ПАО «Квадра» - «Смоленская генерация» были разработаны энергетические характеристики. Срок действия с 01.01.2021 года до 01.01.2026 года. Разработка нормативных энергетических характеристик систем транспорта тепловой энергии были произведены в связи с актуализацией схемы теплоснабжения города Смоленска и перехода с температурного графика 150/70°C с эксплуатационной срезкой на 115°C на температурный график 115/70°C с эксплуатационной срезкой на 100°C.

Целью разработки энергетических характеристик тепловых сетей является определение расчётных или нормируемых показателей работы тепловых сетей. Анализ несоответствия фактических и нормативных показателей работы тепловых сетей позволяет выявить нарушения режимов работы тепловых сетей и разработать мероприятия по повышению их эффективности.

Энергетические характеристики тепловых сетей составляются по таким показателям, как: потери сетевой воды, тепловые потери (тепловая энергетическая характеристика), удельный среднечасовой расход сетевой воды на единицу присоединенной тепловой нагрузки потребителей, разность температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах и удельный расход электроэнергии на транспорт тепловой энергии (гидравлическая энергетическая характеристика).

Значения расчётных годовых потерь сетевой воды (ПСВ) в целом по системе теплоснабжения городского округа, приведены в таблице 1.29.

Суммарные месячные и годовые тепловые потери через теплоизоляционные конструкции и с ПСВ для тепловых сетей Филиала АО «РИР Энерго» - «Смоленская генерация», представлены в таблице 1.30.

**Таблица 1.29** – Расчёт потерь сетевой воды в системе теплоснабжения от СТЭЦ-2

Показатель		Трубопроводы тепловых сетей				Системы теплопотребления	Всего
		на балансе	МУП "Смоленсктеплосеть"	Тепловые сети потребителей в г. Смоленске от источников АО «РИР Энерго»	Бесхозные сети		
Объем, м³	отопительный сезон	37649,9	6953,3	810	38,82	9446,4	54898,4
	летний сезон	30760,76	6953,3	810	38,82	9446,4	48009,3
	среднегодовой	35032,6	6953,3	810	38,82	9446,4	52281,2
ПСВ с нормативной утечкой, м³	отопительный сезон	472788,5	87316,3	10171,6	487,52	1186234	689387
	летний сезон	236663,4	53496,6	6231,88	298,69	72677,5	369368
	год	709451,9	140812,96	16403,4	786,2	191300,6	1058755
ПСВ на пусковое заполнение, м³		56474,84	10429,98	1215	58,23	14169,6	82347,6
ПСВ при проведении плановых эксплуатационных испытаний, м³		18824,9	3476,7	405	19,41	4723,2	27449,2
Сливы из САРЗ, м³						-	0
Всего		784751,7	154719,6	18023,45	863,85	210193,4	1168552

**Таблица 1.30** – Месячные и годовые потери тепловой энергии в тепловых сетях, находящихся на балансе филиала АО «РИР Энерго» - «Смоленская генерация» от СТЭЦ-2

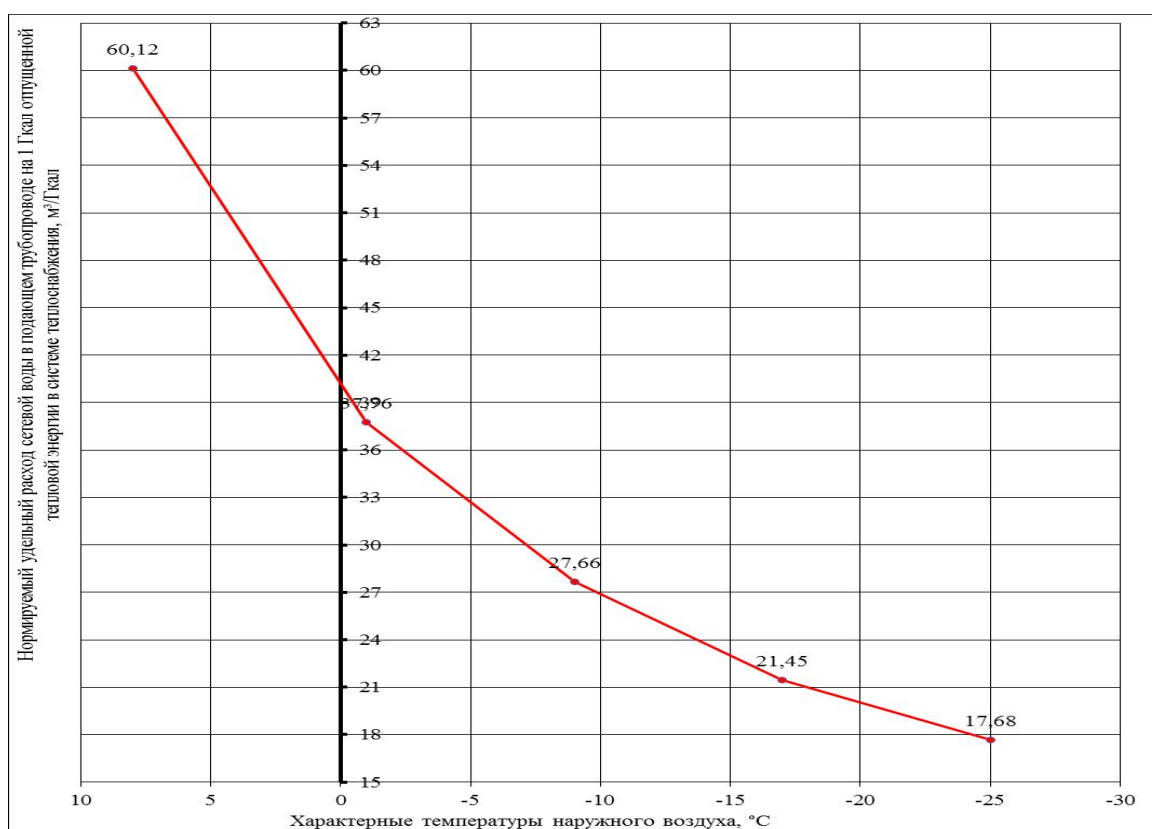
Месяцы	Месячные и годовые ТП через изоляцию, Гкал					С нормативной утечкой	Пусковое заполнение	Регламентные испытания	Месячные ТП с ПСВ, Гкал	Месячные ТП через изоляцию и с ПСВ, Гкал
	канальная прокладка	бесканальная прокладка	надземная прокладка	прокладка в помещениях	Суммарные					
Январь	5762,6	868,8	6554,5	0,0	13185,9	4314,1	-	-	4314,1	17500,0
Февраль	4951,1	747,0	5389,2	0,0	11087,3	3607,2	-	-	3607,2	14694,5
Март	5287,9	798,6	5364,0	0,0	11450,5	3723,8	-	-	3723,8	15174,3
Апрель	5079,3	768,3	4598,0	0,0	10445,7	3201,1	531,7	86,5	3819,3	14264,9
Май	4887,2	739,2	4055,1	0,0	9681,5	2713,0	455,7	60,8	3229,5	12911,0
Июнь	3874,2	585,7	3178,6	0,0	7638,5	2121,4	430,1	52,1	2603,6	10242,1
Июль	3533,2	533,9	2946,1	0,0	7013,2	1970,5	423,0	49,7	2443,2	9456,4

Месяцы	Месячные и годовые ТП через изоляцию, Гкал					С нормативной утечкой 1964,9	Пусковое заполнение 419,5	Регламентные испытания 48,5	Месячные ТП с ПСВ. Гкал 2432,8	Месячные ТП через 9402,4
	3468,6	524,0	2977,0	0,0	6969,5					
Август	3468,6	524,0	2977,0	0,0	6969,5	1964,9	419,5	48,5	2432,8	9402,4
Сентябрь	4052,8	612,3	3852,7	0,0	8517,7	2609,8	471,2	66,0	3147,0	11664,8
Октябрь	4743,6	716,4	4995,5	0,0	10455,5	3332,2	-	-	3332,2	13787,6
Ноябрь	4655,6	702,3	5207,6	0,0	10565,4	3330,3	-	-	3330,3	13895,7
Декабрь	5020,3	757,3	5547,9	0,0	11325,5	3591,2	-	-	3591,2	14916,7
Год	<b>55316,3</b>	<b>8353,7</b>	<b>54666,3</b>	<b>0,0</b>	<b>118336,3</b>	<b>36479,3</b>	<b>2731,2</b>	<b>363,6</b>	<b>39574,0</b>	<b>157910,3</b>

Нормируемые значения удельного среднечасового расхода сетевой воды ( $\text{м}^3/\text{Гкал}$ ) в подающей линии тепловой сети на отпуск тепловой энергии при характерных значениях температуры наружного воздуха от СТЭЦ-2, приведены в таблице 1.31 и иллюстрируются графиком, приведённым на рисунке 1.42.

**Таблица 1.31** – Нормируемый удельный расход сетевой воды в системе теплоснабжения

Характерная температура наружного воздуха, $t_{\text{нх}}$ , $^{\circ}\text{C}$	Нормируемый расход сетевой воды в подающих трубопроводах, $G''_{\text{пс}}$ , $\text{т/ч}$	Нормируемый отпуск тепловой энергии в системе теплоснабжения, $Q_{\text{отс}}$ , $\text{Гкал/ч}$	Температура сетевой воды в подающих трубопроводах по нормативному графику, $t''_{\text{пс}}$ , $^{\circ}\text{C}$	Нормируемое значение удельного расхода сетевой воды в подающих т/п гнст, $\text{м}^3/\text{Гкал}$
8	13683,519	222,585	70,0	60,12
-1	13683,519	354,371	70,0	37,76
-9	13683,519	476,853	84,9	27,66
-17	13683,519	604,737	100,0	21,45
-25	13683,519	733,736	100,0	17,68



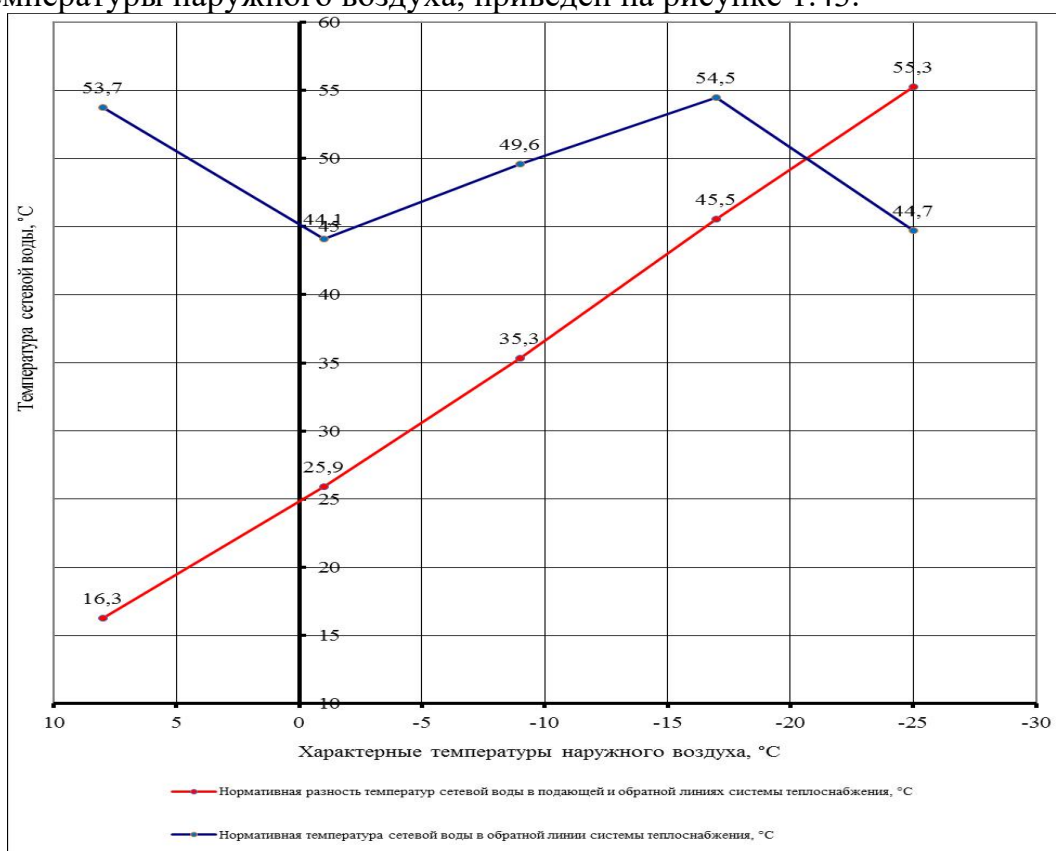
**Рисунок 1.42** – График изменения нормируемого удельного расхода сетевой воды в подающем трубопроводе системы теплоснабжения от СТЭЦ-2 тепловых сетей горячего водоснабжения, при характерных температурах наружного воздуха

Результаты расчета нормативной разности температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах системы теплоснабжения и расчётной температуры сетевой воды в ее обратной линии, определяемой исходя из нормируемых значений понижения температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах тепловой сети за счет тепловых потерь, приведены в таблице 1.32.

**Таблица 1.32** – Нормативные значения температуры сетевой воды в системе теплоснабжения г. Смоленска

Характерная температура наружного воздуха, °С	Нормативная разность температур сетевой воды в подающей и обратной линиях совокупности потребителей, °С	Нормативное значение понижения температуры сетевой воды в подающей и обратной линии за счет тепловых потерь, °С	Нормативная температура сетевой воды в подающей линии системы теплоснабжения, °С	Нормативная разность температур сетевой воды в подающей и обратной линиях системы теплоснабжения, °С	Нормативная температура сетевой воды в обратной линии системы теплоснабжения, °С
8	15,1	1,2	70,0	16,3	53,7
-1	24,7	1,2	70,0	25,9	44,1
-9	33,8	1,5	84,9	35,3	49,6
-17	43,7	1,9	100,0	45,5	54,5
-25	53,3	1,9	100	55,3	44,7

График изменения нормируемых разностей температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах и температур обратных трубопроводов при характерных значениях температуры наружного воздуха, приведен на рисунке 1.43.

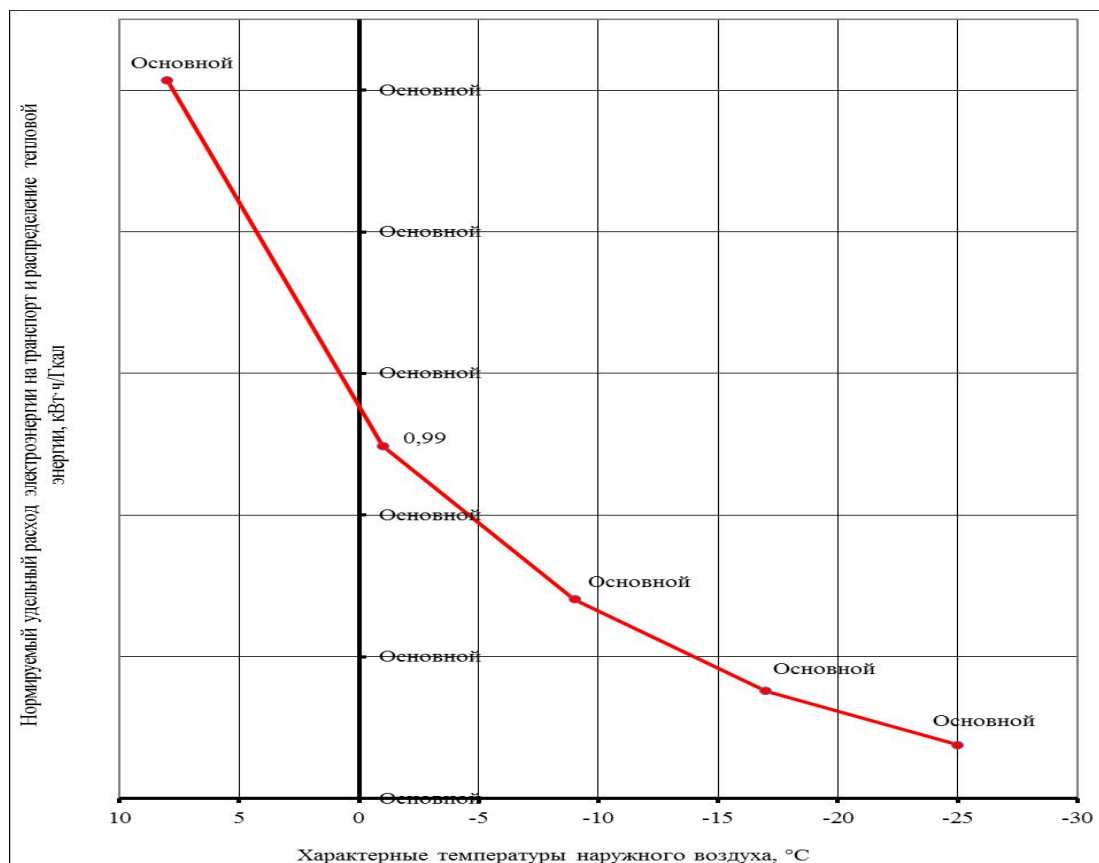


**Рисунок 1.43** – График изменения нормируемых разностей температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах тепловых сетей горячего водоснабжения и температур сетевой воды в обратных трубопроводах системы теплоснабжения от СТЭЦ-2 при характерных температурах наружного воздуха

Средние за сутки значения расчётного удельного расхода электроэнергии на транспорт тепловой энергии в системе теплоснабжения от СТЭЦ-2, приведены в таблице 1.33, а для наглядности на рисунке 1.44 график изменения расчётных удельных расходов электроэнергии при характерных значениях температуры наружного воздуха.

**Таблица 1.33** – Расчётный удельный расход электрической энергии от ПНС на транспорт тепловой энергии в системе теплоснабжения г. Смоленска

Характерная температура наружного воздуха, °С	Расчётная среднесуточная мощность электродвигателей в тепловой сети $W_{нт.с}$ , кВт	Расчётный среднесуточный отпуск тепловой энергии $Q_{нт}$ , Гкал/ч	Удельный расход электроэнергии на транспорт тепловой энергии в тепловой сети, $Э_{нтс}$ кВт/(Гкал/ч)
8	2923,74	222,59	13,135
-1	2827,08	354,37	7,978
-9	2771,51	476,85	5,812
-17	2731,07	604,74	4,516
-25	2757,94	733,74	3,759



**Рисунок 1.44** – График изменения нормируемого удельного расхода электрической энергии на транспорт и распределение тепловой энергии в системе теплоснабжения от СТЭЦ-2 при характерных температурах наружного воздуха

Разработка, пересмотр, согласование и утверждение энергетических характеристик тепловых сетей должны осуществляться в соответствии с действующими положениями и методическими указаниями.

### 1.3.22 Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения

За период с момента утверждения ранее разработанной схемы теплоснабжения изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них не зафиксировано.

## **1.4 Раздел 4. Зоны действия источников тепловой энергии**

### **1.4.1 Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории города**

Настоящий раздел содержит описание существующих зон действия источников тепловой энергии в системе централизованного теплоснабжения на территории города Смоленск. Зоной действия источника тепловой энергии является территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

Карта зон действия источников централизованного теплоснабжения на территории поселения представлены на рисунках 1.45 - 1.46.



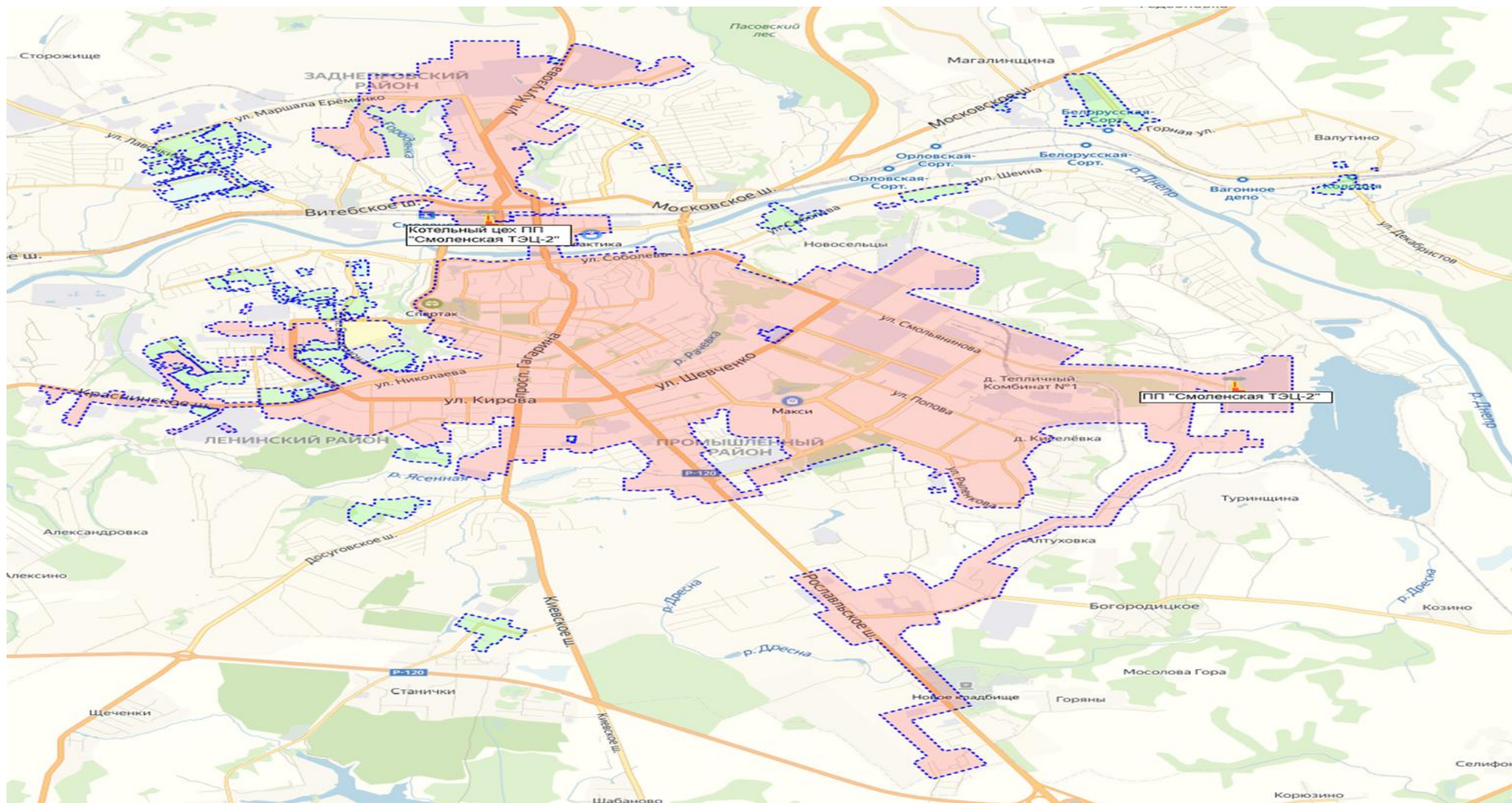


Рисунок 1.45 – зона действия Смоленской ТЭЦ-2



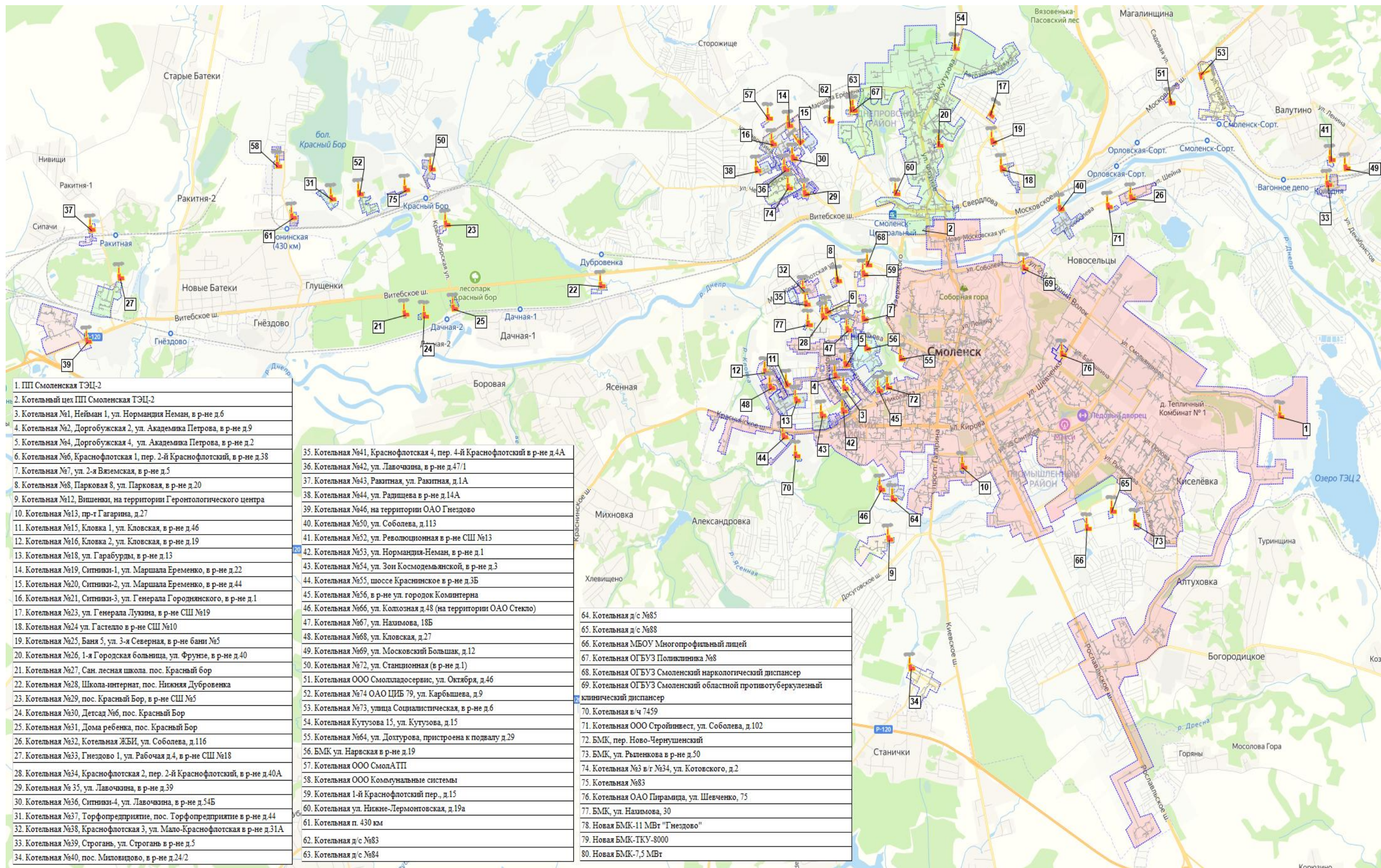


Рисунок 1.46 – Зоны действия прочих источников тепла котельных



Как видно, система теплоснабжения от Смоленской ТЭЦ-2 обеспечивает теплом около 85% тепловых нагрузок зоны централизованного теплоснабжения, или 55% всей тепловой нагрузки города Смоленска.

## **1.5 Раздел 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.**

### **1.5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления**

Климатические параметры для города Смоленска приняты в соответствии с СП 131.13330.2020 «Строительная климатология» (актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*) и используются для определения расчетных тепловых нагрузок на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение.

<b>Параметр</b>	<b>Значение</b>
Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления (температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92)	-23 °С
Абсолютная минимальная температура воздуха	-40 °С
Средняя температура периода со средней суточной температурой $\leq 8$ °С	-2,0 °С
Продолжительность периода со средней суточной температурой $\leq 8$ °С	207 суток
Средняя суточная амплитуда температуры наиболее холодного месяца	10,4 °С
Преобладающее направление ветра в холодный период	Западное
Средняя скорость ветра за период с температурой $\leq 8$ °С	2,3 м/с

#### **Применение климатических параметров в расчетах**

Указанные климатические характеристики являются базовыми для:

- определения удельных тепловых характеристик зданий и сооружений в соответствии с методикой, установленной приказом Минэнерго России № 212;
- расчета максимальных и средних тепловых нагрузок на отопление и вентиляцию по планировочным районам города;
- моделирования годового графика тепловой нагрузки источника и оценки топливно-энергетического баланса системы теплоснабжения;
- обоснования мероприятий по повышению энергоэффективности и снижения расчетных теплопотерь.

Территориальное деление для расчета нагрузок

Расчетные нагрузки потребителей по горячей воде и отоплению формируются в разрезе планировочных районов города Смоленска, выделенных в соответствии с Генеральным планом муниципального образования. Такое деление обеспечивает:

- дифференцированный учет плотности застройки и этажности жилого фонда;
- корректное распределение нагрузок между источниками теплоснабжения (Смоленская ТЭЦ-2, котельные);
- возможность адресного планирования мероприятий по развитию теплосетевой инфраструктуры.

Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления (жилые образования) при расчетных температурах наружного воздуха основаны на анализе тепловых нагрузок потребителей, представленных теплоснабжающими организациями, и указаны в таблице 1.34.

**Таблица 1.34** – Объем спроса тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха

№ п/п	Источники	Объем потребления тепловой энергии при расчетной температуре воздуха -23°С, средней температуре отопительного периода -2°С и продолжительности 207 суток			
		Отопление + вентиляция	ГВС <sub>ср.</sub>	Итого: Σ	Район
		Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	
Филиал АО «РИР Энерго» - «Смоленская генерация»					
1	Смоленская ТЭЦ-2	420,42	20,49	440,92	Заднепровский, Ленинский, Промышленный
Итого		420,42	20,49	440,92	
МУП "Смоленсктеплосеть"					
3	Котельная №1, Нейман 1, ул. Нормандия Неман, в р-не д.6	4,73	0,38	5,11	Ленинский
4	Котельная №2, Доргобужская 2, ул. Академика Петрова, в р-не д.9	2,52	0,22	2,74	Ленинский
5	Котельная №4, Доргобужская 4, ул. Академика Петрова, в р-не д.2	1,79	0,12	1,91	Ленинский
6	Котельная №6, Краснофлотская 1, пер. 2-й Краснофлотский, в р-не д. 38	1,44	0,16	1,60	Ленинский
7	Котельная №7, ул. 2-я Вяземская, в р-не д.5	2,73	0,26	2,99	Ленинский
8	Котельная №8, Парковая 8, ул. Парковая, в р-не д.20	0,55	0,03	0,58	Ленинский
9	Котельная №12, Вишенки, на территории Геронтологического центра	2,56	0,26	2,82	Ленинский
10	Котельная №13, пр-т Гагарина, д.27	4,34	0,48	4,82	Ленинский
11	Котельная №15, Кловка 1, ул. Кловская, в р-не д.46	1,69	0,22	1,91	Ленинский
12	Котельная №16, Кловка 2, ул. Кловская, в р-не д.19	1,21	0,32	1,53	Ленинский
13	Котельная №18, ул. Гарабурды, в р-не д.13	4,97	0,47	5,44	Ленинский
14	Котельная №19, Ситники-1, ул. Маршала Еременко, в р-не д.22	2,61	0,32	2,93	Заднепровский
15	Котельная №20, Ситники-2, ул. Маршала Еременко, в р-не д.44	3,32	0,39	3,71	Заднепровский
16	Котельная №21, Ситники-3, ул. Генерала Городнянского, в р-не д.1	10,43	0,76	11,19	Заднепровский
17	Котельная №23, ул. Генерала Лукина, в р-не СШ №19	0,28	0,01	0,29	Заднепровский
18	Котельная №24 ул. Гастелло в р-не СШ №10	0,80	0,00	0,80	Заднепровский
19	Котельная №25, Баня 5, ул. 3-я Северная, в р-не бани №5	0,07	0,07	0,14	Заднепровский

№ п/п	Источники	Объем потребления тепловой энергии при расчетной температуре воздуха -23°C, средней температуре отопительного периода -2°C и продолжительности 207 суток			
		Отопление + вентиляция	ГВС <sub>ср.</sub>	Итого: Σ	Район
		Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	
20	Котельная №26, 1-я Городская больница, ул. Фрунзе, в р-не д.40	0,00	0,07	0,07	Заднепровский
21	Котельная №27, Сан. лесная школа. пос. Красный бор	0,23	0,01	0,24	Заднепровский
22	Котельная №28, Школа- интернат, пос. Нижняя Дубровенка	0,44	0,04	0,48	Заднепровский
23	Котельная №29, пос. Красный Бор, в р-не СШ №5 (Средняя школа Эстетического воспитания)	0,39	0,00	0,39	Заднепровский
24	Котельная №30, Детсад №6, пос. Красный Бор	0,06	0,00	0,06	Заднепровский
25	Котельная №31, Дома ребенка, пос. Красный Бор	0,12	0,03	0,15	Заднепровский
26	Котельная №32, Котельная ЖБИ, ул. Соболева, д.116	1,78	0,16	1,94	Промышленный
27	Котельная №33, Гнездово 1, ул. Рабочая д.4, в р-не СШ №18	0,90	0,00	0,90	Заднепровский
28	Котельная №34, Краснофлотская 2, пер. 2-й Краснофлотский, в р-не д.40А	2,39	0,26	2,65	Ленинский
29	Котельная № 35, ул. Лавочкина, в р-не д.39	2,14	0,25	2,39	Заднепровский
30	Котельная №36, Ситники-4, ул. Лавочкина, в р-не д.54Б	5,28	0,38	5,66	Заднепровский
31	Котельная №37, Торфопредприятие, пос. Торфопредприятие в р-не д.44	0,68	0,28	0,96	Заднепровский
32	Котельная №38, Краснофлотская 3, ул. Мало- Краснофлотская в р-не д.31А	2,66	0,00	2,66	Ленинский
33	Котельная №39, Строгань, ул. Строгань в р-не д.5	3,51	0,24	3,75	Заднепровский
34	Котельная №40, пос. Миловидово, в р-не д.24/2	0,91	0,00	0,91	Заднепровский
35	Котельная №41, Краснофлотская 4, пер. 4-й Краснофлотский в р-не д.4А	1,35	0,08	1,43	Ленинский
36	Котельная №42, ул. Лавочкина, в р-не д.47/1	0,95	0,04	0,99	Заднепровский
37	Котельная №43, Ракитная, ул. Ракитная, д.1А	0,64	0,01	0,65	Заднепровский
38	Котельная №44, ул. Радищева в р-не д.14А	1,22	0,05	1,27	Заднепровский
39	Котельная №46, на территории ОАО "Гнездово"	7,22	0,12	7,34	Заднепровский

№ п/п	Источники	Объем потребления тепловой энергии при расчетной температуре воздуха -23°C, средней температуре отопительного периода -2°C и продолжительности 207 суток			
		Отопление + вентиляция	ГВС <sub>ср.</sub>	Итого: Σ	Район
		Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	
40	Котельная №50, ул. Соболева, д.113	3,99	0,22	4,21	Промышленный
41	Котельная №52, ул. Революционная в р-не СШ №13	0,21	0,01	0,22	Заднепровский
42	Котельная №53, ул. Нормандия-Неман, в р-не д.1	1,79	0,00	1,79	Ленинский
43	Котельная №54, ул. Зои Космодемьянской, в р-не д.3	2,93	0,01	2,94	Ленинский
44	Котельная №55, шоссе Краснинское в р-не д.3Б	2,83	0,20	3,03	Ленинский
45	Котельная №56, в р-не ул. городок Коминтерна	2,06	0,05	2,11	Ленинский
46	Котельная №66, ул. Колхозная д.48 (на территории ОАО "Стекло")	2,42	0,26	2,68	Ленинский
47	Котельная №67, ул. Нахимова, 18Б	3,90	0,05	3,95	Ленинский
48	Котельная №68, ул. Кловская, д.27	0,62	0,07	0,69	Ленинский
49	Котельная №69, ул. Московский Большак, д.12 (музыкальная школа Колодня)	0,04	0,00	0,04	Заднепровский
50	Котельная №72, ул. Станционная (в р-не д.1)	1,50	0,14	1,64	Заднепровский
51	Котельная ООО "Смолхладосервис", ул. Октября, д.46	0,48	0,02	0,50	Заднепровский
52	Котельная №74 ОАО "ЦИБ 79", ул. Карбышева, д.9	2,71	0,11	2,82	Заднепровский
53	Котельная №73, улица Социалистическая, в р-не д.6	8,42	0,63	9,05	Заднепровский
54	Котельная Кутузова 15, ул. Кутузова, д.15	0,10	0,00	0,10	Заднепровский
55	Котельная №64, ул. Дохтурова, пристроена к подвалу дома № 29	0,20	0,02	0,22	Ленинский
<b>Итого</b>		<b>113,11</b>	<b>8,28</b>	<b>121,39</b>	
<b>ООО «Оптимальная тепловая энергетика»</b>					
56	БМК ул. Нарвская в р-не д.19	6,57	1,77	8,34	Ленинский
<b>Итого</b>		<b>6,57</b>	<b>1,77</b>	<b>8,34</b>	
<b>ООО "Смоленское автотранспортное предприятие"</b>					
57	Котельная ООО "СмолАТП"	0,31	0,00	0,31	Заднепровский
<b>Итого</b>		<b>0,31</b>	<b>0,00</b>	<b>0,31</b>	
<b>ООО "Коммунальные системы"</b>					
58	Котельная ООО "Коммунальные системы"	1,34	0,18	1,52	Заднепровский
<b>Итого</b>		<b>1,34</b>	<b>0,18</b>	<b>1,52</b>	

№ п/п	Источники	Объем потребления тепловой энергии при расчетной температуре воздуха -23°С, средней температуре отопительного периода -2°С и продолжительности 207 суток			
		Отопление + вентиляция	ГВС <sub>ср.</sub>	Итого: Σ	Район
		Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	
Центральная дирекция по теплоснабжению - филиал ОАО "РЖД"					
59	Котельная 1-й Краснофлотский пер., д.15	1,94	0,10	2,04	Ленинский
60	Котельная ул. Нижне-Лермонтовская, д.19а	0,72	0,30	1,02	Заднепровский
Итого		2,66	0,40	3,06	
ОГУЭПП "Смоленскоблкоммунэнерго"					
61	Котельная п. 430 км	0,90	0,16	1,06	Заднепровский
62	Котельная д/с №83 "Улыбка", ул. Авиаторов, 7а	0,13	0,05	0,18	Заднепровский
63	Котельная д/с №84 "Аленка", Королевка, 9г	0,13	0,05	0,18	Заднепровский
64	Котельная д/с №85 "Гнездышко", Киевский пер., 17а	0,13	0,05	0,18	Заднепровский
65	Котельная д/с №88, "Мечта", Александра Степанова, 8	0,13	0,05	0,18	Промышленный
66	Котельная МБОУ "Многопрофильный лицей", ул. Генерала Трошева, 10	1,35	0,14	1,49	Промышленный
67	Котельная ОГБУЗ Поликлиника №8, ул. Железнева, 3	0,76	0,01	0,77	Промышленный
68	Котельная ОГБУЗ "Смоленский наркологический диспансер", ул. Чаплина, 12	0,06	0,00	0,06	Ленинский
69	Котельная ОГБУЗ "Смоленский областной противотуберкулезный клинический диспансер", ул. Коммунальная, 10	0,09	0,01	0,10	Промышленный
Итого		3,70	0,52	4,22	
Войсковая часть 7459					
70	Котельная в/ч 7459	1,87	0,34	2,21	Ленинский
Итого		1,87	0,34	2,21	
ООО "Строй Инвест"					
71	Котельная ООО "Стройинвест", ул. Соболева, д.102	0,33	0,00	0,33	Ленинский
Итого		0,33	0,00	0,33	
ООО "Городские инженерные сети"					
72	БМК, пер. Ново-Чернушенский	1,2	0,32	1,52	Промышленный
73	БМК, ул. Рыленкова в р-не д.50	2,01	0,63	2,64	Промышленный
Итого		3,21	0,95	4,16	
ФГБУ "ЦЖКУ по ЗВО" МО РФ					

№ п/п	Источники	Объем потребления тепловой энергии при расчетной температуре воздуха -23°C, средней температуре отопительного периода -2°C и продолжительности 207 суток			
		Отопление + вентиляция	ГВС <sub>ср.</sub>	Итого: Σ	Район
		Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	
74	Котельная №3 в/г №34, ул. Котовского, д.2	7,66	1,34	9,00	Заднепровский
75	Котельная №83	1,35	0,12	1,47	Заднепровский
<b>Итого</b>		<b>9,01</b>	<b>1,46</b>	<b>10,47</b>	
<b>АО "Пирамида"</b>					
76	Котельная ОАО "Пирамида", ул. Шевченко, 75	0,25	0,00	0,25	Промышленный
<b>Итого</b>		<b>0,25</b>	<b>0,00</b>	<b>0,25</b>	
<b>ООО «Ремонтно-строительная компания»</b>					
77	БМК, ул. Нахимова, 30	0,42	0,06	0,47	Ленинский
<b>Итого</b>		<b>0,42</b>	<b>0,06</b>	<b>0,47</b>	
<b>Всего по городскому округу</b>		<b>563,20</b>	<b>34,45</b>	<b>597,65</b>	

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

Значения расчетных тепловых нагрузок, на коллекторах источников тепловой энергии, за базовый год, определенные на основании договорных нагрузок, приведены в таблице 1.35.

**Таблица 1.35** – Значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Тепловая энергия								
№ п/п	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Потер и в ТС	Расчетная нагрузка отопление + вентиляция	Расчетная нагрузка Q <sub>сргвс</sub> + сетевая вода на технологию.	Расчетные значения тепловых нагрузок на коллекторах источников тепла*			Район
					Отопление + вентиляция	Q <sub>сргвс</sub> + технология	Итого	
		%			Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	
Филиал АО «РИР Энерго» - «Смоленская генерация»								
1	Смоленская ТЭЦ-2	6,02%	420,42	20,49	420,42	20,49	440,92	Заднепровский, Ленинский, Промышленный
Итого		6,02%	420,42	20,49	420,42	20,49	440,92	
МУП "Смоленсктеплосеть"								
3	Котельная №1, Нейман 1, ул. Нормандия Неман, в р-не д.6	7,08%	4,73	0,38	4,73	0,38	5,11	Ленинский
4	Котельная №2, Доргобужская 2, ул. Академика Петрова, в р-не д.9	2,67%	2,52	0,22	2,52	0,22	2,74	Ленинский

№ п/п	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Потери в ТС	Расчетная нагрузка отопление + вентиляция	Расчетная нагрузка $Q_{сргВС}$ + сетевая вода на технологию.	Расчетные значения тепловых нагрузок на коллекторах источников тепла*			Район
					Отопление + вентиляция	$Q_{сргВС}$ + технология	Итого	
		%	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	
5	Котельная №4, Доргобужская 4, ул. Академика Петрова, в р-не д.2	8,98%	1,79	0,12	1,79	0,12	1,91	Ленинский
6	Котельная №6, Краснофлотская 1, пер. 2-й Краснофлотский, в р-не д. 38	6,23%	1,44	0,16	1,44	0,16	1,60	Ленинский
7	Котельная №7, ул. 2-я Вяземская, в р-не д.5	6,90%	2,73	0,26	2,73	0,26	2,99	Ленинский
8	Котельная №8, Парковая 8, ул. Парковая, в р-не д.20	2,15%	0,55	0,03	0,55	0,03	0,58	Ленинский
9	Котельная №12, Вишенки, на территории Геронтологического центра	9,95%	2,56	0,26	2,56	0,26	2,82	Ленинский
10	Котельная №13, пр-т Гагарина, д.27	1,34%	4,34	0,48	4,34	0,48	4,82	Ленинский
11	Котельная №15, Кловка 1, ул. Кловская, в р-не д.46	3,56%	1,69	0,22	1,69	0,22	1,91	Ленинский
12	Котельная №16, Кловка 2, ул. Кловская, в р-не д.19	8,14%	1,21	0,32	1,21	0,32	1,53	Ленинский
13	Котельная №18, ул. Гарабурды, в р-не д.13	6,86%	4,97	0,47	4,97	0,47	5,44	Ленинский
14	Котельная №19, Ситники-1, ул. Маршала Еременко, в р-не д.22	8,64%	2,61	0,32	2,61	0,32	2,93	Заднепровский
15	Котельная №20, Ситники-2, ул. Маршала Еременко, в р-не д.44	5,22%	3,32	0,39	3,32	0,39	3,71	Заднепровский
16	Котельная №21, Ситники-3, ул. Генерала Городнянского, в р-не д.1	9,64%	10,43	0,76	10,43	0,76	11,19	Заднепровский
17	Котельная №23, ул. Генерала Лукина, в р-не СШ №19	8,92%	0,28	0,01	0,28	0,01	0,29	Заднепровский
18	Котельная №24 ул. Гастелло в р-не СШ №10	13,31%	0,80	0,00	0,80	0,00	0,80	Заднепровский
19	Котельная №25, Баня 5, ул. 3-я Северная, в р-не бани №5	0,00%	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	Заднепровский
20	Котельная №26, 1-я Городская больница, ул. Фрунзе, в р-не д.40	7,01%	0,00	0,07	0,00	0,07	0,07	Заднепровский



№ п/п	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Потер и в ТС	Расчетная нагрузка отопление + вентиляция	Расчетная нагрузка $Q_{сргвс} +$ сетевая вода на технологию.	Расчетные значения тепловых нагрузок на коллекторах источников тепла*			Район
		%	Гкал/ч	Гкал/ч	Отопление + вентиляция	$Q_{сргвс} +$ технология	Итого	
					Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	
21	Котельная №27, Сан. лесная школа, пос. Красный бор	14,75%	0,23	0,01	0,23	0,01	0,24	Заднепровский
22	Котельная №28, Школа-интернат, пос. Нижняя Дубровенка	1,70%	0,44	0,04	0,44	0,04	0,48	Заднепровский
23	Котельная №29, пос. Красный Бор, в р-не СШ №5 (Средняя школа Эстетического воспитания)	13,92%	0,39	0,00	0,39	0,00	0,39	Заднепровский
24	Котельная №30, Детсад №6, пос. Красный Бор	3,18%	0,06	0,00	0,06	0,00	0,06	Заднепровский
25	Котельная №31, Дома ребенка, пос. Красный Бор	8,21%	0,12	0,03	0,12	0,03	0,15	Заднепровский
26	Котельная №32, Котельная ЖБИ, ул. Соболева, д.116	15,37%	1,78	0,16	1,78	0,16	1,94	Промышленный
27	Котельная №33, Гнездово 1, ул. Рабочая д.4, в р-не СШ №18	13,19%	0,90	0,00	0,90	0,00	0,90	Заднепровский
28	Котельная №34, Краснофлотская 2, пер. 2-й Краснофлотский, в р-не д.40А	5,89%	2,39	0,26	2,39	0,26	2,65	Ленинский
29	Котельная № 35, ул. Лавочкина, в р-не д.39	4,91%	2,14	0,25	2,14	0,25	2,39	Заднепровский
30	Котельная №36, Ситники-4, ул. Лавочкина, в р-не д.54Б	3,59%	5,28	0,38	5,28	0,38	5,66	Заднепровский
31	Котельная №37, Торфопредприятие, пос. Торфопредприятие в р-не д.44	5,45%	0,68	0,28	0,68	0,28	0,96	Заднепровский
32	Котельная №38, Краснофлотская 3, ул. Мало- Краснофлотская в р-не д.31А	5,96%	2,66	0,00	2,66	0,00	2,66	Ленинский
33	Котельная №39, Строгань, ул. Строгань в р-не д.5	9,44%	3,51	0,24	3,51	0,24	3,75	Заднепровский
34	Котельная №40, пос. Миловидово, в р-не д.24/2	20,91%	0,91	0,00	0,91	0,00	0,91	Заднепровский
35	Котельная №41, Краснофлотская 4, пер. 4-й Краснофлотский в р-не д.4А	9,60%	1,35	0,08	1,35	0,08	1,43	Ленинский
36	Котельная №42, ул. Лавочкина, в р-не	7,09%	0,95	0,04	0,95	0,04	0,99	Заднепровский

№ п/п	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Потер и в ТС	Расчетная нагрузка отопление + вентиляция	Расчетная нагрузка $Q_{срГВС} +$ сетевая вода на технологию.	Расчетные значения тепловых нагрузок на коллекторах источников тепла*			Район
		%	Гкал/ч	Гкал/ч	Отопление + вентиляция	$Q_{срГВС} +$ технология	Итого	
					Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	
	д.47/1							
37	Котельная №43, Ракитная, ул. Ракитная, д.1А	8,41%	0,64	0,01	0,64	0,01	0,65	Заднепровский
38	Котельная №44, ул. Радищева в р-не д.14А	9,36%	1,22	0,05	1,22	0,05	1,27	Заднепровский
39	Котельная №46, на территории ОАО "Гнездово"	8,88%	7,22	0,12	7,22	0,12	7,34	Заднепровский
40	Котельная №50, ул. Соболева, д.113	6,75%	3,99	0,22	3,99	0,22	4,21	Промышленный
41	Котельная №52, ул. Революционная в р- не СШ №13	14,57%	0,21	0,01	0,21	0,01	0,22	Заднепровский
42	Котельная №53, ул. Нормандия-Неман, в р-не д.1	4,92%	1,79	0,00	1,79	0,00	1,79	Ленинский
43	Котельная №54, ул. Зои Космодемьянской, в р-не д.3	3,94%	2,93	0,01	2,93	0,01	2,94	Ленинский
44	Котельная №55, шоссе Краснинское в р-не д.3Б	6,28%	2,83	0,20	2,83	0,20	3,03	Ленинский
45	Котельная №56, в р-не ул. городок Коминтерна	5,21%	2,06	0,05	2,06	0,05	2,11	Ленинский
46	Котельная №66, ул. Колхозная д.48 (на территории ОАО "Стекло")	3,63%	2,42	0,26	2,42	0,26	2,68	Ленинский
47	Котельная №67, ул. Нахимова, 18Б	1,74%	3,90	0,05	3,90	0,05	3,95	Ленинский
48	Котельная №68, ул. Кловская, д.27	0,00%	0,62	0,07	0,62	0,07	0,69	Ленинский
49	Котельная №69, ул. Московский Большак, д.12 (музыкальная школа Колодня)	13,82%	0,04	0,00	0,04	0,00	0,04	Заднепровский
50	Котельная №72, ул. Станционная (в р- не д.1)	10,14%	1,50	0,14	1,50	0,14	1,64	Заднепровский
51	Котельная ООО "Смолхладосервис", ул. Октября, д.46	18,46%	0,48	0,02	0,48	0,02	0,50	Заднепровский
52	Котельная №74 ОАО "ЦИБ 79", ул. Карбышева, д.9	9,38%	2,71	0,11	2,71	0,11	2,82	Заднепровский
53	Котельная №73, улица Социалистическая, в р-не д.6	11,07%	8,42	0,63	8,42	0,63	9,05	Заднепровский
54	Котельная Кутузова 15, ул. Кутузова, д.15	8,85%	0,10	0,00	0,10	0,00	0,10	Заднепровский
55	Котельная №64, ул. Дохтурова, пристроена к	0,00%	0,20	0,02	0,20	0,02	0,22	Ленинский

№ п/п	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Потери в ТС	Расчетная нагрузка отопление + вентиляция	Расчетная нагрузка $Q_{сргвс} +$ сетевая вода на технологию.	Расчетные значения тепловых нагрузок на коллекторах источников тепла*			Район
		%	Гкал/ч	Гкал/ч	Отопление + вентиляция	$Q_{сргвс} +$ технология	Итого	
	подвалу дома № 29							
<b>Итого</b>		<b>7,40%</b>	<b>113,11</b>	<b>8,28</b>	113,11	8,28	121,39	
<b>ООО «Оптимальная тепловая энергетика»</b>								
56	БМК ул. Нарвская в р-не д.19	0,12%	6,57	1,77	6,57	1,77	8,34	Ленинский
<b>Итого</b>		<b>0,12%</b>	<b>6,57</b>	<b>0,55</b>	<b>6,57</b>	<b>1,77</b>	<b>8,34</b>	
<b>ООО "Смоленское автотранспортное предприятие"</b>								
57	Котельная ООО "СМОЛАТП"	3,97%	0,31	0,00	0,31	0,00	0,31	Заднепровский
<b>Итого</b>		<b>3,97%</b>	<b>6,57</b>	<b>0,55</b>	<b>0,31</b>	<b>0,00</b>	<b>0,31</b>	
<b>ООО "Коммунальные системы"</b>								
58	Котельная ООО "Коммунальные системы"	6,65%	1,38	0	1,38	0,00	1,38	Заднепровский
<b>Итого</b>		<b>6,65%</b>	<b>6,57</b>	<b>0,55</b>	<b>1,38</b>	<b>0,00</b>	<b>1,38</b>	
<b>Центральная дирекция по теплоснабжению - филиал ОАО "РЖД"</b>								
59	Котельная 1-й Краснофлотский пер., д.15	5,49%	1,94	0,1	1,94	0,10	2,04	Ленинский
60	Котельная ул. Нижне-Лермонтовская, д.19а	3,70%	0,718	0,3	0,72	0,30	1,02	Заднепровский
<b>Итого</b>			<b>2,66</b>	<b>0,40</b>	<b>2,66</b>	<b>0,40</b>	<b>3,06</b>	
<b>ОГУЭПП "Смоленскоблкоммунэнерго"</b>								
61	Котельная п. 430 км	0,11%	0,9	0,162	0,90	0,16	1,06	Заднепровский
62	Котельная д/с №83 "Улыбка"	1,90%	0,134	0,049	0,13	0,05	0,18	Заднепровский
63	Котельная д/с №84 "Аленка"	0,70%	0,134	0,049	0,13	0,05	0,18	Заднепровский
64	Котельная д/с №85 "Гнездышко"	2,60%	0,134	0,049	0,13	0,05	0,18	Заднепровский
65	Котельная д/с №88	1,30%	0,134	0,049	0,13	0,05	0,18	Промышленный
66	Котельная МБОУ "Многопрофильный лицей"	0,30%	1,352	0,137	1,35	0,14	1,49	Промышленный
67	Котельная ОГБУЗ Поликлиника №8	0,00%	0,757	0,0093	0,76	0,01	0,77	Промышленный
68	Котельная ОГБУЗ "Смоленский наркологический диспансер"	9,70%	0,0634	0	0,06	0,00	0,06	Ленинский
69	Котельная ОГБУЗ "Смоленский областной противотуберкулезный клинический диспансер"	2,90%	0,094	0,0098	0,09	0,01	0,10	Промышленный
<b>Итого</b>			<b>3,703</b>	<b>0,513</b>	<b>3,70</b>	<b>0,51</b>	<b>4,22</b>	
<b>Войсковая часть 7459</b>								
70	Котельная в/ч 7459	3,98%	1,87	0,337	1,87	0,34	2,21	Ленинский

№ п/п	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Потер и в ТС	Расчетная нагрузка отопление + вентиляция	Расчетная нагрузка $Q_{сргвс}$ + сетевая вода на технологию.	Расчетные значения тепловых нагрузок на коллекторах источников тепла*			Район
					Отопление + вентиляция	$Q_{сргвс}$ + технология	Итого	
		%	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	
Итого			1,87	0,34	1,87	0,34	2,21	
ООО "Строй Инвест"								
71	Котельная ООО "Стройинвест", ул. Соболева, д.102	2,05%	0,332	0	0,33	0,00	0,33	Ленинский
Итого			0,33	0	0,33	0,00	0,33	
ООО "Городские инженерные сети"								
72	БМК, пер. Ново-Чернушенский	0,14%	1,2	0,317	1,20	0,32	1,52	Промышленный
73	БМК, ул. Рыленкова в р-не д.50	0,20%	2,005	0,628	2,01	0,63	2,63	Промышленный
Итого			3,21	0,95	3,21	0,95	4,15	
ФГБУ "ЦЖКУ по ЗВО" МО РФ								
74	Котельная №3 в/г №34, ул. Котовского, д.2	2,23%	7,66	1,344	7,66	1,34	9,00	Заднепровский
75	Котельная №83	5,31%	1,35	0,121	1,35	0,12	1,47	Заднепровский
Итого			9,01	1,47	9,01	1,47	10,48	
АО "Пирамида"								
76	Котельная ОАО "Пирамида", ул. Шевченко, 75	0,55%	0,25	0	0,25	0,00	0,25	Промышленный
Итого			0,25	0	0,25	0,00	0,25	
ООО «Ремонтно-строительная компания»								
77	БМК, ул. Нахимова, 30	0,97%	0,418	0,056	0,42	0,06	0,47	Ленинский
Итого			0,42	0,06	0,42	0,06	0,47	
Всего по городскому округу		6,07%	574,7	34,2	563,2	34,3	597,5	

### 1.5.3 Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.

В настоящее время в России большую популярность получает индивидуальное отопление. По сути своей это системы отопления, осуществляющие обогрев в отдельно взятом помещении (частном доме или квартире).

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

Потребитель получает возможность достичь максимального теплового комфорта, и сам определяет уровень собственного обеспечения теплом и горячей водой; снимается проблема перебоев в тепле и горячей воде по техническим, организационным и сезонным причинам. Также преимуществом подобных систем является большая гибкость настройки и малая инертность. При резком изменении погоды от момента запуска системы до прогрева помещения до расчетной

температуры проходит в среднем от получаса до часа времени, хотя здесь многое зависит от типа используемого котла и способа циркуляции теплоносителя в системе.

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

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

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

Таким образом, установка поквартирного отопления возможна зачастую во вновь строящихся многоквартирных домах с предусмотренной проектом системой поквартирного отопления. Система индивидуального отопления может применяться только на отдельно стоящих зданиях и сооружениях.

Переоборудование существующих объектов, подключенных к системе централизованного теплоснабжения, без значительных расходов на реализацию мероприятий по увеличению пропускной способности газотранспортной сети, реконструкции существующих систем вентиляции (в том числе систем удаления уходящих дымовых газов), без участия специализированных проектных, строительно-монтажных организаций, а также без согласования проектных решений, как со стороны собственников жилых и нежилых помещений и организаций выполнивших проект на указанный МКД, не допускается.

В настоящее время установка квартирных источников тепла запрещена в соответствии со статьей 14 пункта 15 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ "О теплоснабжении".

Согласно закону Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ "О теплоснабжении" запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения.

Случаев применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников на территории поселения не зафиксировано. Это объясняется следующими причинами:

- на территории города повсеместно отсутствует газоснабжение, способное обеспечить потребление отопительных приборов жилых домов. Централизованное газоснабжение имеется только в виде привозного сжиженного газа, используемого лишь для хозяйственных нужд (использование газовыми плитками в жилых домах для приготовления еды);
- данный способ отопления эффективен лишь при низкой плотности тепловой нагрузки (менее 0,01 Гкал/га).

В соответствии с п. 93 Приказа Министерства энергетики РФ и Министерства регионального развития РФ от 29 декабря 2012 года. № 565/667 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения», организация индивидуального, в том числе поквартирного теплоснабжения в блокированных жилых зданиях, рекомендуется разрабатывать только в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями. Плотность тепловой нагрузки при этом меньше 0,01 Гкал/га.

Объекты с плотностью тепловой нагрузки выше 0,01 Гкал/га рекомендуется проектировать с учетом подключения к централизованному теплоснабжению. В случае, если строительство

жилого дома находится вне зоны эффективного теплоснабжения существующих источников теплоснабжения, то необходимо предусмотреть строительство нового источника, в непосредственной близости от объекта (объектов) теплопотребления.

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

В таблице 1.36 приводятся расчетные значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом в базовом году, по теплоснабжающим организациям.

**Таблица 1.36** – Потребление тепловой энергии за отопительный период и за год в целом в базовом году

№ п/п	Источники	Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления			
		отопительный период	неотопительн ый период	Всего за год	Район
		Гкал	Гкал	Гкал	
Филиал АО «РИР Энерго» - «Смоленская генерация»					
1	Смоленская ТЭЦ-2	1 390 010,52	115 777,08	1 505 787,60	Заднепровский, Ленинский, Промышленный
Итого		1 390 010,52	115 777,08	1 505 787,60	
МУП "Смоленсктеплосеть"					
2	Котельная №1, Нейман 1, ул. Нормандия Неман, в р-не д.6	15 395,36	1 145,62	16 540,98	Ленинский
3	Котельная №2, Доргобужская 2, ул. Академика Петрова, в р-не д.9	7 822,19	620,26	8 442,45	Ленинский
4	Котельная №4, Доргобужская 4, ул. Академика Петрова, в р-не д.2	5 008,97	308,00	5 316,97	Ленинский
5	Котельная №6, Краснофлотская 1, пер. 2-й Краснофлотский, в р-не д. 38	4 385,55	429,66	4 815,20	Ленинский
6	Котельная №7, ул. 2-я Вяземская, в р-не д.5	9 086,07	762,41	9 848,48	Ленинский
7	Котельная №8, Парковая 8, ул. Парковая, в р-не д.20	1 359,54	67,93	1 427,47	Ленинский
8	Котельная №12, Вишенки, на территории Геронтологического центра	8 664,83	779,04	9 443,87	Ленинский
9	Котельная №13, пр-т Гагарина, д.27	1 019,57	98,27	1 117,84	Ленинский
10	Котельная №15, Кловка 1, ул. Кловская, в р-не д.46	5 198,24	568,35	5 766,59	Ленинский
11	Котельная №16, Кловка 2, ул. Кловская, в р-не д.19	3 502,70	612,50	4 115,20	Ленинский
12	Котельная №18, ул. Гарабурды, в р-не д.13	13 891,97	1 165,12	15 057,09	Ленинский

№ п/п	Источники	Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления			
		отопительный период	неотопительн ый период	Всего за год	Район
		Гкал	Гкал	Гкал	
13	Котельная №19, Ситники-1, ул. Маршала Еременко, в р- не д.22	8 966,02	935,18	9 901,20	Заднепровский
14	Котельная №20, Ситники-2, ул. Маршала Еременко, в р- не д.44	10 762,06	1 074,69	11 836,75	Заднепровский
15	Котельная №21, Ситники-3, ул. Генерала Городнянского, в р-не д.1	32 227,00	2 189,74	34 416,73	Заднепровский
16	Котельная №23, ул. Генерала Лукина, в р-не СШ №19	737,37	20,82	758,20	Заднепровский
17	Котельная №24 ул. Гастелло в р-не СШ №10	1 901,77	0,00	1 901,77	Заднепровский
18	Котельная №25, Баня 5, ул. 3-я Северная, в р-не бани №5	226,11	69,50	295,61	Заднепровский
19	Котельная №26, 1-я Городская больница, ул. Фрунзе, в р-не д.40	444,78	188,22	633,00	Заднепровский
20	Котельная №27, Сан. лесная школа. пос. Красный бор	545,18	30,70	575,88	Заднепровский
21	Котельная №28, Школа- интернат, пос. Нижняя Дубровенка	1 595,90	123,08	1 718,98	Заднепровский
22	Котельная №29, пос. Красный Бор, в р-не СШ №5 (Средняя школа Эстетического воспитания)	816,57	0,00	816,57	Заднепровский
23	Котельная №30, Детсад №6, пос. Красный Бор	127,35	8,59	135,94	Заднепровский
24	Котельная №31, Дома ребенка, пос. Красный Бор	375,82	57,58	433,39	Заднепровский
25	Котельная №32, Котельная ЖБИ, ул. Соболева, д.116	6 602,10	520,88	7 122,98	Промышленный
26	Котельная №33, Гнездово 1, ул. Рабочая д.4, в р-не СШ №18	2 993,39	8,67	3 002,06	Заднепровский
27	Котельная №34, Краснофлотская 2, пер. 2-й Краснофлотский, в р-не д.40А	7 048,96	653,21	7 702,18	Ленинский
28	Котельная № 35, ул. Лавочкина, в р-не д.39	6 304,24	626,44	6 930,68	Заднепровский
29	Котельная №36, Ситники-4, ул. Лавочкина, в р-не д.54Б	14 372,36	965,54	15 337,90	Заднепровский
30	Котельная №37, Торфопредприятие, пос. Торфопредприятие в р-не д.44	1 197,59	265,74	1 463,33	Заднепровский

№ п/п	Источники	Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления			
		отопительный период	неотопительн ый период	Всего за год	Район
		Гкал	Гкал	Гкал	
31	Котельная №38, Краснофлотская 3, ул. Мало-Краснофлотская в р- не д.31А	4 210,88	0,00	4 210,88	Ленинский
32	Котельная №39, Строгань, ул. Строгань в р-не д.5	9 334,97	608,16	9 943,14	Заднепровский
33	Котельная №40, пос. Миловидово, в р-не д.24/2	2 743,87	0,00	2 743,87	Заднепровский
34	Котельная №41, Краснофлотская 4, пер. 4-й Краснофлотский в р-не д.4А	3 904,60	220,57	4 125,16	Ленинский
35	Котельная №42, ул. Лавочкина, в р-не д.47/1	3 098,61	139,19	3 237,80	Заднепровский
36	Котельная №43, Ракитная, ул. Ракитная, д.1А	1 941,32	46,50	1 987,82	Заднепровский
37	Котельная №44, ул. Радищева в р-не д.14А	3 919,50	163,49	4 082,99	Заднепровский
38	Котельная №46, на территории ОАО "Гнездово"	26 439,31	474,70	26 914,01	Заднепровский
39	Котельная №50, ул. Соболева, д.113	9 146,49	495,30	9 641,79	Промышленный
40	Котельная №52, ул. Революционная в р-не СШ №13	827,80	26,12	853,92	Заднепровский
41	Котельная №53, ул. Нормандия-Неман, в р-не д.1	5 585,99	0,00	5 585,99	Ленинский
42	Котельная №54, ул. Зои Космодемьянской, в р-не д.3	8 214,11	18,59	8 232,69	Ленинский
43	Котельная №55, шоссе Краснинское в р-не д.3Б	6 847,12	446,70	7 293,82	Ленинский
44	Котельная №56, в р-не ул. городок Коминтерна	4 891,97	129,83	5 021,80	Ленинский
45	Котельная №66, ул. Колхозная д.48 (на территории ОАО "Стекло")	6 015,89	567,54	6 583,42	Ленинский
46	Котельная №67, ул. Нахимова, 18Б	10 238,21	135,34	10 373,55	Ленинский
47	Котельная №68, ул. Кловская, д.27	1 260,99	128,01	1 389,01	Ленинский
48	Котельная №69, ул. Московский Большак, д.12 (музыкальная школа Колодня)	114,40	0,00	114,40	Заднепровский
49	Котельная №72, ул. Станционная (в р-не д.1)	5 411,52	454,69	5 866,21	Заднепровский
50	Котельная ООО "Смохладосервис", ул. Октябрь, д.46	1 707,00	68,19	1 775,19	Заднепровский



№ п/п	Источники	Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления			
		отопительный период	неотопительн ый период	Всего за год	Район
		Гкал	Гкал	Гкал	
51	Котельная №74 ОАО "ЦИБ 79", ул. Карбышева, д.9	7 701,22	321,85	8 023,07	Заднепровский
52	Котельная №73, улица Социалистическая, в р-не д.6	25 246,18	1 752,57	26 998,74	Заднепровский
53	Котельная Кутузова 15, ул. Кутузова, д.15	443,82	0,00	443,82	Заднепровский
54	Котельная №64, ул. Дохтурова, пристроена к подвалу дома № 29	991,93	78,10	1 070,03	Ленинский
<b>Итого</b>		<b>322 817,21</b>	<b>20 571,20</b>	<b>343 388,41</b>	
<b>ООО «Оптимальная тепловая энергетика»</b>					
55	БМК ул. Нарвская в р-не д.19	15 323,38	1 162,27	16 485,65	Ленинский
<b>Итого</b>		<b>15 323,38</b>	<b>1 162,27</b>	<b>16 485,65</b>	
<b>ООО "Смоленское автотранспортное предприятие"</b>					
56	Котельная ООО "СмолАТП"	1 688,25	0,00	1 688,25	Заднепровский
<b>Итого</b>		<b>1 688,25</b>	<b>0,00</b>	<b>1 688,25</b>	
<b>ООО "Коммунальные системы"</b>					
57	Котельная ООО "Коммунальные системы"	4 767,16	886,14	5 653,30	Заднепровский
<b>Итого</b>		<b>4 767,16</b>	<b>886,14</b>	<b>5 653,30</b>	
<b>Центральная дирекция по теплоснабжению - филиал ОАО "РЖД"</b>					
58	Котельная 1-й Краснофлотский пер., д.15	4 626,72	233,28	4 860,00	Ленинский
59	Котельная ул. Нижне-Лермонтовская, д.19а	1 634,23	361,97	1 996,20	Заднепровский
<b>Итого</b>		<b>6 260,95</b>	<b>595,25</b>	<b>6 856,20</b>	
<b>ОГУЭПП "Смоленскоблкоммунэнерго"</b>					
60	Котельная п. 430 км	2 530,80	344,20	2 875,00	Заднепровский
61	Котельная д/с №83 "Улыбка", ул. Авиаторов, 7а	248,40	51,44	299,84	Заднепровский
62	Котельная д/с №84 "Аленка", Королевка, 9г	201,21	41,62	242,83	Заднепровский
63	Котельная д/с №85 "Гнездышко", Киевский пер., 17а	222,44	46,06	268,50	Заднепровский
64	Котельная д/с №88, "Мечта", Александра Степанова, 8	280,96	58,13	339,09	Промышленный
65	Котельная МБОУ "Многопрофильный лицей", ул. Генерала Трошева, 10	2 505,83	223,17	2 729,00	Промышленный
66	Котельная ОГБУЗ Поликлиника №8, ул. Железнева, 3	869,50	11,50	881,00	Промышленный
67	Котельная ОГБУЗ "Смоленский наркологический	184,40	0,00	184,40	Ленинский

№ п/п	Источники	Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления			
		отопительный период	неотопительн ый период	Всего за год	Район
		Гкал	Гкал	Гкал	
	диспансер", ул. Чаплина, 12				
68	Котельная ОГБУЗ "Смоленский областной противотуберкулезный клинический диспансер", ул. Коммунальная, 10	280,54	25,46	306,00	Промышленный
<b>Итого</b>		<b>464,94</b>	<b>25,46</b>	490,40	
<b>Войсковая часть 7459</b>					
69	Котельная в/ч 7459	5 498,85	747,15	6 246,00	Ленинский
<b>Итого</b>		<b>5 498,85</b>	<b>747,15</b>	<b>6 246,00</b>	
<b>ООО "Строй Инвест"</b>					
70	Котельная ООО "Стройинвест", ул. Соболева, д.102	685,60	0,00	685,60	Ленинский
<b>Итого</b>		<b>685,60</b>	<b>0,00</b>	<b>685,60</b>	
<b>ООО "Городские инженерные сети"</b>					
71	БМК, пер. Ново- Чернушенский	1 830,74	318,09	2 148,83	Промышленный
72	БМК, ул. Рыленкова в р-не д.50	3 270,78	625,18	3 895,96	Промышленный
<b>Итого</b>		<b>5 101,53</b>	<b>943,27</b>	<b>6 044,79</b>	
<b>ФГБУ "ЦЖКУ по ЗВО" МО РФ</b>					
73	Котельная №3 в/г №34, ул. Котовского, д.2	22 454,68	3 000,32	25 455,00	Заднепровский
74	Котельная №83	4 545,92	368,18	4 914,10	Заднепровский
<b>Итого</b>		<b>27 000,60</b>	<b>3 368,50</b>	<b>30 369,10</b>	
<b>АО "Пирамида"</b>					
75	Котельная ОАО "Пирамида", ул. Шевченко, 75	3 254,13	0,00	3 254,13	Промышленный
<b>Итого</b>		<b>3 254,13</b>	<b>0,00</b>	<b>3 254,13</b>	
<b>ООО «Ремонтно-строительная компания»</b>					
75	БМК, ул. Нахимова, 30	1 435,93	158,87	1 594,80	Ленинский
<b>Итого</b>		<b>1 435,93</b>	<b>158,87</b>	<b>1 594,80</b>	
<b>Всего по городскому округу</b>		<b>1 784 309,05</b>	<b>144 235,19</b>	<b>1 928 544,23</b>	

### 1.5.5 Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение.

Согласно постановлению Главы города Смоленска от 09.10.2007 №509 (с изменением от 27.01.2010 №18) и Департамента Смоленской области по энергетике, тарифной политике от 24.08.2012 № 50 с 01.09.2012 утверждены нормативы потребления коммунальных услуг по водоснабжению на холодную воду в размере 0,02 м³ в месяц, на горячую воду 0,01 м³ в месяц на 1 м² общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме. Нормативы потребления коммунальных услуг по водоснабжению в жилых помещениях для населения, представлены в таблице 1.37.

**Таблица 1.37 – Нормативы потребления коммунальных услуг по водоснабжению**

Степень благоустройства	Водоснабжение куб. м в месяц на 1 чел.		
	Всего	в том числе:	
		горячее водоснабжение	холодное водоснабжение
		с 01.09.2012	с 01.09.2012
Степень благоустройства многоквартирных и жилых домов			
Холодное водоснабжение, централизованная канализация, централизованное горячее водоснабжение с ваннами длиной от 1500 до 1700 мм, оборудованными душем	8,4	3,92	4,48
Холодное водоснабжение, централизованная канализация, централизованное горячее водоснабжение с сидячими ваннами длиной 1200 мм, оборудованными душем	8,09	3,77	4,32
Холодное водоснабжение, централизованная канализация, централизованное горячее водоснабжение, душ	7,33	3,01	4,32
Холодное водоснабжение, централизованная канализация, централизованное горячее водоснабжение, без ванны и душа	3,99	1,19	2,8
Холодное водоснабжение, централизованная канализация, без ванны, с газоснабжением	3,26		3,26
Холодное водоснабжение	1,89		1,89
Холодное водоснабжение, централизованная канализация, без ванны, без газоснабжения	3,1		3,1
Холодное водоснабжение, централизованная канализация, ванна, водонагреватель, работающий на твердом топливе	5,23		5,23
Холодное водоснабжение, централизованная канализация, ванна, газовый или электрический водонагреватель	6,6		6,6
Холодное водоснабжение, централизованная канализация, централизованное горячее душ в каждом блоке (общежитие)	4,14	1,8	2,34
Холодное водоснабжение, централизованная канализация, централизованное горячее водоснабжение душ на этаже (общежитие)	3,68	1,49	2,19
Холодное водоснабжение, централизованная канализация, централизованное горячее водоснабжение, без ванн и душа (общежитие)	2,31	0,73	1,58

Согласно постановлению Главы города Смоленска от 09.10.2007 № 509 (с изменением от 27.01.2010 № 18) и Департамента Смоленской области по энергетике, тарифной политике от 31.08.2012 № 82 норматив потребления тепловой энергии для населения, при отсутствии коллективных (общедомовых) и индивидуальных приборов учета, представлен в таблице 1.38.

**Таблица 1.38 – Нормативы потребления тепловой энергии**

№ п/п	Этажность дома, эт.	Единица измерения	Норматив на отопления *
<i>Жилые дома до 1999 года постройки включительно</i>			
1.	1-4	Гкал на 1 кв. м общей площади жилых помещений в месяц	0,0154
2.	5-14	Гкал на 1 кв. м общей площади	0,0152

№ п/п	Этажность дома, эт.	Единица измерения	Норматив на отопления *
		жилых помещений в месяц	
<i>Жилые дома после 1999 года постройки</i>			
3.	5-10	Гкал на 1 кв. м общей площади жилых помещений в месяц	0,0071
<i>Общесития до 1999 года постройки включительно</i>			
4.	1-11	Гкал на 1 кв. м общей площади жилых помещений в месяц	0,0154
* Норматив отопления рассчитан в равных долях в течение двенадцати месяцев с учетом необходимого количества тепловой энергии в отопительный период.			

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

Сравнение величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зонам действия источников тепловой энергии выполнено в соответствии с методическими положениями, установленными приказом Минэнерго России от 28.03.2019 № 212. Договорная нагрузка определена на основании действующих договоров теплоснабжения и технических условий на подключение, расчетная нагрузка — на основании укрупненных показателей теплопотребления, климатических параметров и верифицированных данных о присоединенной нагрузке потребителей. Расхождения между указанными величинами подлежат анализу на предмет соответствия фактической структуры потребления договорным обязательствам, учета неучтенных присоединений, а также корректировки исходных данных для перспективного моделирования. Результаты сравнения используются для оценки достаточности установленной мощности источников, проверки пропускной способности тепловых сетей и формирования обоснованных мероприятий по развитию системы теплоснабжения.

Расчет произведен по зоне Смоленская ТЭЦ-2 на основании ведомостей с приборов учета тепловой энергии за период 2023-2025 годов.

В соответствии с методическими указаниями формула определения расчетной нагрузки

$$Q = b_0 + b_1 \cdot t_{н.в.}$$

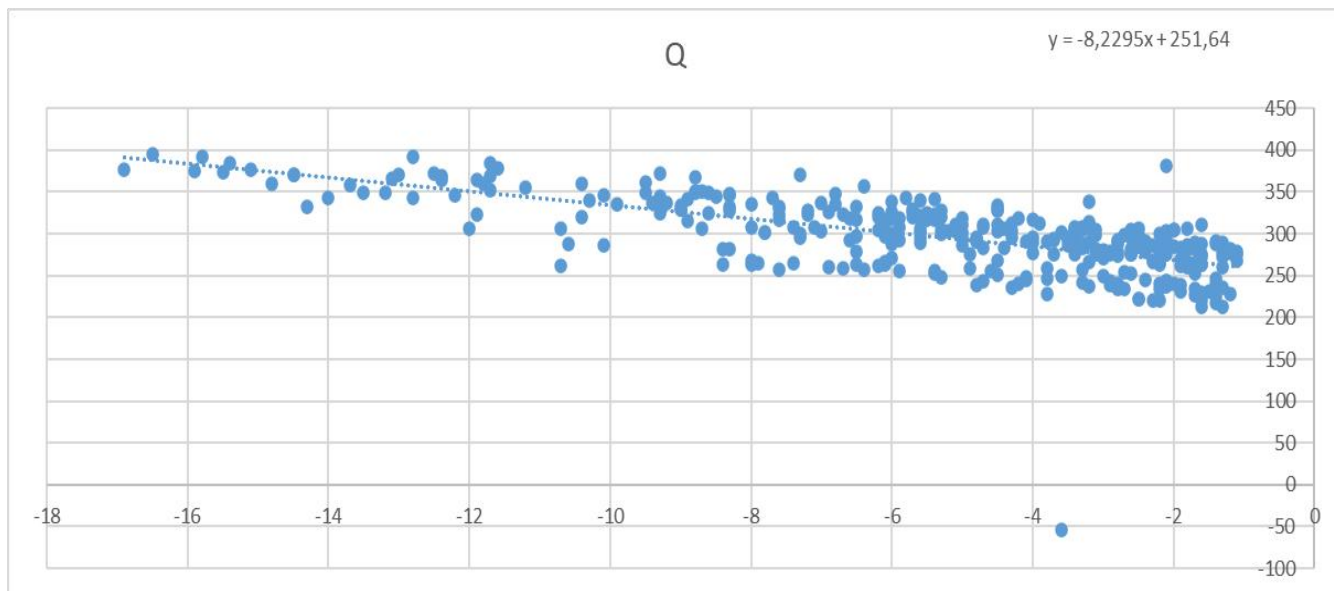
где:

- $b_0$  — сдвиг функции относительно начала координат;
- $b_1$  — наклон прямой (температурный коэффициент);
- $t_{н.в.}$  — температура наружного воздуха.

По итогам анализа ведомостей с прибора учета значения расчетной нагрузки на коллекторах Смоленской ТЭЦ-2 составляют

$$Q_{расч} = 251,64 - 8,23 \times (-24) = 441 \text{ Гкал/ч}$$

При этом договорная нагрузка составляет 673 Гкал/ч, что значит отношение расчетной нагрузки к договорной составляет 66 %.



## 1.6 Раздел 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.

### 1.6.1 Структура балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии.

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

- 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.

- Располагаемая мощность источника тепловой энергии – величина равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом 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 котлах и др.).

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

Для оценки текущего состояния развития источников тепловой энергии и проверки достаточности установленной мощности для покрытия тепловых нагрузок, проведен расчет баланса тепловых нагрузок и мощности по каждому источнику теплоснабжения. На основе этих данных были сформированы балансы тепловой мощности по каждому источнику тепловой энергии. Тепловая нагрузка внешних потребителей в горячей воде для составления баланса тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии определена согласно п.6.1.3. «Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения» по формуле:

$$Q_{p,гв}^{BH} = \sum_{i=1}^I (Q_{o,p} + Q_{в,p} + Q_{гвс,p} + Q_{тех,p})_i$$

где  $I$  – количество теплоиспользующих установок отдельно стоящих потребителей, присоединенных к тепловым сетям;

$Q_{(o,p,i)}$  – тепловая нагрузка отопления (тепловая мощность теплоиспользующих установок отопления)  $i$ -ого внешнего потребителя, Гкал/ч;

$Q_{(в,p,i)}$  – тепловая нагрузка вентиляции (тепловая мощность теплоиспользующих установок вентиляции)  $i$ -ого внешнего потребителя, Гкал/ч;

$Q_{(гвс,p,i)}$  – тепловая нагрузка горячего водоснабжения (тепловая мощность теплоиспользующих установок горячего водоснабжения)  $i$ -ого внешнего потребителя, Гкал/ч;

$Q_{(техн,р,i)}$  – тепловая нагрузка на технологические нужды (тепловая мощность технологических теплоиспользующих установок в горячей воде)  $i$ -ого внешнего потребителя, Гкал/ч.

Структура балансов источников централизованного теплоснабжения поселения, для договорных тепловых нагрузок для базового года, сведены в таблицу 1.39.

**Таблица 1.39 – Баланс тепловой мощности и расчетной тепловой нагрузки источников централизованного теплоснабжения**

№ п/п	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Установленн ая тепловая мощность	Располага емая тепловая мощность	Расход тепла на собственные нужды		Тепловая мощность источника тепла нетто	Потери в ТС		Подключе нная тепловая нагрузка
		Гкал/ч	Гкал/ч	%	Гкал/ч	Гкал/ч	%	Гкал/ч	Гкал/ч
Филиал АО «РИР Энерго» - «Смоленская генерация»									
1	Смоленская ТЭЦ-2	789,00	789,00	1,23%	9,68	779,32	6,16%	48,03	440,92
Итого		789,00	789,00	1,23%	9,68	779,32	6,16%	48,03	440,92
МУП "Смоленсктеплосеть"									
2	Котельная №1, Нейман 1, ул. Нормандия Неман, в р-не д.6	12,00	6,58	1,94%	0,13	6,45	6,68%	0,43	5,11
3	Котельная №2, Доргобужская 2, ул. Академика Петрова, в р-не д.9	6,00	3,16	2,21%	0,07	3,09	2,67%	0,08	2,74
4	Котельная №4, Доргобужская 4, ул. Академика Петрова, в р-не д.2	5,00	2,71	2,21%	0,06	2,65	8,98%	0,24	1,91
5	Котельная №6, Краснофлотская 1, пер. 2-й Краснофлотский, в р-не д. 38	4,00	2,12	2,21%	0,05	2,07	6,23%	0,13	1,60
6	Котельная №7, ул. 2-я Вяземская, в р-не д.5	9,20	4,54	2,21%	0,10	4,44	6,90%	0,31	2,99
7	Котельная №8, Парковая 8, ул.	3,00	1,71	2,21%	0,04	1,67	1,80%	0,03	0,58

№ п/п	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Установленная тепловая мощность	Располагаемая тепловая мощность	Расход тепла на собственные нужды		Тепловая мощность источника тепла нетто	Потери в ТС		Подключенная тепловая нагрузка
		Гкал/ч	Гкал/ч	%	Гкал/ч	Гкал/ч	%	Гкал/ч	Гкал/ч
	Парковая, в р-не д.20								
8	Котельная №12, Вишенки, на территории Геронтологического центра	7,98	6,76	2,22%	0,15	6,61	10,27%	0,68	2,82
9	Котельная №13, пр-т Гагарина, д.27	6,71	5,92	2,21%	0,13	5,79	1,34%	0,08	4,82
10	Котельная №15, Кловка 1, ул. Кловская, в р-не д.46	8,50	3,87	2,21%	0,09	3,79	3,56%	0,13	1,91
11	Котельная №16, Кловка 2, ул. Кловская, в р-не д.19	4,00	1,78	2,21%	0,04	1,74	8,14%	0,14	1,53
12	Котельная №18, ул. Гарабурды, в р-не д.13	13,50	7,13	2,24%	0,16	6,97	6,86%	0,48	5,44
13	Котельная №19, Ситники-1, ул. Маршала Еременко, в р-не д.22	8,00	4,28	2,21%	0,09	4,19	8,64%	0,36	2,93
14	Котельная №20, Ситники-2, ул. Маршала Еременко, в р-не д.44	8,00	4,28	2,21%	0,09	4,18	5,22%	0,22	3,71
15	Котельная №21, Ситники-3, ул.	23,10	14,64	2,21%	0,32	14,32	9,64%	1,38	11,19



№ п/п	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Установленн ая тепловая мощность	Располага емая тепловая мощность	Расход тепла на собственные нужды		Тепловая мощность источника тепла нетто	Потери в ТС		Подключе нная тепловая нагрузка
		Гкал/ч	Гкал/ч	%	Гкал/ч	Гкал/ч	%	Гкал/ч	Гкал/ч
	Генерала Городнянского, в р- не д.1								
16	Котельная №23, ул. Генерала Лукина, в р-не СШ №19	2,00	0,77	2,21%	0,02	0,75	8,92%	0,07	0,29
17	Котельная №24 ул. Гастелло в р-не СШ №10	4,00	1,25	2,21%	0,03	1,22	13,31%	0,16	0,80
18	Котельная №25, Баня 5, ул. 3-я Северная, в р-не бани №5	2,00	1,22	59,80%	0,73	0,49	0,00%	0,00	0,14
19	Котельная №26, 1-я Городская больница, ул. Фрунзе, в р-не д.40	1,28	1,53	2,21%	0,03	1,50	7,01%	0,11	0,07
20	Котельная №27, Сан. лесная школа. пос. Красный бор	1,50	0,36	2,21%	0,01	0,35	14,75%	0,05	0,24
21	Котельная №28, Школа-интернат, пос. Нижняя Дубровенка	4,00	1,24	2,21%	0,03	1,21	1,70%	0,02	0,48
22	Котельная №29, пос. Красный Бор, в р-не СШ №5 (Средняя школа	2,00	0,47	2,21%	0,01	0,45	13,92%	0,06	0,39

№ п/п	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Установленн ая тепловая мощность	Располага емая тепловая мощность	Расход тепла на собственные нужды		Тепловая мощность источника тепла нетто	Потери в ТС		Подключе нная тепловая нагрузка
		Гкал/ч	Гкал/ч	%	Гкал/ч	Гкал/ч	%	Гкал/ч	Гкал/ч
	Эстетического воспитания)								
23	Котельная №30, Детсад №6, пос. Красный Бор	2,00	0,17	1,56%	0,00	0,17	1,92%	0,00	0,06
24	Котельная №31, Дома ребенка, пос. Красный Бор	3,00	0,38	2,21%	0,01	0,37	2,75%	0,01	0,15
25	Котельная №32, Котельная ЖБИ, ул. Соболева, д.116	4,06	2,46	2,21%	0,05	2,41	15,37%	0,37	1,94
26	Котельная №33, Гнездово 1, ул. Рабочая д.4, в р-не СШ №18	4,00	1,87	2,21%	0,04	1,83	14,36%	0,26	0,90
27	Котельная №34, Краснофлотская 2, пер. 2-й Краснофлотский, в р-не д.40А	6,00	3,19	2,21%	0,07	3,12	5,89%	0,18	2,65
28	Котельная № 35, ул. Лавочкина, в р-не д.39	5,99	2,78	2,21%	0,06	2,72	4,91%	0,13	2,39
29	Котельная №36, Ситники-4, ул. Лавочкина, в р-не д.54Б	8,13	5,74	1,91%	0,11	5,63	3,59%	0,20	5,66

№ п/п	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Установленная тепловая мощность	Располагаемая тепловая мощность	Расход тепла на собственные нужды		Тепловая мощность источника тепла нетто	Потери в ТС		Подключенная тепловая нагрузка
		Гкал/ч	Гкал/ч	%	Гкал/ч	Гкал/ч	%	Гкал/ч	Гкал/ч
30	Котельная №37, Торфопредприятие, пос. Торфопредприятие в р-не д.44	3,00	0,49	2,21%	0,01	0,48	5,45%	0,03	0,96
31	Котельная №38, Краснофлотская 3, ул. Мало-Краснофлотская в р-не д.31А	6,00	2,02	1,84%	0,04	1,98	3,11%	0,06	2,66
32	Котельная №39, Строгань, ул. Строгань в р-не д.5	6,00	2,90	2,25%	0,07	2,83	7,28%	0,21	3,75
33	Котельная №40, пос. Миловидово, в р-не д.24/2	5,00	2,50	2,21%	0,06	2,44	21,79%	0,53	0,91
34	Котельная №41, Краснофлотская 4, пер. 4-й Краснофлотский в р-не д.4А	4,00	2,26	2,21%	0,05	2,21	10,62%	0,23	1,43
35	Котельная №42, ул. Лавочкина, в р-не д.47/1	4,00	1,35	2,21%	0,03	1,32	7,09%	0,09	0,99
36	Котельная №43, Ракитная, ул. Ракитная, д.1А	3,44	0,85	2,21%	0,02	0,83	8,41%	0,07	0,65
37	Котельная №44, ул.	3,00	1,50	2,21%	0,03	1,46	11,63%	0,17	1,27

№ п/п	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Установленная тепловая мощность	Располагаемая тепловая мощность	Расход тепла на собственные нужды		Тепловая мощность источника тепла нетто	Потери в ТС		Подключаемая тепловая нагрузка
		Гкал/ч	Гкал/ч	%	Гкал/ч	Гкал/ч	%	Гкал/ч	Гкал/ч
	Радищева в р-не д.14А								
38	Котельная №46, на территории ОАО "Гнездово"	22,84	14,63	1,32%	0,19	14,44	8,88%	1,28	7,34
39	Котельная №50, ул. Соболева, д.113	5,10	0,00	2,23%	0,00	0,00	6,25%	0,00	4,21
40	Котельная №52, ул. Революционная в р-не СИ №13	2,35	1,01	2,21%	0,02	0,99	15,71%	0,15	0,22
41	Котельная №53, ул. Нормандия-Неман, в р-не д.1	3,64	1,79	2,21%	0,04	1,75	4,92%	0,09	1,79
42	Котельная №54, ул. Зои Космодемьянской, в р-не д.3	7,45	3,90	2,21%	0,09	3,82	3,94%	0,15	2,94
43	Котельная №55, шоссе Краснинское в р-не д.3Б	4,90	5,56	2,21%	0,12	5,44	4,50%	0,24	3,03
44	Котельная №56, в р-не ул. городок Коминтерна	5,86	3,36	2,21%	0,07	3,29	5,21%	0,17	2,11
45	Котельная №66, ул. Колхозная д.48 (на территории ОАО "Стекло")	3,44	4,30	2,21%	0,10	4,21	3,63%	0,15	2,68
46	Котельная №67, ул.	8,56	5,56	2,25%	0,13	5,43	1,74%	0,09	3,95

№ п/п	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Установленная тепловая мощность	Располагаемая тепловая мощность	Расход тепла на собственные нужды		Тепловая мощность источника тепла нетто	Потери в ТС		Подключенная тепловая нагрузка
		Гкал/ч	Гкал/ч	%	Гкал/ч	Гкал/ч	%	Гкал/ч	Гкал/ч
	Нахимова, 18Б								
47	Котельная №68, ул. Кловская, д.27	2,68	0,87	2,04%	0,02	0,85	7,02%	0,06	0,69
48	Котельная №69, ул. Московский Большак, д.12 (музыкальная школа Колодня)	0,73	0,07	2,21%	0,00	0,07	21,53%	0,01	0,04
49	Котельная №72, ул. Станционная (в р-не д.1)	1,33	2,31	2,21%	0,05	2,26	11,82%	0,27	1,64
50	Котельная ООО "Смолхладосервис", ул. Октября, д.46	2,15	1,50	2,21%	0,03	1,46	19,07%	0,28	0,50
51	Котельная №74 ОАО "ЦИБ 79", ул. Карбышева, д.9	8,06	4,03	2,21%	0,09	3,94	9,50%	0,37	2,82
52	Котельная №73, улица Социалистическая, в р-не д.6	15,62	14,73	1,88%	0,28	14,45	12,20%	1,76	9,05
53	Котельная Кутузова 15, ул. Кутузова, д.15	0,43	0,26	2,21%	0,01	0,25	8,85%	0,02	0,10
54	Котельная №64, ул. Дохтурова, пристроена к подвалу дома № 29	0,95	0,89	3,66%	0,03	0,85	0,00%	0,00	0,22

№ п/п	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Установленн ая тепловая мощность	Располага емая тепловая мощность	Расход тепла на собственные нужды		Тепловая мощность источника тепла нетто	Потери в ТС		Подключе нная тепловая нагрузка
		Гкал/ч	Гкал/ч	%	Гкал/ч	Гкал/ч	%	Гкал/ч	Гкал/ч
Итого		299,47	171,51	2,50%	4,29	167,23	7,68%	12,83	121,39
ООО «Оптимальная тепловая энергетика»									
55	БМК ул. Нарвская в р-не д.19	9,46	9,46	1,11%	0,11	9,35	0,12%	0,01	8,34
Итого		9,46	9,46	1,11%	0,11	8,84	0,13%	0,01	8,34
ООО "Смоленское автотранспортное предприятие"									
56	Котельная ООО "СмолАТП"	3,00	1,76	1,11%	0,02	1,74	0,12%	0,002	0,31
Итого		3,00	1,76	1,11%	0,02	8,84	0,02%	0,00	0,31
ООО "Коммунальные системы"									
57	Котельная ООО "Коммунальные системы"	3,56	3,56	1,11%	0,04	3,52	0,12%	0,00	1,38
Итого		3,56	3,56	1,11%	0,04	8,84	0,05%	0,00	1,38
Центральная дирекция по теплоснабжению - филиал ОАО "РЖД"									
58	Котельная 1-й Краснофлотский пер., д.15	4,82	4,72	1,11%	0,05	4,66	0,12%	0,01	2,04
59	Котельная ул. Нижне-Лермонтовская, д.19а	1,72	1,71	1,11%	0,02	1,69	0,12%	0,00	1,02
Итого		6,54	6,43	1,11%	0,07	6,35	0,03%	0,00	3,06
ОГУЭПП "Смоленскоблкоммунэнерго"									
60	Котельная п. 430 км	2,07	1,99	1,11%	0,02	1,97	0,12%	0,00	1,06
61	Котельная д/с №83 "Улыбка", ул. Авиаторов, 7а	0,34	0,31	1,11%	0,00	0,31	0,12%	0,00	0,18

№ п/п	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Установленная тепловая мощность	Располагаемая тепловая мощность	Расход тепла на собственные нужды		Тепловая мощность источника тепла нетто	Потери в ТС		Подключаемая тепловая нагрузка
		Гкал/ч	Гкал/ч	%	Гкал/ч	Гкал/ч	%	Гкал/ч	Гкал/ч
62	Котельная д/с №84 "Аленка", Королевка, 9г	0,27	0,24	1,11%	0,00	0,23	0,12%	0,00	0,18
63	Котельная д/с №85 "Гнездышко", Киевский пер., 17а	0,27	0,24	1,11%	0,00	0,23	0,12%	0,00	0,18
64	Котельная д/с №88, "Мечта", Александра Степанова, 8	0,27	0,24	1,11%	0,00	0,23	0,12%	0,00	0,18
65	Котельная МБОУ "Многопрофильный лицей", ул. Генерала Трошева, 10	1,89	1,79	1,11%	0,02	1,77	0,12%	0,00	1,49
66	Котельная ОГБУЗ Поликлиника №8, ул. Железнова, 3	1,07	0,99	1,11%	0,01	0,98	0,12%	0,00	0,77
67	Котельная ОГБУЗ "Смоленский наркологический диспансер", ул. Чаплина, 12	0,16	0,15	1,11%	0,00	0,15	0,12%	0,00	0,06
68	Котельная ОГБУЗ "Смоленский областной противотуберкулезный клинический диспансер", ул. Коммунальная, 10	0,30	0,30	1,11%	0,00	0,30	0,12%	0,00	0,10

№ п/п	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Установленн ая тепловая мощность	Располага емая тепловая мощность	Расход тепла на собственные нужды		Тепловая мощность источника тепла нетто	Потери в ТС		Подключе нная тепловая нагрузка
		Гкал/ч	Гкал/ч	%	Гкал/ч	Гкал/ч	%	Гкал/ч	Гкал/ч
Итого		6,63	6,24	0,08%	0,01	6,17	0,12%	0,01	4,22
Войсковая часть 7459									
69	Котельная в/ч 7459	7,74	7,19	1,11%	0,08	7,11	0,12%	0,009	2,21
Итого		7,74	7,19	1,11%	0,08	8,84	0,10%	0,01	2,21
ООО "Строй Инвест"									
70	Котельная ООО "Стройинвест", ул. Соболева, д.102	1,29	1,10	1,11%	0,01	1,09	0,12%	0,001	0,33
Итого		1,29	1,10	1,11%	0,01	8,84	0,01%	0,00	0,33
ООО "Городские инженерные сети"									
71	БМК, пер. Ново-Чернушенский	6,88	6,62	1,11%	0,07	6,55	0,12%	0,01	1,52
72	БМК, ул. Рыленкова в р-не д.50	6,19	4,96	1,11%	0,06	4,91	0,12%	0,01	2,63
Итого		13,07	11,58	1,11%	0,13	11,45	0,05%	0,01	4,15
ФГБУ "ЦЖКУ по ЗВО" МО РФ									
73	Котельная №3 в/г №34, ул. Котовского, д.2	15,56	13,97	1,11%	0,16	13,81	0,12%	0,02	9,00
74	Котельная №83	5,16	3,68	1,11%	0,04	3,64	0,12%	0,00	1,47
Итого		20,72	17,65	1,11%	0,20	17,45	0,03%	0,00	10,48
АО "Пирамида"									
75	Котельная ОАО "Пирамида", ул. Шевченко, 75	2,65	2,65	1,11%	0,03	2,62	0,12%	0,003	0,25
Итого		2,65	2,65	1,11%	0,03	8,84	0,04%	0,00	0,25
ООО «Ремонтно-строительная компания»									
76	БМК, ул. Нахимова,	0,86	0,84	1,11%	0,01	0,83	0,12%	0,001	0,47



№ п/п	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Установленн ая тепловая мощность	Располага емая тепловая мощность	Расход тепла на собственные нужды		Тепловая мощность источника тепла нетто	Потери в ТС		Подключе нная тепловая нагрузка
		Гкал/ч	Гкал/ч	%	Гкал/ч	Гкал/ч	%	Гкал/ч	Гкал/ч
	30								
Итого		0,86	0,84	1,11%	0,01	8,84	0,01%	0,00	0,47
Всего по городскому округу		1 163,99	1 028,97	1,51%	14,66	1049,86	6,07%	60,91	597,49

**1.6.2 Анализ резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии.**

В таблице 1.40 приведена структура резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику централизованного теплоснабжения для городского округа. Расчет резервов и дефицитов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии был произведен на основании представленных данных теплоснабжающими организациями. Показатели расхода тепла на собственные нужды и потерь в тепловых сетях взяты по данным базового 2025 года.

**Таблица 1.40 – Структура резервов и дефицитов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии**

№ п/п	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Тепловая мощность источника тепла нетто	Потери в ТС		Подключенная тепловая нагрузка	Резерв (+) / Дефицит (-) тепловой мощности	
		Гкал/ч	%	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	%
Филиал АО «РИР Энерго» - «Смоленская генерация»							
1	Смоленская ТЭЦ-2	779,32	6,16%	48,03	440,92	290,38	37,26%
Итого		779,32	6,16%	48,03	440,92	290,38	37,26%
МУП "Смоленсктеплосеть"							
3	Котельная №1, Нейман 1, ул. Нормандия Неман, в р-не д.6	6,45	6,68%	0,43	5,11	0,91	14,14%
4	Котельная №2, Доргобужская 2, ул. Академика Петрова, в р-не д.9	3,09	2,67%	0,08	2,74	0,27	8,63%
5	Котельная №4, Доргобужская 4, ул. Академика Петрова, в р-не д.2	2,65	8,98%	0,24	1,91	0,50	18,92%
6	Котельная №6, Краснофлотская 1, пер. 2-й Краснофлотский, в р-не д. 38	2,07	6,23%	0,13	1,6	0,34	16,52%
7	Котельная №7, ул. 2-я Вяземская, в р-не д.5	4,44	6,90%	0,31	2,99	1,14	25,74%
8	Котельная №8, Парковая 8, ул. Парковая, в р-не д.20	1,67	1,80%	0,03	0,58	1,06	63,52%
9	Котельная №12, Вишенки, на территории Геронтологического центра	6,61	10,27%	0,68	2,82	3,11	47,05%
10	Котельная №13, пр-т Гагарина, д.27	5,79	1,34%	0,08	4,82	0,89	15,34%
11	Котельная №15,	3,79	3,56%	0,13	1,91	1,74	46,00%

№ п/п	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Тепловая мощность источника тепла нетто	Потери в ТС		Подключенная тепловая нагрузка	Резерв (+) / Дефицит (-) тепловой мощности	
		Гкал/ч	%	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	%
	Кловка 1, ул. Кловская, в р-не д.46						
12	Котельная №16, Кловка 2, ул. Кловская, в р-не д.19	1,74	8,14%	0,14	1,53	0,07	3,81%
13	Котельная №18, ул. Гарабурды, в р-не д.13	6,97	6,86%	0,48	5,44	1,06	15,14%
14	Котельная №19, Ситники-1, ул. Маршала Еременко, в р-не д.22	4,19	8,64%	0,36	2,93	0,90	21,42%
15	Котельная №20, Ситники-2, ул. Маршала Еременко, в р-не д.44	4,18	5,22%	0,22	3,71	0,25	6,06%
16	Котельная №21, Ситники-3, ул. Генерала Городнянского, в р-не д.1	14,32	9,64%	1,38	11,19	1,75	12,19%
17	Котельная №23, ул. Генерала Лукина, в р-не СШ №19	0,75	8,92%	0,07	0,29	0,39	52,47%
18	Котельная №24 ул. Гастелло в р-не СШ №10	1,22	13,31%	0,16	0,8	0,26	21,19%
19	Котельная №25, Баня 5, ул. 3-я Северная, в р-не бани №5	0,49	0,00%	0,00	0,14	0,35	71,38%
20	Котельная №26, 1-я Городская больница, ул. Фрунзе, в р-не д.40	1,50	7,01%	0,11	0,07	1,32	88,32%
21	Котельная №27, Сан. лесная школа. пос. Красный бор	0,35	14,75%	0,05	0,24	0,06	17,08%
22	Котельная №28, Школа-интернат, пос. Нижняя Дубровенка	1,21	1,70%	0,02	0,48	0,71	58,75%

№ п/п	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Тепловая мощность источника тепла нетто	Потери в ТС		Подключенная тепловая нагрузка	Резерв (+) / Дефицит (-) тепловой мощности	
		Гкал/ч	%	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	%
23	Котельная №29, пос. Красный Бор, в р-не СШ №5 (Средняя школа Эстетического воспитания)	0,45	13,92%	0,06	0,39	0,00	0,31%
24	Котельная №30, Детсад №6, пос. Красный Бор	0,17	1,92%	0,00	0,06	0,11	62,85%
25	Котельная №31, Дома ребенка, пос. Красный Бор	0,37	2,75%	0,01	0,15	0,21	56,56%
26	Котельная №32, Котельная ЖБИ, ул. Соболева, д.116	2,41	15,37%	0,37	1,94	0,10	4,12%
27	Котельная №33, Гнездово 1, ул. Рабочая д.4, в р-не СШ №18	1,83	14,36%	0,26	0,9	0,67	36,53%
28	Котельная №34, Краснофлотская 2, пер. 2-й Краснофлотский, в р-не д.40А	3,12	5,89%	0,18	2,65	0,29	9,19%
29	Котельная № 35, ул. Лавочкина, в р-не д.39	2,72	4,91%	0,13	2,39	0,20	7,21%
30	Котельная №36, Ситники-4, ул. Лавочкина, в р-не д.54Б	5,63	3,59%	0,20	5,66	- 0,23	-4,15%
31	Котельная №37, Торфопредприятие, пос. Торфопредприятие в р-не д.44	0,48	5,45%	0,03	0,96	- 0,51	-107,03%
32	Котельная №38, Краснофлотская 3, ул. Мало-Краснофлотская в р-не д.31А	1,98	3,11%	0,06	2,66	- 0,74	-37,20%
33	Котельная №39, Строгань, ул. Строгань в р-не д.5	2,83	7,28%	0,21	3,75	- 1,13	-39,75%
34	Котельная №40,	2,44	21,79%	0,53	0,91	1,00	40,93%

№ п/п	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Тепловая мощность источника тепла нетто	Потери в ТС		Подключенная тепловая нагрузка	Резерв (+) / Дефицит (-) тепловой мощности	
		Гкал/ч	%	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	%
	пос. Миловидово, в р-не д.24/2						
35	Котельная №41, Краснофлотская 4, пер. 4-й Краснофлотский в р-не д.4А	2,21	10,62%	0,23	1,43	0,55	24,73%
36	Котельная №42, ул. Лавочкина, в р-не д.47/1	1,32	7,09%	0,09	0,99	0,23	17,64%
37	Котельная №43, Ракитная, ул. Ракитная, д.1А	0,83	8,41%	0,07	0,65	0,11	13,11%
38	Котельная №44, ул. Радищева в р-не д.14А	1,46	11,63%	0,17	1,27	0,02	1,56%
39	Котельная №46, на территории ОАО "Гнездово"	14,44	8,88%	1,28	7,34	5,82	40,28%
40	Котельная №50, ул. Соболева, д.113	0,00	6,25%	0,00	4,21	- 4,21	
41	Котельная №52, ул. Революционная в р-не СШ №13	0,99	15,71%	0,15	0,22	0,61	61,97%
42	Котельная №53, ул. Нормандия-Неман, в р-не д.1	1,75	4,92%	0,09	1,79	- 0,12	-7,01%
43	Котельная №54, ул. Зои Космодемьянской, в р-не д.3	3,82	3,94%	0,15	2,94	0,73	19,05%
44	Котельная №55, шоссе Краснинское в р-не д.3Б	5,44	4,50%	0,24	3,03	2,16	39,79%
45	Котельная №56, в р-не ул. городок Коминтерна	3,29	5,21%	0,17	2,11	1,01	30,65%
46	Котельная №66, ул. Колхозная д.48 (на территории ОАО "Стекло")	4,21	3,63%	0,15	2,68	1,37	32,67%
47	Котельная №67, ул. Нахимова, 18Б	5,43	1,74%	0,09	3,95	1,39	25,54%
48	Котельная №68, ул. Кловская, д.27	0,85	7,02%	0,06	0,69	0,10	12,02%

№ п/п	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Тепловая мощность источника тепла нетто	Потери в ТС		Подключенная тепловая нагрузка	Резерв (+) / Дефицит (-) тепловой мощности	
		Гкал/ч	%	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	%
49	Котельная №69, ул. Московский Большак, д.12 (музыкальная школа Колодня)	0,07	21,53%	0,01	0,04	0,01	20,04%
50	Котельная №72, ул. Станционная (в р-не д.1)	2,26	11,82%	0,27	1,64	0,35	15,45%
51	Котельная ООО "Смолхладосервис", ул. Октября, д.46	1,46	19,07%	0,28	0,5	0,68	46,75%
52	Котельная №74 ОАО "ЦИБ 79", ул. Карбышева, д.9	3,94	9,50%	0,37	2,82	0,74	18,87%
53	Котельная №73, улица Социалистическая, в р-не д.6	14,45	12,20%	1,76	9,05	3,64	25,18%
54	Котельная Кутузова 15, ул. Кутузова, д.15	0,25	8,85%	0,02	0,1	0,13	51,36%
55	Котельная №64, ул. Дохтурова, пристроена к подвалу дома № 29	0,85	0,00%	0,00	0,22	0,63	74,20%
<b>Итого</b>		<b>167,23</b>	<b>7,68%</b>	<b>12,83</b>	<b>121,39</b>	<b>33,00</b>	<b>19,74%</b>
<b>ООО «Оптимальная тепловая энергетика»</b>							
56	БМК ул. Нарвская в р-не д.19	9,35	0,12%	0,01	8,3395	1,00	10,74%
<b>Итого</b>		<b>9,35</b>	<b>0,12%</b>	<b>0,01</b>	<b>8,34</b>	<b>1,00</b>	<b>10,74%</b>
<b>ООО "Смоленское автотранспортное предприятие"</b>							
57	Котельная ООО "СМОЛАТП"	1,74	0,12%	0,00	0,305	1,43	82,36%
<b>Итого</b>		<b>1,74</b>	<b>0,12%</b>	<b>0,00</b>	<b>0,31</b>	<b>1,43</b>	<b>82,36%</b>
<b>ООО "Коммунальные системы"</b>							
58	Котельная ООО "Коммунальные системы"	3,52	0,12%	0,00	1,38	2,14	60,75%
<b>Итого</b>		<b>3,52</b>	<b>0,12%</b>	<b>0,00</b>	<b>1,38</b>	<b>2,14</b>	<b>60,75%</b>
<b>Центральная дирекция по теплоснабжению - филиал ОАО "РЖД"</b>							
59	Котельная 1-й Краснофлотский пер., д.15	4,66	0,12%	0,01	2,04	2,62	56,14%
60	Котельная ул. Нижне-	1,69	0,12%	0,00	1,018	0,67	39,68%

№ п/п	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Тепловая мощность источника тепла нетто	Потери в ТС		Подключенная тепловая нагрузка	Резерв (+) / Дефицит (-) тепловой мощности	
		Гкал/ч	%	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	%
	Лермонтовская, д.19а						
<b>Итого</b>		<b>6,35</b>	<b>0,12%</b>	<b>0,01</b>	<b>3,06</b>	<b>3,29</b>	<b>51,76%</b>
<b>ОГУЭПП "Смоленскоблкоммунэнерго"</b>							
61	Котельная п. 430 км	1,97	0,12%	0,00	1,062	0,90	45,86%
62	Котельная д/с №83 "Улыбка", ул. Авиаторов, 7а	0,31	0,12%	0,00	0,183	0,13	40,57%
63	Котельная д/с №84 "Аленка", Королевка, 9г	0,23	0,12%	0,00	0,183	0,05	21,47%
64	Котельная д/с №85 "Гнездышко", Киевский пер., 17а	0,23	0,12%	0,00	0,183	0,05	21,47%
65	Котельная д/с №88, "Мечта", Александра Степанова, 8	0,23	0,12%	0,00	0,183	0,05	21,47%
66	Котельная МБОУ "Многопрофильный лицей", ул. Генерала Трошева, 10	1,77	0,12%	0,00	1,489	0,28	15,76%
67	Котельная ОГБУЗ Поликлиника №8, ул. Железнева, 3	0,98	0,12%	0,00	0,7663	0,21	21,29%
68	Котельная ОГБУЗ "Смоленский наркологический диспансер", ул. Чаплина, 12	0,15	0,12%	0,00	0,0634	0,09	58,25%
69	Котельная ОГБУЗ "Смоленский областной противотуберкулезный клинический диспансер", ул. Коммунальная, 10	0,30	0,12%	0,00	0,1038	0,20	65,35%
<b>Итого</b>		<b>6,17</b>	<b>0,12%</b>	<b>0,01</b>	<b>4,22</b>	<b>1,95</b>	<b>31,57%</b>
<b>Войсковая часть 7459</b>							
70	Котельная в/ч 7459	7,11	0,12%	0,01	2,207	4,89	68,84%
<b>Итого</b>		<b>7,11</b>	<b>0,12%</b>	<b>0,01</b>	<b>2,21</b>	<b>4,89</b>	<b>68,84%</b>
<b>ООО "Строй Инвест"</b>							
71	Котельная ООО "Стройинвест", ул.	1,09	0,12%	0,00	0,332	0,75	69,36%

№ п/п	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Тепловая мощность источника тепла нетто	Потери в ТС		Подключенная тепловая нагрузка	Резерв (+) / Дефицит (-) тепловой мощности	
		Гкал/ч	%	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	%
	Соболева, д.102						
<b>Итого</b>		<b>1,09</b>	<b>0,12%</b>	<b>0,00</b>	<b>0,33</b>	<b>0,75</b>	<b>69,36%</b>
<b>ООО "Городские инженерные сети"</b>							
72	БМК, пер. Ново-Чернушенский	6,55	0,12%	0,01	1,517	5,02	76,71%
73	БМК, ул. Рыленкова в р-не д.50	4,91	0,12%	0,01	2,633	2,27	46,22%
<b>Итого</b>		<b>11,45</b>	<b>0,12%</b>	<b>0,01</b>	<b>4,15</b>	<b>7,29</b>	<b>63,65%</b>
<b>ФГБУ "ЦЖКУ по ЗВО" МО РФ</b>							
74	Котельная №3 в/г №34, ул. Котовского, д.2	13,81	0,12%	0,02	9,004	4,79	34,70%
75	Котельная №83	3,64	0,12%	0,00	1,471	2,16	59,46%
<b>Итого</b>		<b>17,45</b>	<b>0,12%</b>	<b>0,02</b>	<b>10,48</b>	<b>6,96</b>	<b>39,87%</b>
<b>АО "Пирамида"</b>							
76	Котельная ОАО "Пирамида", ул. Шевченко, 75	2,62	0,12%	0,00	0,25	2,37	90,34%
<b>Итого</b>		<b>2,62</b>	<b>0,12%</b>	<b>0,00</b>	<b>0,25</b>	<b>2,37</b>	<b>90,34%</b>
<b>ООО «Ремонтно-строительная компания»</b>							
77	БМК, ул. Нахимова, 30	0,83	0,12%	0,00	0,474	0,36	42,82%
<b>Итого</b>		<b>0,83</b>	<b>0,12%</b>	<b>0,00</b>	<b>0,47</b>	<b>0,36</b>	<b>42,82%</b>
<b>Всего по городскому округу</b>		<b>1 014,25</b>	<b>6,01%</b>	<b>60,94</b>	<b>597,49</b>	<b>355,81</b>	<b>35,08%</b>

Основные причины возникновения дефицита – износ и устаревание оборудования локальных котельных МУП «Смоленсктеплосеть».

Анализ представленного материала показывает, что с учетом договорных нагрузок имеется дефицит тепловой мощности нетто на котельных (выделены цветом).

**1.6.3 Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующие существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю.**

При расчёте гидравлического режима тепловой сети решаются следующие задачи:

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

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



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

1. Давление (напор) в любой точке обратной магистрали не должно быть выше допускаемого рабочего давления в местных системах.

2. Давление в обратном трубопроводе должно обеспечить залив водой верхних линий и приборов местных систем отопления.

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

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

5. Давление в любой точке подающего трубопровода должно быть выше давления вскипания при максимальной температуре теплоносителя.

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

7. В летний период давление в подающей и обратной магистрали принимают больше статического давления в системе ГВС.

Правилами технической эксплуатации тепловых электрических станций и тепловых сетей предусматривается ежегодная разработка гидравлических режимов тепловых сетей для отопительного и летнего периодов. Кроме того, разработка гидравлических режимов тепловых сетей производится и на ближайшие 3-5 лет. Гидравлический режим является определяющим фактором функционирования системы теплоснабжения. Специфика систем центрального теплоснабжения, в первую очередь тепловых сетей, определяется жесткой связью технологических процессов их функционирования, едиными гидравлическими и тепловыми режимами. Поэтому, по сравнению с другими городскими инженерными системами (электро-, газо- и водоснабжение) системы теплоснабжения крайне неустойчивы, что делает их трудноуправляемыми. Ни одно из звеньев систем центрального теплоснабжения (источник теплоты, магистральные и распределительные сети, тепловые пункты) самостоятельно не может обеспечить требуемые технологические режимы функционирования системы в целом, а, следовательно, надежное и качественное теплоснабжение потребителей. Поэтому, сложившаяся, в последнее время, практика разобщенности в организации эксплуатации и управления системами теплоснабжения городов, по признаку собственности, когда эксплуатацией каждой конкретной системы теплоснабжения занимается несколько организаций, самым отрицательным образом сказывается как на техническом уровне их функционирования, так и на их экономической эффективности. Следует отметить, что с точки зрения эффективности и надежности теплоснабжения потребителей предпочтительнее является организационная структура, при которой источники теплоснабжения и тепловые сети находятся в ведении одного предприятия.

Вода может оказывать значительное гидростатическое давление на трубы и оборудование, поэтому гидравлические режимы работы тепловых сетей проверяют с учетом геодезических высот положения трубопроводов как при статическом состоянии системы, когда циркуляционные насосы не работают, так и при динамическом.

Гидравлический расчет сетей источников тепла выполнен в электронной модели схемы теплоснабжения в Zulu Thermo. Электронная модель используется в качестве основного инструментария для проведения гидравлических расчетов для различных сценариев развития системы теплоснабжения городского округа. В качестве примера, в п. 1.3.5 приводятся результаты расчетов в пьезометрических графиках, для участков тепловых сетей от источников тепла до наиболее удаленного потребителя.

Из анализа пьезометрических графиков (см. п.1.3.5.) следует вывод, что существующие системы теплоснабжения, напоры и расходы теплоносителя в тепловых сетях от источников тепла

до потребителей способны обеспечивать потребителей тепловой энергией требуемого качества и в нужном количестве. В целом гидравлические режимы тепловых сетей, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя, можно охарактеризовать как удовлетворительные. Дефициты по пропускной способности тепловых сетей отсутствуют, а резервы по пропускной способности достаточны для удовлетворения текущих потребностей городского округа.

#### **1.6.4 Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения.**

Дефицит тепловой энергии – технологическая невозможность обеспечения тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии, объема поддерживаемой резервной мощности и подключаемой тепловой нагрузки. Дефицит тепловой мощности имеет двойственную природу - при отсутствии приборного учёта потребленного тепла его количество определяется по проектным данным, которые часто значительно завышены. После установки узлов учёта тепловой энергии у потребителей расчётный дефицит снижается до реального нуля.

Основные причины возникновения дефицита тепловой мощности:

- недостаточно тепловой мощности тепловых источников (котельных);
- подключение новых потребителей, не обеспеченных мощностями на источнике теплоснабжения;
- разбалансировка системы теплоснабжения;
- большие потери в тепловых сетях.

Последствия имеющегося дефицита тепловой мощности котельных практически невозможно оценить и проверить, поскольку отсутствие приборов учета тепловой энергии у потребителей, не стимулирует теплоснабжающую организацию к приведению системы теплоснабжения в соответствие с нормативными требованиями. Дефициты тепловой мощности на тепловых источниках приводят к ухудшению качества теплоснабжения потребителей при расчетных и близких к ним температурах наружного воздуха.

Основные причины возникновения дефицита – износ оборудования локальных котельных МУП «Смоленсктеплосеть».

#### **1.6.5 Резерв тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.**

Резервы (дефициты) тепловой мощности нетто источников тепловой энергии города Смоленска представлены в п/п 1.5.2.

Возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности в зоны действия с дефицитом тепловой мощности в городском округе практически отсутствуют. Это связано с отсутствием значительных резервов на источниках тепла и с разбросанностью и оторванностью друг от друга локальных участков тепловых сетей, что создает проблемы по резервированию тепловых мощностей в случаях серьезных повреждений на участках теплотрассы или на источнике тепла.

Источники тепловой энергии, имеющие дефицит мощности, расположены преимущественно в районе Заднепровья, в малых населенных пунктах, а также на периферийных территориях городского округа, что обуславливает их значительную удаленность от базового источника — Смоленской ТЭЦ-2 и исключает техническую возможность эффективного объединения зон теплоснабжения. Учитывая расстояния и тепловые нагрузки, сооружение тепловых сетей для переключения тепловой нагрузки представляется нецелесообразной. Расширение технологических зон действия котельных в схеме теплоснабжения не планируется.

## 1.7 Раздел 7. Балансы теплоносителя

**1.7.1 Структура 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.**

Подготовка теплоносителя для подпитки тепловых сетей в городском округе организована с применением водоподготовительных установок. Водоподготовка на всех котельных предполагает использование воды из водопровода в качестве исходной.

На ряде не автоматизированных котельных используется вакуумная деаэрация, позволяющая произвести более глубокую очистку теплоносителя от кислорода и других газовых факторов коррозии трубопроводов. На автоматизированных котельных и котельных малой мощности деаэрация не используется. В теплоснабжающих организациях имеется опыт использования комплексонов с целью повышения эффективности водно-химического режима.

Расчет производительности водоподготовительных установок котельных для подпитки тепловых сетей в их зонах действия выполнен согласно СНиП 41-02-2003 «тепловые сети».

Максимальная производительность водоподготовительных установок для тепловых сетей рассчитывается из компенсации возможных потерь теплоносителя с утечками через, неплотности, дренажи и исполнительные механизмы и плановыми сбросами с воздушников.

Согласно п. 6.16 базовой версии СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»:

«Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения следует принимать:

- в закрытых системах теплоснабжения – 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах;

Согласно МДК 4-05.2004 «Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения», утвержденной заместителем председателя Госстроя России 12.08.2003 года:

- Емкость трубопроводов тепловых сетей определяется в зависимости от их удельного объема и длины согласно п. 4.1.9. по формуле:

$$V_{mc} = \sum_{i=1}^n v_{di} l_{di}$$

где:

$v_{di}$  - удельный объем  $i$ -го участка трубопроводов определенного диаметра, м<sup>3</sup>/км;

$l_{di}$  - длина  $i$ -го участка трубопроводов, км.

- Емкость систем теплоснабжения зависит от их вида и определяется согласно п. 4.1.10. по формуле:

$$V_{cmi} = \sum_{i=1}^n v Q_{0\max}$$

где:

$Q_{0\max}$  – расчетное значение часовой тепловой нагрузки здания, Гкал/ч;

$v$  – удельный объем системы теплоснабжения, м<sup>3</sup>ч/Гкал;

$n$  - количество систем теплоснабжения, оснащенных одним видом нагревательных приборов.

При отсутствии информации о типе нагревательных приборов, которыми оснащены системы теплоснабжения (отопления, приточной вентиляции), допустимо принимать значение удельного объема для систем в размере 30 м<sup>3</sup>ч/Гкал. Емкость местных систем горячего водоснабжения в

открытых системах теплоснабжения можно определять при  $v=6 \text{ м}^3/\text{Гкал}$  средней часовой тепловой нагрузки.

В соответствии с Актуализированной версией СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»:

«При отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать его равным  $65 \text{ м}^3$  на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения,  $70 \text{ м}^3$  на 1 МВт – открытой системе и  $30 \text{ м}^3$  на 1 МВт средней нагрузки – для отдельных сетей горячего водоснабжения».

Потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают в себя технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с утечкой.

К технологическим потерям, как необходимым для обеспечения нормальных режимов работы систем теплоснабжения, относятся количество воды на пусковое заполнение трубопроводов теплосети после проведения планового ремонта и подключения новых участков сети и потребителей, проведение плановых эксплуатационных испытаний трубопроводов и оборудования тепловых сетей и другие регламентные работы, промывку и дезинфекцию.

К потерям сетевой воды с утечкой относятся технически неизбежные в процессе передачи, распределения и потребления тепловой энергии потери сетевой воды с утечкой.

Расчетные потери сетевой воды связанные, с пуском тепловых сетей в эксплуатацию после планового ремонта и подключения новых сетей после монтажа на период регулирования, определяются в размере 1,5-кратной емкости соответствующих трубопроводов тепловых сетей. Неизбежные потери при проведении плановых эксплуатационных испытаний и других регламентных работ на тепловых сетях составляют 0,5-кратного объема сетей.

Среднегодовая норма утечки 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).

Структура балансов производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети источников тепловой энергии городского округа, приведены в таблице 1.41.

Существующие системы ХВО источников тепла городского округа обеспечивают подпитку теплосети в соответствии с требованиями норм.

На девяти котельных, МУП «Смоленсктеплосеть», отсутствуют установки обработки воды для подпитки тепловой сети, что приводит к образованию накипи на внутренних поверхностях нагрева котлов, перерасходу топлива, к частым ремонтам и заменам котлов. Эффективная защита котлов от накипи и коррозии может быть достигнута путем дозировки комплексонов (установка автоматического дозатора комплексонов) или по способу натрий-катионирования (этот метод водоподготовки требует больших капвложений, а также требует постоянного квалифицированного обслуживающего персонала). В связи с высокой общей жесткостью воды, идущей на приготовление горячей воды, и отсутствием химводоподготовки срок службы водяных подогревателей со стороны нагреваемой среды значительно ниже нормативного.

**Таблица 1.41 – Баланс теплоносителя и подпитки тепловой сети**

Адрес источника	Объем магистральных, квартальных тепловых сетей	Расчетный объем систем теплопотребления (внутри зданий)		Общий расчетный объем теплосетей		Расчетная подпитка теплосети в эксплуатационном режиме		Необходимая аварийная подпитка теплосети	Расчетная производительность ВПУ	Фактическая производительность ВПУ	Бак аккумулятор
		зимний период	летний период	зимний период	летний период	зимний период	летний период				
	м³	м³	м³	м³	м³	м³	м³/ч	м³/ч	м³/ч	м³/ч	м³/ч
Филиал АО «РИР Энерго» - «Смоленская генерация»											
Смоленская ТЭЦ-2	38 241,00	15 222,00	43,00	53 464,00	38 284,00	133,60	95,70	1 069,30	365,80	232,00	нет
МУП "Смоленсктеплосеть"											
Котельная №1, Нейман 1, ул. Нормандия Неман, в р-не д.6	27,60	142,90	1,20	170,50	28,70	0,43	0,07	3,40	1,28	3,30	нет
Котельная №2, Дорогобужская 2, ул. Академика Петрова, в р-не д.9	23,30	76,20	0,70	99,60	24,00	0,25	0,06	2,00	0,75	1,00	нет
Котельная №4, Дорогобужская 4, ул. Академика Петрова, в р-не д.2	18,50	54,00	0,30	72,60	18,90	0,18	0,05	1,50	0,54	8,00	нет
Котельная №6, Краснофлотская 1, пер. 2-й Краснофлотский, в р-не д. 38	10,70	43,60	0,50	54,40	11,20	0,14	0,03	1,10	0,41	1,00	нет
Котельная №7, ул. 2-я Вяземская, в р-не д.5	39,70	82,80	0,80	122,50	40,50	0,31	0,10	2,50	0,92	8,00	нет
Котельная №8, Парковая 8, ул. Парковая, в р-не	2,20	16,60	0,10	18,80	2,30	0,05	0,01	0,40	0,14	1,00	нет

Адрес источника	Объем магистральных, квартальных тепловых сетей	Расчетный объем систем теплопотребления (внутри зданий)		Общий расчетный объем теплосетей		Расчетная подпитка теплосети в эксплуатационном режиме		Необходимая аварийная подпитка теплосети	Расчетная производительность ВПУ	Фактическая производительность ВПУ	Бак аккумулятор
		зимний период	летний период	зимний период	летний период	зимний период	летний период				
		м³	м³	м³	м³	м³	м³/ч	м³/ч	м³/ч	м³/ч	м³/ч
д.20											
Котельная №12, Вишенки, на территории Геронтологического центра	47,10	77,60	0,80	124,80	47,90	0,31	0,12	2,50	0,94	8,00	нет
Котельная №13, пр-т Гагарина, д.27	9,80	131,50	1,40	141,30	11,20	0,35	0,03	2,80	1,06	8,00	нет
Котельная №15, Кловка 1, ул. Кловская, в р-не д.46	8,50	51,40	0,70	59,90	9,20	0,15	0,02	1,20	0,45	8,00	нет
Котельная №16, Кловка 2, ул. Кловская, в р-не д.19	33,30	37,40	1,00	70,70	34,30	0,18	0,09	1,40	0,53	0,00	нет
Котельная №18, ул. Гарабурды, в р-не д.13	91,30	150,30	1,40	241,60	92,70	0,60	0,23	4,80	1,81	20,00	нет
Котельная №19, Ситники-1, ул. Маршала Еременко, в р-не д.22	24,20	79,30	1,00	103,50	25,20	0,26	0,06	2,10	0,78	1,50	нет
Котельная №20, Ситники-2, ул. Маршала Еременко, в р-не д.44	16,10	100,70	1,20	116,80	17,30	0,29	0,04	2,30	0,88	2,30	нет
Котельная №21, Ситники-3, ул. Генерала	70,30	315,10	2,30	385,40	72,60	0,96	0,18	7,70	2,89	8,00	нет

Адрес источника	Объем магистральных, квартальных тепловых сетей	Расчетный объем систем теплопотребления (внутри зданий)		Общий расчетный объем теплосетей		Расчетная подпитка теплосети в эксплуатационном режиме		Необходимая аварийная подпитка теплосети	Расчетная производительность ВПУ	Фактическая производительность ВПУ	Бак аккумулятор
		зимний период	летний период	зимний период	летний период	зимний период	летний период				
	м³	м³	м³	м³	м³	м³	м³/ч	м³/ч	м³/ч	м³/ч	м³/ч
Городнянского, в р-не д.1											
Котельная №23, ул. Генерала Лукина, в р-не СШ №19	1,60	8,30	0,00	9,90	1,60	0,02	0,00	0,20	0,07	0,00	нет
Котельная №24 ул. Гастелло в р-не СШ №10	4,70	24,10	0,00	28,80	4,70	0,07	0,00	0,60	0,22	0,00	нет
Котельная №25, Баня 5, ул. 3-я Северная, в р-не бани №5	0,10	2,20	0,20	2,30	0,30	0,01	0,00	0,00	0,02	4,00	нет
Котельная №26, 1-я Городская больница, ул. Фрунзе, в р-не д.40	0,03	0,20	0,20	0,20	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	8,00	нет
Котельная №27, Сан. лесная школа. пос. Красный бор	3,60	6,90	0,00	10,60	3,70	0,03	0,01	0,20	0,08	0,00	нет
Котельная №28, Школа-интернат, пос. Нижняя Дубровенка	2,60	13,30	0,10	15,90	2,70	0,04	0,01	0,30	0,12	6,00	нет
Котельная №29, пос. Красный Бор, в р-не СШ №5 (Средняя школа Эстетического воспитания)	2,90	11,60	0,00	14,50	2,90	0,04	0,00	0,30	0,11	0,00	нет
Котельная №30,	1,00	1,70	0,00	2,70	1,00	0,01	0,00	0,10	0,02	0,00	нет

Адрес источника	Объем магистральных, квартальных тепловых сетей	Расчетный объем систем теплопотребления (внутри зданий)		Общий расчетный объем теплосетей		Расчетная подпитка теплосети в эксплуатационном режиме		Необходимая аварийная подпитка теплосети	Расчетная производительность ВПУ	Фактическая производительность ВПУ	Бак аккумулятор
		зимний период	летний период	зимний период	летний период	зимний период	летний период				
	м³	м³	м³	м³	м³	м³	м³/ч	м³/ч	м³/ч	м³/ч	шт.
Детсад №6, пос. Красный Бор											
Котельная №31, Дома ребенка, пос. Красный Бор	1,00	3,80	0,10	4,80	1,10	0,01	0,00	0,10	0,04	2,00	нет
Котельная №32, Котельная ЖБИ, ул. Соболева, д.116	3,70	54,00	0,50	57,60	4,10	0,14	0,01	1,20	0,43	8,00	нет
Котельная №33, Гнездово 1, ул. Рабочая д.4, в р-не СШ №18	34,10	27,00	0,00	61,10	34,10	0,15	0,09	1,20	0,46	8,00	нет
Котельная №34, Краснофлотская 2, пер. 2-й Краснофлотский, в р-не д.40А	32,30	72,60	0,80	104,90	33,10	0,26	0,08	2,10	0,79	8,00	нет
Котельная № 35, ул. Лавочкина, в р-не д.39	14,40	64,90	0,70	79,30	15,20	0,20	0,04	1,60	0,60	2,50	нет
Котельная №36, Ситники-4, ул. Лавочкина, в р-не д.54Б	62,80	159,50	1,10	222,30	63,90	0,56	0,16	4,40	1,67	8,00	нет
Котельная №37, Торфопредприятие, пос. Торфопредприятие в р-не д.44	10,20	21,20	0,90	31,40	11,10	0,08	0,03	0,60	0,24	6,00	нет
Котельная №38,	28,50	79,90	0,00	108,40	28,50	0,27	0,00	2,20	0,81	8,00	нет



Адрес источника	Объем магистральных, квартальных тепловых сетей	Расчетный объем систем теплопотребления (внутри зданий)		Общий расчетный объем теплосетей		Расчетная подпитка теплосети в эксплуатационном режиме		Необходимая аварийная подпитка теплосети	Расчетная производительность ВПУ	Фактическая производительность ВПУ	Бак аккумулятор
		зимний период	летний период	зимний период	летний период	зимний период	летний период				
	м³	м³	м³	м³	м³	м³	м³/ч	м³/ч	м³/ч	м³/ч	м³/ч
Краснофлотская 3, ул. Мало-Краснофлотская в р-не д.31А											
Котельная №39, Строгань, ул. Строгань в р-не д.5	9,60	105,90	0,70	115,50	10,30	0,29	0,03	2,30	0,87	8,00	нет
Котельная №40, пос. Миловидово, в р-не д.24/2	5,40	27,30	0,00	32,70	5,40	0,08	0,00	0,70	0,25	0,00	нет
Котельная №41, Краснофлотская 4, пер. 4-й Краснофлотский в р-не д.4А	11,20	40,70	0,20	51,80	11,40	0,13	0,03	1,00	0,39	1,00	нет
Котельная №42, ул. Лавочкина, в р-не д.47/1	3,10	28,70	0,10	31,90	3,20	0,08	0,01	0,60	0,24	1,50	нет
Котельная №43, Ракитная, ул. Ракитная, д.1А	8,80	19,40	0,00	28,20	8,90	0,07	0,02	0,60	0,21	2,50	нет
Котельная №44, ул. Радищева в р-не д.14А	11,40	36,90	0,20	48,20	11,50	0,12	0,03	1,00	0,36	1,00	нет
Котельная №46, на территории ОАО "Гнездово"	90,40	216,90	0,40	307,30	90,70	0,77	0,23	6,10	2,30	0,00	нет
Котельная №50, ул. Соболева, д.113	3,70	120,20	0,70	124,00	4,40	0,31	0,01	2,50	0,93	2,80	нет
Котельная №52, ул.	1,00	6,40	0,00	7,40	1,00	0,02	0,00	0,10	0,06	1,00	нет

Адрес источника	Объем магистральных, квартальных тепловых сетей	Расчетный объем систем теплопотребления (внутри зданий)		Общий расчетный объем теплосетей		Расчетная подпитка теплосети в эксплуатационном режиме		Необходимая аварийная подпитка теплосети	Расчетная производительность ВПУ	Фактическая производительность ВПУ	Бак аккумулятор
		зимний период	летний период	зимний период	летний период	зимний период	летний период				
	м³	м³	м³	м³	м³	м³	м³/ч	м³/ч	м³/ч	м³/ч	м³/ч
Революционная в р-не СШ №13											
Котельная №53, ул. Нормандия-Неман, в р-не д.1	12,00	53,60	0,00	65,70	12,00	0,16	0,00	1,30	0,49	2,50	нет
Котельная №54, ул. Зои Космодемьянской, в р-не д.3	32,80	88,00	0,00	120,80	32,80	0,30	0,08	2,40	0,91	4,00	нет
Котельная №55, шоссе Краснинское в р-не д.3Б	7,10	85,60	0,60	92,70	7,70	0,23	0,02	1,90	0,70	1,50	нет
Котельная №56, в р-не ул. городок Коминтерна	28,50	61,80	0,20	90,30	28,70	0,23	0,07	1,80	0,68	6,00	нет
Котельная №66, ул. Колхозная д.48 (на территории ОАО "Стекло")	2,90	73,40	0,80	76,30	3,70	0,19	0,01	1,50	0,57	1,70	нет
Котельная №67, ул. Нахимова, 18Б	35,80	117,30	0,10	153,10	36,00	0,38	0,09	3,10	1,15	5,20	нет
Котельная №68, ул. Кловская, д.27	0,80	18,80	0,20	19,50	1,00	0,05	0,00	0,40	0,15	3,50	нет
Котельная №69, ул. Московский Большак, д.12 (музыкальная школа Колодня)	0,20	1,10	0,00	1,30	0,20	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	нет
Котельная №72, ул. Станционная (в р-не	3,00	45,50	0,40	48,50	3,40	0,12	0,01	1,00	0,36	1,00	нет

Адрес источника	Объем магистральных, квартальных тепловых сетей	Расчетный объем систем теплопотребления (внутри зданий)		Общий расчетный объем теплосетей		Расчетная подпитка теплосети в эксплуатационном режиме		Необходимая аварийная подпитка теплосети	Расчетная производительность ВПУ	Фактическая производительность ВПУ	Бак аккумулятор
		зимний период	летний период	зимний период	летний период	зимний период	летний период				
	м³	м³	м³	м³	м³	м³	м³/ч	м³/ч	м³/ч	м³/ч	шт.
д.1)											
Котельная ООО "Смолхладосервис", ул. Октября, д.46	2,90	14,60	0,10	17,50	2,90	0,04	0,01	0,30	0,13	1,00	нет
Котельная №74 ОАО "ЦИБ 79", ул. Карбышева, д.9	39,20	81,80	0,30	121,00	39,60	0,30	0,10	2,40	0,91	8,00	нет
Котельная №73, улица Социалистическая, в р-не д.6	180,60	254,60	1,90	435,20	182,50	1,09	0,46	8,70	3,26	5,60	нет
Котельная Кутузова 15, ул. Кутузова, д.15	0,40	2,90	0,00	3,30	0,40	0,01	0,00	0,10	0,02	0,00	нет
Котельная №64, ул. Дохтурова, пристроена к подвалу дома № 29	0,00	5,90	0,10	5,90	0,10	0,01	0,00	0,10	0,04	0,00	нет
ООО «Оптимальная тепловая энергетика»											
БМК ул. Нарвская в р-не д.19	93,30	128,67	1,60	221,97	14,50	0,56	0,04	4,44	1,20	1,20	3
ООО "Смоленское автотранспортное предприятие"											
Котельная ООО "СмолАТП"	1,70	9,20	0,00	10,80	1,70	0,03	0,00	0,20	0,08	4,00	нет
ООО "Коммунальные системы"											
Котельная ООО "Коммунальные системы"	33,70	40,70	0,50	74,40	34,20	0,19	0,09	1,50	0,56	1,80	нет

Адрес источника	Объем магистральных, квартальных тепловых сетей	Расчетный объем систем теплопотребления (внутри зданий)		Общий расчетный объем теплосетей		Расчетная подпитка теплосети в эксплуатационном режиме		Необходимая аварийная подпитка теплосети	Расчетная производительность ВПУ	Фактическая производительность ВПУ	Бак аккумулятор
		зимний период	летний период	зимний период	летний период	зимний период	летний период				
	м³	м³	м³	м³	м³	м³	м³/ч	м³/ч	м³/ч	м³/ч	м³/ч
Центральная дирекция по теплоснабжению - филиал ОАО "РЖД"											
Котельная 1-й Краснофлотский пер., д.15	8,80	58,50	0,30	67,30	9,10	0,17	0,02	1,30	0,50	2,20	нет
Котельная ул. Нижне-Лермонтовская, д.19а	3,40	22,40	0,90	25,80	4,30	0,06	0,01	0,50	0,19	1,50	нет
ОГУЭПН "Смоленскоблкоммунэнерго"											
Котельная п. 430 км	9,88	27,50	0,50	37,40	10,40	0,09	0,03	0,70	0,28	2,20	нет
Котельная д/с №83 "Улыбка"	0,31	4,20	0,10	4,50	0,50	0,01	0,00	0,10	0,03	1,20	нет
Котельная д/с №84 "Аленка"	0,40	4,20	0,10	4,60	0,50	0,01	0,00	0,10	0,03	1,20	нет
Котельная д/с №85 "Гнездышко"	1,08	4,20	0,10	5,20	1,20	0,01	0,00	0,10	0,04	1,20	нет
Котельная д/с №88	0,20	4,20	0,10	4,40	0,30	0,01	0,00	0,10	0,03	1,20	нет
Котельная МБОУ "Многопрофильный лицей"	1,04	41,00	0,40	42,00	1,50	0,11	0,00	0,80	0,32	1,50	нет
Котельная ОГБУЗ Поликлиника №8	0,25	22,70	0,00	23,00	0,30	0,06	0,00	0,50	0,17	1,50	нет
Котельная ОГБУЗ "Смоленский наркологический диспансер"	0,04	1,90	0,00	1,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	1,50	нет

Адрес источника	Объем магистральных, квартальных тепловых сетей	Расчетный объем систем теплопотребления (внутри зданий)		Общий расчетный объем теплосетей		Расчетная подпитка теплосети в эксплуатационном режиме		Необходимая аварийная подпитка теплосети	Расчетная производительность ВПУ	Фактическая производительность ВПУ	Бак аккумулятор
		зимний период	летний период	зимний период	летний период	зимний период	летний период				
	м³	м³	м³	м³	м³	м³	м³/ч	м³/ч	м³/ч	м³/ч	м³/ч
Котельная ОГБУЗ "Смоленский областной противотуберкулезный клинический диспансер"	0,04	2,90	0,00	2,90	0,10	0,01	0,00	0,10	0,02	1,30	нет
Войсковая часть 7459											
Котельная в/ч 7459	2,60	57,20	1,00	59,80	3,60	0,15	0,01	1,20	0,45	3,00	нет
ООО "Строй Инвест"											
Котельная ООО "Стройинвест", ул. Соболева, д.102	1,70	10,00	0,00	11,70	1,70	0,03	0,00	0,20	0,09	20,00	нет
ООО "Городские инженерные сети"											
БМК, пер. Ново-Чернушенский	2,70	37,00	1,00	39,60	3,60	0,10	0,01	0,80	0,30	1,30	нет
БМК, ул. Рыленкова в р-не д.50	6,70	62,00	1,90	68,80	8,60	0,17	0,02	1,40	0,52	5,30	нет
ФГБУ "ЦЖКУ по ЗВО" МО РФ											
Котельная №3 в/г №34, ул. Котовского, д.2	85,80	233,90	4,00	319,70	89,80	0,80	0,22	6,40	2,40	5,00	нет
Котельная №83	16,70	40,70	0,40	57,50	17,10	0,14	0,04	1,10	0,43	3,00	нет
АО "Пирамида"											
Котельная ОАО "Пирамида", ул. Шевченко, 75	0,30	7,40	0,00	7,80	0,30	0,02	0,00	0,16	0,06	0,50	нет
ООО «Ремонтно-строительная компания»											
БМК, ул. Нахимова, 30	2,50	25,80	0,20	26,30	2,70	0,07	0,01	0,50	0,20	0,50	нет

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

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

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

Эксплуатация водоподготовительных установок источников тепловой энергии осуществляется в соответствии с утвержденными режимными картами водоподготовки, регламентирующими параметры качества теплоносителя и технологические режимы работы оборудования. Расчетные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения показаны в таблице 1.41.

Существующие системы ХВО котельных городского округа обеспечивают подпитку теплосети в соответствии с требованиями норм.

### **1.7.3 Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий разработки системы теплоснабжения**

Изменений в балансах производительности водоподготовительных установок не зафиксировано. Состав водоподготовительных установок на источниках тепла за период, предшествующий разработки схемы теплоснабжения, не изменился.

## **1.8 Раздел 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.**

Источники тепла городского округа используют в качестве основного топлива природный газ по ГОСТ 5542-87 "Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения". Средняя низшая теплота сгорания за базовый 2025 год – 8 208,00 ккал/м<sup>3</sup>.

На Смоленскую ТЭЦ-2 газ поступает по магистральному газопроводу Ду400 мм. В общем топливном балансе станции газ составляет около 99,9%. Природный газ от газораспределительных станций (ГРС) давлением 0,6 МПа поступает на газорегуляторный пункт станции (ГРП), где давление газа снижается до 0,08 МПа, а затем поступает в газопроводы к котлам. Пропускная способность ГРП составляет 125,0 тыс. м<sup>3</sup>/ч. Предусмотрено резервирование газопроводов от ГРС к ГРП Смоленской ТЭЦ-2 для возможности подачи газа от нескольких ГРС. Данные о количестве потребленного основного топлива (природного газа) источниками тепла городского округа за базовый год, приведены в таблице 1.42.

Общий годовой расход природного газа по источникам централизованного теплоснабжения городского округа составил в базовом году – 440 447,68 тыс. м<sup>3</sup>/год.

**Таблица 1.42 – Количество потребленного основного топлива (природного газа) источниками тепла**

№ п/п	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Вид топлива, осн./рез.	Произведено тепла		Теплотворная способность топлива		Фактический расход натурального топлива		Фактический расход условного топлива
			в гор. воде	в паре	газ	прочее	газ	прочее	
			Гкал	Гкал	ккал/нм³	ккал/кг	тыс. нм³	тонн	
Филиал АО «РИР Энерго» - «Смоленская генерация»									
1	Смоленская ТЭЦ-2	газ/мазут	1509 936,31	26,36	8233	9800	397 269,09	50,00	467 306,56
Итого			1509 936,31	26,36	8174		397 269,09	50,00	467 306,56
МУП "Смоленсктеплосеть"									
3	Котельная №1, Нейман 1, ул. Нормандия Неман, в р-не д.6	газ/нет	16 914,81	0,00	8 207,51	0,00	2 601,02	0,00	3 049,70
4	Котельная №2, Доргобужская 2, ул. Академика Петрова, в р-не д.9	газ/нет	8 633,25	0,00	8 210,24	0,00	1 269,70	0,00	1 489,21
5	Котельная №4, Доргобужская 4, ул. Академика Петрова, в р-не д.2	газ/нет	5 437,14	0,00	8 203,52	0,00	868,13	0,00	1 017,38
6	Котельная №6, Краснофлотская 1, пер. 2-й Краснофлотский, в р-не д. 38	газ/нет	4 924,03	0,00	8 206,00	0,00	809,95	0,00	949,49
7	Котельная №7, ул. 2-я Вяземская, в р-не д.5	газ/нет	10 071,06	0,00	8 209,99	0,00	1 517,09	0,00	1 779,33
8	Котельная №8, Парковая 8, ул. Парковая, в р-не д.20	газ/нет	1 459,73	0,00	8 203,06	0,00	205,97	0,00	241,36

№ п/п	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Вид топлива, осн./рез.	Произведено тепла		Теплотворная способность топлива		Фактический расход натурального топлива		Фактический расход условного топлива
			в гор. воде	в паре	газ	прочее	газ	прочее	
			Гкал	Гкал	ккал/нм³	ккал/кг	тыс. нм³	тонн	
9	Котельная №12, Вишенки, на территории Геронтологического центра	газ/нет	9 657,30	0,00	8 210,15	0,00	1 278,04	0,00	1 498,98
10	Котельная №13, пр-т Гагарина, д.27	газ/нет	1 143,10	0,00	8 242,10	0,00	161,25	0,00	189,87
11	Котельная №15, Кловка 1, ул. Кловская, в р-не д.46	газ/нет	5 896,92	0,00	8 208,62	0,00	837,71	0,00	982,35
12	Котельная №16, Кловка 2, ул. Кловская, в р-не д.19	газ/нет	4 208,21	0,00	8 235,47	0,00	695,84	0,00	818,65
13	Котельная №18, ул. Гарабурды, в р-не д.13	газ/нет	15 397,38	0,00	8 210,45	0,00	2 277,96	0,00	2 671,87
14	Котельная №19, Ситники-1, ул. Маршала Еременко, в р-не д.22	газ/нет	10 124,97	0,00	8 214,31	0,00	1 531,49	0,00	1 797,16
15	Котельная №20, Ситники-2, ул. Маршала Еременко, в р-не д.44	газ/нет	12 104,26	0,00	8 211,73	0,00	1 822,99	0,00	2 138,55
16	Котельная №21, Ситники-3, ул. Генерала Городнянского, в р-не д.1	газ/нет	35 194,55	0,00	8 211,55	0,00	4 658,32	0,00	5 464,57
17	Котельная №23, ул. Генерала Лукина, в р-не СШ №19	газ/нет	775,33	0,00	8 191,58	0,00	123,49	0,00	144,51



№ п/п	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Вид топлива, осн./рез.	Произведено тепла		Теплотворная способность топлива		Фактический расход натурального топлива		Фактический расход условного топлива
			в гор. воде	в паре	газ	прочее	газ	прочее	
			Гкал	Гкал	ккал/нм³	ккал/кг	тыс. нм³	тонн	
18	Котельная №24 ул. Гастелло в р-не СШ №10	газ/нет	1 944,75	0,00	8 191,86	0,00	286,41		335,17
19	Котельная №25, Баня 5, ул. 3-я Северная, в р-не бани №5	газ/нет	792,67	0,00	8 215,65	0,00	126,29	0,00	148,22
20	Котельная №26, 1-я Городская больница, ул. Фрунзе, в р-не д.40	газ/нет	647,31	0,00	8 248,68	0,00	90,95	0,00	107,17
21	Котельная №27, Сан. лесная школа. пос. Красный бор	газ/нет	588,89	0,00	8 171,68	0,00	98,27	0,00	114,72
22	Котельная №28, Школа-интернат, пос. Нижняя Дубровенка	газ/нет	1 757,82	0,00	8 167,69	0,00	263,20	0,00	307,11
23	Котельная №29, пос. Красный Бор, в р-не СШ №5 (Средняя школа Эстетического воспитания)	газ/нет	835,03	0,00	8 161,18	0,00	138,47	0,00	161,43
24	Котельная №30, Детсад №6, пос. Красный Бор	газ/нет	139,01	0,00	8 164,27	0,00	23,97	0,00	27,96
25	Котельная №31, Дома ребенка, пос. Красный Бор	газ/нет	443,19	0,00	8 166,53	0,00	65,54	0,00	76,46
26	Котельная №32, Котельная ЖБИ, ул.	газ/нет	7 283,96	0,00	8 215,90	0,00	998,09	0,00	1 171,45

№ п/п	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Вид топлива, осн./рез.	Произведено тепла		Теплотворная способность топлива		Фактический расход натурального топлива		Фактический расход условного топлива
			в гор. воде	в паре	газ	прочее	газ	прочее	
			Гкал	Гкал	ккал/нм³	ккал/кг	тыс. нм³	тонн	
	Соболева, д.116								
27	Котельная №33, Гнездово 1, ул. Рабочая д.4, в р-не СИ №18	газ/нет	3 069,91	0,00	8 160,33	0,00	466,19	0,00	543,47
28	Котельная №34, Краснофлотская 2, пер. 2-й Краснофлотский, в р-не д.40А	газ/нет	7 876,25	0,00	8 217,24	0,00	1 183,84	0,00	1 389,70
29	Котельная № 35, ул. Лавочкина, в р-не д.39	газ/нет	7 087,31	0,00	8 214,88	0,00	910,95	0,00	1 069,05
30	Котельная №36, Ситники-4, ул. Лавочкина, в р-не д.54Б	газ/нет	15 684,54	0,00	8 209,09	0,00	2 042,42	0,00	2 395,19
31	Котельная №37, Торфопредприятие, пос. Торфопредприятие в р- не д.44	газ/нет	1 496,40	0,00	8 160,25	0,00	291,48	0,00	339,79
32	Котельная №38, Краснофлотская 3, ул. Мало-Краснофлотская в р-не д.31А	газ/нет	4 306,05	0,00	8 192,08	0,00	645,09	0,00	754,95
33	Котельная №39, Строгань, ул. Строгань в р-не д.5	газ/нет	10 167,85	0,00	8 210,28	0,00	1 670,51	0,00	1 959,34
34	Котельная №40, пос. Миловидово, в р-не	газ/нет	2 805,88	0,00	8 193,91	0,00	449,54	0,00	526,21

№ п/п	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Вид топлива, осн./рез.	Произведено тепла		Теплотворная способность топлива		Фактический расход натурального топлива		Фактический расход условного топлива
			в гор. воде	в паре	газ	прочее	газ	прочее	
			Гкал	Гкал	ккал/нм³	ккал/кг	тыс. нм³	тонн	
	д.24/2								
35	Котельная №41, Краснофлотская 4, пер. 4-й Краснофлотский в р-не д.4А	газ/нет	4 218,39	0,00	8 205,27	0,00	630,53	0,00	739,09
36	Котельная №42, ул. Лавочкина, в р-не д.47/1	газ/нет	3 310,97	0,00	8 207,49	0,00	484,48	0,00	568,06
37	Котельная №43, Ракитная, ул. Ракитная, д.1А	газ/нет	2 032,75	0,00	8 162,32	0,00	287,34	0,00	335,05
38	Котельная №44, ул. Радищева в р-не д.14А	газ/нет	4 175,27	0,00	8 205,44	0,00	626,30	0,00	734,15
39	Котельная №46, на территории ОАО "Гнездово"	газ/нет	27 522,26	0,00	8 164,86	0,00	3 783,92	0,00	4 413,60
40	Котельная №50, ул. Соболева, д.113	газ/нет	9 859,70	0,00	8 209,24	0,00	1 303,26	0,00	1 528,40
41	Котельная №52, ул. Революционная в р-не СШ №13	газ/нет	873,22	0,00	8 201,85	0,00	114,97	0,00	134,70
42	Котельная №53, ул. Нормандия-Неман, в р-не д.1	газ/нет	5 712,23	0,00	8 208,53	0,00	796,88	0,00	934,46
43	Котельная №54, ул. Зои Космодемьянской, в р-не д.3	газ/нет	8 418,75	0,00	8 211,03	0,00	1 110,39	0,00	1 302,49
44	Котельная №55, шоссе	газ/нет	7 458,66	0,00	8 212,28	0,00	965,10	0,00	1 132,24

№ п/п	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Вид топлива, осн./рез.	Произведено тепла		Теплотворная способность топлива		Фактический расход натурального топлива		Фактический расход условного топлива
			в гор. воде	в паре	газ	прочее	газ	прочее	
			Гкал	Гкал	ккал/нм³	ккал/кг	тыс. нм³	тонн	
	Краснинское в р-не д.3Б								
45	Котельная №56, в р-не ул. городок Коминтерна	газ/нет	5 135,29	0,00	8 204,81	0,00	687,43	0,00	805,75
46	Котельная №66, ул. Колхозная д.48 (на территории ОАО "Стекло")	газ/нет	6 732,21	0,00	8 213,12	0,00	873,24	0,00	1 024,57
47	Котельная №67, ул. Нахимова, 18Б	газ/нет	10 607,99	0,00	8 208,43	0,00	1 400,18	0,00	1 641,90
48	Котельная №68, ул. Кловская, д.27	газ/нет	2 466,47	0,00	8 214,41	0,00	327,96	0,00	384,86
49	Котельная №69, ул. Московский Большак, д.12 (музыкальная школа Колодня)	газ/нет	116,98	0,00	8 198,11	0,00	18,18	0,00	21,30
50	Котельная №72, ул. Станционная (в р-не д.1)	газ/нет	5 998,79	0,00	8 164,41	0,00	812,80	0,00	948,00
51	Котельная ООО "Смолхладосервис", ул. Октября, д.46	газ/нет	1 815,31	0,00	8 210,05	0,00	242,46	0,00	284,38
52	Котельная №74 ОАО "ЦИБ 79", ул. Карбышева, д.9	газ/нет	8 204,39	0,00	8 166,17	0,00	1 178,29	0,00	1 374,58
53	Котельная №73, улица Социалистическая, в р-не д.6	газ/нет	27 608,92	0,00	8 211,66	0,00	3 618,44	0,00	4 244,78
54	Котельная Кутузова 15,	газ/нет	453,85	0,00	8 206,32	0,00	60,66	0,00	71,12

№ п/п	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Вид топлива, осн./рез.	Произведено тепла		Теплотворная способность топлива		Фактический расход натурального топлива		Фактический расход условного топлива
			в гор. воде	в паре	газ	прочее	газ	прочее	
			Гкал	Гкал	ккал/нм³	ккал/кг	тыс. нм³	тонн	
	ул. Кутузова, д.15								
55	Котельная №64, ул. Дохтурова, пристроена к подвалу дома № 29	газ/нет	1 105,98	0,00	8 211,65	0,00	145,67	0,00	170,88
<b>Итого</b>			<b>352 697,20</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>49 878,58</b>	<b>0,00</b>	<b>58 454,72</b>
<b>ООО «Оптимальная тепловая энергетика»</b>									
56	БМК ул. Нарвская в р-не д.19	газ/нет	16 668,65	0,00	8120	0,00	2063,743		2 393,94
<b>Итого</b>			<b>16 668,65</b>	<b>0,00</b>	<b>8 120,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2 063,74</b>	<b>0,00</b>	<b>2 393,94</b>
<b>ООО "Смоленское автотранспортное предприятие"</b>									
57	Котельная ООО "СмолАТП"	газ/нет	1 731,54	0,00	8078		264,34	0	305,05
<b>Итого</b>			<b>1 731,54</b>	<b>0,00</b>			<b>264,34</b>	<b>0,00</b>	<b>305,05</b>
<b>ООО "Коммунальные системы"</b>									
58	Котельная ООО "Коммунальные системы"	газ/нет	5 928,50	0,00	8185	2000	14,4	4710,3	1 362,64
<b>Итого</b>			<b>5 928,50</b>	<b>0,00</b>			<b>14,4</b>	<b>4710,3</b>	<b>1362,7</b>
<b>Центральная дирекция по теплоснабжению - филиал ОАО "РЖД"</b>									
59	Котельная 1-й Краснофлотский пер., д.15	газ/нет	5 043,00	0,00	8172	0,00	664,40	0,00	775,64
60	Котельная ул. Нижне-Лермонтовская, д.19а	газ/нет	2 063,00	0,00	8158	0,00	270,60	0,00	315,36
<b>Итого</b>			<b>7 106,00</b>	<b>0,00</b>	<b>8168</b>	<b>0,00</b>	<b>935,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1091,00</b>
<b>ОГУЭПП "Смоленскоблкоммунэнерго"</b>									
61	Котельная п. 430 км	газ/нет	3 105,00	0,00	8050	0,00	409,5	0,00	470,93

№ п/п	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Вид топлива, осн./рез.	Произведено тепла		Теплотворная способность топлива		Фактический расход натурального топлива		Фактический расход условного топлива
			в гор. воде	в паре	газ	прочее	газ	прочее	
			Гкал	Гкал	ккал/нм³	ккал/кг	тыс. нм³	тонн	
62	Котельная д/с №83 "Улыбка"	газ/нет	329,84	0,00	8053	0,00	50,5	0,00	58,10
63	Котельная д/с №84 "Аленка"	газ/нет	250,83	0,00	8057	0,00	35,1	0,00	40,40
64	Котельная д/с №85 "Гнездышко"	газ/нет	288,50	0,00	8053	0,00	50,5	0,00	58,10
65	Котельная д/с №88	газ/нет	369,09	0,00	8051	0,00	52,3	0,00	60,15
66	Котельная МБОУ "Многопрофильный лицей"	газ/нет	2 770,00	0,00	8050	0,00	384,8	0,00	442,52
67	Котельная ОГБУЗ Поликлиника №8	газ/нет	894,00	0,00	8047	0,00	124,3	0,00	142,89
68	Котельная ОГБУЗ "Смоленский наркологический диспансер"	газ/нет	189,40	0,00	8043	0,00	30,2	0,00	34,70
69	Котельная ОГБУЗ "Смоленский областной противотуберкулезный клинический диспансер"	газ/нет	315,00	0,00	8044	0,00	43,3	0,00	49,76
<b>Итого</b>			<b>8 511,66</b>	<b>0,00</b>	<b>8050</b>	<b>0,00</b>	<b>1 180,50</b>	<b>0,00</b>	<b>1 357,54</b>
<b>Войсковая часть 7459</b>									
70	Котельная в/ч 7459	газ/нет	6 384,00	0,00	8197	0,00	887,60	0,00	1039,38
<b>Итого</b>			<b>6 384,00</b>	<b>0,00</b>	<b>8 197,00</b>	<b>0,00</b>	<b>887,60</b>	<b>0,00</b>	<b>1 039,38</b>
<b>ООО "Строй Инвест"</b>									
71	Котельная ООО "Стройинвест", ул.	газ/нет	694,30	0,00	8184	0,00	98,7	0,00	115,39

№ п/п	Наименование и адрес источника тепловой энергии	Вид топлива, осн./рез.	Произведено тепла		Теплотворная способность топлива		Фактический расход натурального топлива		Фактический расход условного топлива
			в гор. воде	в паре	газ	прочее	газ	прочее	
			Гкал	Гкал	ккал/нм³	ккал/кг	тыс. нм³	тонн	
	Соболева, д.102								
<b>Итого</b>			<b>694,30</b>	<b>0,00</b>	<b>8 184,00</b>	<b>0,00</b>	<b>98,70</b>	<b>0,00</b>	<b>115,39</b>
<b>ООО "Городские инженерные сети"</b>									
72	БМК, пер. Ново-Чернушенский	газ/нет	2167,98	0,00	8030	0,00	313,06	0,00	359,12
73	БМК, ул. Рыленкова в р-не д.50	газ/нет	3930,8	0,00	8234	0,00	620,68	0,00	730,10
<b>Итого</b>			<b>6 098,78</b>	<b>0,00</b>	<b>8168</b>	<b>0,00</b>	<b>933,74</b>	<b>0,00</b>	<b>1089,22</b>
<b>ФГБУ "ЦЖКУ по ЗВО" МО РФ</b>									
74	Котельная №3 в/г №34, ул. Котовского, д.2	газ/нет	26623,00	0,00	8177	0,00	3380,2	0,00	3948,56
75	Котельная №83	газ/нет	3923,8	0,00	8186	0,00	728,3	0,00	851,69
<b>Итого</b>			<b>3 923,80</b>	<b>0,00</b>	<b>8168</b>	<b>0,00</b>	<b>4108,50</b>	<b>0,00</b>	<b>4800,25</b>
<b>АО "Пирамида"</b>									
76	Котельная ОАО "Пирамида", ул. Шевченко, 75	газ/нет	3 287,00	0,00	8078		432,6		499,22
<b>Итого</b>			<b>3 287,00</b>	<b>0,00</b>	<b>8 078,00</b>	<b>0,00</b>	<b>432,60</b>	<b>0,00</b>	<b>499,22</b>
<b>ООО «Ремонтно-строительная компания»</b>									
77	БМК, ул. Нахимова, 30	газ/нет	1 612,30	0,00	8179	0,00	214,3	0,00	250,39
<b>Итого</b>			<b>1 612,30</b>	<b>0,00</b>	<b>8 179,00</b>	<b>0,00</b>	<b>214,30</b>	<b>0,00</b>	<b>250,39</b>
<b>Всего по городскому округу</b>			<b>1924 580,04</b>	<b>26,36</b>	<b>8 208,00</b>		<b>458 281,10</b>	<b>4 760,30</b>	<b>540 065,38</b>

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

Согласно представленным данным, резервное топливо практически для всех источников тепловой энергии города Смоленска не предусматривается, за исключением Смоленской ТЭЦ-2

Поставки мазута на Смоленскую ТЭЦ-2 осуществляются железнодорожным транспортом в цистернах от Московских нефтеперегонных заводов (НПЗ).

В таблице 1.43 приведены данные об объеме емкостей для хранения жидкого топлива (мазут М-100) на Смоленской ТЭЦ-2.

**Таблица 1.43** – Данные об объеме емкостей для хранения жидкого топлива

Характеристика резервуара	Резервуары				
	№1	№2	№3	№4	№5
Диаметр внутренний, м	18,98	18,98	18,98	34,2	45,6
Высота строительная, м	11,895	11,895	11,895	11,94	17,92
Строительный объем, м <sup>3</sup>	3344	3344	3344	10963	29250
Высота налива мазута, м	11	9	10,8	10,9	15,8
Объем заполнения, м <sup>3</sup>	3110	3110	3054	10008	26434
Мертвый объем, м <sup>3</sup>	146	543	146	665	1164
Полезный объем, м <sup>3</sup>	2964	2100	2908	9353	25270

«Мертвый объем» определен до уровня верхней образующей всасывающего трубопровода для Р-1,3,4,5 с учетом срыва циркуляционного насоса при перекачке мазута в резервуар № 2 (расходный). Мертвый объем расходного резервуара Р-2 определен с учетом срыва ОМН в связи с образованием воронки на входе всасывающего трубопровода. Полезный объем резервуаров рассчитан как разность между объемом заполнения и мертвым объемом.

Норматив создания запасов топлива на источниках тепла рассчитывается в соответствии с «Порядком определения нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии» утвержденным приказом Минэнерго России от 10 августа 2012 г. N 377.

Неснижаемый нормативный запас топлива (ННЗТ) определяется для котельных в размере, обеспечивающем поддержание плюсовых температур в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях в режиме "выживания" с минимальной расчетной тепловой нагрузкой по условиям самого холодного месяца года.

Для электростанций и котельных, работающих на газе, ННЗТ устанавливается по резервному топливу.

Расчетный размер ННЗТ определяется по среднесуточному плановому расходу топлива самого холодного месяца отопительного периода и количеству суток, определяемых с учетом вида топлива и способа его доставки:

$$\text{ННЗТ} = Q_{\text{max}} \cdot \text{ч}_{\text{н.р.м}} \cdot \frac{1}{K} \cdot \text{ТГ} \cdot 10^{-3} \text{ (тыс. т)}$$

где  $Q_{\text{max}}$  – среднее значение отпуска тепловой энергии в тепловую сеть (выработка котельной) в самом холодном месяце, Гкал/сутки;

$\text{ч}_{\text{н.р.м}}$  – расчетный норматив удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию для самого холодного месяца, т у.т./Гкал;

$K$  - коэффициент перевода натурального топлива в условное топливо;

$T$  - длительность периода формирования объема неснижаемого запаса топлива, сут.

Количество суток, на которые рассчитывается ННЗТ, определяется в зависимости от вида топлива и способа его доставки в соответствии с таблицей 1.43.

**Таблица 1.44** – Длительность периода формирования объема ННЗТ

Вид топлива	Способ доставки топлива	Объем запаса топлива, сутки
твердое	железнодорожный транспорт	14
твердое	автотранспорт	7
жидкое	железнодорожный транспорт	10



Вид топлива	Способ доставки топлива	Объем запаса топлива, сутки
жидкое	автотранспорт	5

Общий нормативный запас основного и резервного топлива (ОНЗТ) рассчитывается по сумме неснижаемого нормативного запаса топлива (ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса топлива (НЭЗТ).

Расчеты необходимого неснижаемого запаса резервного топлива выполнены с использованием данных п.1.2.8. о технико-экономических показателях работы и расчетных нагрузках источников тепла, при средней температуре минус 12°С наиболее холодного месяца январь. Также при расчетах принята калорийность мазута 9600 ккал/кг, средняя плотность 965 кг/м<sup>3</sup>.

Результаты расчетов неснижаемого нормативного запаса резервного топлива приведены в таблице 1.45.

**Таблица 1.45** – Неснижаемый нормативный запас резервного топлива

Наименование	Резервное топливо	Среднее расчетное значение отпуска тепла в январе	Удельный расход условного топлива на полезный отпуск тепла	Суточный полезный отпуск тепловой энергии	Среднесуточный расход условного топлива	Количество суток формирования ННЗТ	ННЗТ	Объем резервуаров
		Гкал/ч	кг ут/Гкал	Гкал/сут	тут/сут	сут	т	м <sup>3</sup>
Смоленская ТЭЦ-2	газ/мазут	301,5	172,4	7235,6	1247,7	10	9098	9428

Утвержденные, приказом Минэнерго России от 09.11.2023 г. №1021 и от 10.12.2024 г. №2404, нормативы запасов топлива на Смоленская ТЭЦ-2 при производстве электрической и тепловой энергии в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии за 2024 и 2025 год, приведены в таблице 1.46

**Таблица 1.46** – Утвержденные нормативы запасов топлива на Смоленской ТЭЦ-2

Топливо	Год	январь	февраль	март	апрель	май	июнь
Мазут топочный	2024	3,103	3,076	3,08	1,349	1,005	1,009
	2025	2,436	2,393	2,194	2,2	0,833	0,739
Топливо	Год	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
Мазут топочный	2024	1,139	0,795	1,019	1,287	3,229	3,106
	2025	0,849	0,874	0,942	2,131	2,456	3,257

Следует отметить, что для отопительных котельных, работающих на газовом топливе с резервным жидким топливом, расчет НЭЗТ может не выполняться при отсутствии снижения подачи газа в периоды похолоданий за три года, предшествовавших текущему году и отсутствия графика снижения подачи газа на текущий и планируемый год.

Отсутствие резервного топлива, на котельных является существенным недостатком, влияющим на оценку надежности системы теплоснабжения города Смоленска, при этом основным решением, позволяющим обеспечить увеличение надежности всей системы, является решение связанное с возможностью перевода (полностью или частично) потребителей от источников теплоснабжения, не оборудованных резервным топливом, но находящихся в радиусе эффективного теплоснабжения источников тепла оборудованных резервным топливом и имеющим резерв тепловой мощности, путем создания объектов теплосетевого хозяйства с пропускной способностью обеспечивающей полный или частичный перевод тепловой нагрузки

### **1.8.3 Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки**

Снабжение природным газом источников тепловой энергии города Смоленска осуществляется в рамках договорных отношений с газоснабжающими организациями в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» и Федерального закона от 31.03.1999 № 69-ФЗ «О газоснабжении в Российской Федерации».

Оператором газотранспортной системы, обеспечивающим транспортировку и подачу газа к объектам теплоснабжения, является филиал ООО «Газпром трансгаз Санкт-Петербург» — Смоленское линейное производственное управление магистральных газопроводов (далее — Смоленское ЛПУМГ).

#### **Источники газоснабжения и схема подключения**

Магистральный источник природного газа для системы теплоснабжения города Смоленска:

- газопровод «Смоленск — Брянск» — магистральный трубопровод высокого давления, обеспечивающий транзитную подачу газа и отбор для нужд региональных потребителей.

Подключение источников тепловой энергии к системе газоснабжения выполнено через распределительные газопроводы среднего и низкого давления:

- **Смоленская ТЭЦ-2:** подключена к распределительному газопроводу высокого/среднего давления через газораспределительную станцию (ГРС) с узлом коммерческого учета газа;
- **Котельный цех Смоленская ТЭЦ-2:** газоснабжение осуществляется от распределительных сетей города через ответвление от магистрального газопровода с установкой запорной и регулирующей арматуры;
- **Котельные МУП «Смоленсктеплосеть» и ведомственные котельные:** подключены к распределительным газопроводам низкого и среднего давления в соответствии с утвержденными схемами газоснабжения муниципального образования.

#### **Технические параметры и надежность газоснабжения**

Система газоснабжения источников тепловой энергии характеризуется следующими параметрами:

- **Давление газа на вводе:** варьируется в зависимости от категории потребителя и типа подключенного оборудования (от 0,005 МПа для котельных низкого давления до 1,2 МПа для промышленных потребителей);
- **Качество газа:** соответствует требованиям ГОСТ 5542-2014 «Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения»;
- **Учет расхода:** все источники тепловой энергии оснащены узлами коммерческого учета газа с автоматизированной передачей данных в соответствии с требованиями к коммерческому учету энергоресурсов.

### **1.8.4 Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха.**

За последние 15 лет случаев аварийного отключения подачи газа не зафиксировано. Источники тепловой энергии городского округа присоединены к газораспределительным сетям низкого давления от ГРУ. Снижение давления газа в период стояния минимальных температур наружного воздуха не ограничивает их тепловую производительность. Критического снижения давления природного газа, при котором происходит аварийное отключение газоиспользующего оборудования, не наблюдалось.

Количество поставляемого топлива на источники тепловой энергии (лимит) практически обеспечивает потребности в производстве тепловой энергии в течение всего периода года.

### **1.8.5 Описание использования местных видов топлива**

На источниках тепловой энергии в городском округе местные виды топлива не используются.

## **1.9 Раздел 9. Надежность теплоснабжения**

**1.9.1 Описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии.**

Надёжность теплоснабжения потребителей тепловой энергии определяется безотказной работой всех элементов системы теплоснабжения: источников теплоты, тепловой сети, оборудования центральных тепловых пунктов (ЦТП и ИТП) и теплопотребляющих установок потребителей. К показателям надежности объектов теплоснабжения относятся:

- количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/ч установленной мощности;
- количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей (в двухтрубном исчислении).

Фактические значения показателей надежности объектов теплоснабжения определяются исходя из числа нарушений, возникающих в результате аварий, инцидентов на таких объектах, а также в результате перерывов, прекращений, ограничений в подаче тепловой энергии и теплоносителя на границах раздела балансовой принадлежности с потребителями тепловой энергии. Снижение нарушений подачи тепловой энергии, теплоносителя ведет к увеличению надежности.

Главный критерий надежности систем теплоснабжения – безотказная работа элемента (системы) в течение расчетного времени. Интегральными показателями оценки надежности теплоснабжения в целом являются такие эмпирические показатели как интенсивность отказов  $n_{от}$  [1/год] и относительный аварийный недоотпуск тепла  $Q_{ав}/Q_{расч}$ , где  $Q_{ав}$  и  $Q_{расч}$  – аварийный недоотпуск и расчетный отпуск тепла за год [Гкал], соответственно. Динамика изменения данных показателей указывает на прогресс или деградацию надежности каждой конкретной системы теплоснабжения.

### **1.9.2 Значения потока отказов (частоты отказов) участков тепловых сетей**

Аварией на тепловых сетях считается ситуация, при которой при отказе элементов системы, сетей и источников теплоснабжения прекращается подача тепловой энергии потребителям и абонентам на отопление и горячее водоснабжение на период более 8 часов. Данные по инцидентам всех видов учета за период 2022–2025 года, представлены в разделе 1.3.9.

Следует отметить, что техническое состояние большей части сетей централизованного теплоснабжения находится в неудовлетворительном состоянии, и, по факту, на сетях происходит большое количество порывов со всеми сопутствующими негативными последствиями.

По информации, полученной от иных организаций, занятых в сфере централизованного теплоснабжения города Смоленск, отказов тепловых сетей (аварий) за последние годы – не происходило. Отсутствие отказов способствует проведению технического обслуживания и системы ремонтов, проводимых в соответствии с графиками планово-предупредительного ремонта.

Надёжность теплоснабжения потребителей тепловой энергии определяется безотказной работой всех элементов системы теплоснабжения: источников теплоты, тепловой сети, оборудования центральных тепловых пунктов (ЦТП и ИТП) и теплопотребляющих установок потребителей. К показателям надежности объектов теплоснабжения относятся:

- количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей (в двухтрубном исчислении);
- количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/ч установленной мощности.

Фактические значения показателей надежности объектов теплоснабжения определяются исходя из числа нарушений, возникающих в результате аварий, инцидентов на таких объектах, а также в результате перерывов, прекращения, ограничений в подаче тепловой энергии и теплоносителя на границах раздела балансовой принадлежности с потребителями тепловой энергии. Снижение нарушений подачи тепловой энергии, теплоносителя ведет к увеличению надежности.

Для оценки надежности теплоснабжения, с точки зрения численности отказов на участках тепловых сетей, применен количественный метод анализа. Данный метод направлен на выявление динамики изменения частоты отказов (аварий) на составных элементах тепловой сети. Значение фактического показателя надежности объектов теплоснабжения в целом по теплоснабжающей организации ( $R_{п\text{ сети от}}$ ) определяется отношением количества прекращений подачи тепловой энергии ( $N_{п\text{ сети от}}$ ) в эксплуатационный период, зафиксированным на границах раздела балансовой принадлежности сторон договора, причиной которых явились технологические нарушения на тепловых сетях, к суммарной протяженности тепловой сети ( $L$ ) в двухтрубном исчислении.

Фактическое значение показателя надежности объектов теплоснабжения, определяемого количеством прекращений подачи тепловой энергии в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час установленной мощности ( $R_{п\text{ ист от}}$ ) определяется отношением количества прекращений подачи тепловой энергии, зафиксированного на границе балансовой принадлежности сторон договора, причиной которых явились технологические нарушения на источниках тепловой энергии к суммарной мощности нетто источников тепловой энергии. Нарушений в подаче тепловой энергии от источников регулируемых организаций не зафиксировано (на основании официально представленных данных). Показатели  $R_{п\text{ ист от}}$  источников, за рассматриваемый период имеют значения близкие к нулевым значениям ввиду того, что имевшие место единичные технологические нарушения на источниках тепла не приводили к прекращению подачи тепловой энергии потребителям.

Значения показателей надежности, определяемых количеством прекращений подачи тепловой энергии в результате технологических нарушений на тепловых сетях регулируемых организаций, определенные на основании предоставленных данных, за период 2023÷2025 года, приведены в таблице 1.51.

**Таблица 1.51** – Показатели надежности, определяемые количеством нарушений на тепловых сетях

Расчетный период	Количество прекращений подачи тепловой энергии	Суммарная протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении, км	Показатель, определяемый количеством прекращений подачи тепловой энергии
	$N_{п\text{ сети от}}$	$\Sigma L_j$	$R_{п\text{ сети от}}$
<b>Филиал АО «РИР Энерго» - «Смоленская генерация»</b>			
2023	10	69,5	0,14
2024	3	69,5	0,04
2025	3	70,2	0,04
<b>МУП "Смоленсктеплосеть"</b>			
2023	15	289,0	0,05
2024	2	289,0	0,01
2025	3	297,0	0,01
<b>ООО «Оптимальная тепловая энергетика»</b>			
2023	0	0,2446	0,00
2024	0	0,2446	0,00
2025	0	0,2446	0,00

Расчетный период	Количество прекращений подачи тепловой энергии	Суммарная протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении, км	Показатель, определяемый количеством прекращений подачи тепловой энергии
	$N_n$ сети от	$\Sigma L_j$	$P_n$ сети от
<b>ООО "Смоленское автотранспортное предприятие"</b>			
2023	0	0,2015	0,00
2024	0	0,2015	0,00
2025	0	0,42	0,00
<b>ООО "Коммунальные системы"</b>			
2023	0	0,8855	0,00
2024	0	0,8855	0,00
2025	0	0,8855	0,00
<b>Центральная дирекция по теплоснабжению - филиал ОАО "РЖД"</b>			
2023	0	0,774	0,00
2024	0	0,774	0,00
2025	0	0,774	0,00
<b>ОГУЭПШ "Смоленскоблкоммунэнерго"</b>			
2023	0	1,785	0,00
2024	0	1,785	0,00
2025	0	2,093	0,00
<b>Войсковая часть 7459</b>			
2023	0	0,2274	0,00
2024	0	0,2274	0,00
2025	0	0,2274	0,00
<b>ООО "Строй Инвест"</b>			
2023	0	0,2225	0,00
2024	0	0,2225	0,00
2025	0	0,2225	0,00
<b>ООО "Городские инженерные сети"</b>			
2023	0	0,126	0,00
2024	0	0,126	0,00
2025	0	0,126	0,00
<b>ФГБУ "ЦЖКУ по ЗВО" МО РФ</b>			
2023	0	5,825	0,00
2024	0	5,825	0,00
2025	0	5,825	0,00
<b>АО "Пирамида"</b>			
2023	0	0,034	0,00
2024	0	0,034	0,00
2025	0	0,034	0,00
<b>ООО «Ремонтно-строительная компания»</b>			
2023	0	0,419	0,00
2024	0	0,419	0,00
2025	0	0,419	0,00

Надежность теплоснабжения определяется по способности действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом систем централизованного теплоснабжения обеспечивать в

течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения) потребителей, технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде, а также обеспечивать нормативные показатели вероятности безотказной работы. Минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для источника теплоты РИТ=0,97, для тепловых сетей РТС=0,9, для потребителя теплоты РПТ=0,99. В целом, минимально допустимый показатель вероятности безотказной работы системы централизованного теплоснабжения следует принимать –  $РСЦТ=0,9 \times 0,97 \times 0,99 = 0,86$ . Результаты расчетов частоты отказов и показателей надежности элементов тепловой сети, приведены в таблице 1.52.

Анализ результатов расчёта показал, что уровень надёжности теплоснабжения потребителей соответствует нормативным требованиям при выполнении необходимых теплосетевых мероприятий.

**Таблица 1.52 – Показатели надежности элементов тепловой сети для источников тепла**

№ п/п	Наименование источника	Тепловые сети		Интенсивность отказов в прямом и обратном теплопроводе, $\lambda(t)=2 \cdot \lambda^{нач}(0,1 \cdot \tau^{экспл})^{(\alpha-1)}$	Среднее значение параметра потока отказов для труб всех диаметров, $\omega=n/(L \cdot T)$	Вероятность безотказной работы
		Протяженность (в однетрубном исчислении)	Средняя продолжительность эксплуатации сетей $\tau^{экспл}$			
		км	лет			
1/(км·ч)						
1/(км·ч)						
$p(t)=e^{-\omega \cdot t}$						
Филиал АО «РИР Энерго» - «Смоленская генерация»						
1	ПП "Смоленская ТЭЦ-2"	130,6	31,5	0,00006	0,00004	0,99876
МУП "Смоленсктеплосеть"						
2	Котельная №1, Нейман 1, ул. Нормандия Неман, в р-не д.6	2,72	32,4	0,000069	0,000187	0,994
3	Котельная №2, Доргобужская 2, ул. Академика Петрова, в р-не д.9	3,04	48,1	0,014423	0,0439	0,1209
4	Котельная №4, Доргобужская 4, ул. Академика Петрова, в р-не д.2	2,91	40,8	0,000617	0,00179	0,9295
5	Котельная №6, Краснофлотская 1, пер. 2-й Краснофлотский, в р-не д. 38	1,73	36,3	0,000162	0,00028	0,9899
6	Котельная №7, ул. 2-я Вяземская, в р-не д.5	4,09	43,1	0,001437	0,00588	0,7763
7	Котельная №8, Парковая 8, ул. Парковая, в р-не д.20	0,56	42	0,000952	0,00053	0,978
8	Котельная №12, Вишенки, на территории	2,94	28,7	0,000036	0,00011	0,997

№ п/п	Наименование источника	Тепловые сети		Интенсивность отказов в прямом и обратном теплопроводе, $\lambda(t) = 2 \cdot \lambda_{нач}^{(0,1 \cdot \tau_{экспл})^{(\alpha-1)}}$	Среднее значение параметра потока отказов для труб всех диаметров, $\omega = n / (L \cdot T)$	Вероятность безотказной работы
		Протяженность (в однострубно исчислении)	Средняя продолжитель ность эксплуатации сетей $\tau_{экспл}$			
		км	лет			
	Геронтологического центра					
9	Котельная №13, пр-т Гагарина, д.27	0,42	11	0,000011	0	0,9999
10	Котельная №15, Кловка 1, ул. Кловская, в р-не д.46	0,8	35,3	0,000129	0,0001	0,9964
11	Котельная №16, Кловка 2, ул. Кловская, в р-не д.19	4,2	29,7	0,000043	0,00018	0,9947
12	Котельная №18, ул. Гарабурды, в р-не д.13	6,71	27,9	0,000032	0,00006	0,9983
13	Котельная №19, Ситники-1, ул. Маршала Еременко, в р-не д.22	1,72	40,5	0,000572	0,00098	0,961
14	Котельная №20, Ситники-2, ул. Маршала Еременко, в р-не д.44	2,2	40,6	0,000582	0,00128	0,9494
15	Котельная №21, Ситники-3, ул. Генерала Городнянского, в р-не д.1	7,21	29,4	0,000041	0,00029	0,9914
16	Котельная №23, ул. Генерала Лукина, в р-не СШ №19	0,2	51	0,07591	0,01533	0,4575
17	Котельная №24 ул. Гастелло в р-не СШ №10	0,88	37	0,000197	0,00017	0,9936
18	Котельная №25, Баня 5, ул. 3-я Северная, в р-не бани №5	0,03	49	0,023218	0,00074	0,9642



№ п/п	Наименование источника	Тепловые сети		Интенсивность отказов в прямом и обратном теплопроводе, $\lambda(t) = 2 \cdot \lambda_{нач}^{(0,1 \cdot \tau_{экспл})^{(\alpha-1)}}$	Среднее значение параметра потока отказов для труб всех диаметров, $\omega = n/(L \cdot T)$	Вероятность безотказной работы
		Протяженность (в однострубно исчислении)	Средняя продолжитель ность эксплуатации сетей $\tau_{экспл}$			
		км	лет			
19	Котельная №26, 1-я Городская больница, ул. Фрунзе, в р-не д.40	0,01	38	0,00026	0	0,9999
20	Котельная №27, Сан. лесная школа. пос. Красный бор	1,64	60	124,035624	203,91457	0
21	Котельная №28, Школа-интернат, пос. Нижняя Дубровенка	0,63	45	0,00318	0,00201	0,9133
22	Котельная №29, пос. Красный Бор, в р-не СШ №5 (Средняя школа Эстетического воспитания)	0,24	52	0,144858	0,03477	0,164
23	Котельная №30, Детсад №6, пос. Красный Бор	0,52	30	0,000045	0,00002	0,9993
24	Котельная №31, Дома ребенка, пос. Красный Бор	0,6	30	0,000045	0,00003	0,9992
25	Котельная №32, Котельная ЖБИ, ул. Соболева, д.116	0,64	24,9	0,000022	0,00001	0,9996
26	Котельная №33, Гнездово 1, ул. Рабочая д.4, в р-не СШ №18	3,63	35,1	0,000123	0,00045	0,9845
27	Котельная №34, Краснофлотская 2, пер. 2-й Краснофлотский, в р-не д.40А	3,39	35,6	0,000139	0,00047	0,9834
28	Котельная № 35, ул. Лавочкина,	2,39	22,3	0,000017	0,00004	0,9991

№ п/п	Наименование источника	Тепловые сети		Интенсивность отказов в прямом и обратном теплопроводе, $\lambda(t) = 2 \cdot \lambda_{нач} (0,1 \cdot \tau_{экспл})^{(\alpha-1)}$	Среднее значение параметра потока отказов для труб всех диаметров, $\omega = n / (L \cdot T)$	Вероятность безотказной работы
		Протяженность (в однострубно исчислении)	Средняя продолжитель ность эксплуатации сетей $\tau_{экспл}$			
		км	лет			
	в р-не д.39					
29	Котельная №36, Ситники-4, ул. Лавочкина, в р-не д.54Б	6,82	16,3	0,000011	0,00008	0,9987
30	Котельная №37, Торфопредприятие, пос. Торфопредприятие в р-не д.44	2,64	25	0,000023	0,00006	0,9985
31	Котельная №38, Краснофлотская 3, ул. Мало-Краснофлотская в р-не д.31А	2,04	31,5	0,000058	0,00012	0,9963
32	Котельная №39, Строгань, ул. Строгань в р-не д.5	1,95	26,2	0,000026	0,00005	0,9987
33	Котельная №40, пос. Миловидово, в р-не д.24/2	1,31	37	0,000197	0,00026	0,9905
34	Котельная №41, Краснофлотская 4, пер. 4-й Краснофлотский в р-не д.4А	1,07	28,9	0,000037	0,00004	0,9988
35	Котельная №42, ул. Лавочкина, в р-не д.47/1	1,02	32,7	0,000073	0,00007	0,9976
36	Котельная №43, Ракитная, ул. Ракитная, д.1А	1,58	28,1	0,000033	0,00005	0,9985
37	Котельная №44, ул. Радищева в р-не д.14А	2,24	35,2	0,000125	0,00028	0,9902
38	Котельная №46, на территории ОАО "Гнездово"	4,76	34,7	0,000111	0,00053	0,9819

№ п/п	Наименование источника	Тепловые сети		Интенсивность отказов в прямом и обратном теплопроводе, $\lambda(t) = 2 \cdot \lambda_{нач}^{(0,1 \cdot \tau_{экспл})^{(\alpha-1)}}$	Среднее значение параметра потока отказов для труб всех диаметров, $\omega = n / (L \cdot T)$	Вероятность безотказной работы
		Протяженность (в однострубно м исчислении)	Средняя продолжитель ность эксплуатации сетей $\tau_{экспл}$			
		км	лет			
39	Котельная №50, ул. Соболева, д.113	1,14	25	0,000023	0,00003	0,9994
40	Котельная №52, ул. Революционная в р-не СШ №13	0,13	22	0,000017	0	1
41	Котельная №53, ул. Нормандия-Неман, в р-не д.1	1,58	18,7	0,000014	0,00002	0,9996
42	Котельная №54, ул. Зои Космодемьянской, в р-не д.3	3,04	39,5	0,000407	0,00124	0,9522
43	Котельная №55, шоссе Краснинское в р-не д.3Б	0,56	21,5	0,000016	0,00001	0,9998
44	Котельная №56, в р-не ул. городок Коминтерна	4,04	24,7	0,000022	0,00009	0,9978
45	Котельная №66, ул. Колхозная д.48 (на территории ОАО "Стекло")	0,47	21,1	0,000016	0,00001	0,9998
46	Котельная №67, ул. Нахимова, 18Б	5,01	37,7	0,00024	0,0012	0,9557
47	Котельная №68, ул. Кловская, д.27	0,22	28	0,000033	0,00001	0,9998
48	Котельная №69, ул. Московский Большак, д.12 (музыкальная школа Колодня)	0,04	15	0,000011	0	1
49	Котельная №72, ул. Станционная (в р-не д.1)	1,1	13	0,000011	0,00001	0,9998

№ п/п	Наименование источника	Тепловые сети		Интенсивность отказов в прямом и обратном теплопроводе, $\lambda(t)=2 \cdot \lambda_{нач}(0,1 \cdot \tau^{экспл})^{(\alpha-1)}$	Среднее значение параметра потока отказов для труб всех диаметров, $\omega=n/(L \cdot T)$	Вероятность безотказной работы $p(t)=e^{-\omega \cdot t}$
		Протяженность (в однострубно исчислении)	Средняя продолжительность эксплуатации сетей $\tau^{экспл}$			
		км	лет			
50	Котельная ООО "Смохладосервис", ул. Октября, д.46	0,82	42	0,000952	0,00078	0,9677
51	Котельная №74 ОАО "ЦИБ 79", ул. Карбышева, д.9	5,19	30,3	0,000047	0,00024	0,9927
52	Котельная №73, улица Социалистическая, в р-не д.6	11,34	27	0,000029	0,00033	0,9912
53	Котельная Кутузова 15, ул. Кутузова, д.15	0,13	7	0,000011	0	1
54	Котельная №64, ул. Дохтурова, пристроена к подвалу дома № 29	Тепловых сетей нет				
ООО «Оптимальная тепловая энергетика»						
55	БМК ул. Нарвская в р-не д.19	0,49	10	0,0000114	0,0000056	0,99994
ООО "Смоленское автотранспортное предприятие"						
56	Котельная ООО "СмолАТП"	0,83	39	0,000349	0,000141	0,994527
ООО "Коммунальные системы"						
57	Котельная ООО "Коммунальные системы"	1,77	9,5	0,0000114	0,00002019	0,999808
Центральная дирекция по теплоснабжению - филиал ОАО "РЖД"						
58	Котельная 1-й Краснофлотский пер., д.15	1,28	30,2	0,00004606	0,00005916	0,998215
59	Котельная ул. Нижне-Лермонтовская, д.19а	0,26	21	0,00001567	0,00000414	0,9999131

№ п/п	Наименование источника	Тепловые сети		Интенсивность отказов в прямом и обратном теплопроводе, $\lambda(t)=2 \cdot \lambda^{нач}(0,1 \cdot \tau^{экспл})^{(\alpha-1)}$	Среднее значение параметра потока отказов для труб всех диаметров, $\omega=n/(L \cdot T)$	Вероятность безотказной работы $p(t)=e^{-\omega \cdot t}$
		Протяженность (в однострубно исчислении)	Средняя продолжительность эксплуатации сетей $\tau^{экспл}$			
		км	лет			
ОГУЭПП "Смоленскоблкоммунэнерго"						
60	Котельная п. 430 км	2,63	30,1	0,00004538	0,000119564	0,996406
61	Котельная д/с №83 "Улыбка"	0,13	5	0,0000114	0,00000145	0,9999927
62	Котельная д/с №84 "Аленка"	0,14	3	0,0000145	2,00E-06	0,999994
63	Котельная д/с №85 "Гнездышко"	0,37	4	0,0000114	4,24E-06	0,999983
64	Котельная д/с №88	0,07	2	0,00001573	1,09E-06	0,999998
65	Котельная МБОУ "Многопрофильный лицей"	0,13	1	0,00001807	2,40E-06	0,999998
66	Котельная ОГБУЗ Поликлиника №8	0,04	0,5	0,00002075	8,92E-07	1
67	Котельная ОГБУЗ "Смоленский наркологический диспансер"	0,02	26	0,00002531	5,57E-07	0,999986
68	Котельная ОГБУЗ "Смоленский областной противотуберкулезный клинический диспансер"	0,03	11	0,0000114	3,59E-07	0,999996
Войсковая часть 7459						
69	Котельная в/ч 7459	0,45	20	0,00001462	6,65E-06	0,999867
ООО "Строй Инвест"						
70	Котельная ООО "Стройинвест", ул. Соболева, д.102	0,45	39	0,00034918	0,000155383	0,993958
ООО "Городские инженерные сети"						

№ п/п	Наименование источника	Тепловые сети		Интенсивность отказов в прямом и обратном теплопроводе, $\lambda(t) = 2 \cdot \lambda_{нач} (0,1 \cdot \tau_{экспл})^{(\alpha-1)}$	Среднее значение параметра потока отказов для труб всех диаметров, $\omega = n / (L \cdot T)$	Вероятность безотказной работы $p(t) = e^{-\omega \cdot t}$
		Протяженность (в однострубно м исчислениях)	Средняя продолжительность эксплуатации сетей $\tau_{экспл}$			
		км	лет			
71	БМК, пер. Ново-Чернушенский	0,11	10	0,0000114	1,21E-06	0,999988
72	БМК, ул. Рыленкова в р-не д.50	0,15	9	0,0000114	1,67E-06	0,999985
<b>ФГБУ "ЦЖКУ по ЗВО" МО РФ</b>						
73	Котельная №3 в/г №34, ул. Котовского, д.2	8,32	43,8	0,00194165	0,016144805	0,492743
74	Котельная №83	3,33	26	0,00002531	8,44E-05	0,997808
<b>АО "Пирамида"</b>						
75	Котельная ОАО "Пирамида", ул. Шевченко, 75	0,07	33	0,00007733	5,26E-06	0,999826
<b>ООО «Ремонтно-строительная компания»</b>						
76	БМК, ул. Нахимова, 30	0,84	24,7	0,00002177	1,82E-05	0,99955

### 1.9.3 Частота отключений потребителей

Частота отключений потребителей от централизованного теплоснабжения зависит:

- от отключений (и ограничений) подачи газа;
- от отключений (и ограничений) электроснабжения;
- от отказов на тепловых сетях.

Как показал анализ полученной информации, ограничений подачи топлива на котельные (даже в периоды стояния расчетных температур наружного воздуха) не было. По данным, представленными регулируемыми организациями за период 2023÷2025 года аварийных отключений теплоснабжения потребителей не было. Надёжность теплоснабжения определяется количеством технологических нарушений работы тепловых сетей и временем восстановления теплоснабжения потребителей в эксплуатационный период. Аварийность и отказы на тепловых сетях вызваны повреждениями их отдельных элементов (трубопроводы, компенсаторы, арматура и пр.). Наиболее характерными повреждениями являются повреждения трубопроводов тепловых сетей. Для целей анализа аварийности и отказов на тепловых сетях рассмотрены повреждения, произошедшие во время эксплуатационного периода. Повреждения, выявленные на тепловых сетях во время проведения испытаний, являются менее показательными, так как условия, при которых они выявляются, не сопоставимы и превышают параметры работы тепловых сетей в эксплуатационный период.

Анализ надежности тепловых сетей городского округа выполнен на основании данных об отказах и инцидентах, приведённых в разделе 1.3.8 Пояснительной записки. Оценка проведена раздельно по субъектам системы теплоснабжения в динамике за период 2022–2025 годов.

#### **Частота отключений потребителей, связанных с отказами тепловых сетей:**

- **Филиал АО «РИР Энерго» — «Смоленская генерация»:**
  - 2022 год: 4 инцидента;
  - 2023 год: 4 инцидента;
  - 2024 год: 3 инцидента;
  - 2025 год: 3 инцидента.
- **МУП «Смоленсктеплосеть»:**
  - 2022 год: 18 инцидентов;
  - 2023 год: 15 инцидентов;
  - 2024 год: 2 инцидента;
  - 2025 год: 3 инцидента.

#### **Оценка динамики показателей надежности**

По результатам анализа статистических данных выявлены следующие тенденции:

• для Филиала АО «РИР Энерго» — «Смоленская генерация» характерна относительная стабильность показателей частоты инцидентов на тепловых сетях в диапазоне 3–4 случая в год. Указанный уровень отражает устойчивую эксплуатацию магистральных сетей, находящихся в зоне ответственности теплоснабжающей организации, при сохранении необходимости планово-предупредительного ремонта для предотвращения отказов.

• для МУП «Смоленсктеплосеть» наблюдается выраженная положительная динамика снижения количества инцидентов: с 18 случаев в 2022 году до 3 случаев в 2025 году. Такое существенное улучшение показателей свидетельствует об эффективности реализованных мероприятий по техническому перевооружению, замене изношенных участков распределительных сетей и оптимизации режимов эксплуатации.

По информации, полученной от прочих организаций, занятых в сфере централизованного теплоснабжения, аварий на эксплуатируемых ими тепловых сетях за последние годы – не происходило. Отсутствие аварий способствует проведению технического обслуживания и системы ремонтов, проводимых в соответствии с графиками планово-предупредительного ремонта.

Наибольшее количество повреждений, за эксплуатационный период и во время гидравлических и температурных испытаний, возникает на распределительных тепловых сетях диаметром менее 300 мм. Магистральные тепловые сети диаметром более 300 мм наименее

подвержены повреждениям, что связано со сроком эксплуатации, способом прокладки, контролем состояния тепловых сетей.

#### 1.9.4 Значения потока (частоты) и времени восстановления теплоснабжения потребителей после отключений

Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений в отопительный период, зависит от характеристик трубопровода отключаемой теплосети. Нормативный перерыв теплоснабжения (с момента обнаружения, идентификации дефекта и подготовки рабочего места, включающего в себя установление точного места повреждения (со вскрытием канала) и начала операций по локализации поврежденного трубопровода). Указанные нормативы регламентированы п. 6.10 «СП 124.13330.2012. Тепловые сети и представлены в таблице 1.53.

**Таблица 1.53 – Нормативное время полного восстановления теплоснабжения при отказах на тепловых сетях**

Диаметр труб тепловых сетей, мм	Время восстановления теплоснабжения, ч
300	15
400	18
500	22
600	26
700	29
800-1000	40
1200-1400	до 54

Среднее время восстановления, при отказах участков тепловых сетей в зависимости от их диаметра, определено на основе статистической обработки эксплуатационных данных о восстановлении отказавших элементов (если такие данные имеются). Если статистические данные о времени восстановления не используются, расчет среднего времени восстановления участков тепловых сетей в зависимости от их диаметра и расстояния между секционными задвижками производится в соответствии с расчетными формулами. Среднее время, затраченное на устранение повреждений на участках тепловых сетей без учета гидравлических испытаний при прекращении теплоснабжения, приведены в таблице 1.54.

**Таблица 1.54 – Среднее время восстановления теплоснабжения и значения частоты отказов**

№ п/п	Источник тепловой энергии	Средний условный диаметр	Среднее время восстановления, Тв	Среднее значение параметра потока отказов для труб всех диаметров, ω=n/(L*T)
		м	час	1/(км·год)
Филиал АО «РИР Энерго» - «Смоленская генерация»				
1	Смоленская ТЭЦ-2	0,543	32,11	0,000009
МУП "Смоленсктеплосеть"				
2	Котельная №1, Нейман 1, ул. Нормандия Неман, в р-не д.6	0,114	6,99	0,00019
3	Котельная №2, Дорогобужская 2, ул. Академика Петрова, в р- не д.9	0,099	6,36	0,0439
4	Котельная №4, Дорогобужская 4, ул. Академика Петрова, в р- не д.2	0,09	6	0,00179



№ п/п	Источник тепловой энергии	Средний условный диаметр	Среднее время восстановления, Тв	Среднее значение параметра потока отказов для труб всех диаметров, $\omega = n / (L \cdot T)$
		м	час	1/(км·год)
5	Котельная №6, Краснофлотская 1, пер. 2- й Краснофлотский, в р-не д. 38	0,089	5,94	0,00028
6	Котельная №7, ул. 2-я Вяземская, в р-не д.5	0,111	6,88	0,00588
7	Котельная №8, Парковая 8, ул. Парковая, в р-не д.20	0,071	5,25	0,00053
8	Котельная №12, Вишенки, на территории Геронтологического центра	0,143	8,28	0,00011
9	Котельная №13, пр-т Гагарина, д.27	0,171	9,58	0
10	Котельная №15, Кловка 1, ул. Кловская, в р-не д.46	0,117	7,12	0,0001
11	Котельная №16, Кловка 2, ул. Кловская, в р-не д.19	0,1	6,43	0,00018
12	Котельная №18, ул. Гарабурды, в р-не д.13	0,132	7,77	0,00006
13	Котельная №19, Ситники- 1, ул. Маршала Еременко, в р-не д.22	0,134	7,88	0,00098
14	Котельная №20, Ситники- 2, ул. Маршала Еременко, в р-не д.44	0,097	6,27	0,00128
15	Котельная №21, Ситники- 3, ул. Генерала Городнянского, в р-не д.1	0,111	6,89	0,00029
16	Котельная №23, ул. Генерала Лукина, в р-не СШ №19	0,1	6,41	0,01533
17	Котельная №24 ул. Гастелло в р-не СШ №10	0,083	5,69	0,00017
18	Котельная №25, Баня 5, ул. 3-я Северная, в р-не бани №5	0,05	4,43	0,00074
19	Котельная №26, 1-я Городская больница, ул. Фрунзе, в р-не д.40	0,05	4,43	0
20	Котельная №27, Сан. лесная школа. пос. Красный бор	0,053	4,54	203,91457
21	Котельная №28, Школа- интернат, пос. Нижняя Дубровенка	0,058	4,74	0,00201
22	Котельная №29, пос. Красный Бор, в р-не СШ №5 (Средняя школа	0,125	7,48	0,03477

№ п/п	Источник тепловой энергии	Средний условный диаметр	Среднее время восстановления, Тв	Среднее значение параметра потока отказов для труб всех диаметров, $\omega = n / (L \cdot T)$
		м	час	1/(км·год)
	Эстетического воспитания)			
23	Котельная №30, Детсад №6, пос. Красный Бор	0,043	4,18	0,00002
24	Котельная №31, Дома ребенка, пос. Красный Бор	0,046	4,28	0,00003
25	Котельная №32, Котельная ЖБИ, ул. Соболева, д.116	0,085	5,8	0,00001
26	Котельная №33, Гнездово 1, ул. Рабочая д.4, в р-не СШ №18	0,109	6,81	0,00045
27	Котельная №34, Краснофлотская 2, пер. 2- й Краснофлотский, в р-не д.40А	0,11	6,84	0,00047
28	Котельная № 35, ул. Лавочкина, в р-не д.39	0,088	5,89	0,00004
29	Котельная №36, Ситники- 4, ул. Лавочкина, в р-не д.54Б	0,108	6,75	0,00008
30	Котельная №37, Торфопредприятие, пос. Торфопредприятие в р-не д.44	0,07	5,2	0,00006
31	Котельная №38, Краснофлотская 3, ул. Мало-Краснофлотская в р-не д.31А	0,133	7,85	0,00012
32	Котельная №39, Строгань, ул. Строгань в р-не д.5	0,079	5,55	0,00005
33	Котельная №40, пос. Миловидово, в р-не д.24/2	0,072	5,27	0,00026
34	Котельная №41, Краснофлотская 4, пер. 4- й Краснофлотский в р-не д.4А	0,115	7,06	0,00004
35	Котельная №42, ул. Лавочкина, в р-не д.47/1	0,062	4,9	0,00007
36	Котельная №43, Ракитная, ул. Ракитная, д.1А	0,084	5,76	0,00005
37	Котельная №44, ул. Радищева в р-не д.14А	0,08	5,6	0,00028
38	Котельная №46, на территории ОАО "Гнездово"	0,156	8,85	0,00053
39	Котельная №50, ул.	0,065	4,98	0,00003

№ п/п	Источник тепловой энергии	Средний условный диаметр	Среднее время восстановления, Тв	Среднее значение параметра потока отказов для труб всех диаметров, $\omega = n / (L \cdot T)$
		м	час	1/(км·год)
	Соболева, д.113			
40	Котельная №52, ул. Революционная в р-не СШ №13	0,1	6,41	0
41	Котельная №53, ул. Нормандия-Неман, в р-не д.1	0,098	6,34	0,00002
42	Котельная №54, ул. Зои Космодемьянской, в р-не д.3	0,117	7,14	0,00124
43	Котельная №55, шоссе Краснинское в р-не д.3Б	0,127	7,55	0,00001
44	Котельная №56, в р-не ул. городок Коминтерна	0,095	6,19	0,00009
45	Котельная №66, ул. Колхозная д.48 (на территории ОАО "Стекло")	0,09	5,97	0,00001
46	Котельная №67, ул. Нахимова, 18Б	0,095	6,22	0,0012
47	Котельная №68, ул. Кловская, д.27	0,067	5,06	0,00001
48	Котельная №69, ул. Московский Большак, д.12 (музыкальная школа Колодня)	0,08	5,59	0
49	Котельная №72, ул. Станционная (в р-не д.1)	0,059	4,77	0,00001
50	Котельная ООО "Смолхладосервис", ул. Октября, д.46	0,067	5,06	0,00078
51	Котельная №74 ОАО "ЦИБ 79", ул. Карбышева, д.9	0,098	6,33	0,00024
52	Котельная №73, улица Социалистическая, в р-не д.6	0,142	8,25	0,00033
53	Котельная Кутузова 15, ул. Кутузова, д.15	0,061	4,82	0
54	Котельная №64, ул. Дохтурова, пристроена к подвалу дома № 29		2,91	
<b>ООО «Оптимальная тепловая энергетика»</b>				
55	БМК ул. Нарвская в р-не д.19	0,183	10,1	0,0000056
<b>ООО "Смоленское автотранспортное предприятие"</b>				
56	Котельная ООО "СмолАТП"	0,072	5,3	0,0001407
<b>ООО "Коммунальные системы"</b>				

№ п/п	Источник тепловой энергии	Средний условный диаметр	Среднее время восстановления, Тв	Среднее значение параметра потока отказов для труб всех диаметров, $\omega = n / (L \cdot T)$
		м	час	1/(км·год)
57	Котельная ООО "Коммунальные системы"	0,156	8,9	0,0000202
<b>Центральная дирекция по теплоснабжению - филиал ОАО "РЖД"</b>				
58	Котельная 1-й Краснофлотский пер., д.15	0,093	6,1	0,0000592
59	Котельная ул. Нижне- Лермонтовская, д.19а	0,127	7,6	0,0000041
<b>ОГУЭПП "Смоленскоблкоммунэнерго"</b>				
60	Котельная п. 430 км	0,069	5,15	0,0001196
61	Котельная д/с №83 "Улыбка"	0,056	4,64	0,0000015
62	Котельная д/с №84 "Аленка"	0,061	4,84	0,0000002
63	Котельная д/с №85 "Гнездышко"	0,061	4,84	0,0000042
64	Котельная д/с №88	0,061	4,84	0,0000011
65	Котельная МБОУ "Многопрофильный лицей"	0,1	6,41	0,0000024
66	Котельная ОГБУЗ Поликлиника №8	0,085	5,8	0,0000009
67	Котельная ОГБУЗ "Смоленский наркологический диспансер"	0	2,91	0,0000006
68	Котельная ОГБУЗ "Смоленский областной противотуберкулезный клинический диспансер"	0,042	4,14	0,0000004
<b>Войсковая часть 7459</b>				
69	Котельная в/ч 7459	0,086	5,82	0,0000067
<b>ООО "Строй Инвест"</b>				
70	Котельная ООО "Стройинвест", ул. Соболева, д.102	0,07	5,19	0,000155
<b>ООО "Городские инженерные сети"</b>				
71	БМК, пер. Ново- Чернушенский	0,18	10	0,0000001
72	БМК, ул. Рыленкова в р- не д.50	0,242	12,98	0,0000002
<b>ФГБУ "ЦЖКУ по ЗВО" МО РФ</b>				
73	Котельная №3 в/г №34, ул. Котовского, д.2	0,115	7	0,016145
74	Котельная №83	0,08	5,6	0,000084
<b>АО "Пирамида"</b>				
75	Котельная ОАО "Пирамида", ул.	0,08	5,59	0,0000005

№ п/п	Источник тепловой энергии	Средний условный диаметр	Среднее время восстановления, Тв	Среднее значение параметра потока отказов для труб всех диаметров, $\omega = n/(L \cdot T)$
		м	час	1/(км·год)
	Шевченко, 75			
<b>ООО «Ремонтно-строительная компания»</b>				
76	БМК, ул. Нахимова, 30	0,062	4,86	0,000018

Все теплоснабжающие организации своевременно осуществляют устранение аварийных ситуаций на тепловых сетях, входящих в их эксплуатационную ответственность. В целом по городскому округу время восстановления работоспособности тепловых сетей соответствует установленным нормативам. Среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей и теплоснабжения потребителей, не превышает нормативные сроки ликвидации повреждений на тепловых сетях и составляет от 6 до 10 часов.

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

Зоны ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения отсутствуют. Показатель надежности удовлетворяет требованиям п. 6.26 СП124.13330.2012.

В связи с отсутствием и (или) недостаточным объемом информации представленной теплоснабжающими организациями, согласно данных раздела 1.3.9, а также данных раздела 1.9.3, анализ зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения, необходимо провести при следующей актуализации схемы с разработкой детализированного плана мероприятий по приведению показателя в соответствии с требованиями п. 6.26 СП124.13330.2012."

#### **1.9.6 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 2 июня 2022 г. N 1014 "О расследовании причин аварийных ситуаций в сфере теплоснабжения"**

Согласно, Методических рекомендаций по техническому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса МДК 4-01.2001, утвержденных Приказом Госстроя России от 20.08.2001 № 191:

Авариями в тепловых сетях считаются (п. 2.10):

- разрушение (повреждение) зданий, сооружений, трубопроводов тепловой сети в период отопительного сезона при отрицательной среднесуточной температуре наружного воздуха, восстановление работоспособности, которых продолжается более 36 часов;
- повреждение трубопроводов тепловой сети, оборудования насосных станций, тепловых пунктов, вызвавшее перерыв теплоснабжения потребителей I категории (по отоплению) на срок более 8 часов, прекращение теплоснабжения или общее снижение более чем на 50% отпуска тепловой энергии потребителям продолжительностью выше 16 часов.

Технологическими отказами в тепловых сетях считаются (п.2.11):

- неисправности трубопроводов тепловой сети, оборудования насосных станций, тепловых пунктов, поиск утечек, вызвавшие перерыв в подаче тепла потребителям I категории (по отоплению) свыше 4 до 8 часов, прекращение теплоснабжения (отопления) объектов соцкультбыта на срок, превышающий условия п. 4.16.1 ГОСТ Р51617-2000 «Жилищно-

коммунальные услуги. Общие технические условия» (допустимая длительность температуры воздуха в помещении не ниже 12 °С - не более 16 часов; не ниже 10°С не более 8 часов; не ниже 8 °С - не более 4 часов).

Функциональными отказами в тепловых сетях считаются (п. 2.12):

- нарушения режима, не вызвавшие последствий, указанных в пп.2.10 и 2.11 Методических рекомендаций, а также отключение горячего водоснабжения, осуществляемое для сохранения режима отпуска тепла на отопление при ограничениях в подаче топлива, электро- и водоснабжении.

Инцидентами не являются:

- повреждения трубопроводов и оборудования, выявленные во время испытаний, проводимых в неотапливаемый период;
- отключения теплопровода и системы теплоснабжения объектов, находящихся на балансе потребителя, если оно произошло не по вине персонала теплоснабжающей организации.

В аварийно-диспетчерской службе должна вестись статистика аварийных отключений участков тепловых сетей. Информация, заносимая в специальную форму, позволяет отслеживать время восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений, определять зоны ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения.

Аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, за отчетный период не происходило. По отчетам серьезных аварий, влияющих на теплоснабжение, не происходило. Источники тепла работают в штатном режиме.

#### **1.9.7 Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении**

Ввиду отсутствия информации об отказах системы теплоснабжения за последние годы и прекращений подачи тепловой энергии, статистика восстановлений отсутствует.

Среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, не должно превышать нормативные сроки ликвидации повреждений на тепловых сетях, установленные распоряжением Министерства жилищно-коммунального хозяйства московской области №14 от 2 апреля 2010 года «Об утверждении Методических рекомендаций о порядке подготовки к отопительному периоду объектов жилищно-коммунального хозяйства в Московской области».

Все теплоснабжающие организации своевременно осуществляют устранение аварийных ситуаций на тепловых сетях, входящих в их эксплуатационную ответственность. В целом по городскому округу время восстановления работоспособности тепловых сетей соответствует установленным нормативам.

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

Учитывая общую динамику возникновения аварийных ситуаций на тепловых сетях систем теплоснабжения, изменений в надежности теплоснабжения по тепловым сетям для каждой системы теплоснабжения городского округа в период, предшествующий настоящей разработке схемы теплоснабжения, не произошло.

## **1.10 Раздел 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций**

**1.10.1 Описание показателей хозяйственной деятельности каждой теплоснабжающей организации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в «Стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями».**

Раскрытие информации организациями, осуществляющими регулируемую деятельность в сфере теплоснабжения, производится согласно требованиям постановления Правительства Российской Федерации от 5 июля 2013 года №570 «О стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования». Формы отчетности, заполненные в рамках стандартов раскрытия информации, должны находиться на сайтах теплоснабжающих организаций.

По состоянию на момент написания схемы теплоснабжения городского округа из теплоснабжающих организаций, на своих официальных сайтах сведения о результатах финансово-хозяйственной деятельности в сфере теплоснабжения в соответствии с требованиями, установленными постановлением Правительства Российской Федерации:

- раскрыли – Филиал АО «РИР Энерго» - «Смоленская генерация» и МУП «Смоленсктеплосеть»;

- не раскрыли (информация отсутствует) –ООО "Городские инженерные сети", ООО "СтройИнвест", ООО "Коммунальные системы", ОГУЭПП "Смоленскоблкоммунэнерго", ООО «Оптимальная тепловая энергетика», ООО «СмолАТП», Центральная дирекция по тепловодоснабжению - филиал ОАО "РЖД", ФГБУ "ЦЖКУ по ЗВО" МО РФ, войсковая часть 7459, АО «Пирамида и ООО «Ремонтно-строительная компания».

Основными технико-экономическими показателями источников теплоснабжения является удельный расход топлива на выработку и отпуск тепловой энергии. Следует отметить, что данные по фактическим показателям, занесенные в таблицу, определялись исключительно на основании экономической отчетности предприятия и могут не отражать реального положения.

Основные эксплуатационные показатели работы источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии филиал АО «РИР Энерго» - «Смоленская генерация» за базовый год, приведены в таблице 1.56.

**Таблица 1.56 – Техничко-экономические показатели работы Смоленской ТЭЦ-2**

Наименование показателя	Ед. изм.	2023	2024	2025
Выработка электрической энергии	млн кВт-ч	994,32	860,22	879,10
Расход электрической энергии на собственные нужды, в том числе	млн кВт-ч	140,80	134,12	137,87
расход электрической энергии на ТФУ	млн кВт-ч	58,22	56,56	57,80
отпуск электрической энергии с шин ТЭЦ	млн кВт-ч	853,53	726,09	741,23
Отпуск тепловой энергии с коллекторов ТЭЦ, в том числе:	тыс. Гкал	1	1	1
из производственных отборов;	тыс. Гкал	580,41	473,93	404,78
из теплофикационных отборов	тыс. Гкал	56,03	100,62	77,20
	тыс. Гкал	1	1	1

Наименование показателя	Ед. изм.	2023	2024	2025
		346,45	158,50	030,71
из отборов противодавления	тыс. Гкал	-	-	-
из конденсаторов	тыс. Гкал	-	-	-
из ПВК	тыс. Гкал	145,63	248,85	295,69
из РОУ	тыс. Гкал	29,92	31,36	31,40
Фактическое значение удельного расхода тепловой энергии брутто на выработку электрической энергии турбоагрегатами	ккал/кВт-ч	1 589,00	1 633,00	1 698,00
Расход тепла на выработку электрической энергии	тыс. Гкал	1 526,32	1 399,42	1 482,23
Расход тепловой энергии на собственные нужды	тыс. Гкал	5,14	5,14	5,14
Удельный расход тепловой энергии нетто на производство электрической энергии группой турбоагрегатов;	ккал/кВт-ч	1 634,00	1 684,00	1 749,00
Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;	г/кВт-ч	301,77	316,21	329,75
Отношение отпуска тепловой энергии с отработавшим паром к полному отпуску тепловой энергии от ТЭЦ;	%	86,61%	78,50%	74,10%
Удельная теплофикационная выработка, в том числе:	кВтч/Гкал	458,50	419,50	427,40
с паром производственных отборов;	кВт-ч/Гкал	192,20	192,10	193,10
с паром теплофикационных отборов	кВт-ч/Гкал	469,80	446,30	440,60
Выработка электрической энергии по теплофикационному циклу;	млн кВт-ч	642,98	528,20	473,57
Выработка электрической энергии по конденсационному циклу	млн кВт-ч	351,34	332,02	405,53
Удельный расход тепла брутто на выработку электрической энергии турбоагрегатами по теплофикационному циклу	ккал/кВт-ч	1 100,00	1 100,00	1 100,00
Удельный расход тепловой энергии нетто на выработку электрической энергии турбоагрегатами по теплофикационному циклу	ккал/кВт-ч	1 250,00	1 250,00	1 250,00
Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии, в том числе	г/кВт-ч	301,77	316,21	329,75
по теплофикационному циклу;	г/кВт-ч	245,23	246,60	242,20
по конденсационному циклу	г/кВт-ч	389,02	404,70	408,67
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	141,63	144,66	143,79
Полный расход топлива на ТЭЦ	тыс. тут	481,40	442,81	446,41

Технико-экономические показатели (структура тарифа в долгосрочном периоде регулирования) выработки, покупки и передачи тепловой энергии, теплоносителя составленные на основании предоставленных данных АО «РИР Энерго» и МУП "Смоленсктеплосеть", которые проходят слушания и защиту в Министерстве жилищно-коммунального хозяйства, энергетики и тарифной политики Смоленской области, приведены в таблице 1.58 и 1.59, соответственно.



**Таблица 1.58** – Техничко-экономические показатели выработки на коллекторах тепловой энергии АО «РИР Энерго» комбинированной выработки. Смоленская ТЭЦ-2.

Наименование показателя	Ед. изм.	2021 факт	2022 факт	2023 факт	2024 факт	2025 факт
Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источника тепловой энергии, в том числе:	тыс. Гкал	1 707,12	1 683,01	1 580,41	1 473,93	1 404,78
С коллекторов источника непосредственно потребителям	тыс. Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
в паре	тыс. Гкал					
в горячей воде	тыс. Гкал					
С коллекторов источника в тепловые сети	тыс. Гкал	1 703,01	1 678,90	1 576,30	1 470,84	1 401,69
в паре	тыс. Гкал	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
в горячей воде	тыс. Гкал	1 702,98	1 678,87	1 576,27	1 470,81	1 401,66
Операционные (подконтрольные) расходы	тыс. руб.	300 290,44	286 168,31	282 230,05	313 742,70	318 907,96
Неподконтрольные расходы	тыс. руб.	207 868,97	272 435,93	254 465,73	438 708,76	414 577,56
Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя	тыс. руб.	1 206 100,44	1 126 739,89	1 164 545,78	1 167 314,39	1 292 177,67
Прибыль	тыс. руб.	27 095,15	19 101,96	23 165,86	199 017,71	55 292,75
ИТОГО необходимая валовая выручка	тыс. руб.	1 741 355,01	1 704 446,09	1 724 407,42	2 118 783,58	2 080 955,94

**Таблица 1.59** – Техничко-экономические показатели выработки на коллекторах тепловой энергии АО «РИР Энерго». Котельный цех.

Наименование показателя	Ед. изм.	2021 факт	2022 факт	2023 факт	2024 факт	2025 факт
Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источника тепловой энергии всего, в том числе:	тыс. Гкал	0,82	0,54	0,00	73,64	97,82
С коллекторов источника непосредственно	тыс. Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Наименование показателя	Ед. изм.	2021 факт	2022 факт	2023 факт	2024 факт	2025 факт
потребителям						
в паре	тыс. Гкал					
в горячей воде	тыс. Гкал					
С коллекторов источника в тепловые сети	тыс. Гкал	0,82	0,54	0,00	72,62	96,81
в паре	тыс. Гкал					
в горячей воде	тыс. Гкал	0,82	0,54	0,00	72,62	96,81
Операционные (подконтрольные) расходы	тыс. руб.	61 744,46	46 576,87	36 836,49	36 098,00	36 710,84
Неподконтрольные расходы	тыс. руб.	20 895,18	19 735,21	16 625,77	20 989,39	28 879,18
Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя	тыс. руб.	30 113,17	21 403,81	19 474,22	88 704,01	118 253,15
Прибыль	тыс. руб.	816,29	877,40	1 755,52	1 950,28	1 916,15
ИТОГО необходимая валовая выручка	тыс. руб.	113 569,10	88 593,29	74 691,99	147 741,69	185 759,32

**Таблица 1.59** – Техничко-экономические показатели выработки и передачи тепловой энергии МУП "Смоленсктеплосеть"

Наименование показателя	Ед. изм.	2024	2025
<b>МУП "Смоленсктеплосеть"</b>			
Производство (выработка) тепловой энергии	Гкал	345 298,00	352 697,20
Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной	Гкал	7 598,00	9 308,79
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	337 700,00	343 388,41
Операционные (подконтрольные) расходы	тыс. руб.	333 147,01	366 105,38

Наименование показателя	Ед. изм.	2024	2025
Неподконтрольные расходы	тыс. руб.	95 352,59	111 415,69
Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя, холодной воды на подогрев для нужд ГВС	тыс. руб.	507 992,73	556 425,04

Структура отпуска тепловой энергии и расходы основных ресурсов для прочих теплоснабжающих организаций, составленные на основании предоставленных данных и предложений организаций об установлении тарифа на тепловую энергию, которые проходят слушания и защиту в Министерстве жилищно-коммунального хозяйства, энергетики и тарифной политике Смоленской области, приведены в таблице 1.60 – 1.61.

По итогам работы теплоснабжающих организаций основную долю в структуре себестоимости занимают расходы на топливо, расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды основного производственного персонала. Высокая доля затрат на топливо свидетельствует о низкой энергетической эффективности оборудования и подчеркивает необходимость выполнения работ по модернизации источников тепловой энергии.

Отсутствие затрат на амортизацию основных производственных фондов, текущий и капитальный ремонт свидетельствует об отсутствии воспроизводства основных производственных фондов и износе оборудования.

**Таблица 1.60** – Структура отпуска тепловой энергии и расход основных ресурсов (начало)

Наименование показателя	Ед. изм.	2025		
		ОГУЭПП «Смоленскоблкоммунэнерго»	ООО "Смоленское автотранспортное предприятие"	АО "Пирамида"
Производство (выработка) тепловой энергии	Гкал	4 226,00	1 443,00	3 627,00
Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной	Гкал	63,00	18,00	38,00
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	4 163,00	1 425,00	3 589,00
Покупка тепловой энергии	Гкал		0,00	0,00
Нормативные потери тепловой энергии в сети	Гкал	66,00	65,00	66,00
Тепловая энергия, поставляемая теплосетевым организациям, с целью компенсации потерь тепловой энергии	Гкал		0,00	0,00
Полезный отпуск тепловой энергии из сети	Гкал	4 097,00	1 360,00	3 523,00
Нормативный удельный расход условного топлива на отпущенную тепловую энергию	кг у.т./Гкал	161,08	171,20	154,81
Расход основного топлива, газ	тыс. м³	594,15	216,16	492,30
Расход электроэнергии	тыс. кВт.ч.	144,47	85,99	208,26
Расход воды	тыс. м³	0,65	0,15	0,13
Водоотведение	тыс. м³	0,49	0,06	0,08
Соль	т	0,59	0,30	0,06
Катионит	т	0,06	-	0,02
Расходы на приобретение энергоресурсов:	тыс. руб.	6 035,70	2 981,00	4 926,70
Топливо на технологические цели	тыс. руб.	4 673,70	2 038,40	3 858,50
Вода на технологические цели	тыс. руб.	45,50	7,64	6,24
Электроэнергия на технологические цели	тыс. руб.	1 316,50	935,00	1 061,90
Стоимость потерь тепловой энергии	тыс. руб.		0,00	0,00
Подконтрольные расходы:	тыс. руб.	10 077,00	1 664,00	2 027,00
Вспомогательные материалы, ХВО	тыс. руб.	48,33	1,59	8,70
ФОТ в том числе	тыс. руб.	5 560,90	1 240,90	526,40
производственных рабочих	тыс. руб.			
ремонтного персонала	тыс. руб.			
цеховой персонал	тыс. руб.			
общехозяйственный персонал	тыс. руб.			
Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования	тыс. руб.	2 543,40	393,04	813,88
- материалы, отчисления в ремонтный фонд	тыс. руб.	1 403,70	0,00	0,00
- работы и услуги производственного характера по договорам со сторонними организациям	тыс. руб.	803,13	246,74	813,88
- другие расходы по содержанию и эксплуатации оборудования	тыс. руб.	336,56	146,30	0,00
Цеховые расходы	тыс. руб.	70,60	0,00	0,00
Общехозяйственные расходы	тыс. руб.	1 699,08	0,00	677,95
Аренда (прочее имущество)	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00
Лизинговые платежи	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00
Прочие расходы	тыс. руб.	154,90	28,31	0,00
- подготовка кадров, обучение	тыс. руб.	21,26	21,24	0,00
- канцелярские и почтовые расходы	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00
- командировочные расходы	тыс. руб.	124,74	0,00	0,00
- информационные услуги	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00
- услуги связи	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00
- услуги банка	тыс. руб.	8,90	0,00	0,00
- другие расходы (содержание транспорта и ГСМ)	тыс. руб.	0,00	7,07	0,00
- страхование	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00
Неподконтрольные расходы:	тыс. руб.	1 784,98	433,78	1 176,73
Страховые взносы, тыс. руб. (% от ФОТ)	тыс. руб.	1 690,50	374,74	160,55
Амортизация	тыс. руб.	0,00	0,00	988,74
Концессионная плата	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00
Расходы концессионера на кадастровый учет и регистрацию собственности	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00

Наименование показателя	Ед. изм.	2025		
		ОГУЭПП «Смоленскоблкоммунэнерго»	ООО "Смоленское автотранспортное предприятие"	АО "Пирамида"
Аренда (в части имущества, исп. для регулируемой деятельности)	тыс. руб.	45,00	0,00	0,00
Оплата по больничному листу	тыс. руб.		0,00	0,00
Оплата услуг регулируемых организаций	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00
Страхование	тыс. руб.		6,00	0,00
Погашение кредитов, займов	тыс. руб.		0,00	0,00
Плата за предельно допустимые выбросы	тыс. руб.	0,00	1,30	0,10
Налог на землю	тыс. руб.	0,00	0,00	10,37
Прочие неподконтрольные расходы	тыс. руб.	0,00	0,00	15,53
Лизинговые платежи	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00
Прочие налоги (налог на имущество)	тыс. руб.	30,85	0,00	1,45
Расходы по сомнительным долгам	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00
Налог на прибыль, налог при упрощенной схеме налогообложения	тыс. руб.	18,62	51,75	0,00
Расходы из прибыли:	тыс. руб.	93,10	149,12	272,00
Кап. вложения, инвестиции.	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00
Коллективный договор	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00
Прочие	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00
Нормативный уровень прибыли	тыс. руб.	93,10	0,00	0,00
Расчетная предпринимательская прибыль	тыс. руб.	0,00	149,12	272,00
Выпадающие доходы	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00
КНК	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00
Δ НВВ	тыс. руб.	- 181,64	0,00	0,00
Необходимая валовая выручка.	тыс. руб.	17 809,30	5 227,70	8 402,30

Таблица 1.61 – Структура отпуска тепловой энергии и расход основных ресурсов (начало)

Наименование	ООО «Оптимальная тепловая энергетика»		ООО "Коммунальные системы"		ООО "РЖД"		Войсковая часть 7459		ООО "Строй Инвест"		ООО "Городские инженерные сети"		ФГБУ "ЦЖКУ по ЗВО" МО РФ		ООО «Ремонтно- строительная компания»	
	2024	2025	2024	2025	2024	2025	2024	2025	2024	2025	2024	2025	2024	2025	2024	2025
Производство (выработка) тепловой энергии, Гкал	17132	16253	5566	5566	8059	8059	6524	6524	695	698	8606	8606	41844	41844	1554	1372
Расход тепловой энергии на собственные нужда котельной, Гкал	183	183	100	100	90	90	144	144	7	7	79	79	925	925	34	18
Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	16949	16070	5466	5466	7969	7969	6380	6380	688	691	8527	8527	40919,2	40919,2	1520	1354
Покупка тепловой энергии, Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Нормативные потери тепловой энергии в сети, Гкал	73	73	113	113	596	596	773	773	31	34	62	62	4411,69	4411,69	12	36
Полезный отпуск тепловой энергии из сети, Гкал	16876	15997	5353	5353	7373	7373	5607	5607	657	657	8465	8465	36508	36508	1508	1318
Расход основного топлива, газ тыс. м³	2356,7	2234,5	757,5	757,5	1215	1215	897,6	897,6	94,6	95	1203,8	1203,8	5650,5	5650,5	210,4	165,4
Расход электроэнергии, тыс. кВт.ч.	358,9	358,9	89,88	89,88	161,5	161,5	154,94	154,94	62,6	61,99	342	342	939	939	36,2	36,9
Расход воды, тыс. м³	3,306	3,306	0,785	0,785	1,3	1,3	1,542	1,542	0,124	0,124	0,852	0,852	8,267	8,267	0,227	0,149
Соль (т)	3	2,7	0,5	0,5	0,36	0,36	0	0	0,1	0,1	0,698	0,698	0	0	0	0
Расходы на приобретение энергоресурсов:	16229755	16243238	4698463	5040699	8008204	8192136	7537401	7862575	986883	1029358	10047928	10619590	45124331	47049606	1839133	1288123
Топливо на технологические цели, руб.	13382093	13261449	4235388	4492972	7113820	7231671	6161017	6401325	538792	564675	7300005	7655033	36103903	37731707	1480925	979418
Вода на технологические цели, руб.	106807	112105	29451	30153	36226	38199	57018	59632	3951	4097	26723	28196	754128	786600	6376	3527
Электроэнергия на технологические цели, руб.	2740855	2869684	433624	517574	858158	922266	1319366	1401618	444140	460586	2721200	2936361	8266300	8531299	351832	305178
Стоимость потерь тепловой энергии, руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Подконтрольные расходы:	2900453	2994920	4368410	4510689	3253156	3359113	3294239	3401533	1372887	1464163	6717009	6935783	26608922	27475574	540000	1130446

Наименование	ООО «Оптимальная тепловая энергетика»		ООО "Коммунальные системы"		ООО "РЖД"		Войсковая часть 7459		ООО "Строй Инвест"		ООО "Городские инженерные сети"		ФГБУ "ЦЖКУ по ЗВО" МО РФ		ООО «Ремонтно- строительная компания»	
	2024	2025	2024	2025	2024	2025	2024	2025	2024	2025	2024	2025	2024	2025	2024	2025
Вспомогательные материалы, ХВО руб.	417114	430700	46326	47835	86857	89686	0	0	6298	6472	44192	45631	224918	232243	0	0
ФОТ производственных рабочих, руб.	1829183	1888760	3228940	3334107	1650626	1704387	0	0	315059	374040	5448839	5626308	23738124	24511274	180000	966000
Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования, руб.	436965	451196	1093144	1128747	1465846	1513589	3294239	3401533	1041072	1083651	447547	462124	1327865	1371114	360000	154446
- отчисления в ремонтный фонд, руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	287152	288006	0	0	0	0	0	0
- работы и услуги производственного характера по договорам со сторонними организациями, руб.	436965	451196	529042	546272	929558	959834	3294239	3401533	753920	795645	125501	129589	1119721	1156191	360000	0
- другие расходы по содержанию и эксплуатации оборудования руб.	0	0	564102	582475	536288	553755	0	0	0	0	196352	202747	208144	214923	0	154446
Цеховые расходы, руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	125694	129788	0	0	0	0
Общехозяйственные расходы, руб.	192948	199232	0	0	0	0	0	0	0	0	545261	563020	1318015	1360943	0	0
Аренда (прочее имущество), руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Лизинговые платежи, руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Прочие расходы, руб.	24243	25032	0	0	49827	51451	0	0	10458	0	231170	238700	0	0	0	10000
- подготовка кадров, обучение	0	0	0	0	11881	12268	0	0	0	0	35778	36944	0	0	0	0
- канцелярские и почтовые расходы	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- командировочные расходы	0	0	0	0	14098	14557	0	0	0	0	8709	8992	0	0	0	0
- информационные услуги	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- услуги связи	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- услуги банка	19934	20583	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- другие расходы (содержание транспорта и ГСМ)	0	0	0	0	21286	21980	0	0	0	0	186683	192764	0	0	0	0
- страхование	4309	4449	0	0	2562	2646	0	0	10458	0	0	0	0	0	0	10000
Неподконтрольные расходы:	8738873	9255775	2959693	2991453	1216210	1485867	57	57	715637	733216	7771793	7825744	7639913	7873405	1946160	1885144
Страховые взносы, руб. (% от ФОТ)	552413	570405	975140	1006900	501790	518134	0	0	97353	115578	1656447	1710398	7168913	7402405	60120	322644
Амортизация, руб.	4338970	4338970	0	0	419108	672632	0	0	214458	214457	5388382	5388382	471000	471000	1560000	1560000
Концессионная плата, руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расходы концессионера на кадастровый учет и регистрацию собственности	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Аренда (в части имущества, используемого для регулирующей деятельности), руб.	0	0	1972153	1972153	0	0	0	0	370800	370800	69834	69834	0	0	0	0
Оплата услуг регулируемых организаций, руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Страхование, руб.			9900	9900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Погашение кредитов, займов, руб.	3619120	3619120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Плата за предельно допустимые выбросы, руб.	290	290	2500	2500	632	421	57	57	0	2500	470	470	0	0	0	2500
Налог на землю, руб.	43910	0	0	0	13149	13149	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Прочие неподконтрольные расходы, руб.	0	406110	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Прочие налоги (налог на имущество), руб.	184170	320880	0	0	281531	281531	0	0	33026	29881	656660	656660	0	0	326040	0
Расходы по сомнительным долгам, руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Налог на прибыль, налог при упрощенной схеме налогообложения руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расходы из прибыли:	3997624	580668	0	0	268187	290272	0	0	126830	133104	861836	886304	0	0	142219	166214
Кап. вложения, инвестиции, руб.	3454230	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Коллективный договор, руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Прочие, руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Нормативный уровень прибыли, руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расчетная предпринимательская прибыль,	543394	580668	0	0	268187	290272	0	0	126830	133104	861836	886304	0	0	142219	166214

Наименование	ООО «Оптимальная тепловая энергетика»		ООО "Коммунальные системы"		ООО "РЖД"		Войсковая часть 7459		ООО "Строй Инвест"		ООО "Городские инженерные сети"		ФГБУ "ЦЖКУ по ЗВО" МО РФ		ООО «Ремонтно- строительная компания»	
	2024	2025	2024	2025	2024	2025	2024	2025	2024	2025	2024	2025	2024	2025	2024	2025
руб.																
Выпадающие доходы, руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	422422	0	0	0
КНК	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Δ НВВ	710334	2155760	-1046599	-677745	-48365	0	0	0	50000	0	841031	514314	0	-666690	0	0
Необходимая валовая выручка, руб.	32577039	31230361	10979967	11865096	12697392	13327388	10831697	11264165	3252237	3359841	26239597	26781735	79795588	81731895	4467512	4469927

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

За базовый период разработки Схемы теплоснабжения и в предшествующие отчетные периоды существенных изменений в объемах выработки тепловой энергии, расходах на собственные нужды источников, отпуске тепловой энергии в тепловые сети и величине потерь теплоносителя не выявлено. Колебания указанных показателей находятся в пределах нормативных значений и обусловлены, в основном, изменением температуры наружного воздуха в течение отопительного периода. Иные факторы, оказывающие существенное влияние на изменение балансовых показателей тепловой энергии, в рассматриваемый период отсутствовали.

## **1.11 Раздел 11. Цены и тарифы в сфере теплоснабжения**

**1.11.1 Описание динамики утвержденных тарифов, исполнительными органами субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен и тарифов с учетом последних 3 лет**

Динамика утвержденных тарифов организаций, занятых в сфере централизованного теплоснабжения города Смоленска, по данным Министерства жилищно-коммунального хозяйства, энергетики и тарифной политике Смоленской области, приведена в таблице 1.62.

**Таблица 1.62 – Динамика утвержденных тарифов, организаций, занятых в сфере теплоснабжения.**

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя					
	год	Период	2024	2025	2026	2027	2028
Филиал АО «РИР Энерго» - «Смоленская генерация»							
1. Потребители, оплачивающие производство тепловой энергии (получающие тепловую энергию на коллекторах производителей)							
Вода, без НДС	Руб./Гкал	Первое полугодие	1 126,80	1 239,48	1 375,82	1 512,03	1 643,58
		Второе полугодие*	1 239,48	1 375,82	1 512,03	1 643,58	1 755,34
2. Тариф на тепловую энергию для потребителей, тепловые сети которых присоединены к тепловым сетям Филиала АО "РИР Энерго" - "Смоленская генерация"; для жилых домов, расположенных по адресу: г. Смоленск, ул. Петра Алексеева, д. 5А, д. 19, ул. Рыленкова, д. 59А							
Вода, без НДС	Руб./Гкал	Первое полугодие	1 703,01	1 873,31	2 096,23	2 347,78	2 552,04
		Второе полугодие*	1 873,31	2 096,23	2 347,78	2 552,04	2 733,23
3. Тариф на тепловую энергию для потребителей, тепловые сети которых присоединены к объектам теплоснабжения прочих теплоснабжающих, теплосетевых организаций							
Вода, без НДС	Руб./Гкал	Первое полугодие	2 474,54	2 722,00	3 045,92	3 441,43	3 708,22
		Второе полугодие*	2 722,00	3 045,92	3 441,43	3 708,22	3 971,50
4. Льготные тарифы на тепловую энергию для жилых домов, расположенных по адресу: г. Смоленск, ул. Чернышевского, дом 1 и дом 5 тепловые сети, которых присоединены к объектам теплоснабжения ФГБУ "ЦЖКУ по ЗВО" МО РФ							
Население, с НДС	Руб./Гкал	Первое полугодие	2 214,51	2 435,96	2 772,18	3 104,84	3 374,96
		Второе полугодие*	2 435,96	2 725,84	3 104,84	3 374,96	3 614,58
5. Льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, тепловые сети которых присоединены к объектам теплоснабжения прочих теплоснабжающих, теплосетевых организаций (для жилых домов, расположенных по адресу: г. Смоленск, ул. Петра Алексеева, д.5А, д.19, ул. Рыленкова, д.49А, д.59А) (население, с НДС)							
вода	руб./куб. м	Первое полугодие	-	2 247,97	2 558,24	2 865,23	3 114,51
		Второе полугодие*	-	2 515,48	2 865,23	3 114,51	3 335,64
6. Тарифы на услуги по передаче тепловой энергии для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения							



Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя					
	год	Период	2024	2025	2026	2027	2028
вода	руб./куб. м	Первое полугодие	-	633,83	720,41	835,75	908,46
		Второе полугодие*	-	720,41	835,75	908,46	977,89
Тарифы на теплоноситель							
Вода, руб./куб. м	Руб./куб. м	Первое полугодие	21,93	24,32	24,75	26,84	27,51
		Второе полугодие*	24,32	24,75	26,84	27,51	28,20
МУП "Смоленсктеплосеть"							
Тариф на тепловую энергию, без НДС	Руб./Гкал	Первое полугодие	3 013,61	3 374,62	3 757,26	3 901,07	4 073,48
		Второе полугодие*	3 374,62	3 757,26	3 901,07	4 073,48	4 248,81
Тариф на передачу тепловой энергии, без НДС	Руб./Гкал	Первое полугодие	563,08	619,40	686,18	713,63	739,95
		Второе полугодие*	619,40	686,18	713,63	739,95	759,10
ООО «Оптимальная тепловая энергетика»							
Продажа тепловой энергии ЕТО, без НДС	Руб./Гкал		2 035,32	2 105,18	2 105,18	2 105,18	2 105,18
ООО Смоленское автотранспортное предприятие"							
Тариф на тепловую энергию, без НДС	Руб./Гкал	Первое полугодие	2396,38*	2748,44*	3 699,22	3 699,22	4 051,73
		Второе полугодие*	2748,44*	4 433,90	3 699,22	4 051,73	4 079,78
ООО "Коммунальные системы"							
Тариф на тепловую энергию, без НДС	Руб./Гкал	Первое полугодие	2 479,21	2 717,41	2 953,82	3 113,47	3 240,09
		Второе полугодие*	2 717,41	2 953,82	3 113,47	3 240,09	3 287,20
ООО "РЖД"							
Тариф на тепловую энергию по котельной 1-й Краснофлотский пер., без НДС	Руб./Гкал	Первое полугодие	2 040,88	2 240,89	2 516,32	2 652,20	2 779,51
		Второе полугодие*	2 240,89	2 516,32	2 652,20	2 779,51	2 912,93
Тариф на тепловую энергию по котельной ул. Нижне-Лермонтовская, без НДС	Руб./Гкал	Первое полугодие	1 857,17	2 042,88	2 283,94	2 407,26	2 522,81
		Второе полугодие*	2 042,88	2 283,94	2 407,26	2 522,81	2 643,91
ОГУЭПП "Смоленскоблкоммунэнерго"							
Тариф на тепловую энергию, без НДС	Руб./Гкал	Первое полугодие	4 208,56	4 363,30	4 615,97	4 740,82	4 936,82
		Второе полугодие*	4 363,30	4 615,97	4 740,82	4 936,82	5 067,58
Тариф на	руб. /Гкал	Первое полугодие	1 219,21	1 341,13	1 452,07	1 530,48	

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя					
	год	Период	2024	2025	2026	2027	2028
передачу тепловой энергии, без НДС		Второе полугодие*	1 341,13	1 452,07	1 530,48	1 603,94	
Войсковая часть 7459							
Тариф на тепловую энергию, без НДС	Руб./Гкал	Первое полугодие	2162,04*	2 378,20	2 574,60		
		Второе полугодие*	2 378,25	2 574,50	2 714,20		
ООО "Строй Инвест"							
Тариф на тепловую энергию, без НДС	Руб./Гкал	Первое полугодие	5 409,93	5 950,92	6 443,12		
		Второе полугодие*	5 950,92	6 443,12	6 791,20		
ООО "Городские инженерные сети"							
Тариф на тепловую энергию, без НДС	Руб./Гкал	Первое полугодие	3 286,84	3 615,45	3 524,99		
		Второе полугодие*	3 615,45	3 929,99	3 524,99		
ФГБУ "ЦЖКУ по ЗВО" МО РФ							
Тариф на тепловую энергию (прочие потребители) по котельной №3 в/г №34, ул. Котовского, д.2, без НДС	Руб./Гкал	Первое полугодие	2 612,31	2 873,54	3 111,24		
		Второе полугодие*	2 873,54	3 111,24	3 279,25		
Тариф на тепловую энергию (население) по котельной №3 в/г №34, ул. Котовского, д.2, без НДС	Руб./Гкал	Первое полугодие	2 239,84	2 463,82	2 667,63		
		Второе полугодие*	2 463,82	2 667,63	2 811,62		
Тариф на тепловую энергию по котельной №83, без НДС	Руб./Гкал	Первое полугодие	2 612,31	2 873,54	3 111,20		
		Второе полугодие*	2 873,54	3 111,20	3 279,25		
АО "Пирамида"							
Тариф на тепловую энергию, без НДС	Руб./Гкал	Первое полугодие	2 168,33	2 336,43	2 282,32		
		Второе полугодие*	2 336,43	2 519,52	2 282,32		
ООО «Ремонтно-строительная компания»							
Тариф на тепловую энергию, без НДС	Руб./Гкал	Первое полугодие	3 568,65	3 925,51	4 250,24		
		Второе полугодие*	3 925,51	4 250,24	4 479,75		

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя					
	год	Период	2024	2025	2026	2027	2028
* в 2026 году рост тарифа во втором полугодии с 01.10.2026							

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

Для утверждения тарифа на тепловую энергию производится экспертная оценка предложений об установлении тарифа на тепловую энергию. В тариф входят такие показатели как: выработка тепловой энергии, собственные нужды котельной, потери тепловой энергии, отпуск тепловой энергии, закупка топлива и прочих материалов на нужды предприятия, плата за электроэнергию, холодное водоснабжение, оплата труда работникам предприятия, арендные расходы и налоговые сборы и прочее.

На основании вышеперечисленного формируется цена тарифа на тепловую энергию, которая проходит слушания и защиту в Министерстве жилищно-коммунального хозяйства, энергетики и тарифной политике Смоленской области

В целях утверждения единых тарифов для населения города Смоленска (за исключением потребителей непосредственно присоединенных к коллекторам и сетям Филиала АО «РИР Энерго» - «Смоленская генерация»), теплосетевым организациям приобретающим тепловую энергию для осуществления коммерческой деятельности и льготных тарифов на отдельные объекты ФГБУ "ЦЖКУ по ЗВО" МО РФ, формирование тарифа на тепловую энергию производится по замыкающей цене, при которой в экономически обоснованных расходах ЕТО Филиала АО «РИР Энерго» - «Смоленская генерация», действующей в пределах границ муниципального образования, учитываются также и затраты на приобретение тепловой энергии у теплоснабжающих организаций. При этом основной целью осуществления регулирования конечных цен указанным способом, является формирование стоимости коммунальных услуг по единой цене, для потребителей тепловой энергии, подключенных к объектам теплоснабжения прочих теплоснабжающих организаций. Соответственно уполномоченным органом, осуществляющим функции государственного регулирования цен (тарифов) на тепловую энергию, производится экспертная оценка предложений от всех организаций в части предложений об установлении экономически обоснованных тарифов на тепловую энергию по всем статьям расходов.

На основании указанной оценки и обоснованных корректировок формируются цены (тарифы) на тепловую энергию, которые после проведения слушаний, утверждаются Решением Министерства жилищно-коммунального хозяйства, энергетики и тарифной политике Смоленской области.

Структура затрат, участвующих в формировании тарифа на тепловую энергию, на момент разработки схемы теплоснабжения представлена в п.1.10.1.

Значения утвержденных тарифов, по каждой теплоснабжающей организации за базовый год, приведены п. 1.11.1

Однако при явном преимуществе такой системы ценообразования (в части обеспечения единой тарифной политики по отношению к потребителям коммунальных услуг (населению) в пределах городской черты), существуют значительные недостатки внутриузлового перекрестного субсидирования, в числе которых, можно указать:

- отсутствие заинтересованности снижения производственных издержек, при производстве тепловой энергии на источниках тепла с высокой себестоимостью производства;
- отсутствие заинтересованности в установке приборов учета тепловой энергии в условиях падающего спроса (реализация программ повышения энергетической эффективности в потребительском секторе и риск влияния более теплой погоды на снижение валовой выручки);
- отсутствие заинтересованности в части вывода из эксплуатации неэффективных котельных, путем перевода тепловой нагрузки на сети более эффективных источников тепловой энергии;

- отсутствие заинтересованности повышения эффективности при эксплуатации передаточных устройств (распределительных сетей и ЦТП), снижающих базу валовой выручки при передаче тепловой энергии и теплоносителей);
- отсутствие заинтересованности в установке приборов коммерческого учета на границе балансовой принадлежности смежных сетей.

### **1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения**

Плата за подключение к системе теплоснабжения – плата, которую вносят лица, осуществляющие строительство здания, строения, сооружения, подключаемые к системе теплоснабжения, а также плата, которую вносят лица, осуществляющие реконструкцию здания, строения, сооружения в случае, если данная реконструкция влечет за собой увеличение тепловой нагрузки реконструируемые здания, строения, сооружения.

Плата за подключение к системе теплоснабжения в случае отсутствия технической возможности подключения для каждого потребителя, в том числе застройщика, устанавливается в индивидуальном порядке.

Информация по установлению платы за подключение к системе теплоснабжения теплоснабжающими организациями города Смоленска предоставлена Министерством жилищно-коммунального хозяйства, энергетики и тарифной политике Смоленской области.

Порядок определения и применения платы за подключение (технологическое присоединение) объектов капитального строительства к системам теплоснабжения регулируется:

- Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» (в редакции, действующей с 2025 года);
- Правилами подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, утвержденными Постановлением Правительства РФ от 30.11.2021 № 2115 (актуальная редакция с изменениями от 31.03.2025 № 408, вступающими в силу с 01.09.2025)
- Основами ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденными Постановлением Правительства РФ от 22.10.2012 № 1075;
- Методическими указаниями по расчету размера платы за подключение к системе теплоснабжения, утвержденными приказом Минэнерго России.

Уполномоченный орган регулирования и порядок установления ставок

На территории Смоленской области полномочия по установлению платы за подключение к системам теплоснабжения возложены на Министерство жилищно-коммунального хозяйства, энергетики и тарифной политики Смоленской области

Установление платы за подключение осуществляется в одной из следующих форм:

- Стандартизированная тарифная ставка: применяется при подключении объектов, расположенных на расстоянии не более 200 метров от существующих тепловых сетей, при условии отсутствия необходимости в строительстве (реконструкции) объектов теплоснабжения для обеспечения технической возможности подключения;
- Индивидуальная ставка платы: применяется в случаях, когда для обеспечения подключения требуется создание (реконструкция) тепловых сетей, источников тепловой энергии или тепловых пунктов.

Действующие ставки платы для филиала АО «РИР Энерго» — «Смоленская генерация» на 2025 год

По состоянию на 2025 год, на территории муниципального образования «город Смоленск» уполномоченным органом регулирования утверждена плата за подключение для филиала АО «РИР Энерго» — «Смоленская генерация»

Утвержденная ставка применяется исключительно для случаев подключения объектов заявителей, соответствующих следующим критериям:

- расстояние от границы земельного участка заявителя до существующих тепловых сетей не превышает 200 метров;

- техническая возможность подключения обеспечена имеющейся пропускной способностью источников тепловой энергии и тепловых сетей;
- подключение осуществляется к существующим объектам инфраструктуры без необходимости строительства новых магистральных или распределительных трубопроводов, реконструкции тепловых пунктов или расширения генерирующих мощностей.

Конкретные величины стандартизированных тарифных ставок на 2025 год устанавливаются отдельными постановлениями Министерства жилищно-коммунального хозяйства, энергетики и тарифной политики Смоленской области и подлежат официальному опубликованию в установленном порядке

Ограничения применения стандартизированной ставки

Применение утвержденной стандартизированной ставки платы за подключение ограничено следующими условиями:

- ставка не распространяется на случаи, когда для обеспечения технической возможности подключения требуется реконструкция или строительство новых объектов теплоснабжения;
- в случаях, когда подключение требует создания новой инфраструктуры, плата за подключение определяется в индивидуальном порядке на основании сметной стоимости необходимых мероприятий, рассчитанной в соответствии с методическими указаниями Минэнерго России;
- иные теплоснабжающие и теплосетевые организации, осуществляющие деятельность на территории города Смоленска (включая МУП «Смоленсктеплосеть»), могут иметь отдельные решения об установлении платы за подключение, принимаемые уполномоченным органом регулирования.

Порядок определения платы для индивидуальных случаев подключения

Для объектов, подключение которых не подпадает под условия применения стандартизированной ставки, плата за подключение определяется в соответствии с методикой, установленной приказом Минэнерго России. Расчет включает:

- стоимость мероприятий по созданию (реконструкции) тепловых сетей от существующих объектов до точки подключения заявителя;
- стоимость мероприятий по развитию источников тепловой энергии при необходимости увеличения их мощности;
- затраты на строительство или реконструкцию тепловых пунктов, если они требуются для обеспечения подключения;
- расходы на проектно-изыскательские работы и получение необходимых согласований.

Указанный порядок обеспечивает экономическую обоснованность размера платы и соответствие фактическим затратам на обеспечение технической возможности подключения, что соответствует требованиям антимонопольного законодательства и принципам недискриминационного доступа к услугам по подключению.

Актуализация информации о тарифах

В связи с ежегодным пересмотром тарифов и ставок платы за подключение, актуальные величины стандартизированных тарифных ставок на 2025 год подлежат уточнению на основании:

- официальных постановлений Министерства жилищно-коммунального хозяйства, энергетики и тарифной политики Смоленской области;
- информации, размещенной на официальных сайтах филиала АО «РИР Энерго» — «Смоленская генерация» и уполномоченного органа регулирования в разделе «Раскрытие информации»

Плата за подключение к системе теплоснабжения в расчете на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки свыше 0,1 Гкал/ч установленная, для филиала АО «РИР Энерго» - «Смоленская генерация» и МУП «Смоленсктеплосеть», постановлением Министерства жилищно-коммунального хозяйства, энергетики и тарифной политики от 19.12.2025 № 372 и от

19.12.2024 № 375, приведены в таблице 1.63, соответственно. Для прочих организаций, занятых в сфере теплоснабжения, в том числе застройщика плата за подключение к системе теплоснабжения, в случае если подключаемая тепловая нагрузка объекта капитального строительства заявителя превышает 0,1 Гкал/ч – не устанавливалась.

**Таблица 1.63 – Размер платы за подключение к системе теплоснабжения МУП «Смоленсктеплосеть»**

№	Наименование	Значение, тыс. руб./Гкал/ч (без НДС)
<b>Составляющие платы за подключение:</b>		
1	Расходы на проведение мероприятий по подключению (П1)	10,78
2	Расходы на создание (реконструкцию) тепловых сетей (П2.1)	5 831,19
2.1	Подземная прокладка	5 831,19
2.1.1	Канальная прокладка	5 831,19
2.1.1.1	До 250 мм	5 831,19
3	Расходы на создание (реконструкцию) тепловых пунктов (П2.2)	0
4	Налог на прибыль	1 943,73

**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 устанавливается в случае, если потребитель не потребляет тепловую энергию, но не осуществил отсоединение принадлежащих ему теплопотребляющих установок от тепловой сети в целях сохранения возможности возобновить потребление тепловой энергии при возникновении такой необходимости.

По информации, полученной от организаций, занятых в сфере теплоснабжения города Смоленска, Министерства жилищно-коммунального хозяйства, энергетики и тарифной политики Смоленской области плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей – не устанавливалась.

По данным, полученным от ресурсоснабжающих организаций плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности – не взимается.

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

Ценовых зон теплоснабжения в городском округе нет.

**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**

Ценовых зон теплоснабжения в городском округе нет.

**1.11.7 Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий разработки системы теплоснабжения**

Прирост тарифа на тепловую энергию за период, предшествующий разработки схемы теплоснабжения приведен в п/п 1.11.1.

## **1.12 Раздел 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения города**

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

Функционирование системы централизованного теплоснабжения муниципального образования «город Смоленск» осуществляется в штатном режиме. Вместе с тем, по результатам анализа технического состояния инфраструктуры выявлены отдельные факторы, требующие внимания в контексте перспективного развития системы.

Качество тепловой энергии, отпускаемой потребителям системы централизованного теплоснабжения муниципального образования «город Смоленск», в целом соответствует требованиям, установленным Правилами предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов (Постановление Правительства РФ от 06.05.2011 № 354), и обеспечивает соблюдение нормативных параметров микроклимата в отапливаемых помещениях в течение отопительного периода.

### **1.12.2 Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплотребляющих установок потребителей)**

Надежность системы теплоснабжения муниципального образования «город Смоленск» обеспечивается базовым источником — Смоленской ТЭЦ-2, технические характеристики которого соответствуют критериям надежности. Вместе с тем, отдельные элементы системы, включая распределительные тепловые сети и локальные источники тепловой энергии, характеризуются повышенным уровнем износа, что подлежит учету при формировании мероприятий по поддержанию и повышению надежности теплоснабжения в рамках перспективного планирования.

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

Перспективное развитие системы теплоснабжения муниципального образования «город Смоленск» предусматривает реализацию мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии, а также по замене участков тепловых сетей с выработанным ресурсом на предварительно изолированные трубопроводы заводского изготовления. Указанные направления подлежат включению в перечень мероприятий Схемы теплоснабжения в соответствии с требованиями Методических указаний по разработке и актуализации схем теплоснабжения (приказ Минэнерго России от 28.03.2019 № 212). При этом существующие инвестиции не в должной мере обеспечивают реновацию теплосетевого комплекса города Смоленска.

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

Проблемы в организации надежного и эффективного снабжения топливом, действующих систем теплоснабжения города Смоленска, сводятся к основной причине – отсутствие практически на всех источниках тепла резервного и аварийного топлива.

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

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

В целом источники тепловой энергии в системах теплоснабжения в достаточной степени обеспечены топливом.

Глобальные проблемы в надежном и эффективном снабжении топливом действующих источников отсутствуют.

**1.12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.**

По информации, полученной от организаций, занятых в сфере теплоснабжения города Смоленска и Администрации города, предписаний от надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения города Смоленска – не выдавалось.