



Городское поселение Зарайск
Московской области

Утверждена
Распоряжением Министерства
жилищно-коммунального хозяйства
Московской области
от « 23 » 12 2017 г. № 276-РВ

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ЗАРАЙСК
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

Сведений, составляющих государственную тайну в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 30.11.1995 № 1203 «Об утверждении перечня сведений, отнесенных к государственной тайне», не содержится.

ВРИО руководителя Администрации
Зарайского муниципального района



подпись

О.А. Сынков

Генеральный директор ООО «ЦТЭС»

подпись

Регинский



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
г. МОСКВА 2016 г.

Содержание

Книга 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.....	12
1.1. Функциональная структура теплоснабжения.....	12
1.1.1. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	12
1.1.2. Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими (теплосетевыми) организациями.....	14
1.1.3. Описание зоны действия котельных.....	14
1.1.4. Описание зон действия индивидуального теплоснабжения.....	14
1.2. Источники тепловой энергии.....	18
1.2.1. Структура основного оборудования.....	18
1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки.....	31
1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности.....	32
1.2.4. Схема и состав установки подготовки воды для каждого технологического комплекса теплоисточника.....	33
1.2.5. Топливное хозяйство теплоисточника.....	38
1.2.6. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды. Тепловая мощность нетто теплоисточника.....	38
1.2.7. Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....	40
1.2.8. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя.....	40
1.2.9. Среднегодовая загрузка оборудования источников тепловой мощности.....	41
1.2.10. Способы учета на теплоисточнике входящих энергоресурсов и отпускаемой тепловой энергии.....	53
1.2.11. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.....	55
1.2.12. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.....	55
1.2.13. Техничко-экономические показатели работы источников теплоснабжения.....	56
1.3. Тепловые сети.....	63
1.3.1. Структура тепловых сетей.....	63
1.3.2. Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии.....	63
1.3.3. Материальная характеристика тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки. Краткая характеристика	

грунтов в местах прокладки тепловых сетей с выделением наименее надежных участков. Технологические схемы и автоматика насосных станций.	64
1.3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.	69
1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов.	69
1.3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.	70
1.3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.	71
1.3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики.	71
1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет.	92
1.3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет.	93
1.3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.	93
1.3.12. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей.	94
1.3.13. Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемые в расчет отпущенной тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.	94
1.3.14. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии.	96
1.3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.	97
1.3.16. Типы присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.	97
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.	99
1.3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.	101
1.3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.	101
1.3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.	101
1.3.21. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.	102
1.4. Зоны действия источников тепловой энергии.	103
1.4.1. Описание существующих зон действия источников теплоснабжения во всех системах теплоснабжения на территории городского поселения.	103

1.4.2.	Описание существующих зон действия котельных в системах теплоснабжения городского поселения.....	104
1.4.3.	Радиус эффективного теплоснабжения.....	104
1.5.	Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.....	108
1.5.1.	Объём потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха	108
1.5.2.	Случаи (условия) применения для отопления жилых помещений в многоквартирных домах с централизованным теплоснабжением индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.....	136
1.5.3.	Объём потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом	137
1.5.4.	Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	144
1.6.	Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	148
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, а в случае нескольких выводов тепловой мощности от одного источника тепловой энергии - по каждому из выводов.....	148
1.6.2.	Структура резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам от источников тепловой энергии	151
1.6.3.	Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя. Резервы и дефициты пропускной способности тепловых сетей при передаче тепловой энергии от источника к потребителю..	152
1.6.4.	Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствия влияния дефицитов на качество теплоснабжения.....	154
1.6.5.	Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.	155
1.7.	Балансы теплоносителя	156
1.7.1.	Структура балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, работающих на единую тепловую сеть	156
1.7.2.	Структура балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.	160
1.8.	Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом ...	161
1.8.1.	Виды и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.....	161
1.8.2.	Виды резервного и аварийного топлива и возможности обеспечения ими в соответствии с нормативными требованиями.....	173

1.8.3.	Особенности характеристик топлив в зависимости от мест поставки.....	173
1.8.4.	Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха....	173
1.9.	Надежность теплоснабжения	175
1.9.1.	Показатели, определяемые 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.....	175
1.9.2.	Анализ аварийных отключений потребителей.....	180
1.9.3.	Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений.....	180
1.9.4.	Анализ зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения	180
1.10.	Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций...181	
1.10.1.	Описание результатов хозяйственной деятельности каждой теплоснабжающей организации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в «Стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями».....	181
1.10.2.	Оценка полноты раскрытия информации каждой теплоснабжающей организации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в «Стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями»	184
1.10.3.	Технико-экономические показатели работы каждой теплоснабжающей организации	184
1.11.	Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	185
1.11.1.	Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет	185
1.11.2.	Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения.....	187
1.11.3.	Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности	187
1.11.4.	Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.....	188
1.12.	Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского поселения.....	189
1.12.1.	Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	189
1.12.2.	Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	191
1.12.3.	Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения.....	192
1.12.4.	Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.....	192

1.12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения	192
--	-----

Книга 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения..... 193

2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.	193
2.2. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированных по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий	194
2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации	206
2.4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов.	209
2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	209
2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе	211
2.7. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	211
2.8. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель	211
2.9. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры на теплоснабжение	213
2.10. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры на теплоснабжение по регулируемой цене	214

Книга 3. Электронная модель системы теплоснабжения городского поселения

3.1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского поселения и с полным топологическим описанием связности объектов	217
3.2. Паспортизация объектов системы теплоснабжения	218

3.3. Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть	220
3.4. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии.....	224
3.5. Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии.....	226
3.6. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя	228
3.7. Расчет показателей надежности теплоснабжения.....	233
3.8. Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения.....	234
3.9. Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей	235

Книга 4 .Перспективные балансы тепловой мощности потребителей и источников тепловой энергии..... 238

4.1 Существующие и перспективные зоны действия существующих и перспективных источников тепловой энергии.	238
4.2 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе.....	241
4.3 Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии	250
4.4 Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии	251
4.5 Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии.....	253
4.6 Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто.....	254
4.7 Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь	255
4.8 Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения.....	257
4.9 Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей.....	259

Книга 5. Мастер-план схемы теплоснабжения 262

5.1 Анализ перспективных зон нового строительства	262
5.2 Определение возможности подключения перспективных потребителей тепловой энергии (мощности) к источникам тепловой мощности	262

5.3 Анализ предложений по выводу из эксплуатации котельных, расположенных в зоне действия источников тепловой энергии и переводу тепловой нагрузки от этих котельных на ТЭЦ	262
5.4 Анализ предложений по строительству, реконструкции и модернизации системы теплоснабжения	263
5.5 Анализ предложений по строительству новых источников тепловой энергии	265
5.6 Оценка финансовых потребностей для мероприятия по строительству и реконструкции источников тепловой мощности и тепловых сетей	266

Книга 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии 279

6.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления.....	279
6.2. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок.....	282
6.3. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок.....	282
6.4. Обоснование предлагаемых к реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок.....	283
6.5. Обоснование предлагаемых к реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.....	283
6.6. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.....	283
6.7. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.....	283
6.8. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями.....	283
6.9. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории городского поселения.....	284
6.10. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения городского поселения.....	285
6.11. Обоснование покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью.....	285
6.12. Определение для ТЭЦ максимальной выработки электрической энергии на базе прироста теплового потребления.....	286
6.13. Определение для ТЭЦ перспективных режимов загрузки источников по присоединенной тепловой нагрузке.....	286
6.14. Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива.....	287

Книга 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей..... 304

- 7.1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов).....304
- 7.2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения304
- 7.3. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения304
- 7.4. Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных305
- 7.5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.....305
- 7.6. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки305
- 7.7. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.....305
- 7.8. Строительство и реконструкция насосных станций306

Книга 8. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах 307

- 8.1. Определение нормативов технологических потерь и затрат теплоносителя307
- 8.2. Расчет перспективных балансов производительности ВПУ и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.....307
- 8.3. Сравнительный анализ нормативных и фактических потерь теплоносителя в тепловых сетях за отчетный период319
- 8.4. Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей источников с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии.....319
- 8.5. Определение расчетной производительности ВПУ источников тепловой энергии и аварийной подпитки теплосети.....319

Книга 9. Перспективные топливные балансы 321

- 9.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского поселения.....321

9.2 Перспективные топливные балансы при наличии в планируемом периоде использования природного газа в качестве основного топлива на источниках тепловой энергии согласовать с программой газификации поселения, городского поселения	322
9.3. Расчет перспективных технико-экономических показателей работы источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии	323
9.4. Расчет перспективных запасов аварийного и резервного топлива на источниках тепловой мощности	323
9.5. Перспективные топливные балансы котельных и индивидуальных источников теплоснабжения.....	326
9.6. Итоговые топливные балансы по источникам теплоснабжения	326
9.7. Перспективные максимальные часовые расходы основного топлива на источниках тепловой мощности.....	326
9.8. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	326
Книга 10. Надежность теплоснабжения	328
10.1. Определение перспективных показателей надежности, определяемых числом нарушений в подаче тепловой энергии	328
10.2 Определение перспективных показателей, определяемых приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии	328
10.3. Определение перспективных показателей, определяемых приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии	329
10.4. Определение перспективных показателей, определяемых средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии	330
10.5. По результатам оценки надежности теплоснабжения разрабатываются предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения	331
Книга 11. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.....	332
11.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе.....	336
11.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе.....	340
11.3. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения	347
11.4. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности	347
11.5. Расчеты эффективности инвестиций.....	352
11.6. Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения.	355

Книга 12. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций) 358

12.1. Определение существующих зон действия источников тепловой мощности в системе теплоснабжения городского поселения	358
12.2. Расположение источников теплоснабжения в городском поселение.....	358
12.3. Определение изолированных зон действия источников тепловой мощности, планируемых к вводу в эксплуатацию в соответствии со схемой теплоснабжения.....	358
12.4. Реестр зон деятельности для выбора единых теплоснабжающих организаций (ЕТО), определённых в каждой существующей изолированной зоне действия в системе теплоснабжения.....	358
12.5. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций).....	359
Приложения	364
Приложение 1. Состояние резервного хозяйства.....	364
Приложение 2. Режимные карты котлов.....	369
Приложение 3. Утвержденные температурные графики котельных МУП «ЕСКХ Зарайского района».....	392
Приложение 4. Температурные графики котельных МУП «ЕСКХ Зарайского района» на утверждение при утверждении схемы теплоснабжения в соответствии с п.5 ст.20 Федерального закона от 27.07.2010 г. № 190 «О теплоснабжении»	394
Приложение 5. Протоколы химического анализа воды	398
Приложение 6. Схемы водоподготовки котельных	399
Приложение 7. Договор о поставке газа между ОАО «Межрегионгаз Москва» и котельной МУП «ЕСКХ Зарайского района»	406
Приложение 8. Характеристика тепловой сети котельных МУП «ЕСКХ Зарайского района» г.п. Зарайск	417
Приложение 9. Характеристика сетевых насосов 1Д630/90 и 1Д200/90	455
Приложение 10. Перечень регистрации права на котельные и теплосети МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск	458
Приложение 11. Показатели качества услуг теплоснабжения.....	459
Приложение 12. Сведения о снабжении теплоэнергией за 2014 г. теплоснабжающей организации МУП «ЕСКХ Зарайского района» по форме № 1-ТЭП.....	462
Приложение 13. Анализ экономической обоснованности расходов, объемов полезного отпуска, величины прибыли и оценка предложений об установлении тарифов на тепловую энергию, поставляемую МУП «ЕСКХ Зарайского района» на территории; городское поселение Зарайск	465
Приложение 14. Принципиальные схемы котельных МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск.....	466
Приложение 15. Принципиальные технологические схемы ЦТП №1 и №2 котельной «Урицкого»	470
Приложение 16. Укрупненная стоимость работ по проектированию, монтажу, наладке, строительству объектов теплоснабжения	472

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

1.1. Функциональная структура теплоснабжения

В соответствии с Законом Московской области от 28.02.2005 г. № 63/2005-03 «О статусе и границах Зарайского муниципального района и вновь образованных в его составе муниципальных образований», городское поселение Зарайск - муниципальное образование, находящееся в составе Зарайского муниципального района Московской области Российской Федерации.

Городское поселение Зарайск граничит с территориями муниципальных образований Зарайского муниципального района Московской области:

- на северо-востоке и востоке — с сельским поселением Гололобовское;
- на юго-востоке и юге — с сельским поселением Каринское;
- на юго-западе — с сельским поселением Струппенское;
- на западе и северо-западе — с сельским поселением Машоновское.

В состав городского поселения Зарайск входит один населённый пункт — город Зарайск, являющийся административным центром Зарайского муниципального района.

Расположение границ городского поселения Зарайск приведено на рисунке 1.

1.1.1. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций

В настоящий момент централизованное теплоснабжение в городском поселении Зарайск осуществляется единственной теплоснабжающей организацией МУП «ЕСКХ Зарайского района». Девять котельных обеспечивают потребности отопления, горячего водоснабжения и вентиляции многоквартирных жилых зданий и общественных зданий города, а также объектов производственно-хозяйственного комплекса.

Тепловые сети городского поселения Зарайск эксплуатируются также МУП «ЕСКХ Зарайского района».

Ведомственные котельные частной формы собственности обеспечивают потребности в тепле производственных и коммунально-складских и объектов, на территории которых они расположены. Котельная ГУП МО «Зарайский авторемонтный завод» — региональной собственности.

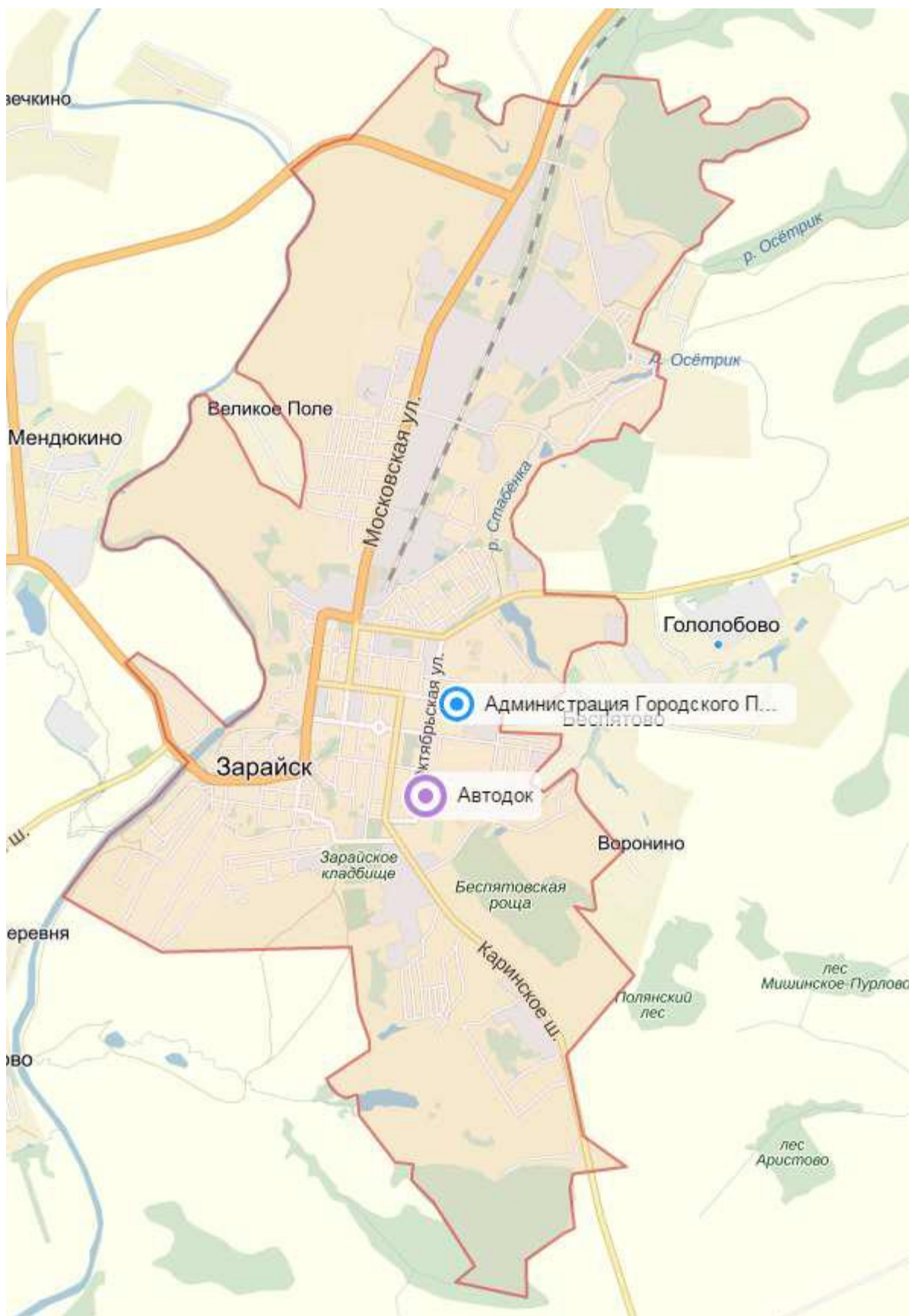


Рисунок 1. Границы муниципального образования городского поселения Зарайск

1.1.2. Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими (теплосетевыми) организациями

Договорные отношения между теплоснабжающими (теплосетевыми) организациями на предмет передачи (перепродажи) тепловой энергии и теплоносителя отсутствуют ввиду того, что в городском поселении Зарайск одна теплоснабжающая организация - МУП «ЕСКХ Зарайского района».

На сегодняшний день организацией МУП «ЕСКХ Зарайского района» с администрацией городского поселения Зарайск заключен договор аренды муниципального имущества – объектов систем теплоснабжения, часть котельных находится в хозяйственном ведении МУП «ЕСКХ Зарайского района» (**Приложение 10**).

1.1.3. Описание зоны действия котельных

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

Зоны действия девяти котельных МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск приведены на **рис. 2-3**.

Промышленные котельные, действующие на территории городского поселения Зарайск, имеют локальные зоны действия, обеспечивая собственные потребности предприятий в тепле, и не участвуют в регулируемом виде деятельности по теплоснабжению промышленного, общественного и жилищного фонда.

1.1.4. Описание зон действия индивидуального теплоснабжения

Зоны децентрализованного теплоснабжения 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.

Зоны действия индивидуального теплоснабжения городского поселения Зарайск приведены на **рис. 4**.

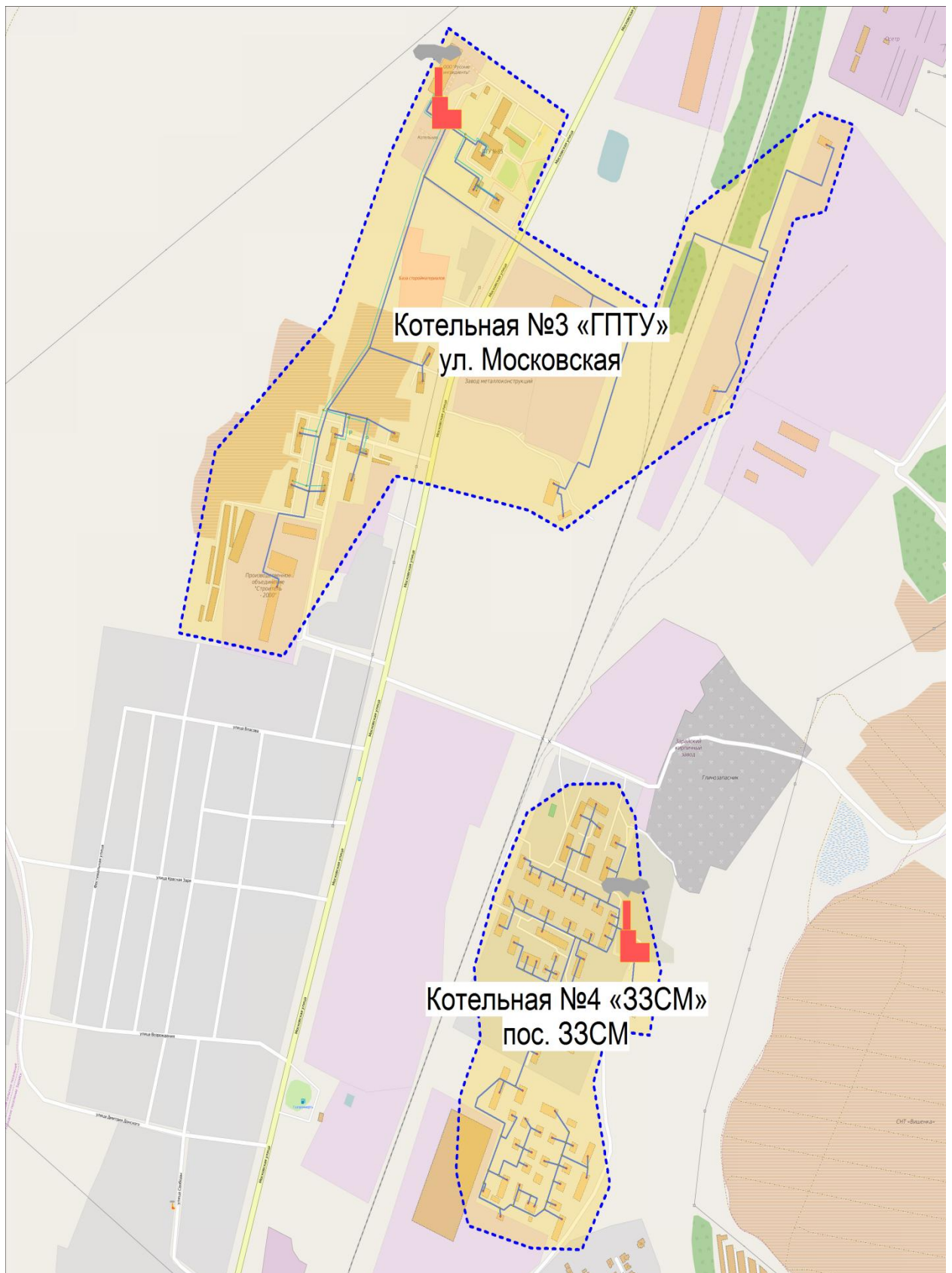


Рисунок 2. Зона действия котельных (верх) МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск

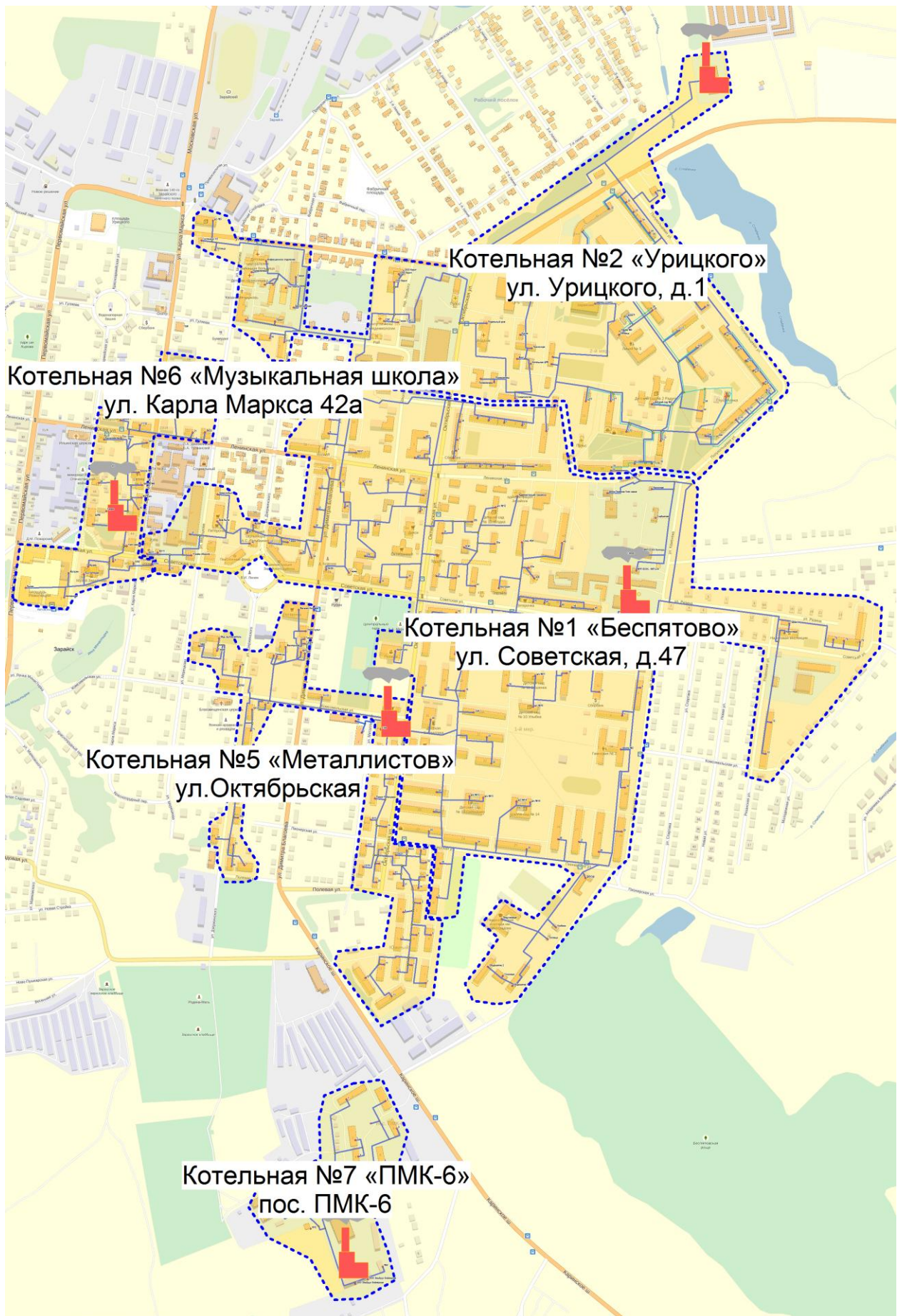


Рисунок 3. Зона действия котельных (низ) МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск

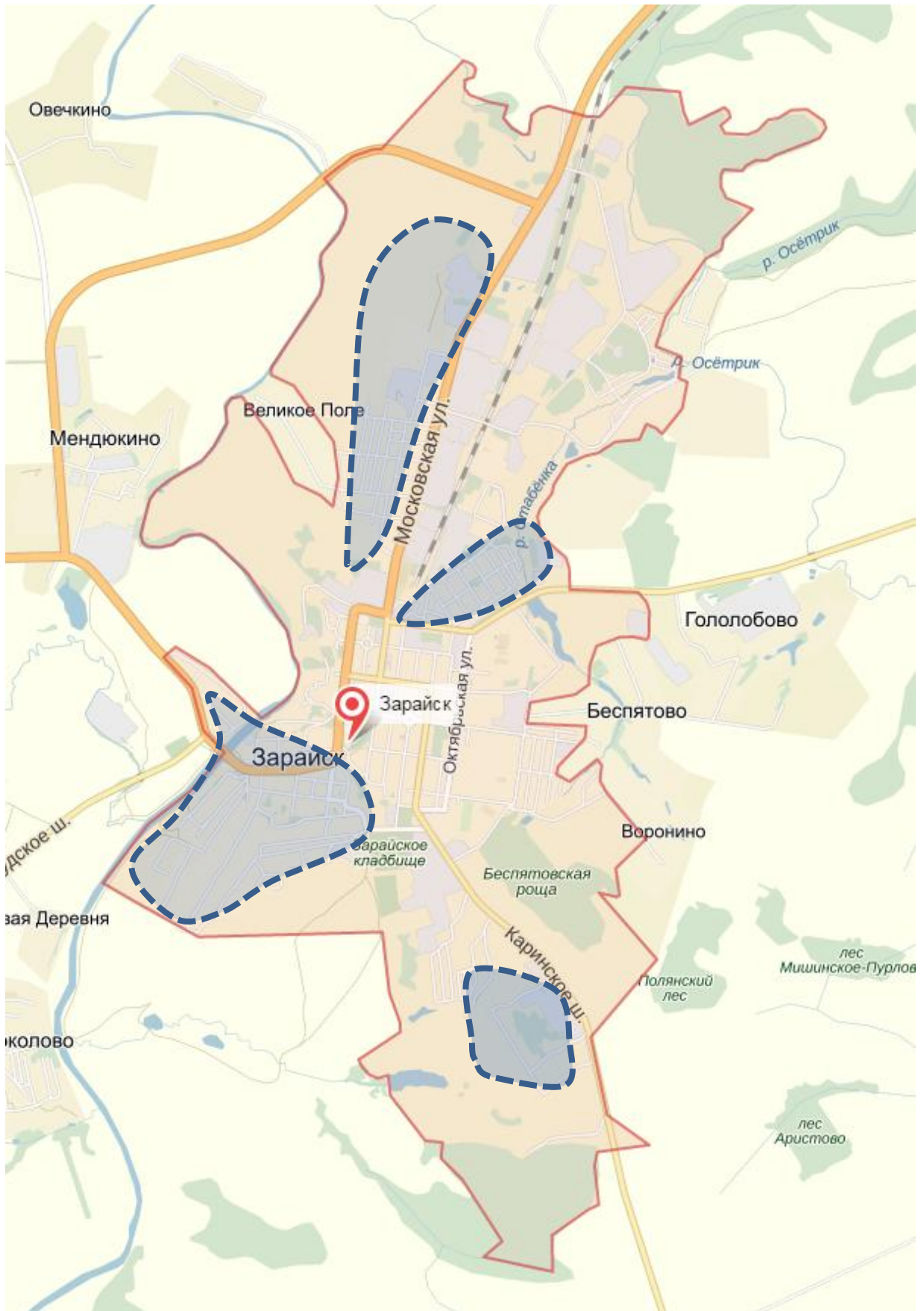


Рисунок 4. Зоны действия индивидуального теплоснабжения городского поселения Зарайск

1.2. Источники тепловой энергии

Все источники тепловой энергии централизованного теплоснабжения потребителей расположены на территории городского поселения Зарайск в количестве 9 шт., это:

1. Центральная котельная "Беспятово";
2. Котельная "Урицкого";
3. Котельная "ГПТУ";
4. Котельная "Металлистов";
5. Котельная "Музыкальная школа";
6. Котельная "ЗЗСМ";
7. Котельная "ПМК-6";
8. Котельная "РДК";
9. Котельная "ул. Свободы, д. 1".

1.2.1. Структура основного оборудования

Котельная №1 «Беспятово» МУП «ЕСКХ Зарайского района»

Котельная «Беспятово» МУП «ЕСКХ Зарайского района» (ул. Советская, д.47), расположенная на территории района "1-ый микрорайон", обеспечивает потребности отопления и горячего водоснабжения жилых и общественных зданий, коммерческих потребителей микрорайонов:

- «1-ый микрорайон»;
- «2-ый микрорайон»;
- «Восточный»;
- «Исторический центр»;
- «Южный».

Котельная построена в 1969 году и оборудована одним водогрейным котлом КВГМ-20-150 и тремя паровыми котлами ДКВР-10/13.

Основным топливом котельной является природный газ, резервное топливо - мазут.

Мазутное хозяйство котельной находится в нерабочем состоянии (**Приложение 1**).

Установленная тепловая мощность котельной – 37,4 Гкал/час:

- водогрейной части – 20 Гкал/час,
- паровой – 17,4 Гкал/час (30 т/час пара).

Располагаемая тепловая мощность котельной в соответствии с действующими режимными картами – 27,63 Гкал/час.

В настоящий момент более года в ремонте находится котел ДКВР-10/13 №3.

Режимные карты котлов представлены в **Приложении 2**. Режимные карты котлов ДКВР-10/13 №1-3 просрочены (дата проведения РНИ 2011 г.).

Присоединённая нагрузка – 21,39 Гкал/час.

Котлы ДКВР 10/13 работают в отопительном сезоне на отопление и ГВС, а в межотопительном периоде на ГВС (дополнительно берут нагрузку ГВС котельной «Урицкого»). В отопительном сезоне в работе находятся 2 котла, 1 котел в резерве. Котел КВГМ-20-150 работает только в отопительном сезоне на отопление. Имеется перемычка с котельной «Урицкого».

Система теплоснабжения – двухтрубная, зависимая с открытым водоразбором.

Температурный график отпуска тепла с котельной – 110/70°С.

Котельная работает по открытой системе теплоснабжения. При открытой системе теплоснабжения абоненты присоединены к тепловой сети непосредственно через элеваторные узлы, в которых происходит преобразование параметров теплоносителя до необходимых для внутренних систем отопления абонентов 95-70°С. Вода для целей ГВС в этом случае отбирается непосредственно из циркуляционного контура системы отопления.

Характеристика котлов и основного оборудования котельной по состоянию на 01.01.2016г. приведены в **таблице 1 и 2**.

Таблица 1 — Технические характеристики котлов

Номера котлов	Год ввода в эксплуатацию	Произв-ть по РНИ, т/ч	Давление, кгс/см ²	Установленная мощность*, Гкал/час	Располагаемая мощность**, Гкал/час	КПД "брутто", %	Уд. расход т-ва, кг у.т./Гкал
ДКВР-10/13	2011	10	6,0	5,8	8,7	90,2	158,3
ДКВР-10/13	2007	10	7,0	5,8	9,3	89,3	159,9
ДКВР-10/13	1969	10	9,0	5,8	в ремонте		
КВГМ-20-150	2012(рем)	водогр.	10,0	20,0	9,63	88,8	160,8
Итого				37,40	27,63	89,43	159,7

Примечание. ***Установленная мощность** котла считается строго от номинальной паропроизводительности – 10 т/час. Установленная мощность одного котла ДКВР 10/13 определена по формуле: $Q = G \cdot (I_p - I_{пв}) \cdot 0,001$ (Гкал/ч), где G - расход пара т/ч,

I_p - энтальпия пара, ккал/кг,

$I_{пв}$ - энтальпия питательной воды, ккал/кг.

$Q = 10 \cdot (661 - 80) \cdot 0,001 = 5,81$ Гкал/час.

** **Располагаемая** мощность котлов ДКВР 10/13 №2 и №3 берется из режимных карт и составляет – 8,7 и 9,3 Гкал/час соответственно.

Таблица 2 — Основное оборудование котельной «Беспятово» МУП «ЕСКХ Зарайского района»

Наименование оборудования	Марка	производ., м ³ /час	Напор, м	Мощность двигателя, скорость вращения
Насос сетевой №12	1Д630/90	630	90	160кВт, 1475 об/мин
Насос сетевой №5	1Д630/90	630	90	132кВт, 1500 об/мин
Насос сетевой №6	1Д630/90	630	90	200кВт, 1500 об/мин
Рецирк.насос 4котла	НКУ-130	130	50	50кВт, 1470 об/мин
Дымосос 4 котла	Д-15,5			45кВт, 980 об/мин
Вентилятор 4котла	ВДН-12,5			55кВт, 980 об/мин
Подпиточн.насос №22	К100/50	100	50	30 кВт, 3000 об/мин
Насос отопления №2	Х200/150	320	90	132 кВт, 1465 об/мин
Насос отопления №1	Х200/150	320	90	132 кВт, 1470 об/мин
Повышающий хол.воды №13	К100/50	100	50	22кВт, 3000 об/мин
Повышающий хол.воды №20	К100/50	100	50	30 кВт, 1500 об/мин
Подпиточн.насос №11	НКУ-90	90	60	18,5кВт, 1460 об/мин
Подпиточн.насос №12	К90/67	90	67	45 кВт, 1460 об/мин
Насос ХВП №14	К100/50			30 кВт, 1460 об/мин
Насос ХВП №10	К100/50			30 кВт, 1460 об/мин
Насос ХВП №9	К100/50			22кВт, 3000 об/мин
Насос ХВП №8	К100/50			30 кВт, 1460 об/мин
Насос ХВП №19	К8/18	8	18	4кВт, 3000 об/мин
Насос ХВП №18	К 45/55	45	55	15кВт, 3000 об/мин
Насос ХВП №16	К 45/55	45	55	11кВт, 3000 об/мин
Вакуумный насос №7				7,5кВт, 1050 об/мин
Питательный насос №1	КС 110/10	10	100	11кВт, 3000 об/мин
Питательный насос №2	КС110/10	10	100	11кВт, 3000 об/мин
Питательный насос №3	КС110/10	10	100	11кВт, 3000 об/мин
Вентилятор декарбонизатора	ВВД			7,5кВт, 1460 об/мин
Вентилятор котла №1	ВД-8			18,5кВт, 930 об/мин
Вентилятор котла №2	ВД-8			22кВт, 930 об/мин
Вентилятор котла №3	ВД-8			22кВт, 930 об/мин
Дымосос 1 котла	Д-10			30кВт, 930 об/мин
Дымосос 2 котла	Д-10			37кВт, 930 об/мин
Дымосос 3 котла	Д-10			37кВт, 930 об/мин
Дренажный насос №1	К			7,5кВт, 3000 об/мин
Дренажный насос №2	К			7,5кВт, 3000 об/мин

Котельная №2 «Урицкого» МУП «ЕСКХ Зарайского района»

Котельная «Урицкого» МУП «ЕСКХ Зарайского района» (ул. Урицкого, д.2), расположенная на территории района "2-ой микрорайон", обеспечивает потребности отопления, горячего водоснабжения и вентиляции жилых и общественных зданий микрорайонов, коммерческих потребителей микрорайонов:

- «2-ой микрорайон»;
- «Исторический центр».

Котельная построена в 1997 году и оборудована двумя водогрейными котлами КВГМ-10-150.

Основным топливом котельной является природный газ, резервное топливо - отсутствует.

Установленная тепловая мощность котельной – 20,0 Гкал/час.

Располагаемая тепловая мощность котельной в соответствии с действующими режимными картами – 20,21 Гкал/час.

Режимные карты котлов представлены в **Приложении 2**. Режимные карты котлов КВГМ-10-150 №1-2 просрочены (дата проведения РНИ 1998 г.).

Присоединённая нагрузка – 20,43 Гкал/час.

Система теплоснабжения – двух и четырех-трубная от двух ЦТП, закрытая, зависимая.

Температурный график отпуска тепла с котельной – 110/70°С.

Котлы КВГМ-10-150 работают в отопительном сезоне на отопление и ГВС. В работе находится один котёл, и один в резерве. В межотопительном сезоне котельная не работает. Нагрузку ГВС (через ЦТП-2) покрывает летом котельная «Беспятово».

Принципиальная схема ЦТП №1 и №2 представлена в **Приложении 15**.

Характеристика котлов и основного оборудования котельной приведены в **таблицах 3–4**.

Таблица 3 – Технические характеристики котлов

Номера котлов	Год ввода в эксплуатацию	Производитель по РНИ, т/ч	Давление, кгс/см ²	Установленная мощность, Гкал/час	Располагаемая мощность, Гкал/час	КПД "брутто", %	Уд. расход т-ва, кг у.т./Гкал
КВГМ-10-150	2012(рем)	водогр.	10,0	10	10,04	91,0	157,0
КВГМ-10-150	2012(рем)	водогр.	10,0	10	10,17	91,3	156,4
Итого				20,00	20,21	91,1	156,7

Таблица 4 – Основное оборудование котельной «Урицкого» МУП «ЕСКХ Зарайского района»

Наименование оборудования	Марка	производ., м ³ /час	Напор, м	Мощность двигателя, скорость вращения
Насос сетевой №1	1Д200/90	200	90	110кВт, 3000 об/мин
Насос сетевой №2	1Д200/90	200	90	110кВт, 3000 об/мин
Насос сетевой №3	1Д200/90	200	90	90кВт, 3000 об/мин
Насос сетевой №4	1Д200/90	200	90	90кВт, 3000 об/мин
Дымосос котла №1	ВДН	45	55	22кВт, 1000 об/мин
Дымосос котла №2	ВДН	80	65	22кВт, 1000 об/мин
Вентилятор котла №1	ВВД	45	55	18,5 кВт, 1000 об/мин
Вентилятор котла №2	ВВД	130	50	18,5 кВт, 1000 об/мин
Насос солевой №1	Х			4кВт, 3000 об/мин
Насос солевой №2	Х			4кВт, 3000 об/мин
Насос рабочей жидкости №1	К			7,5 кВт, 3000 об/мин

Наименование оборудования	Марка	производ., м ³ /час	Напор, м	Мощность двигателя, скорость вращения
Насос рабочей жидкости №2	К			7,5 кВт, 3000 об/мин
Подпиточный насос №1	К45/55			11 кВт, 3000 об/мин
Подпиточный насос №2	КМ80/65			7,5 кВт, 3000 об/мин
Подпиточный насос №3	К45/55			4кВт, 3000 об/мин
Рециркуляционный насос	НКУ-130			18,5 кВт, 3000 об/мин
ЦТП 2 Микрорайона от котельной "Урицкого"				
Насос ГВС №1	К 90/35	35	90	15кВт, 3000 об/мин
Насос ГВС №2	К 90/35	35	90	15кВт, 3000 об/мин
Насос ГВС №3	К 90/35	35	90	15кВт, 3000 об/мин
ЦТП АРЗ от котельной "Урицкого"				
Насос отопления №1	К 90/80	80	90	45кВт, 3000 об/мин
Насос отопления №2	К 90/80	80	90	45кВт, 3000 об/мин
Насос отопления №3	К 100-65-200	40	200	30кВт, 3000 об/мин

Котельная №3 «ГПТУ» МУП «ЕСКХ Зарайского района»

Котельная «ГПТУ»МУП «ЕСКХ Зарайского района»(ул. Московская), расположенная на территории района "Приречный", обеспечивает потребности отопления, горячего водоснабжения и вентиляции жилых и общественных зданий, коммерческих и технологических потребителей микрорайонов:

- «Приречный»;
- «Северный».

Котельная введена в эксплуатацию в 1989 году и оборудована тремя паровыми котлами ДКВР-10/13.

Основным топливом котельной является природный газ, резервное топливо - мазут.

Мазутное хозяйство котельной находится в нерабочем состоянии (**Приложение 1**).

Установленная тепловая мощность котельной – 17,4 Гкал/час (30 т/час пара).

Располагаемая тепловая мощность котельной в соответствии с действующими режимными картами – 11,7 Гкал/час.

В настоящий момент более года в ремонте находится котел ДКВР-10/13 №3.

Режимные карты котлов представлены в **Приложении 2**. Режимные карты котлов ДКВР-10/13 №1-2 просрочены (дата проведения РНИ 2010 г.).

Присоединённая нагрузка – 3,51 Гкал/час.

Система теплоснабжения – четырехтрубная от котельной, закрытая, зависимая.

Температурный график отпуска тепла с котельной – 95/70°С (на ГВС – 60°С).

Котлы ДКВР 10/13 работают в отопительном сезоне на отопление, ГВС и технологию, а в межотопительном периоде на ГВС и технологию. В отопительном сезоне в работе находятся два котла, один котел в резерве.

Принципиальная схема котельной «ГПТУ» представлена в **Приложении 14**.

Характеристики котлов и основного оборудования котельной приведены в **таблицах 5-6**.

Таблица 5 — Технические характеристики котлов котельной «ГПТУ» МУП «ЕСКХ Зарайского района»

Номера котлов	Год ввода в эксплуатацию	Производитель по РНИ, т/ч	Давление, кгс/см ²	Установленная мощность, Гкал/час	Располагаемая мощность, Гкал/час	КПД "брутто", %	Уд. расход т-ва, кг у.т./Гкал
ДКВР-10/13	1981	10	6,0	5,8	5,8	91,1	156,8
ДКВР-10/13	1981	10	8,0	5,8	5,9	90,1	158,4
ДКВР-10/13	1981	10	8,0	5,8	в ремонте		
Итого				17,40	11,70	90,62	157,6

Таблица 6 — Оборудование котельной «ГПТУ» МУП «ЕСКХ Зарайского района»

Наименование оборудования	Марка	производ., м ³ /час	Напор, м	Мощность двигателя, скорость вращения
Насос сырой воды №1	К	20	30	7,5кВт, 3000 об/мин
Насос сырой воды №2	К	20	30	7,5кВт, 3000 об/мин
Насос питательный №1	ЦСНГ-38-220	38	220	30кВт, 1500 об/мин
Насос питательный №2	ЦСНГ-38-220	38	220	45кВт, 3000 об/мин
Сетевой насос №1	1Д200/90	200	90	75кВт, 1500 об/мин
Сетевой насос №2	1Д200/90	200	90	75кВт, 1500 об/мин
Подпиточный насос №1	К80/30	80	30	5,5кВт, 3000 об/мин
Подпиточный насос №2	К80/30	80	30	7,5кВт, 3000 об/мин
Насос ХВО	К			4кВт, 3000 об/мин
Насос ХВО	К			4кВт, 3000 об/мин
Насос ГВС №1	К100/50	100	50	30кВт, 3000 об/мин
Насос ГВС №2	К100/50	100	50	37кВт, 3000 об/мин
Насос дренажный	К			4кВт, 3000 об/мин
Вентилятор котла №1	ВВД			18,5кВт, 1000 об/мин
Дымосос котла №1	ВР			55кВт, 1000 об/мин
Вентилятор котла №2	ВВД			18,5кВт, 1000 об/мин
Дымосос котла №2	ВР			55кВт, 1000 об/мин
Вентилятор котла №3	ВВД			18,5кВт, 1000 об/мин
Дымосос котла №3	ВР			55кВт, 1000 об/мин
Насос солевой	Х			11кВт, 3000 об/мин
Насос дренажный	К			4кВт, 3000 об/мин

Котельная №4 «ЗЗСМ» МУП «ЕСКХ Зарайского района»

Котельная «ЗЗСМ»МУП «ЕСКХ Зарайского района» (пос. ЗЗСМ), расположенная на территории района "Рабочие поселки", обеспечивает потребности отопления жилых и общественных зданий, коммерческих потребителей микрорайона "Рабочие поселки".

Котельная построена в 2007 году и оборудована тремя водогрейными котлами: ЗИОСАБ-2500 (2 шт.) и ЗИОСАБ-1000 (1 шт.).

Основным топливом котельной является природный газ, резервное топливо - отсутствует.

Установленная тепловая мощность котельной – 5,16 Гкал/час:

Располагаемая тепловая мощность котельной в соответствии с действующими режимными картами – 5,19 Гкал/час.

Режимные карты котлов представлены в **Приложении 2**. Режимные карты котлов ЗИОСАБ №1-3 просрочены (дата проведения РНИ 2007 г.).

Присоединённая нагрузка – 3,8 Гкал/час.

Котлы ЗИОСАБ-2500 и ЗИОСАБ-1000 работают в отопительном сезоне на отопление. В работе находятся котлы ЗИОСАБ -2500 в количестве 2-х шт., в резерве находится котел ЗИОСАБ-1000. В межотопительном сезоне котлы не работают.

Система теплоснабжения – двухтрубная, закрытая, зависимая.

Температурный график отпуска тепла с котельной – 95/70°С.

Характеристика котлов и основного оборудования котельной по состоянию на 01.01.2016г. приведены в **таблице 7 и 8**.

Таблица 7 – Технические характеристики котлов

Номера котлов	Год ввода в эксплуатацию	Производитель по РНИ, т/ч	Давление, кгс/см ²	Установленная мощность, Гкал/час	Располагаемая мощность, Гкал/час	КПД "брутто", %	Уд. расход т-ва, кг у.т./Гкал
ЗИОСАБ-2500	2006	водогр.	3,0	2,15	2,16	93,0	153,5
ЗИОСАБ-2500	2006	водогр.	3,0	2,15	2,16	92,8	153,9
ЗИОСАБ-1000	2006	водогр.	3,0	0,86	0,87	92,9	153,7
Итого				5,16	5,19	92,90	153,7

Таблица 8 – Основное оборудование котельной «ЗЗСМ»МУП «ЕСКХ Зарайского района»

Наименование оборудования	Марка	производ., м ³ /час	Напор, м	Мощность двигателя, скорость вращения
Насос сетевой №1	К100/50	100	50	30кВт, 3000 об/мин
Насос сетевой №2	К100/50	100	50	30кВт, 3000 об/мин
Насос сетевой №3	К100/50	100	50	30кВт, 3000 об/мин
Подпиточный насос №1	К 20/30	20	30	4кВт, 3000 об/мин
Подпиточный насос №2	К 20/30	20	30	4кВт, 3000 об/мин

Котельная №5 «Металлистов» МУП «ЕСКХ Зарайского района»

Котельная «Металлистов» МУП «ЕСКХ Зарайского района» (ул.Октябрьская), расположенная на территории района "Исторический центр", обеспечивает потребности отопления жилых и общественных зданий, коммерческих потребителей микрорайона "Исторический центр".

Котельная построена в 2007 году и оборудована двумя водогрейными котлами КВ-ГМ -2,32.

Основным топливом котельной является природный газ, резервное топливо - отсутствует.

Установленная тепловая мощность котельной – 4,0 Гкал/час:

Располагаемая тепловая мощность котельной в соответствии с действующими режимными картами – 4,0 Гкал/час.

Режимные карты котлов представлены в **Приложении 2**. Режимные карты котлов КВ-ГМ -2,32 №1-2 просрочены (дата проведения РНИ 2007 г.).

Присоединённая нагрузка – 3,1 Гкал/час.

Котлы КВ-ГМ-2.32-115Н работают в отопительном сезоне на отопление. В работе находятся 2 котла, резерва нет. В межотопительном сезоне котлы не работают.

Система теплоснабжения – двухтрубная, закрытая, зависимая.

Температурный график отпуска тепла с котельной – 95/70°С.

Принципиальная схема котельной «Металлистов» представлена в **Приложении 14**.

Характеристика котлов и основного оборудования котельной по состоянию на 01.01.2016г. приведены в **таблице 9 и 10**.

Таблица 9 — Технические характеристики котлов

Номера котлов	Год ввода в эксплуатацию	Производитель по РНИ, т/ч	Давление, кгс/см ²	Установленная мощность, Гкал/час	Располагаемая мощность, Гкал/час	КПД "брутто", %	Уд. расход топлива, кг у.т./Гкал
КВ-ГМ -2,32	2007	водогр.	6,0	2,0	2,0	93,7	152,4
КВ-ГМ -2,32	2007	водогр.	6,0	2,0	2,0	93,7	152,4
Итого				4,00	4,00	93,70	152,4

Таблица 10 — Основное оборудование котельной «Металлистов» МУП «ЕСКХ Зарайского района»

Наименование оборудования	Марка	производ., м ³ /час	Напор, м	Мощность двигателя, скорость вращения
Насос сетевой №1	АИР-160	80	50	18,5кВт, 3000 об/мин
Насос сетевой №2	АИР-160	80	50	18,5кВт, 3000 об/мин
Насос сетевой №3	АИР-180	100	65	30кВт, 3000 об/мин
Насос сетевой №4	АИР-180	100	65	30кВт, 3000 об/мин

Наименование оборудования	Марка	производ., м ³ /час	Напор, м	Мощность двигателя, скорость вращения

Котельная №6 «Музыкальная школа» МУП «ЕСКХ Зарайского района»

Котельная «Музыкальная школа» МУП «ЕСКХ Зарайского района» (ул. К. Маркса, 42а), расположенная на территории района "Исторический центр", обеспечивает потребности отопления жилых и общественных зданий, коммерческих потребителей микрорайона "Исторический центр".

Котельная построена в 2014 году и оборудована тремя водогрейными котлами ЗИОСАБ-1600.

Основным топливом котельной является природный газ, резервное топливо - отсутствует.

Установленная тепловая мощность котельной – 4,0 Гкал/час:

Располагаемая тепловая мощность котельной в соответствии с действующими режимными картами – 4,0 Гкал/час.

Режимные карты котлов представлены в **Приложении 2**. Режимные карты котлов ЗИОСАБ-1600 имеются (дата проведения РНИ 2014 г.).

Присоединённая нагрузка – 1,89 Гкал/час.

Котлы ЗИОСАБ-1600 работают в отопительном сезоне на отопление. В работе находятся два котла, один котел в резерве. В межотопительном сезоне котлы не работают.

Система теплоснабжения – двухтрубная, закрытая, зависимая.

Температурный график отпуска тепла с котельной – 95/70°С.

Принципиальная схема котельной «Музыкальная школа» представлена в **Приложении 14**.

Характеристика котлов и основного оборудования котельной по состоянию на 01.01.2016г. приведены в **таблице 11 и 12**.

Таблица 11 – Технические характеристики котлов

Номера котлов	Год ввода в эксплуатацию	Производитель по РНИ, т/ч	Давление, кгс/см ²	Установленная мощность, Гкал/час	Располагаемая мощность, Гкал/час	КПД "брутто", %	Уд. расход т-ва, кг у.т./Гкал
ЗИОСАБ-1600	2014	водогр.	6,0	1,37	1,33	92,7	154,0
ЗИОСАБ-1600	2014	водогр.	6,0	1,37	1,32	92,6	154,2
ЗИОСАБ-1600	2014	водогр.	6,0	1,37	1,33	92,8	153,9
Итого				4,11	3,98	92,70	154,0

Таблица 12 — Основное оборудование котельной «Музыкальная школа» МУП «ЕСКХ Зарайского района»

Наименование оборудования	Марка	производ., м ³ /час	Напор, м	Мощность двигателя, скорость вращения
Насос сетевой №1	АИР-180	100	65	30кВт,3000 об/мин
Насос сетевой №2	АИР-180	100	65	30кВт,3000 об/мин
Подпиточный насос №1	АО-2	50	32	4кВт,3000 об/мин
Подпиточный насос №2	АИР-112	20	30	7,5кВт,3000 об/мин

Котельная №7 «ПМК-6» МУП «ЕСКХ Зарайского района»

Котельная «ПМК-6» МУП «ЕСКХ Зарайского района» (пос. ПМК-6), расположенная на территории района "Южный", обеспечивает потребности отопления жилых и общественных зданий, коммерческих потребителей микрорайона "Южный".

Котельная построена в 1987 году и оборудована четырьмя водогрейными котлами Братск-1Г.

Основным топливом котельной является природный газ, резервное топливо - отсутствует.

Установленная тепловая мощность котельной – 3,44 Гкал/час:

Располагаемая тепловая мощность котельной в соответствии с действующими режимными картами – 2,29 Гкал/час.

Режимные карты котлов представлены в **Приложении 2**. Режимные карты котлов Братск-1Г просрочены (дата проведения РНИ 2007 г.).

Присоединённая нагрузка – 1,32 Гкал/час.

Котлы Братск-1Г работают в отопительном сезоне на отопление. В работе находятся три котла, один котел в резерве. В межотопительном сезоне котлы не работают.

Система теплоснабжения – двухтрубная, закрытая, зависимая.

Температурный график отпуска тепла с котельной – 95/70°С.

Принципиальная схема котельной «ПМК-6» представлена в **Приложении 14**.

Характеристика котлов и основного оборудования котельной по состоянию на 01.01.2016г. приведены в **таблице 13 и 14**.

Таблица 13 — Технические характеристики котлов

Номера котлов	Год ввода в эксплуатацию	Производитель по РНИ, т/ч	Давление, кгс/см ²	Установленная мощность, Гкал/час	Располагаемая мощность, Гкал/час	КПД "брутто", %	Уд. расход топлива, кг у.т./Гкал
"Братск-1Г"	2005	водогр.	4,0	0,86	0,564	88,7	160,9
"Братск-1Г"	2004	водогр.	4,0	0,86	0,589	89,8	159,0
Братск-1Г	2003	водогр.	4,0	0,86	0,542	88,2	162,0
Братск-1Г	1986	водогр.	4,0	0,86	0,595	88,2	161,9
Итого				3,44	2,29	88,72	161,0

Таблица 14 — Основное оборудование котельной «ПМК-6» МУП «ЕСКХ Зарайского района»

Наименование оборудования	Марка	производ., м ³ /час	Напор, м	Мощность двигателя, скорость вращения
Насос сетевой №1	K100/65	100	65	30кВт, 3000 об/мин
Насос сетевой №2	K100/65	100	65	37кВт, 1500 об/мин
Насос сетевой №3	K100/65	100	65	30кВт, 3000 об/мин
Подпиточный насос №1	K50/32	50	32	4кВт, 3000 об/мин
Подпиточный насос №2	K50/32	50	32	4кВт, 3000 об/мин
Насос ХВП	K50/32	50	32	4кВт, 3000 об/мин
Вентилятор котла №1	ВВД			1,1кВт, 3000 об/мин
Вентилятор котла №2	ВВД			1,1кВт, 3000 об/мин
Вентилятор котла №3	ВВД			1,1кВт, 3000 об/мин
Вентилятор котла №4	ВВД			1,1кВт, 3000 об/мин

Котельная №8 «РДК» МУП «ЕСКХ Зарайского района»

Котельная «РДК» МУП «ЕСКХ Зарайского района» (пл. Урицкого), обеспечивает потребности отопления одного потребителя: районный дом культуры.

Котельная построена в 2005 году и оборудована тремя водогрейными котлами ИШМА-100.

Основным топливом котельной является природный газ, резервное топливо - отсутствует.

Установленная тепловая мощность котельной – 0,258 Гкал/час:

Располагаемая тепловая мощность котельной в соответствии с действующими режимными картами – 0,254 Гкал/час.

Режимные карты котлов представлены в **Приложении 2**. Режимные карты котлов ИШМА-100 просрочены (дата проведения РНИ 2005 г.).

Присоединённая нагрузка – 0,22 Гкал/час.

Котлы ИШМА-100 работают в отопительном сезоне на отопление. В работе находятся два котла, один котел в резерве. В межотопительном сезоне котлы не работают.

Система теплоснабжения – двухтрубная, закрытая, зависимая.

Температурный график отпуска тепла с котельной – 95/70°С.

Характеристика котлов и основного оборудования котельной по состоянию на 01.01.2016г. приведены в **таблице 15 и 15.1.**

Таблица 15 — Технические характеристики котлов

Номера котлов	Год ввода в эксплуатацию	Производитель по РНИ, т/ч	Давление, кгс/см ²	Установленная мощность, Гкал/час	Располагаемая мощность, Гкал/час	КПД "брутто", %	Уд. расход т-ва, кг у.т./Гкал
"ИШМА-100"	2005	водогр.	2,3	0,086	0,086	89,6	159,4
"ИШМА-100"	2005	водогр.	2,3	0,086	0,084	88,3	161,7
"ИШМА-100"	2005	водогр.	2,3	0,086	0,084	89,3	159,9
Итого				0,258	0,254	89,1	160,3

Таблица 15.1 — Основное оборудование котельной «РДК» МУП «ЕСКХ Зарайского района»

Наименование оборудования	Марка	производ., м ³ /час	Напор, м	Мощность двигателя, скорость вращения
Насос сетевой №1	ЦНЛ 20/30			7,5кВт,3000 об/мин
Насос сетевой №2	ЦНЛ 20/30			7,5кВт,3000 об/мин

Котельная №9 «Свободы» МУП «ЕСКХ Зарайского района»

Котельная «Свободы» МУП «ЕСКХ Зарайского района» (ул. Свободы, д.1), обеспечивает потребности отопления одного потребителя: д.1 по ул. Свободы.

Котельная построена в 2005 году и оборудована двумя электрическими котлами ЭПЗ-100.

Установленная тепловая мощность котельной в соответствии с паспортами котлов – 0,17 Гкал/час:

Режимные карты котлов отсутствуют.

Присоединённая нагрузка – 0,2 Гкал/час.

Котлы ЭПЗ-100 работают в отопительном сезоне на отопление. В работе находятся два котла, резерва нет. В межотопительном сезоне котлы не работают.

Система теплоснабжения – двухтрубная, закрытая, зависимая.

Температурный график отпуска тепла с котельной – 95/70°С.

Характеристика котлов и основного оборудования котельной по состоянию на 01.01.2016г. приведены в **таблице 16 и 16.1.**

Таблица 16 – Технические характеристики котлов

Номера котлов	Год ввода в эксплуатацию	Производитель по РНИ, т/ч	Давление, кгс/см ²	Установленная мощность, Гкал/час	Располагаемая мощность, Гкал/час	КПД "брутто", %	Уд. расход т-ва, кг у.т./Гкал
ЭПЗ-100	2004	электр.		0,086	0,086		
ЭПЗ-100	2004	электр.		0,086	0,086		
Итого				0,17	0,17		

Таблица 16.1 – Основное оборудование котельной «Свободы» МУП «ЕСКХ Зарайского района»

Наименование оборудования	Марка	производ., м ³ /час	Напор, м	Мощность двигателя, скорость вращения
Насос отопления	NR 80 AE	12÷35	2÷5,5	0,75кВт, 1500 об/мин
Насос отопления	NR 80 AE	12÷35	2÷5,5	0,75кВт, 1500 об/мин
Насос циркуляционный	NA 80 BE	12÷40	2,4÷4,7	0,55 кВт, 1500 об/мин
Насос циркуляционный	NA 80 BE	12÷40	2,4÷4,7	0,55 кВт, 1500 об/мин

Котельные промышленных предприятий (ведомственные) представлены в **таблице 17.**

Таблица 17 — Оборудование котельных промышленных предприятий

№ п/п	Наименование и адрес котельной ¹	Количество и тип котлов	Вид топ-лива
1	котельная больницы, ул. Октябрьская, д.11	-	-
2	котельная ООО НПО «Славичь»	2×ВКВ-300	пр. газ
3	котельная ОАО «Зарайский пищекомбинат»	2×ММЗ-7-А-Г 2×Е-1/9Г	пр. газ
4	котельная ЗАО «Зарайский молочный завод»	3×Е-1/9Г	пр. газ
5	ГУП МО «Зарайский авторемонтный завод»	3×ММЗ-7-А-Г	пр. газ
6	котельная ОАО «Первая Образцовая типография» филиал «Зарайский офсет»	3×ДКВР-20/13	пр. газ
7	котельная ЗАО «Метком групп»	1×Е-4-14-225 1×Е-6,5-14-225	пр. газ
8	котельная МБУ «Зарайская ЦРБ»	2×Е-1,0-0,9	пр. газ
9	котельная ОП ЗАО «РАЛЬФ РИНГЕР»	2×Vissmann Vitoplex 100 PV	пр. газ
10	котельная МБОУ ДОД детско-юношеская спортивная школа	2×КЧМ-3ДГ (9 секций)	пр. газ
11	котельная ГУ «Управление Пенсионного фонда»	2×Budenis Logano	пр. газ

1.2.2. Параметры установленной тепловой 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.

Ввиду отсутствия в настоящее время в рассматриваемой территории поселения теплоэлектроцентрали, а также в перспективе на ближайшие 20 лет, вопрос не рассматривается.

1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Ограничение и отключение потребителей тепловой энергии применяются при возникновении недостатка тепловой мощности, энергии и топлива на районных котельных, а также при недостаточном гидравлическом напоре в сети по причине выхода из строя сетевых насосов, во избежание недопустимых условий работы оборудования, для предотвращения возникновения и развития аварий, для их ликвидации и для исключения неорганизованных отключений потребителей.

Размер ограничиваемой нагрузки потребителей, а также снижение расхода сетевой воды в подающем теплофикационном трубопроводе определяется дефицитом мощности или недостатком топлива на районных котельных, от которых питаются потребители. Размер ограничиваемой нагрузки потребителей сетевой воде (количество и параметры) устанавливает энергоснабжающая организация.

Графики ограничения тепловой нагрузки (Гкал/час, т/час) и отпуск тепла (Гкал) в горячей воде, вводимые при недостатке тепловой мощности или топлива, разрабатываются в нескольких вариантах с разбивкой величин снижаемой мощности по ограничению, их очередность в зависимости от сложившихся условий.

В графиках ограничения по нагрузке и по тепловой энергии указываются параметры по каждому виду теплоносителя.

Графики отключения потребителей от теплофикационных трубопроводов вводятся при явной угрозе возникновения аварии или возникшей аварии на районных котельных или в тепловых сетях, когда нет времени вводить в действие графики ограничения нагрузки потребителей. Очередность отключения потребителей по мощности устанавливается энергоснабжающей организацией в зависимости от местных условий.

Потребители располагаются в графиках ограничений и отключений в порядке их ответственности и народнохозяйственного значения, сначала наименее ответственные, затем наиболее ответственные.

Ограничения тепловой мощности проектируемой котельной могут возникнуть по условиям соблюдения экологических норм в данном месте территории размещения проектируемого источника тепловой энергии.

До начала отопительного периода должны составляться графики ограничений и отключений абонентов, обеспечивающие локализацию аварийных ситуаций и длительного и глубокого нарушения гидравлического и теплового режимов предотвращение их развития, недопущение систем теплоснабжения, своевременное введение аварийных режимов.

На момент разработки схемы теплоснабжения в г. о. Зарайск имеются следующие ограничения тепловой мощности:

Котельная "Беспятово" МУП «ЕСКХ Зарайского района»

- один котел ДКВР-10/13 находился в ремонте — **5,8** Гкал/час;

Котельная "ГПТУ" МУП «ЕСКХ Зарайского района»

- один котел ДКВР-10/13 находился в ремонте — **5,8** Гкал/час.

Котельная "ПМК-6" МУП «ЕСКХ Зарайского района»

- котел Братск-1Г №1 по режимной карте ограничен в мощности на 34,4% от номинальной — 0,296 Гкал/час;
- котел Братск-1Г №2 по режимной карте ограничен в мощности на 31,5% от номинальной — 0,271 Гкал/час;
- котел Братск-1Г №3 по режимной карте ограничен в мощности на 37,0% от номинальной — 0,318 Гкал/час;
- котел Братск-1Г №4 по режимной карте ограничен в мощности на 30,8% от номинальной — 0,265 Гкал/час.

Всего: ограничения тепловой мощности котельной "ПМК-6" МУП «ЕСКХ Зарайского района» — **1,15** Гкал/час.

Итого: ограничения тепловой мощности по котельным МУП «ЕСКХ Зарайского района» — **12,75** Гкал/час.

1.2.4. Схема и состав установки подготовки воды для каждого технологического комплекса теплоисточника

Источником водоснабжения котельных МУП «ЕСКХ Зарайского района» служит артезианская вода из городского питьевого водопровода. Протоколы химического анализа в **Приложении 5**. Принципиальные схемы водоподготовки котельных в **Приложении 6**.

Краткая характеристика ХВП приведена в **Таблице 18**.

Таблица 18 – Характеристика ХВО котельных МУП «ЕСКХ Зарайского района»

№ п/п	Наименование котельной	Ø Ф-ров	Кол-во фильтров	Установка дозирования реагента	Марка фильтра	Ионо-обменный материал	Описание схемы ХВО	Производительность, м ³ /час	Марка деаэратора	Объём к-та, м ³
1	Беспятово-1	1000	2	-	ФИПа	С/уголь	Na-H-катионирование,декарбонизация,деаэрирование	75-100	ДСА-75(2 шт)	1,413
		2000	1							6,28
		2600	3							13,25
2	Урицкого	1000	3	-	ФИПа	С/уголь	Na- катионирование, деаэрирование	4-8	ДВ-15	1,57
3	ГПТУ	1500	4	-	ФИПа	С/уголь	Na- катионирование, деаэрирование	16	ДА-50	3,54
4	Металлистов	400	2	Импульсный водосчетчик насосAldosPrimus 208 E20,расх.бак	STF1665-9000	Ион.смола РОЕ	Na- катионирование Гидрохим-140,	3,8	-	125x2
5	РДК	-	-	Насос-дозатор ЕМЕС,импульсный расходомер, расх.бак	-	-	Гидрохим 110	-	-	-
6	Муз.школа	600	2	HydroTechDS 601 T251 Расходный бак Имп.расходомер	ФИПа STF1044-9000	С/уголь	Na- катионирование, Гидрохим-125	1		0,368
			1							0,368
7	ЗЗСМ-1	700	2	Насос-дозатор HydroСнет 140 Расходный бак Имп.расходомер	ФИПа	С/уголь	Na- катионирование,	5,3		
	ЗЗСМ-2		1							SSF1865-2850SEM
8	ПМК-6-1	700	1		ФИПа	Ку-2-8	Na- катионирование,	4-8		0,154
	ПМК6-2	1000	1		ФИПа	С/уголь				0,55

Средняя общая жесткость исходной воды, поступающей на ХВО котельных МУП «ЕСКХ Зарайского района» в 2015 году составила 8,0 мг-экв/дм³.

Котельная №1 «Беспятово» МУП «ЕСКХ Зарайского района»

Исходная вода из водопровода через повысительные насосы, теплообменник подается на три Н-катионитных фильтра, два из которых работают в режиме «голодной регенерации», а третий выполняет буферную функцию. После Н-катионитных фильтров вода поступает в декарбонизатор, из него часть воды идет на Na-катионитные фильтры, остальная вода из декарбонизатора поступает через второй теплообменник в атмосферный деаэратор ДСА-75 №1. При температуре 102-104 °С происходит удаление агрессивных газов (кислорода и углекислого газа). После ДСА-75 №1 вода поступает в два аккумуляторного бака водопотребления для разбора в открытую систему водопотребления и обратную линию теплосети,

Н-фильтры регенерируются раствором серной кислоты, которая из резервуаров вакуумным насосом закачивается в бак-мерник кислоты. Взрыхление фильтров проводится исходной водой потоком снизу вверх. Отмывка проводится потоком исходной воды сверху вниз с последующим сбросом в дренаж.

Для подпитки паровых котлов вода проходит двух-ступенчатое умягчение через три Na-катионитных фильтра, два из которых работают попеременно как первая ступень, один как вторая ступень. После Na-катионитных фильтров вода поступает в атмосферный деаэратор ДСА-75 №2, где при температуре 102-104°С происходит удаление агрессивных газов (кислорода и углекислого газа). После ДСА-75 №2 вода поступает на питательные насосы паровых котлов.

Na-катионитные фильтры регенерируются через бак-мерник соли или солерастворитель раствором технической соли, хранящейся в бункере мокрого хранения соли. Взрыхление проводится потоком исходной воды снизу вверх, отмывка от продуктов регенерации потоком исходной воды сверху вниз с последующим сбросом в дренаж.

Котельная №2 «Урицкого» МУП «ЕСКХ Зарайского района»

Исходная водопроводная вода поступает на один из трёх натрий-катионитных фильтров Ø1000мм, загруженных сульфоглемом, подогревается в водо-водяном теплообменнике, поступает в деаэрационную колонку вакуумного деаэратора ДВ-15, собирается в баке и из него подается в обратную линию теплосети. Фильтры взрыхляются из бака взрыхления. Раствор соли для регенерации подается из бункера мокрого хранения соли

через бак-мерник или через солерастворитель. Для поддержания необходимого давления исходной воды имеются два повысительных насоса.

Котельная №3 «ГПТУ» МУП «ЕСКХ Зарайского района»

Артезианская вода из водопровода через повысительные насосы исходной воды подается на Na-катионитные фильтры. Умягченная вода первой ступени поступает на фильтры 2-ой ступени. Умягченная вода второй ступени через пароводяной подогреватель хим.очищенной воды, второй теплообменник у сепаратора непрерывной продувки поступает в термический деаэратор атмосферного типа.

Взрыхление фильтров предусмотрено исходной водой потоком воды снизу вверх, с последующим сбросом в дренаж. Для регенерации фильтров используется техническая поваренная соль, хранение которой предусмотрено в бункере мокрого хранения соли. В бункер мокрого хранения соли подведена вода и пар с паровой гребёнки, в бункере мокрого хранения готовится насыщенный раствор соли. Раствор соли насосом подается в бак-мерник соли. Из бака-мерника раствор нужной концентрации соли через эжектор подается на фильтры для регенерации. Отмывка фильтра происходит потоком воды сверху вниз с последующим сбросом в дренаж.

Для повторного использования котловой воды при непрерывной продувке предусмотрен сепаратор, пар из которого поступает в деаэратор, а котловая вода идет в теплообменник для подогрева хим.очищенной воды.

Деаэрация умягченной воды осуществляется в деаэраторе типа ДА-50, при температуре 102-104°C, давлении 1,2-1,4 кгс/см². Деаэратор снабжен гидрозатвором для предохранения от перелива и избыточного давления. Выпар из верхней точки деаэраторной колонки сбрасывается в атмосферу. Деаэрированная вода поступает на питательные насосы котлов.

Котельная №4 «ЗЗСМ» МУП «ЕСКХ Зарайского района»

Исходная вода из водопровода подается на один из двух натрий-катионитных фильтров Ø 700 мм, затем на установку умягчения марки HydroTechSSF1865-28850SEM, состоящую из одного фильтра, блока управления, водосчетчика, дренажно-распределительной системы, фильтрующего материала марки Purolite C100, бака солерастворителя таблетированной поваренной соли. После установки умягчения вода поступает в аккумуляторный бак, снабженный установкой коррекционной обработки воды реагентом HydroChem140, который связывает растворённый кислород питательной воды. Из аккумуляторного бака вода подается в обратную линию теплосети.

Котельная №5 «Металлистов» МУП «ЕСКХ Зарайского района»

Исходная вода из водопровода подается на установку умягчения марки STF1665-9100, состоящую из двух фильтров, блока управления, водосчетчика, дренажно-распределительной системы, фильтрующего материала марки РОЕ, бака солерастворителя таблетированной поваренной соли. После установки умягчения вода поступает в аккумуляторный бак. Из аккумуляторного бака вода подается в обратную линию теплосети.

В обратную линию теплосети врезана установка коррекционной обработки воды с реагентом HydroChem140, который связывает растворенный в воде кислород.

Котельная №6 «Музыкальная школа» МУП «ЕСКХ Зарайского района»

Исходная вода из водопровода подается на установку Натрионирования непрерывного действия марки STF1044 -9100, состоящую из двух фильтров, блока управления, водосчетчика, дренажно-распределительной системы, фильтрующего материала марки С 100ЕС, бака солерастворителя таблетированной поваренной соли. После установки умягчения вода поступает в котел через комплекс пропорционального дозирования HydroTech DS 601 T251 с реагентом HydroChem125.

Очистка воды системы отопления теплосети производится в установке «Комплексон -6» реагентом Эктоскейл-450-1 для предотвращения коррозии и накипеобразования. После установки вода подается в обратную линию теплосети.

Котельная №7 «ПМК-6» МУП «ЕСКХ Зарайского района»

Исходная вода из водопровода проходит через натрий-катионитный фильтр в подпиточный аккумуляторный бак, от куда насосом подается в обратную линию теплосети. В котельной предусмотрены два натрий-катионитных фильтра, работающих попеременно. Один фильтре ФИПа Ø 1000мм В качестве катионита закружена ионитная смола КУ-2-8, Второй - Ø 700 загружен сульфоглем. Солевой раствор готовится в солерастворителе Ø 400 мм.

Котельная №8 «РДК» МУП «ЕСКХ Зарайского района»

Для обеспечения безнакипного водно-химического режима в котельной применен реагент HydroChem 110. Комплекс пропорционального дозирования реагента HydroChem 110 установлен на обратной линии теплосети. По сигналу расходомера в насос дозатора поступает импульс и насос делает впрыск реагента.

Дозирующий комплекс состоит из насоса –дозатора марки ЕМЕС серии F, импульсного расходомера МТК1/25 10L, ёмкости для реагента.

1.2.5. Топливное хозяйство теплоисточника

Основным сжигаемым топливом на котельных МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск является природный газ (средняя теплота сгорания — 8167 ккал/м³ в 2014 году). Топливоснабжение котельных осуществляется от ГРУ.

Согласно проекту резервным топливом на котельных городского поселения Зарайск является:

- котельная №1 «Беснятово» МУП «ЕСКХ Зарайского района» — мазут;
- котельная №3 «ГПТУ» МУП «ЕСКХ Зарайского района» — мазут;
- котельные № 2; 4-9 МУП «ЕСКХ Зарайского района» — отсутствует.

В настоящий момент мазутное хозяйство котельных «Беснятово» и «ГПТУ» МУП «ЕСКХ Зарайского района» находится в нерабочем состоянии. Справка о состоянии мазутного хозяйства приведена в **приложении 1**.

Случаев аварийного отключения газопроводов к источникам тепловой энергии за последние 15 лет не зафиксировано.

1.2.6. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды. Тепловая мощность нетто теплоисточника

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

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

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

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

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

Доля теплоты на собственные нужды котельной определяется по формуле: $K_{сн} = Q_{сн}/Q_{выр}$.

Потери тепловой энергии при растопке водогрейных котлов принимаются равными 0,9 аккумулялирующей способности обмуровки.

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

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

Таблица 19 — Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные нужды и параметры тепловой мощности неттокотельными городского поселения Зарайск

№	Источник	Расход тепловой энергии на собственные нужды и хоз. нужды, Гкал/год	Расход тепловой энергии на собственные нужды и хоз. нужды, %	Располагаемая мощность	Тепловая мощность нетто
1	Беспятово	1466,0	1,57	27,63	27,20
2	Урицкого	306,5	1,13	20,21	19,98
3	ГПТУ	393,1	1,96	11,70	11,47
4	ЗЗСМ	79,5	0,84	5,19	5,15
5	Металлистов	50,5	0,72	4,00	3,97
6	Муз. школа	31,6	0,74	3,98	3,95
7	ПМК-6	26,2	0,78	2,29	2,27
8	РДК	4,5	0,66	0,254	0,252
9	Свободы	2,0	0,5	0,17	0,171
	Всего	2357,9	1,43	75,43	74,41

Расход тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды принят в размере **1,57-0,5%** от их расчётной нагрузки, **согласно утвержденным НУР на 2015 год**, представленным энергоснабжающей организацией.

В отчетной документации за 2014 год расход тепловой энергии на собственные нужды составляет – **6140,0 Гкал (3,79%** от выработки тепловой энергии).

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

Ввиду отсутствия в настоящее время и в ближайшей перспективе до 20 лет теплофикационного оборудования, (определение «теплофикация» см. п. 1.2.3), вопрос не рассматривается.

1.2.8. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя

Для регулирования отпуска тепловой энергии потребителям применяются два способа:

-регулирование температуры прямой сетевой воды регулированием теплопроизводительности каскада водогрейных котлов, при этом часть котлов выделена на горячее водоснабжение

-регулирование температуры прямой сетевой воды регулированием величины подмешивания обратной сетевой воды.

Температура прямой сетевой воды изменяется в зависимости от температуры наружного воздуха в соответствии с температурным графиком.

Температурный график подающего трубопровода тепловой сети отопления -это зависимость температуры теплоносителя, подаваемого в тепловую сеть производителем тепла, от температуры наружного воздуха, и поддерживать его в трубопроводе подачи тепловой сети должен производитель тепла.

Температурный график теплоносителя в обратном трубопроводе – это зависимость температуры возвращаемой в тепловую сеть потребителем тепловой энергии, от температуры наружного воздуха, и поддерживать его должен потребитель. Т.е. температура теплоносителя – это функция аргументом, т.е. независимой переменной которой является температура наружного воздуха.

Ввиду наличия у потребителей центральных и индивидуальных тепловых пунктов, в которых происходит нагрев воды на ГВС, срезка температурного графика составляет 70°C.

Способы регулирования отпуска тепловой энергии от котельных МУП «ЕСКХ Зарайского района»– качественный по температурным графикам:

- котельные №1 и №2— 110/70°C;
- котельные №№3 ÷ 9— 95/70°C.

1.2.9. Среднегодовая загрузка оборудования источников тепловой мощности

В **Таблице 20** показана среднегодовая загрузка котлов источников тепловой мощности МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск согласно утвержденным НУР.

Фактическая статистическая отчётность часовой загруженности оборудования источников теплоснабжения отсутствует.

Требуемые графикитепловой загруженности источников тепловой мощности показаны в **Таблицах 21-23** и **рис. 5-7**.

Таблица 21 — График тепловой загруженности котельной №1 «Беспятово» МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселенияЗарайск

Тнв, °С	Нагрузка ОВ, Гкал/ч	Нагрузка ГВС, Гкал/ч	Подсоединённая мощность с учетом потерь в тс, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/час
-27	18,58	2,81	27,01	27,20
-25	17,75	2,81	26,19	27,20
-23	16,93	2,81	25,36	27,20
-20	15,69	2,81	24,12	27,20
-16	14,04	2,81	22,47	27,20
-13	12,80	2,81	21,23	27,20
-9	11,15	2,81	19,58	27,20
-6	9,91	2,81	18,34	27,20
-4	9,08	2,81	17,52	27,20
1	7,02	2,81	15,45	27,20
5	5,37	2,81	13,80	27,20
8	4,13	2,81	12,56	27,20

Примечание.

Договорные тепловые нагрузки потребителей на отопление, вентиляцию и ГВС потребителей городского поселенияЗарайск — см. ниже п.1.5.2.

Таблица 20 — Среднегодовая загрузка котельных МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск согласно НУР

Котельная Беспятово

Тип котла	Нагрузка котла, Гкал/час												Год
	Месяц												
	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
Топливо - газ (паровые и водогрейные котлы)													
ДКВР 10/13	6	5,7	4,90	3,40									5,0
ДКВР 10/13										3,4	4,5	5,4	4,4
КВГМ-20	6	5,7	4,90	3,4	5,3	5,3	4,3	5,3	5,3	3,4	4,5	5,4	4,9
Тип котла	Нагрузка котла, %												Год
	Месяц												
	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
Топливо - газ (паровые и водогрейные котлы)													
ДКВР 10/13	98,4	93,4	80,3	55,7	0	0	0	0	0	0	0	0	81,90
ДКВР 10/13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55,7	73,8	88,5	72,67
КВГМ-20	30	28,5	24,5	17	26,5	26,5	21,5	26,5	26,5	17	22,5	27	24,66
Тип котла	Время работы котла на данной нагрузке, ч												Год
	Месяц												
	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
Топливо - газ (паровые и водогрейные котлы)													
ДКВР 10/13	744	672	744	720									2880
ДКВР 10/13										744	720	744	2208
КВГМ-20	744	672	744	720	744	720	240	744	720	744	720	744	8256
Тип котла	Индивидуальная норма расхода топлива, кг.у.т./Гкал												Год
	Месяц												
	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
Топливо - газ (паровые и водогрейные котлы)													
ДКВР 10/13	169,0	169,2	170,2	172,1									169,89
ДКВР 10/13										157,3	157,0	157,6	157,31
КВГМ-20	161,3	161,3	161,3	161,3	161,3	161,3	161,3	161,3	161,3	161,3	161,3	161,3	161,3
Ср. взвешенная норма	165,0	165,2	165,7	166,7	161,3	161,3	161,3	161,3	161,3	161,3	159,3	159,1	159,4

Котельная Урицкого

Тип котла	Нагрузка котла, Гкал/час												Год
	Месяц												
	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
Топливо - газ (водогрейные котлы)													
КВГМ-10-150 №1	8,5	7,6	6,60	4,90									6,9
КВГМ-10-150 №2									5,1	6,3	7,9		6,4
Тип котла	Нагрузка котла, %												Год
	Месяц												
	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
Топливо - газ (водогрейные котлы)													
КВГМ-10-150 №1	86,7	77,6	67,3	50,0	0	0	0	0	0	0	0	0	70,40
КВГМ-10-150 №2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52,0	64,3	80,6	65,66
Тип котла	Время работы котла на данной нагрузке, ч												Год
	Месяц												
	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
Топливо - газ (водогрейные котлы)													
КВГМ-10-150 №1	744	672	744	720									2880
КВГМ-10-150 №2									744	720	744		2208
Тип котла	Индивидуальная норма расхода топлива, кг.у.т./Гкал												Год
	Месяц												
	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
Топливо - газ (водогрейные котлы)													
КВГМ-10-150 №1	158,4	158,4	158,4	158,4									158,4
КВГМ-10-150 №2									158,4	158,4	158,4		158,4
Ср.взвешенная норма	158,4	158,4	158,4	158,4					158,4	158,4	158,4		158,4

Котельная ГПТУ

Тип котла	Нагрузка котла, Гкал/час												
	Месяц												Год
	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
Топливо - газ (паровые котлы)													
ДКВР 10/13	2,1	1,8	1,60	1,20	0,20	0,20							1,2
ДКВР 10/13							0,2	0,2	0,2	1,2	1,6	1,8	0,9
Тип котла	Нагрузка котла, %												
	Месяц												Год
	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
Топливо - газ (паровые котлы)													
ДКВР 10/13	34,4	29,5	26,2	19,7	25	25	0	0	0	0	0	0	26,64
ДКВР 10/13	0	0	0	0	0	0	25	25	25	19,7	26,2	29,5	25,07
Тип котла	Время работы котла на данной нагрузке, ч												
	Месяц												Год
	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
Топливо - газ (паровые котлы)													
ДКВР 10/13	744	672	744	720	744	720							4344
ДКВР 10/13							408	744	720	744	720	744	4080
Тип котла	Индивидуальная норма расхода топлива, кг.у.т./Гкал												
	Месяц												Год
	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
Топливо - газ (паровые котлы)													
ДКВР 10/13	160,5	160,5	160,5	160,5	160,5	160,5							160,5
ДКВР 10/13							160,5	160,5	160,5	160,5	160,5	160,5	160,5
Ср.взвешенная норма	160,5	160,5	160,5	160,5	160,5	160,5	160,5	160,5	160,5	160,5	160,5	160,5	160,5

Котельная ЗЗСМ

Тип котла	Нагрузка котла, Гкал/час												Год
	Месяц												
	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
Топливо - газ (водогрейные котлы)													
ЗИОСАБ-2500 №1	1,2	1,2	1,20	1,20									1,2
ЗИОСАБ-2500 №2										1,2	1,2	1,2	1,2
ЗИОСАБ-1000 №3	0,7	0,5	0,30								0,3	0,5	0,5
Тип котла	Нагрузка котла, %												Год
	Месяц												
	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
Топливо - газ (водогрейные котлы)													
ЗИОСАБ-2500 №1	57,1	57,1	57,1	57,1	0	0	0	0	0	0	0	0	57,14
ЗИОСАБ-2500 №2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57,1	57,1	57,1	57,14
ЗИОСАБ-1000 №3	70	50	30	0	0	0	0	0	0	0	30	50	46,03
Тип котла	Время работы котла на данной нагрузке, ч												Год
	Месяц												
	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
Топливо - газ (водогрейные котлы)													
ЗИОСАБ-2500 №1	744	672	744	720									2880
ЗИОСАБ-2500 №2										744	720	744	2208
ЗИОСАБ-1000 №3	744	672	744								720	744	3624
Тип котла	Индивидуальная норма расхода топлива, кг.у.т./Гкал												Год
	Месяц												
	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
Топливо - газ (водогрейные котлы)													
ЗИОСАБ-2500 №1	156,4	156,4	156,4	156,4									156,40
ЗИОСАБ-2500 №2										156,4	156,4	156,4	156,40
ЗИОСАБ-1000 №3	156,4	156,4	156,4								156,4	156,4	156,40
Ср.взвешенная норма	156,4	156,4	156,4	156,4						156,4	156,4	156,4	156,4

Котельная Металлистов

Тип котла	Нагрузка котла, Гкал/час												Год
	Месяц												
	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
Топливо - газ (водогрейные котлы)													
КВГМ-2,32	1,8	1,7	1,40	1,00									1,5
КВГМ-2,32									1	1,3	1,6		1,3
Тип котла	Нагрузка котла, %												Год
	Месяц												
	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
Топливо - газ (водогрейные котлы)													
КВГМ-2,32	85,7	81,0	66,7	47,6									70,16
КВГМ-2,32									47,6	61,9	76,2		61,90
Тип котла	Время работы котла на данной нагрузке, ч												Год
	Месяц												
	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
Топливо - газ (водогрейные котлы)													
КВГМ-2,32	744	672	744	720									2880
КВГМ-2,32									744	720	744		2208
Тип котла	Индивидуальная норма расхода топлива, кг.у.т./Гкал												Год
	Месяц												
	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
Топливо - газ (водогрейные котлы)													
КВГМ-2,32	155,3	155,3	155,3	155,3									155,30
КВГМ-2,32									155,3	155,3	155,3		155,30
Ср.взвешенная норма	155,3	155,3	155,3	155,3					155,3	155,3	155,3		155,3

Котельная Муз.школа

Тип котла	Нагрузка котла, Гкал/час												
	Месяц												Год
	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
Топливо - газ (водогрейные котлы)													
ЗИОСАБ-1600 №1	0,9	0,8											0,9
ЗИОСАБ-1600 №2			0,70	0,5									0,6
ЗИОСАБ-1600 №3										0,5	0,7	0,8	0,7
Тип котла	Нагрузка котла, %												
	Месяц												Год
	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
Топливо - газ (водогрейные котлы)													
ЗИОСАБ-1600 №1	69,2	61,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	65,58
ЗИОСАБ-1600 №2	0,0	0,0	53,8	38,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	46,28
ЗИОСАБ-1600 №3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	38,5	53,8	61,5	51,25
Тип котла	Время работы котла на данной нагрузке, ч												
	Месяц												Год
	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
Топливо - газ (водогрейные котлы)													
ЗИОСАБ-1600 №1	744	672											1416
ЗИОСАБ-1600 №2			744	720									1464
ЗИОСАБ-1600 №3										744	720	744	2208
Тип котла	Индивидуальная норма расхода топлива, кг.у.т./Гкал												
	Месяц												Год
	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
Топливо - газ (водогрейные котлы)													
ЗИОСАБ-1600 №1	154,5	154,5											154,50
ЗИОСАБ-1600 №2			154,7	154,7									154,70
ЗИОСАБ-1600 №3										151,8	151,8	151,8	151,80
Ср.взвешенная норма	154,5	154,5	154,7	154,7						151,8	151,8	151,8	153,7

Котельная ПМК-6

Тип котла	Нагрузка котла, Гкал/час												Год
	Месяц												
	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
Топливо - газ (водогрейные котлы)													
"Братск-1" ст. №1	0,4	0,4	0,30										0,4
"Братск-1" ст. №2	0,4	0,3	0,30	0,4									0,4
"Братск-1" ст. №3									0,4	0,3	0,4		0,4
"Братск-1" ст. №4										0,3	0,3		0,3
Тип котла	Нагрузка котла, %												Год
	Месяц												
	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
Топливо - газ (водогрейные котлы)													
"Братск-1" ст. №1	50	50	37,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45,69
"Братск-1" ст. №2	50	37,5	37,5	50	0	0	0	0	0	0	0	0	43,85
"Братск-1" ст. №3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	37,5	50	45,92
"Братск-1" ст. №4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37,5	37,5	37,50
Тип котла	Время работы котла на данной нагрузке, ч												Год
	Месяц												
	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
Топливо - газ (водогрейные котлы)													
"Братск-1" ст. №1	744	672	744										2160
"Братск-1" ст. №2	744	672	744	720									2880
"Братск-1" ст. №3									744	720	744		2208
"Братск-1" ст. №4										720	744		1464
Тип котла	Индивидуальная норма расхода топлива, кг.у.т./Гкал												Год
	Месяц												
	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
Топливо - газ (водогрейные котлы)													
"Братск-1" ст. №1	173,4	173,4	173,4										173,40
"Братск-1" ст. №2	173,4	173,4	173,4	173,4									173,40
"Братск-1" ст. №3									173,4	173,4	173,4		173,40
"Братск-1" ст. №4										173,4	173,4		173,40
Ср.взвешенная норма	173,4	173,4	173,4	173,4						173,4	173,4	173,4	173,4

Котельная РДК

Тип котла	Нагрузка котла, Гкал/час												
	Месяц												Год
	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
Топливо - газ (водогрейные котлы)													
ИШМА-100 №1										0,05	0,05	0,05	0,1
ИШМА-100 №2	0,05	0,05	0,05	0,05						0,05	0,05	0,05	0,1
ИШМА-100 №3	0,05	0,05	0,05	0,05									0,1
Тип котла	Нагрузка котла, %												
	Месяц												Год
	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
Топливо - газ (водогрейные котлы)													
ИШМА-100 №1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62,5	62,5	62,5	62,50
ИШМА-100 №2	62,5	62,5	62,5	62,5	0	0	0	0	0	62,5	62,5	62,5	62,50
ИШМА-100 №3	62,5	62,5	62,5	62,5	0	0	0	0	0	0	0	0	62,50
Тип котла	Время работы котла на данной нагрузке, ч												
	Месяц												Год
	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
Топливо - газ (водогрейные котлы)													
ИШМА-100 №1										744	720	744	2208
ИШМА-100 №2	744	672	744	720						744	720	744	5088
ИШМА-100 №3	744	672	744	720									2880
Тип котла	Индивидуальная норма расхода топлива, кг.у.т./Гкал												
	Месяц												Год
	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	
Топливо - газ (водогрейные котлы)													
ИШМА-100 №1										159,9	159,9	159,9	159,90
ИШМА-100 №2	159,9	159,9	159,9	159,9						159,9	159,9	159,9	159,90
ИШМА-100 №3	159,9	159,9	159,9	159,9									159,90
Ср.взвешенная норма	159,9	159,9	159,9	159,9						159,9	159,9	159,9	159,9

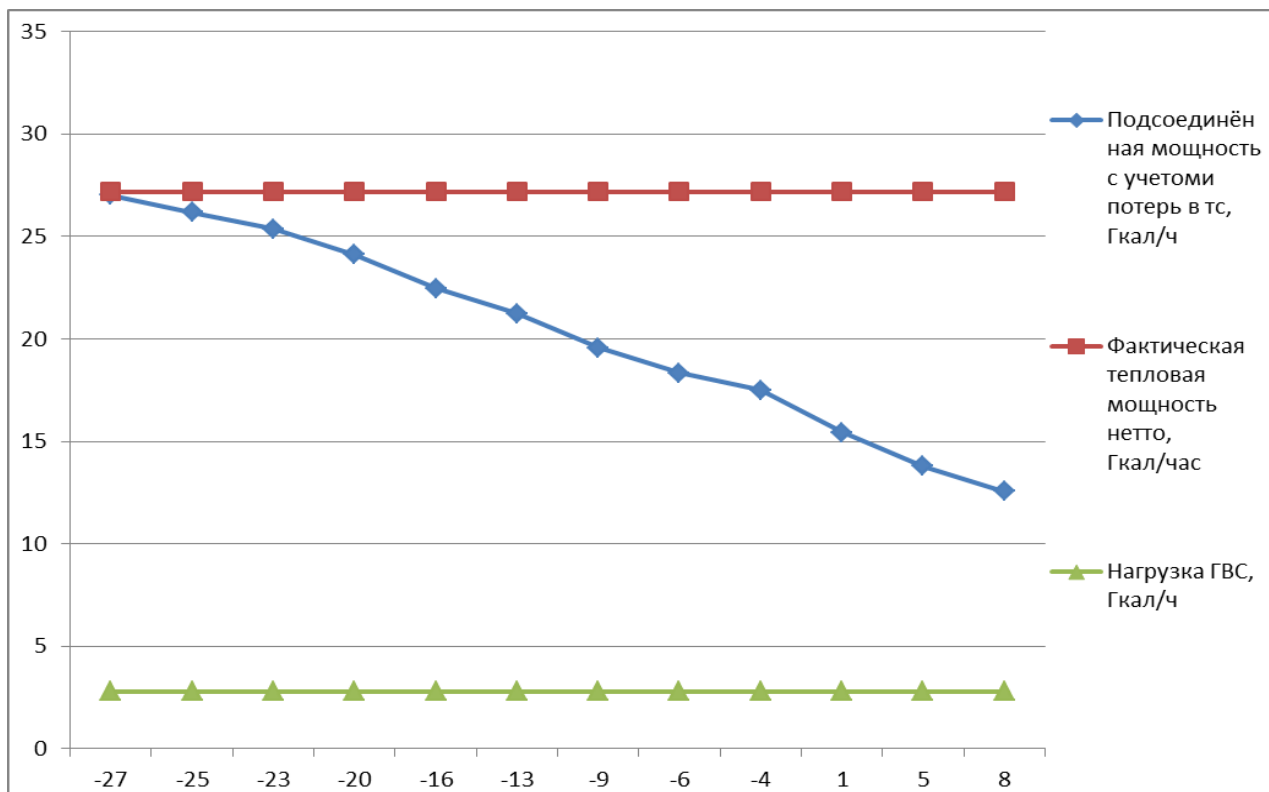


Рисунок 5. Требуемый график тепловой загрузки котельной №1 «Беспятово» МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск

Из графика видно, что *в настоящий момент* котельная №1 «Беспятово» МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск **теоретически может обеспечить потребности в отоплении, вентиляции и ГВС потребителей городского поселения Зарайск только в пределах температур наружного воздуха от плюс 8 °С до минус 27 °С.**

Дефицит мощности нетто котельной «Беспятово» отсутствует.

Таблица 22 — График тепловой загрузки котельной №2 «Урицкого» МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск

Тнв, °С	Нагрузка ОВ, Гкал/ч	Нагрузка ГВС, Гкал/ч	Подсоединённая мощность с учетом потерь в тс, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/час
-27	17,25	3,18	25,79	19,98
-25	16,48	3,18	25,02	19,98
-22	15,33	3,18	23,87	19,98
-20	14,57	3,18	23,11	19,98
-17	13,42	3,18	21,96	19,98
-12	11,50	3,18	20,04	19,98
-9	10,35	3,18	18,89	19,98

-6	9,20	3,18	17,74	19,98
-4	8,43	3,18	16,97	19,98
1	6,52	3,18	15,06	19,98
5	4,98	3,18	13,52	19,98
8	3,83	3,18	12,37	19,98

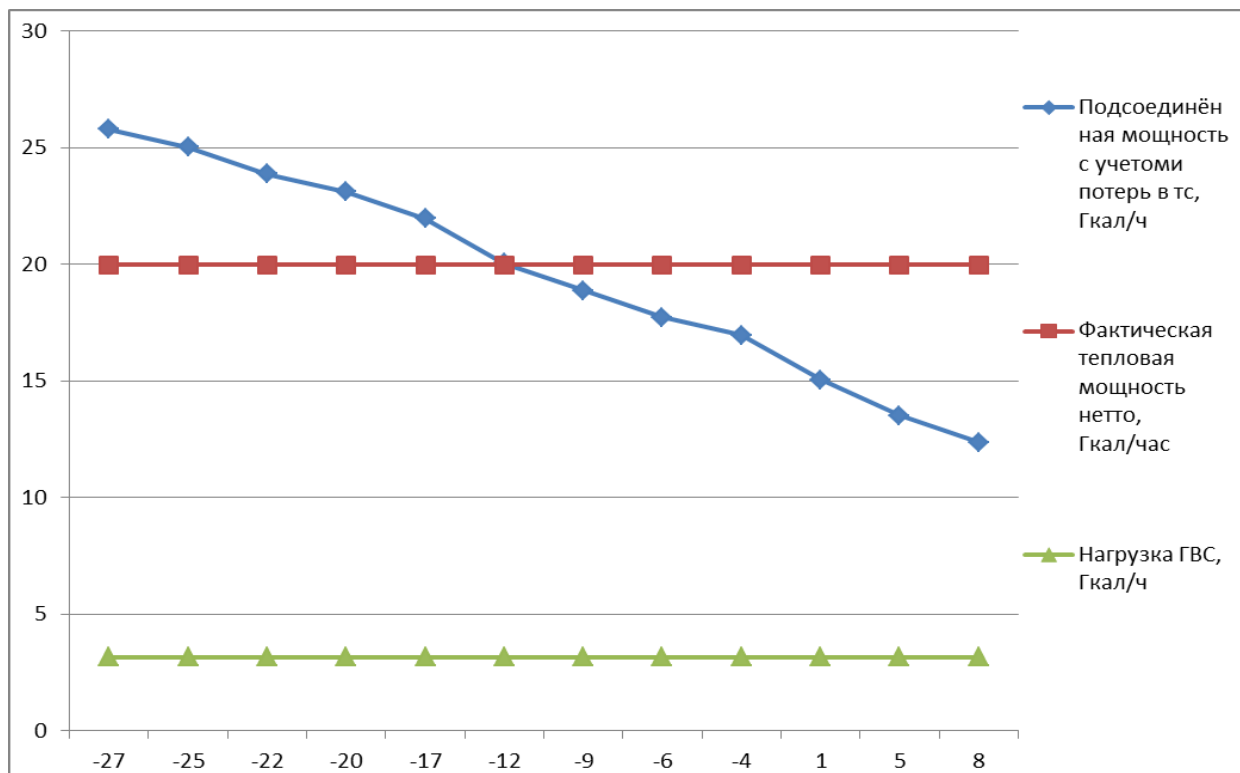


Рисунок 6. Требуемый график тепловой загрузки котельной №2 «Урицкого» МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск

Из графика видно, что в *настоящий момент* котельная №2 «Урицкого» МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск ***теоретически*** может обеспечить потребности в отоплении, вентиляции и ГВС потребителей городского поселения Зарайск только в пределах температур наружного воздуха ***от плюс 8 °С до минус 12 °С***.

Теоретический дефицит мощности нетто котельной №2 «Урицкого» при температуре наружного воздуха ***минус 27 °С*** составит — **5,81 Гкал/час (28,43%)**.

Таблица 23 — График тепловой загрузки котельной №3 «ГПТУ» МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск

Т _{нв} , °С	Нагрузка ОВ, Гкал/ч	Нагрузка ГВС, Гкал/ч	Подсоединённая мощность с учетом потерь в тс, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/час
-27	3,18	0,33	4,43	11,47

-25	3,04	0,33	4,29	11,47
-23	2,89	0,33	4,15	11,47
-20	2,68	0,33	3,94	11,47
-17	2,47	0,33	3,72	11,47
-13	2,19	0,33	3,44	11,47
-9	1,91	0,33	3,16	11,47
-6	1,69	0,33	2,95	11,47
-3	1,41	0,33	2,67	11,47
1	1,20	0,33	2,45	11,47
5	0,92	0,33	2,17	11,47
8	0,71	0,33	1,96	11,47

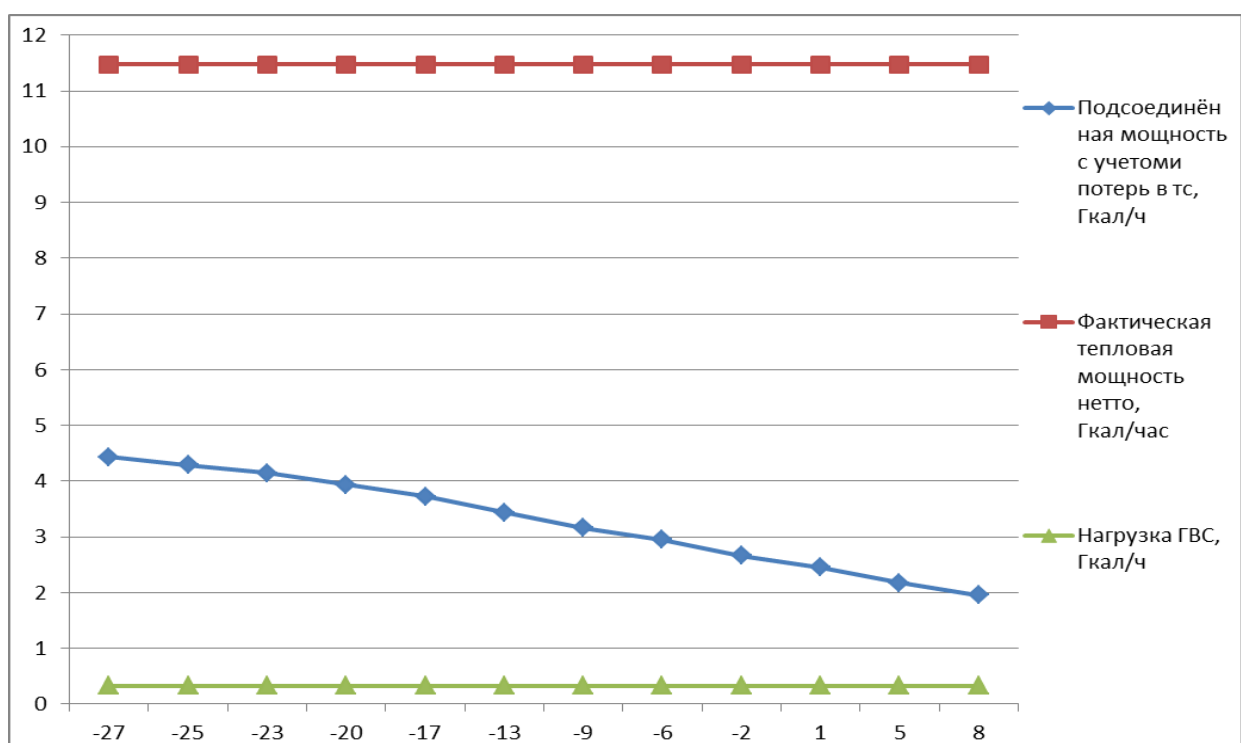


Рисунок 7. Требуемый график тепловой загрузки котельной №3 «ГПТУ» МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск

Из графика видно, что *в настоящий момент* котельная №3 «ГПТУ» МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск **теоретически может обеспечить потребности в отоплении, вентиляции и ГВС потребителей городского поселения Зарайск только в пределах температур наружного воздуха от плюс 8 °С до минус 27 °С и более.**

Дефицит мощности нетто котельной «ГПТУ» отсутствует.

1.2.10. Способы учета на теплоисточнике входящих энергоресурсов и отпускаемой тепловой энергии

По Правилам учета газа (утверждены Минтопэнерго России 14 октября 1996г.) отпуск природного газа от газораспределительной организации потребителю осуществляться через узлы учета потребителей природного газа. На узле учета должны фиксироваться следующие величины:

- время работы узла учета;
- расход природного газа;
- среднечасовая и среднесуточная температура природного газа;
- среднечасовое и среднесуточное давление природного газа;
- теплотворная способность природного газа.

Состав узлов учета газа на котельных МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск приведен в **Таблице 24**.

Состав узлов учёта природного газа котельной содержит все необходимые компоненты, кроме газоанализатора с вычислителем теплотворной способности, которую принимают на соответствующие периоды по данным лаборатории поставщика.

Количество поставляемого газового топлива на котельную обеспечивает потребности в производстве тепловой энергии в течение всего периода года.

Учёт отпускаемого в тепловую сеть тепла на выходе из котельной отсутствует. Отчет о выработке тепловой энергии ведется на основе потребления топлива.

Таблица 24 — Состав узлов учета энергоресурсов на котельных МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск

№ п/п	Котельная	вид ресурса	Прибор учета	Марка
1-2	«Беспятово I» «Беспятово II»	газ	комплекс СГ-ЭК	СГ-ЭК В3-М-0,75-1600/1,6
			счетчик газа	СГ16М-1600
			корректор	ЕК-260
		газ	комплекс СГ-ЭК	СГ-ЭК В3-М-0,75-1000/1,6
			счетчик газа	СГ16М-1000
			корректор	ЕК-260
		вода	счетчик воды	Zenner WPH-ZF
		электроэнергия	электросчётчик	Альфа А2R
электроэнергия	электросчётчик	Альфа А2R		
отпуск ГВС (технологический учет)	расходомер	Акрон-01		
3	«ГПТУ»	газ	счетчик газа	RABO G250-S1D
			корректор	СПГ742
4	«ул. Урицкого»	газ	комплекс	СЕВС-Д
			счетчик газа	СГ16М-800
			корректор	SEVC-D (Corus)
5	«пос. ЗСМ»	газ	комплекс	СГ-ЭКВ3-Р-0,75-400/1,6
			счетчик газа	RVG-G250
			корректор	ЕК-260
		отпуск тепловой энергии	теплосчетчик	ВКТ-7 03 0 0 0
6	«Металлистов»	газ	комплекс	СГ-ЭК В3-Т1-0,2-800/1,6
			счетчик газа	СГ16МТ-800-40-С-2
			корректор	ЕК-260 2,0
		отпуск тепловой энергии	теплосчетчик	SA-94/2М-3-ПРН-150
7	«Музыкальная школа»	газ	счетчик газа	СТГ-100-650
			корректор	СПГ742
		отпуск тепловой энергии	теплосчетчик	ТЭМ-106
8	«пос. ПМК-б»	газ	счетчик газа	РГ-600
9	«РДК»	газ	счетчик газа	СГ16М-100-40-С

1.2.11. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Информация об отказах и восстановлений оборудования источников тепловой энергии отсутствует.

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

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

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

1.2.13. **Технико-экономические показатели работы источников теплоснабжения.**

Основными технико-экономическими показателями теплоснабжающих и теплосетевых организаций является *удельный расход топлива на выработку и отпуск тепловой энергии.*

Сводные технико-экономические показатели работы источников теплоснабжения городского поселения Зарайск за 2014 год *согласно представленной отчетности* теплоснабжающей организации МУП «ЕСКХ Зарайского района» приведены в **таблице 25.**

В **таблице 26** приведены технико-экономические показатели работы источников теплоснабжения городского поселения Зарайск за 2014 год *согласно утвержденным НУР на 2014 год (КПД котлов взято по режимным картам).*

Удельный расход топлива за 2014 год, *согласно представленной отчетности* теплоснабжающей организации МУП «ЕСКХ Зарайского района», составил на:

Котельная №1 «Беснятово» МУП «ЕСКХ Зарайского района»

- *выработку* тепловой энергии котлами — 162,6 кг у.т/Гкал;
- *отпуск* тепловой энергии с котельной — 169,0 кг у.т/Гкал;
- *полезный отпуск* тепловой энергии потребителям — 202,9 кг у.т/Гкал.

Котельная №2 «Урицкого» МУП «ЕСКХ Зарайского района»

- *выработку* тепловой энергии котлами — 158,5 кг у.т/Гкал;
- *отпуск* тепловой энергии с котельной — 164,8 кг у.т/Гкал;
- *полезный отпуск* тепловой энергии потребителям — 197,8 кг у.т/Гкал.

Котельная №3 «ГПТУ» МУП «ЕСКХ Зарайского района»

- *выработку* тепловой энергии котлами — 159,2 кг у.т/Гкал;
- *отпуск* тепловой энергии с котельной — 165,5 кг у.т/Гкал;
- *полезный отпуск* тепловой энергии потребителям — 198,7 кг у.т/Гкал.

Котельная №4 «ЗЗСМ» МУП «ЕСКХ Зарайского района»

- *выработку* тепловой энергии котлами — 158,7 кг у.т/Гкал;
- *отпуск* тепловой энергии с котельной — 165,0 кг у.т/Гкал;
- *полезный отпуск* тепловой энергии потребителям — 198,0 кг у.т/Гкал.

Котельная №5 «Металлистов» МУП «ЕСКХ Зарайского района»

- *выработку* тепловой энергии котлами — 156,0 кг у.т/Гкал;
- *отпуск* тепловой энергии с котельной — 162,1 кг у.т/Гкал;

- *полезный отпуск* тепловой энергии потребителям — 194,6 кг у.т/Гкал.

Котельня №6 «Музыкальная школа» МУП «ЕСКХ Зарайского района»

- *выработку* тепловой энергии котлами — 181,7 кг у.т/Гкал;
- *отпуск* тепловой энергии с котельной — 188,9 кг у.т/Гкал;
- *полезный отпуск* тепловой энергии потребителям — 226,7 кг у.т/Гкал.

Котельня №7 «ПМК-6» МУП «ЕСКХ Зарайского района»

- *выработку* тепловой энергии котлами — 165,0 кг у.т/Гкал;
- *отпуск* тепловой энергии с котельной 171,5 кг у.т/Гкал;
- *полезный отпуск* тепловой энергии потребителям — 205,9 кг у.т/Гкал.

Котельня №8 «РДК» МУП «ЕСКХ Зарайского района»

- *выработку* тепловой энергии котлами — 164,7 кг у.т/Гкал;
- *отпуск* тепловой энергии с котельной — 171,1 кг у.т/Гкал;
- *полезный отпуск* тепловой энергии потребителям — 205,4 кг у.т/Гкал.

Коэффициент эффективности системы теплоснабжения ($K_{эст}$) котельных № 1÷8 МУП «ЕСКХ Зарайского района» теплоснабжающей организации МУП «ЕСКХ Зарайского района» (средний по восьми котельным) равен — 70,9%.

Примечание:

- 1) Коэффициент эффективности системы теплоснабжения ($K_{эст}$) определен по формуле:

$$K_{эст} = КПД_{котл} - ПОТЕРИ_{собст. нужд} (\%) - ПОТЕРИ_{тепл. сети} (\%)$$

- 2) Следует отметить, что *данные по фактическим показателям («Полезный отпуск, Гкал/год»), занесенные в табл. 25, определялись исключительно на основании экономической отчетности предприятия и могут не отражать реальной картины.*

- 3) Следует отметить, что данные по «*Выработке т/э котлами, Гкал/год*» котельной «Музыкальная школа», занесенные в табл. 25, вызывают сомнения в своей достоверности (отличие КПД котлов в сравнении с режимными картами — 14,09% = 92,7 – 78,61).

Сводные технико-экономические показатели работы котельных № 1÷3 МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск помесячно за 2014 год согласно утвержденным НУР на 2014 год приведены в **таблицах 27-29**.

Таблица 25 — Сводные технико-экономические показатели работы котельных МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск по отчетности МУП «ЕСКХ Зарайского района»

Источник	Выработка т/э котлами, Гкал/год	Расход тепловой энергии на собственные нужды и хоз. нужды, %	Расход тепловой энергии на собственные нужды и хоз. нужды, Гкал/год	Тепловые потери в сетях, %	Тепловые потери в сетях, Гкал/год	Располагаемая мощность, Гкал/час	Полезный отпуск потребителям, Гкал/год	Вид топлива	Потребление условного топлива, т/год	Потребление натурального топлива, тыс. м ³ /год	Удельный расход условного топлива на полезный отпуск, кг/Гкал	Удельный расход натурального топлива на полезный отпуск, м ³ /Гкал
2014 год												
Беспятово	91735,0	3,79	3477,0	16,70	14739,0	27,63	73519,0	пр. газ	14915,3	12784,0	202,9	173,9
Урицкого	26825,0	3,79	1017,0	16,70	4310,0	20,21	21498,0	пр. газ	4252,7	3645,0	197,8	169,6
ГПТУ	19858,0	3,79	753,0	16,70	3191,0	11,70	15915,0	пр. газ	3161,8	2710,0	198,7	170,3
ЗЗСМ	9168,0	3,78	347,0	16,70	1473,0	5,19	7347,0	пр. газ	1454,9	1247,0	198,0	169,7
Металлистов	6859,0	3,79	260,0	16,70	1102,0	4,00	5497,0	пр. газ	1069,9	917,0	194,6	166,8
Муз. школа	3621,0	3,78	137,0	16,70	582,0	3,98	2902,0	пр. газ	658,0	564,0	226,7	194,3
ПМК-6	3280,0	3,78	124,0	16,70	527,0	2,29	2629,0	пр. газ	541,4	464,0	205,9	176,5
РДК	666,0	3,75	25,0	16,69	107,0	0,25	534,0	пр. газ	109,7	94,0	205,4	176,0
Всего	162012,0	3,79	6140,0	16,70	26031,0	75,3	129841,0		26163,6	22425,0	201,5	172,7

Таблица 26 — Сводные технико-экономические показатели работы котельных МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск согласно утверждённому НУР на 2014 год

Источник	Выработка т/э котлами, Гкал/год	Расход тепловой энергии на собственные нужды и хоз. нужды, %	Расход тепловой энергии на собственные нужды и хоз. нужды, Гкал/год	Тепловые потери в сетях, %	Тепловые потери в сетях, Гкал/год	Располагаемая мощность, Гкал/час	Полезный отпуск потребителям, Гкал/год	Вид топлива	Потребление условного топлива, т/год	Потребление натурального топлива, тыс. нм ³ /год	Удельный расход условного топлива на полезный отпуск, кг/Гкал	Удельный расход натурального топлива на полезный отпуск, нм ³ /Гкал
2014 год												
Беспятово	93374,6	1,57	1466,0	20,80	19117,0	27,63	72791,6	пр. газ	14915,3	12784,0	204,9	175,6
Урицкого	27126,7	1,13	306,5	20,80	5578,6	20,21	21241,6	пр. газ	4252,7	3645,0	200,2	171,6
ГПТУ	20055,4	1,96	393,1	20,80	4089,8	11,70	15572,6	пр. газ	3161,8	2710,0	203,0	174,0
ЗЗСМ	9461,2	0,84	79,5	20,80	1951,4	5,19	7430,3	пр. газ	1454,9	1247,0	195,8	167,8
Металлистов	7017,3	0,72	50,5	20,80	1449,1	4,00	5517,7	пр. газ	1069,9	917,0	193,9	166,2
Муз. школа	4269,9	0,74	31,6	20,80	881,6	3,98	3356,8	пр. газ	658,0	564,0	196,0	168,0
ПМК-6	3362,1	0,78	26,2	20,80	693,9	2,29	2642,0	пр. газ	541,4	464,0	204,9	175,6
РДК	683,8	0,66	4,5	5,00	34,0	0,25	645,3	пр. газ	109,7	94,0	170,0	145,7
Всего	165351,1	1,43	2357,9	20,73	33795,3	75,3	129197,9		26163,6	22425,0	202,5	173,6

Таблица 27 — Сводные технико-экономические показатели работы котельной №1 «Беспятово» МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск согласно утвержденным НУР на 2014 год

ПЕРИОД (ГОД, МЕСЯЦ)	ПОТРЕБЛЕНИЕ ГАЗА			ПОТРЕБЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ		ОТПУСК ТЕПЛА за месяц			РАСЧЕТ					УДЕЛЬНЫЙ РАСХОД		
	Расход, тыс. м ³ за месяц	Низш. тепл. сторон., ккал/м ³	Тепло сожженного топлива, Гкал	Расход, МВт*ч за месяц	То же в Гкал за месяц	Полезный отпуск, Гкал	Отпуск с котельной, Гкал	Выработка котлами, Гкал	КПД	КПИТ	Потери энергии в котельной, %	Потери в т/с, %	КЭСТ	Уд. расход газа, м ³ /Гкал	Уд. расход усл. т- ва на отпуск, тут/Гкал	Уд. расход эл/энергии, кВт*ч/Гкал
2014 год	$C_{г}$	$Q_{н}^p$	$Q_{г}$	$W_{м}$	$Q_{э}$	$Q_{пол}$	$Q_{отп}$	$Q_{выр}$	$\eta_{к}$	$\eta_{г}$	$\Pi_{кот}$	$\Pi_{сет}$	$\eta_{эст}$	$q_{г}$	$q_{ут}$	$q_{э}$
Январь	1805,40	8130	14677,9	346,70	298,19	10211,5	12893,3	13127,0	89,43	87,84	1,78	20,80	69,57	140,0	162,6	26,89
Февраль	1360,30	8138	11070,1	314,18	270,21	7708,6	9733,1	9900,4	89,43	87,92	1,69	20,80	69,63	139,8	162,5	32,28
Март	1252,73	8125	10178,4	297,56	255,93	7086,2	8947,3	9102,9	89,43	87,90	1,71	20,80	69,62	140,0	162,5	33,26
Апрель	1149,61	8114	9328,0	314,45	270,45	6498,8	8205,5	8342,3	89,43	87,97	1,64	20,80	69,67	140,1	162,4	38,32
Май	708,31	8171	5787,6	151,69	130,47	4054,4	5119,1	5176,1	89,43	88,45	1,10	20,80	70,05	138,4	161,5	29,63
Июнь	626,49	8178	5123,5	158,96	136,71	3581,1	4521,6	4582,1	89,43	88,25	1,32	20,80	69,90	138,6	161,9	35,16
Июль	372,47	8209	3057,61	68,13	58,59	2146,0	2709,6	2734,5	89,43	88,62	0,91	20,80	70,19	137,5	161,2	25,14
Август	560,49	8233	4614,52	130,44	112,19	3232,6	4081,5	4126,9	89,43	88,45	1,10	20,80	70,05	137,3	161,5	31,96
Сентябрь	649,32	8167	5303,00	157,75	135,67	3715,2	4691,0	4742,6	89,43	88,46	1,09	20,80	70,06	138,4	161,5	33,63
Октябрь	1409,92	8190	11547,2	292,09	251,22	8036,7	10147,4	10327,1	89,43	87,88	1,74	20,80	69,60	138,9	162,6	28,78
Ноябрь	1365,30	8173	11158,6	306,85	263,91	7770,2	9810,8	9979,5	89,43	87,92	1,69	20,80	69,63	139,2	162,5	31,28
Декабрь	1523,26	8176	12454,2	352,97	303,58	8669,7	10946,6	11138,2	89,43	87,90	1,72	20,80	69,61	139,2	162,5	32,24
ИТОГО	12783,62	8167	104403,8	2891,77	2487,12	72789,4	91905,87	93371,81	89,43	88,03	1,58	20,80	69,72	139,09	162,28	31,46

Таблица 28 — Сводные технико-экономические показатели работы котельной №2 «Урицкого» МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск согласно утвержденным НУР на 2014 год

ПЕРИОД (ГОД, МЕСЯЦ)	ПОТРЕБЛЕНИЕ ГАЗА			ПОТРЕБЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ		ОТПУСК ТЕПЛА за месяц			РАСЧЕТ					УДЕЛЬНЫЙ РАСХОД		
	Расход, тыс. м ³ за месяц	Низш. тепл. сторан., ккал/м ³	Тепло сожженного топлива, Гкал	Расход, МВт*ч за месяц	То же в Гкал за месяц	Полезный отпуск, Гкал	Отпуск с котельной, Гкал	Выработка котлами, Гкал	КПД	КПИТ	Потери энергии в котельной, %	Потери в т/с, %	КЭСТ	Уд. расход газа, м ³ /Гкал	Уд. расход усл. т- ва на отпуск, тут/Гкал	Уд. расход эл/энергии, кВт*ч/Гкал
2014 год	$C_{г}$	$Q_{н}^p$	$Q_{г}$	$W_{м}$	$Q_{э}$	$Q_{пол}$	$Q_{отп}$	$Q_{выр}$	$\eta_{к}$	$\eta_{г}$	$P_{кот}$	$P_{сет}$	$\eta_{эст}$	$q_{г}$	$q_{ут}$	$q_{э}$
Январь	791,15	8130	6432,1	130,99	112,66	4559,5	5756,9	5861,2	91,13	89,50	1,78	20,80	70,89	137,4	159,61	22,75
Февраль	583,30	8138	4746,9	122,73	105,55	3368,0	4252,5	4325,6	91,13	89,58	1,69	20,80	70,95	137,2	159,47	28,86
Март	541,46	8125	4399,3	127,93	110,03	3120,7	3940,3	4008,9	91,13	89,57	1,71	20,80	70,94	137,4	159,50	32,47
Апрель	202,81	8114	1645,6	58,97	50,72	1168,2	1475,0	1499,6	91,13	89,63	1,64	20,80	70,99	137,5	159,38	39,98
Май																
Июнь																
Июль																
Август																
Сентябрь	0,19	8167	1,54	1,45	1,24	1,1	1,4	1,4	91,13	90,13	1,09	20,80	71,38	135,9	158,50	1040,08
Октябрь	281,21	8190	2303,1	59,99	51,59	1633,3	2062,2	2098,7	91,13	89,54	1,74	20,80	70,92	136,4	159,55	29,09
Ноябрь	549,39	8173	4490,2	114,22	98,24	3185,8	4022,5	4091,7	91,13	89,58	1,69	20,80	70,95	136,6	159,47	28,39
Декабрь	695,18	8176	5683,8	141,26	121,49	4031,5	5090,3	5179,4	91,13	89,56	1,72	20,80	70,93	136,6	159,51	27,75
ИТОГО	3644,69	8152	29710,1	757,52	651,52	21105,5	26648,31	27073,36	91,13	89,69	1,72	20,80	71,04	136,77	159,27	28,43

Таблица 29 — Сводные технико-экономические показатели работы водогрейной котельной №3 «ГПТУ» МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск согласно утвержденным НУР на 2014 год

ПЕРИОД (ГОД, МЕСЯЦ)	ПОТРЕБЛЕНИЕ ГАЗА			ПОТРЕБЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ		ОТПУСК ТЕПЛА за месяц			РАСЧЕТ					УДЕЛЬНЫЙ РАСХОД		
	Расход, тыс. м ³ за месяц	Низш. тепл. сторон., ккал/м ³	Тепло сожженного топлива, Гкал	Расход, МВт*ч за месяц	То же в Гкал за месяц	Полезный отпуск, Гкал	Отпуск с котельной, Гкал	Выработка котлами, Гкал	КПД	КПИТ	Потери энергии в котельной, %	Потери в т/с, %	КЭСТ	Уд. расход газа, м ³ /Гкал	Уд. расход усл. т- ва на отпуск, тут/Гкал	Уд. расход эл/энергии, кВт*ч/Гкал
2014 год	C_r	Q_n^p	Q_r	W_m	Q_s	$Q_{пол}$	$Q_{отп}$	$Q_{выр}$	η_k	η_r	$P_{кот}$	$P_{сет}$	$\eta_{эст}$	q_r	$q_{ут}$	q_b
Январь	346,18	8130	2814,5	80,06	68,86	1983,9	2504,9	2550,3	90,62	89,00	1,78	20,80	70,49	138,2	160,51	31,96
Февраль	249,25	8138	2028,4	79,14	68,06	1431,1	1807,0	1838,0	90,62	89,08	1,69	20,80	70,55	137,9	160,36	43,80
Март	256,15	8125	2081,2	69,22	59,53	1468,1	1853,6	1885,9	90,62	89,07	1,71	20,80	70,54	138,2	160,40	37,34
Апрель	226,73	8114	1839,7	70,83	60,92	1298,6	1639,7	1667,0	90,62	89,13	1,64	20,80	70,59	138,3	160,28	43,20
Май	141,13	8171	1153,2	12,07	10,38	818,5	1033,4	1044,9	90,62	89,62	1,10	20,80	70,98	136,6	159,4	11,68
Июнь	218,88	8178	1790,0	21,68	18,65	1267,7	1600,6	1622,0	90,62	89,42	1,32	20,80	70,82	136,7	159,8	13,55
Июль	224,73	8209	1844,82	18,34	15,77	1311,9	1656,5	1671,7	90,62	89,79	0,91	20,80	71,11	135,7	159,1	11,07
Август	237,30	8233	1953,67	21,19	18,23	1386,7	1750,8	1770,3	90,62	89,62	1,10	20,80	70,98	135,5	159,4	12,10
Сентябрь	85,98	8167	702,20	22,14	19,04	498,5	629,4	636,3	90,62	89,63	1,09	20,80	70,98	136,6	159,39	35,18
Октябрь	203,63	8190	1667,7	64,02	55,06	1176,1	1484,9	1511,2	90,62	89,04	1,74	20,80	70,52	137,1	160,44	43,12
Ноябрь	256,56	8173	2096,9	70,44	60,59	1479,4	1868,0	1900,1	90,62	89,08	1,69	20,80	70,55	137,3	160,36	37,71
Декабрь	263,41	8176	2153,6	68,48	58,90	1519,0	1917,9	1951,5	90,62	89,06	1,72	20,80	70,53	137,3	160,41	35,71
ИТОГО	2709,93	8167	22132,0	597,62	513,99	15634,1	19740,02	20054,88	90,62	89,19	1,51	20,80	70,64	137,28	160,17	30,27

1.3. Тепловые сети

1.3.1. Структура тепловых сетей.

Схема тепловой сети от котельных МУП «ЕСКХ Зарайского района»:

- котельная №1 "Беспятово" — тупиковая, двухтрубная, открытая;
- котельная №2 "Урицкого" — тупиковая, двухтрубная до ЦТП, четырехтрубная от ЦТП; закрытая;
- котельная №3 "ГПТУ" — тупиковая; четырехтрубная; закрытая;
- котельная №4 "ЗЗСМ" — тупиковая, двухтрубная, закрытая;
- котельная №5 "Металлистов" — тупиковая, двухтрубная, закрытая;
- котельная №6 "Музыкальная школа" — тупиковая, двухтрубная, закрытая;
- котельная №7 "ПМК-6" — тупиковая, двухтрубная, закрытая;

Имеется перемычка между тепловыми сетями котельных №1 "Беспятово" и №2 "Урицкого" МУП «ЕСКХ Зарайского района».

Таблица 30 — Общая структура тепловых сетей городского поселения Зарайск

№	Наименование эксплуатирующей организации	Источник теплоснабжения	Назначение сетей	Диапазон используемых условных диаметров, мм	Суммарная протяженность в двухтр., м
1	МУП «ЕСКХ Зарайского района»	Котельная "Беспятово" ул. Советская, д.47	отопление	32-350	9885,0
2		Котельная "Урицкого" ул. Урицкого, д.1	отопление	32-300	9140,0
			ГВС	50-200	
3		Котельная "ГПТУ" ул. Московская	отопление	70-250	4632,0
			ГВС	50-80	
4		Котельная "ЗЗСМ" пос. ЗЗСМ	отопление	40-200	3976,0
5		Котельная "Металлистов" ул. Октябрьская	отопление	50-500	2526,0
	32-250				
6	Котельная "Муз.школа" ул.К.Маркса	отопление	40-400	1696,0	
7	Котельная "ПМК-6" пос. ЗЗСМ	отопление	50-150	1018,0	
			40-50		
			отопление	32-350	32 873,0
			ГВС	50-200	

1.3.2. Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии.

Детализированная карта тепловых сетей и объектов теплового хозяйства сельского поселения приведена в прилагаемых материалах.

1.3.3. Материальная характеристика тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки. Краткая характеристика грунтов в местах прокладки тепловых сетей с выделением наименее надежных участков. Технологические схемы и автоматика насосных станций.

Год ввода: 1959г. Диаметры трубопроводов от 32 мм до 350 мм. Материал используемых труб - сталь. Суммарная протяженность **32 873,0** метров в двухтрубном исчислении. Способ прокладки: надземная и подземная в непроходных каналах. В качестве тепловой изоляции используется минеральная вата, ППУ-изоляция. Компенсация температурных удлинений осуществляется П-образными компенсаторами и углами поворота.

Материальная характеристика тепловых сетей от котельных МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск представлена в **таблицах 32-40.**

Материальная характеристика тепловых сетей всех котельных МУП «ЕСКХ Зарайского района» – 7 638,1 м².

Средний диаметр трубопроводов тепловой сети – 134,2 мм.

Состояние изоляции на участках магистральной тепловой сети - удовлетворительное. Процент тепловых сетей построенных до 1990 г. составляет – **20,5%**, в том числе по тепловым сетям котельной №1 «Беспятово» МУП «ЕСКХ Зарайского района» – **19,6%**.

Процент тепловых сетей построенных до 1998 года составляет – **17 862 м (54,3%)**.

В **таблице 31** показана протяжённость тепловых сетей по годам прокладки.

Таблица 31 — протяжённость тепловых сетей МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск по годам прокладки

№ п/п	Наименование объекта (котельной)	Протяжённость тепловых сетей в двухтрубном исчислении, всего	В том числе по годам прокладки			
			(п.м)	до 1990 года	с 1991 по 1998 год	с 1999 по 2003 год
1	Котельная "Беспятово"	9885	1894	3986	1508	2497
2	Котельная "Урицкого"	9140	470	5727	1990	953
3	Котельная "ГПТУ"	4632	1008	520	676	2428
4	Котельная "Муз.школа"	1696	633	40	795	228

№ п/п	Наименование объекта (котельной)	Протяжённость тепловых сетей в двухтрубном исчислении, всего	В том числе по годам прокладки			
			до 1990 года	с 1991 по 1998 год	с 1999 по 2003 год	после 2004 года
		(п.м)				
5	Котельная "ПМК-6"	1018	408	53	497	60
6	Котельная "Металлистов"	2526	1543	45	572	366
7	Котельная "ЗСМ"	3976	787	748	1385	1056
	Итого	<u>32873</u>	6743	11119	7423	7588
		1959-1998	<u>17862</u>		%	<u>54,3</u>

В течение последних четырех лет отремонтировано 2500 метров (7,6%) тепловых сетей.

Протяженность теплопроводов системы отопления МУП «ЕСКХ Зарайского района» – **28,455** км в двухтрубном исчислении.

Протяженность теплопроводов системы ГВС МУП «ЕСКХ Зарайского района» – **4,42** км в двухтрубном исчислении.

Характеристика участков тепловых сетей представлена в **Приложении 8**.

Таблица 32 – Материальная характеристика тепловой сети котельной №1 "Беспятово" МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск

№	Ду, мм	Длина труб, м	Удельная емкость $V_{тсi}$, м ³ /м	Объем системы, м ³	Ду*L, м*м
1	32	22,0	0,001	0,0	0,7
2	40	36,0	0,001	0,0	1,4
3	50	1 196,0	0,002	2,4	59,8
4	70	1 708,0	0,004	6,8	119,6
5	80	3 837,0	0,005	19,2	307,0
6	100	4 005,0	0,008	32,0	400,5
7	125	60,0	0,012	0,7	7,5
8	150	3 096,0	0,018	55,7	464,4
9	200	2 128,0	0,034	72,4	425,6
10	250	1 908,0	0,053	101,1	477,0
11	300	1 000,0	0,075	75,0	300,0
12	350	774,0	0,102	78,7	270,9
ВСЕГО	143,4	19 770,0		444,1	2 834,4
	двухтрубное	9 885,0			

Таблица 33 — Материальная характеристика тепловой сети системы отопления котельной №2"Урицкого"МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселенияЗарайск

№	Ду, мм	Длина труб, м	Удельная емкость $V_{тсi}$, м ³ /м	Объем системы, м ³	Ду*L, м*м
1	32	56,0	0,001	0,1	1,8
2	40	0,0	0,001	0,0	0,0
3	50	778,0	0,002	1,6	38,9
4	70	336,0	0,004	1,3	23,5
5	80	1 916,0	0,005	9,6	153,3
6	100	1 348,0	0,008	10,8	134,8
7	150	2 840,0	0,018	51,1	426,0
8	200	3 354,0	0,034	114,0	670,8
9	250	360,0	0,053	19,1	90,0
10	300	2 780,0	0,075	208,5	834,0
ВСЕГО	172,4	13 768,0		416,1	2 373,1
двухтрубное		6 884,0			

Таблица 34 — Материальная характеристика тепловой сети системы ГВС котельной №2 Урицкого"МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселенияЗарайск

№	Ду, мм	Длина труб, м	Удельная емкость $V_{тсi}$, м ³ /м	Объем системы, м ³	Ду*L, м*м
1	50	1 392,0	0,002	2,8	69,6
2	70	860,0	0,004	3,4	60,2
3	80	640,0	0,005	3,2	51,2
4	100	1 420,0	0,008	11,4	142,0
5	150	180,0	0,018	3,2	27,0
6	200	20,0	0,034	0,7	4,0
ВСЕГО	78,5	4 512,0		24,7	354,0
двухтрубное		2 256,0			

Таблица 35 — Материальная характеристика тепловой сети системы отопления котельной №3 "ГПТУ"МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск

№	Ду, мм	Длина труб, м	Удельная емкость $V_{тсi}$, м ³ /м	Объем системы, м ³	Ду*L, м*м
1	70	1 366,0	0,004	5,5	95,6
2	80	542,0	0,005	2,7	43,4
3	150	2 712,0	0,018	48,8	406,8

4	250	320,0	0,053	17,0	80,0
ВСЕГО	126,7	4 940,0		74,0	625,8
двухтрубное		2 470,0			

Таблица 36 — Материальная характеристика тепловой сети системы ГВС котельной №3 "ГПТУ"МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселенияЗарайск

№	Ду, мм	Длина труб, м	Удельная емкость $V_{тсі}, м^3/м$	Объем системы, $м^3$	Ду*L, $м*м$
1	50	806,0	0,002	1,6	40,3
2	70	1 530,0	0,004	6,1	107,1
3	80	1 988,0	0,005	9,9	159,0
ВСЕГО	70,9	4 324,0		17,7	306,4
двухтрубное		2 162,0			

Таблица 37 — Материальная характеристика тепловой сети системы отопления котельной №4"ЗЗСМ" МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселенияЗарайск

№	Ду, мм	Длина труб, м	Удельная емкость $V_{тсі}, м^3/м$	Объем системы, $м^3$	Ду*L, $м*м$
1	40	300,0	0,001	0,3	12,0
2	50	1 694,0	0,002	3,4	84,7
3	70	1 258,0	0,004	5,0	88,1
4	80	640,0	0,005	3,2	51,2
5	100	1 636,0	0,008	13,1	163,6
6	150	1 428,0	0,018	25,7	214,2
7	200	996,0	0,034	33,9	199,2
ВСЕГО	102,2	7 952,0		84,6	813,0
двухтрубное		3 976,0			

Таблица 38 — Материальная характеристика тепловой сети системы отопления котельной №5"Металлистов" МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселенияЗарайск

№	Ду, мм	Длина труб, м	Удельная емкость $V_{тсі}, м^3/м$	Объем системы, $м^3$	Ду*L, $м*м$
1	50	1 578,0	0,002	3,2	78,9
2	70	418,0	0,004	1,7	29,3
3	80	418,0	0,005	2,1	33,4

4	100	1 760,0	0,008	14,1	176,0
5	125	134,0	0,012	1,6	16,8
6	150	744,0	0,018	13,4	111,6
ВСЕГО	88,3	5 052,0		36,0	446,0
двухтрубное		2 526,0			

Таблица 39 — Материальная характеристика тепловой сети системы отопления котельной №6 "Музыкальная школа" МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск

№	Ду, мм	Длина труб, м	Удельная емкость $V_{тсi}$, м ³ /м	Объем системы, м ³	Ду*L, м*м
1	50	1 120,0	0,002	2,2	56,0
2	70	414,0	0,004	1,7	29,0
3	80	236,0	0,005	1,2	18,9
4	100	1 016,0	0,008	8,1	101,6
5	200	606,0	0,034	20,6	121,2
ВСЕГО	96,3	3 392,0		33,8	326,7
двухтрубное		1 696,0			

Таблица 40 — Материальная характеристика тепловой сети системы отопления котельной №7 "ПМК-6" МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск

№	Ду, мм	Длина труб, м	Удельная емкость $V_{тсi}$, м ³ /м	Объем системы, м ³	Ду*L, м*м
1	50	360,0	0,002	0,7	18,0
2	70	48,0	0,004	0,2	3,4
3	80	584,0	0,005	2,9	46,7
4	100	222,0	0,008	1,8	22,2
5	125	84,0	0,012	1,0	10,5
6	150	582,0	0,018	10,5	87,3
7	200	156,0	0,034	5,3	31,2
ВСЕГО	107,7	2 036,0		22,4	219,3
двухтрубное		1 018,0			

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

В качестве арматуры в тепловых сетях рассматриваемого поселения применяются стальные задвижки, шаровые краны и затворы. Регулирующая и секционирующая арматура в тепловых сетях отсутствует. Данных по количеству арматуры нет.

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

Располагаясь под слоем грунта, тепловые камеры обеспечивают качественную работу теплотрасс. От исправности того участка труб, который располагается в тепловой камере, зависит эффективность работы всей системы в целом.

Существующие тепловые камеры тепловых сетей выполнены по различным проектам разных лет. В основном на теплосетях имеются камеры трёх типов:

- из сборных железобетонных элементов по типовым проектам
- из железобетонных блоков с перекрытиями из ж/б панелей с отверстиями для люков и монолитным ж/б полом
- с кирпичными стенами

Основная масса камер выполнена из бетонных блоков типа ФС. Наиболее надежны камеры из сборных ж/б элементов, эти конструкции носят название тепловая железобетонная камера. Изделие представляет собою сборную конструкцию из трех элементов: двух стаканов и среднего сквозного кольца квадратной формы, верхний стакан устанавливается днищем вверх и имеет в нем отверстие для доступа в камеру обслуживающего персонала. Габаритные размеры, которые имеют жби камеры, бывают различны и определяются условиями применения, в первую очередь – диаметром основного трубопровода. Если железобетонная камера оборудуется под автострадой, то обязательна установка защитных железобетонных плит под и над камерой, верхняя плита имеет соосное отверстие с отверстием в верхнем стакане камеры. Камеры изготавливаются из тяжелого бетона. Регламентируемая отпускная прочность бетона в % отношении от марочной - зима/лето 70/90, марка бетона по морозоустойчивости не ниже F150, по водонепроницаемости не ниже W4.

Существующие тепловые камеры с блочными и кирпичными стенами выполнены по индивидуальным проектам.

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

Температурный график подающего трубопровода тепловой сети отопления - это зависимость температуры теплоносителя, подаваемого в тепловую сеть производителем тепла, от температуры наружного воздуха, и поддерживать его в трубопроводе подачи тепловой сети должен производитель тепла.

Температурный график теплоносителя в обратном трубопроводе - это зависимость температуры возвращаемой в тепловую сеть потребителем тепловой энергии, от температуры наружного воздуха, и поддерживать его должен потребитель, т.е. температура теплоносителя - это функция аргументом, т.е. независимой переменной которой является температура наружного воздуха.

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

Температурный график регулирования тепловой нагрузки разрабатывается из условий суточной подачи тепловой энергии на отопление, обеспечивающей потребность зданий в тепловой энергии в зависимости от температуры наружного воздуха, чтобы обеспечить температуру в помещениях постоянной на уровне не менее 18 градусов, а также покрытие тепловой нагрузки горячего водоснабжения с обеспечением температуры ГВС в местах водоразбора не ниже + 60 °С, в соответствии с требованиями СанПин 2.1.4.2496-09 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения».

Для домовых систем отопления потребителей применяется график качественного регулирования температуры воды в системах отопления при различных расчетных и текущих температурах наружного воздуха при расчетных перепадах температура воды в системе отопления 95-70°С.

Способы регулирования отпуска тепловой энергии от котельных МУП «ЕСКХ Зарайского района» – качественный по температурным графикам(**Приложение 3**):

- котельные №1 и №2 — 110/70°С;
- котельные №№3 ÷ 9 — 95/70°С.

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

Фактические температурные режимы отпуска тепловой энергии в сеть для всех источников теплоснабжения соответствуют утверждённым графикам регулирования.

1.3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики.

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

Пьезометрический график работы тепловых сетей у эксплуатирующей организации отсутствует.

Существующие гидравлические режимы отпуска сетевой воды из котельных №1÷9 МУП «ЕСКХ Зарайского района» (*фактические*):

Котельная №1 "Беспятово" МУП «ЕСКХ Зарайского района»:

- давление в прямой теплосети $P_{\max}=5,8 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратной теплосети $P_{\max}=2,5 \text{ кгс/см}^2$;
- располагаемый напор $H=3,3 \text{ кгс/см}^2$.

Котельная №2 "Урицкого" МУП «ЕСКХ Зарайского района»:

- давление в прямой теплосети $P_{\max}=6,2 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратной теплосети $P_{\max}=2,8 \text{ кгс/см}^2$;
- располагаемый напор $H=3,4 \text{ кгс/см}^2$.

Котельная №3 "ГПТУ" МУП «ЕСКХ Зарайского района»:

- давление в прямой теплосети $P_{\max}=4,8 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратной теплосети $P_{\max}=2,5 \text{ кгс/см}^2$;
- располагаемый напор $H=2,3 \text{ кгс/см}^2$.

Котельная №4 "ЗЗСМ" МУП «ЕСКХ Зарайского района»:

- давление в прямой теплосети $P_{\max}=4,6 \text{ кгс/см}^2$;

- давление в обратной теплосети $P_{\max}=2,6 \text{ кгс/см}^2$;
- располагаемый напор $H=2,0 \text{ кгс/см}^2$.

Котельная №5 "Металлистов" МУП «ЕСКХ Зарайского района»:

- давление в прямой теплосети $P_{\max}=4,8 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратной теплосети $P_{\max}=2,2 \text{ кгс/см}^2$;
- располагаемый напор $H=2,6 \text{ кгс/см}^2$.

Котельная №6 "Музыкальная школа" МУП «ЕСКХ Зарайского района»:

- давление в прямой теплосети $P_{\max}=6,0 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратной теплосети $P_{\max}=2,5 \text{ кгс/см}^2$;
- располагаемый напор $H=3,5 \text{ кгс/см}^2$.

Котельная №7 "ПМК-6" МУП «ЕСКХ Зарайского района»:

- давление в прямой теплосети $P_{\max}=5,0 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратной теплосети $P_{\max}=2,5 \text{ кгс/см}^2$;
- располагаемый напор $H=2,5 \text{ кгс/см}^2$.

Котельная №8 "РДК" МУП «ЕСКХ Зарайского района»:

- давление в прямой теплосети $P_{\max}=4,0 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратной теплосети $P_{\max}=2,5 \text{ кгс/см}^2$;
- располагаемый напор $H=1,5 \text{ кгс/см}^2$.

Котельная №9 "Свобода" МУП «ЕСКХ Зарайского района»:

- давление в прямой теплосети $P_{\max}=5,8 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратной теплосети $P_{\max}=4,5 \text{ кгс/см}^2$;
- располагаемый напор $H=1,3 \text{ кгс/см}^2$.

Котельная №1 "Беспятово" МУП «ЕСКХ Зарайского района»

Расчетный расход сетевой воды на отопление при температурном графике 110/70 °С:

$$G_{\text{от}} = 1000 \cdot Q_{\text{отоп}} / (c \cdot \Delta T_{\text{гр}}) = 1000 \cdot 18,58 / (1 \cdot 40) = 465 \text{ т/час.}$$

Расчетный расход сетевой воды на горячее водоснабжение:

$$G_{\text{гвс}} = 1000 \cdot Q_{\text{гвс}} \cdot \Delta T_{\text{гвс}} = 1000 \cdot 2,81 / 55 = 51 \text{ т/час.}$$

Расчетный расход сетевой воды на выходе из котельной с учетом потерь в тепловой сети:

$$G_{\text{кот}} = G_{\text{от. и гвс}} / (1 - \Delta T C) + G_{\text{ут}} = 1226 / (1 - 0,208) + 7,64 = 659 \text{ т/час.}$$

Требуемый по температурному графику расчетный расход сетевой воды в тепловую сеть может быть обеспечен работой одного сетевого насоса 1Д630/90 – $Q=630 \text{ м}^3/\text{ч}$, $H=90,0 \text{ м}$, 160 кВт. Характеристика сетевого насоса 1Д630/90 приведена в Приложение 9.

Котельная №2 "Урицкого" МУП «ЕСКХ Зарайского района»

Расчетный расход сетевой воды на отопление при температурном графике 110/70 °С:

$$G_{\text{от. и ГВС}} = 1000 \cdot Q_{\text{отоп}} / (c \cdot \Delta T_{\text{гр}}) = 1000 \cdot 17,75 / (1 \cdot 40) = 431 \text{ т/час.}$$

Расчетный расход сетевой воды на горячее водоснабжение:

$$G_{\text{ГВС}} = 1000 \cdot Q_{\text{ГВС}} \cdot \Delta T_{\text{ГВС}} = 1000 \cdot 3,18 / 40 = 79 \text{ т/час.}$$

Расчетный расход сетевой воды на выходе из котельной с учетом потерь в тепловой сети:

$$G_{\text{кот}} = G_{\text{от. и ГВС}} / (1 - \Delta_{\text{ТС}}) + G_{\text{ут}} = 676 / (1 - 0,208) + 7,0 = 652 \text{ т/час.}$$

Требуемый по температурному графику расчетный расход сетевой воды в тепловую сеть может быть обеспечен работой одновременно **трех** сетевых насосов 1Д200/90— $Q=200 \text{ м}^3/\text{ч}$, $H=90,0\text{м}$, 110 кВт. Характеристика сетевого насоса 1Д200/90 приведена в **Приложение 9**.

Котельная №3 "ГПТУ" МУП «ЕСКХ Зарайского района»

Расчетный расход сетевой воды на отопление при температурном графике 95/70 °С:

$$G_{\text{от.}} = 1000 \cdot Q_{\text{отоп}} / (c \cdot \Delta T_{\text{гр}}) = 1000 \cdot 3,18 / (1 \cdot 25) = 94 \text{ т/час.}$$

Расчетный расход сетевой воды на выходе из котельной с учетом потерь в тепловой сети:

$$G_{\text{кот}} = G_{\text{от. и ГВС}} / (1 - \Delta_{\text{ТС}}) + G_{\text{ут}} = 130 / (1 - 0,208) + 1,27 = 162 \text{ т/час.}$$

Требуемый по температурному графику расчетный расход сетевой воды в тепловую сеть может быть обеспечен работой одновременно одного сетевого насоса 1Д200/90— $Q=200 \text{ м}^3/\text{ч}$, $H=90,0\text{м}$, 75 кВт. Характеристика сетевого насоса 1Д200/90 приведена в **Приложение 9**.

Гидравлический расчет тепловой сети от котельных МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск проводился с помощью программно-расчетного комплекса для систем теплоснабжения Zulu Thermo 7.0, разработанного ООО «Политерм» (г. Санкт - Петербург), сертифицированного органом по сертификации научно-технической продукции информационных технологий «Информационные системы и технологии» ГосНИИ «Тест», зарегистрированного в Российском агентстве по патентам и товарным знакам 16.02.2007 г. за № 2007610769.

В качестве исходных данных для расчета использованы данные предоставленные заказчиком, в том числе: имеющиеся эксплуатационные схемы тепловых сетей, а также тепловые нагрузки и характеристики всех потребителей, длины, диаметры и характеристики местных сопротивлений всех участков тепловой сети.

Исходные данные и результаты расчетов режимов работы котельных МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск приведены в **таблице 41.**

Таблица 41 — Тепло-гидравлические расчетные параметры работы котельных МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск

Параметры	Показатель
Котельная №1 "Беспятово"	
Расчетная температура в подающем трубопроводе, °С	110
Расчетная температура в обратном трубопроводе, °С	69,24
Расчетная температура наружного воздуха, °С	-26
Среднегодовая температура наружного воздуха, °С	-3,4
Располагаемый напор котельной, м	33
Давление в подающем трубопроводе, м	60,23
Давление в обратном трубопроводе, м	27,23
Суммарный расход сетевой воды в подающем труб-де, т/ч	534,5
Суммарный расход сетевой воды в обратном труб-де, т/ч	486,8
Расход воды на подпитку, т/ч	47,7
Расход сетевой воды на откр. ГВС, т/ч,	45,1
Расход сет. воды на утечку из тс, т/ч	1,1
Расход воды на утечку из сис.теплопотреб., т/ч	1,5
Текущая нагрузка на отопление, Гкал/ч,	19,48
Текущая нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч,	0,00
Текущая нагрузка на ГВС, Гкал/ч,	2,97
Суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч,	24,85
Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч	2,04
Котельная №2 "Урицкого"	
Расчетная температура в подающем трубопроводе, °С	110
Расчетная температура в обратном трубопроводе, °С	68,93
Расчетная температура наружного воздуха, °С	-26
Среднегодовая температура наружного воздуха, °С	-3,4
Располагаемый напор котельной, м	37
Давление в подающем трубопроводе, м	68,16
Давление в обратном трубопроводе, м	31,16
Суммарный расход сетевой воды в подающем труб-де, т/ч	398,0
Суммарный расход сетевой воды в обратном труб-де, т/ч	376,2
Расход воды на подпитку, т/ч	21,8
Расход сетевой воды на откр. ГВС, т/ч,	20,2
Расход сет. воды на утечку из тс, т/ч	0,8
Расход воды на утечку из сис.теплопотреб., т/ч	0,8
Текущая нагрузка на отопление, Гкал/ч,	10,67
Текущая нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч,	2,46
Текущая нагрузка на ГВС, Гкал/ч,	2,95
Суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч,	17,74
Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч	1,52
Котельная №3 "ГПТУ" (отопление)	
Расчетная температура в подающем трубопроводе, °С	95
Расчетная температура в обратном трубопроводе, °С	71,6
Расчетная температура наружного воздуха, °С	-26
Среднегодовая температура наружного воздуха, °С	-3,4
Располагаемый напор котельной, м	33

Параметры	Показатель
Давление в подающем трубопроводе, м	57,8
Давление в обратном трубопроводе, м	24,8
Суммарный расход сетевой воды в подающем труб-де, т/ч	162,3
Суммарный расход сетевой воды в обратном труб-де, т/ч	161,3
Расход воды на подпитку, т/ч	1,0
Расход сетевой воды на откр. ГВС, т/ч,	0,4
Расход сет. воды на утечку из тс, т/ч	0,3
Расход воды на утечку из сис.телопотреб., т/ч	0,2
Текущая нагрузка на отопление, Гкал/ч,	3,13
Текущая нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч,	0,01
Текущая нагрузка на ГВС, Гкал/ч,	0,03
Суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч,	3,86
Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч	0,65
Котельная №3 "ГПТУ" (ГВС)	
Расчетная температура в подающем трубопроводе, °С	65
Расчетная температура в обратном трубопроводе, °С	45,02
Расчетная температура наружного воздуха, °С	-26
Среднегодовая температура наружного воздуха, °С	-3,4
Располагаемый напор котельной, м	25
Давление в подающем трубопроводе, м	47,55
Давление в обратном трубопроводе, м	22,55
Суммарный расход сетевой воды в подающем труб-де, т/ч	22,9
Суммарный расход сетевой воды в обратном труб-де, т/ч	17,1
Расход воды на подпитку, т/ч	5,9
Расход сетевой воды на откр. ГВС, т/ч,	5,8
Расход сет. воды на утечку из тс, т/ч	0,0
Расход воды на утечку из сис.телопотреб., т/ч	0,0
Текущая нагрузка на отопление, Гкал/ч,	0,00
Текущая нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч,	0,00
Текущая нагрузка на ГВС, Гкал/ч,	0,32
Суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч,	0,69
Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч	0,12
Котельная №4 "ЗЗСМ»	
Расчетная температура в подающем трубопроводе, °С	95
Расчетная температура в обратном трубопроводе, °С	71,27
Расчетная температура наружного воздуха, °С	-26
Среднегодовая температура наружного воздуха, °С	-3,4
Располагаемый напор котельной, м	28
Давление в подающем трубопроводе, м	53,25
Давление в обратном трубопроводе, м	25,25
Суммарный расход сетевой воды в подающем труб-де, т/ч	165,5
Суммарный расход сетевой воды в обратном труб-де, т/ч	165,1
Расход воды на подпитку, т/ч	0,4
Расход сетевой воды на откр. ГВС, т/ч,	0,0
Расход сет. воды на утечку из тс, т/ч	0,2
Расход воды на утечку из сис.телопотреб., т/ч	0,3
Текущая нагрузка на отопление, Гкал/ч,	3,40
Текущая нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч,	0,00
Текущая нагрузка на ГВС, Гкал/ч,	0,00
Суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч,	3,96
Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч	0,53
Котельная №5 "Металлистов»	

Параметры	Показатель
Расчетная температура в подающем трубопроводе, °С	95
Расчетная температура в обратном трубопроводе, °С	71,18
Расчетная температура наружного воздуха, °С	-26
Среднегодовая температура наружного воздуха, °С	-3,4
Располагаемый напор котельной, м	26
Давление в подающем трубопроводе, м	48,47
Давление в обратном трубопроводе, м	22,47
Суммарный расход сетевой воды в подающем труб-де, т/ч	158,3
Суммарный расход сетевой воды в обратном труб-де, т/ч	158,0
Расход воды на подпитку, т/ч	0,4
Расход сетевой воды на откр. ГВС, т/ч,	0,0
Расход сет. воды на утечку из тс, т/ч	0,1
Расход воды на утечку из сис.теплопотреб., т/ч	0,3
Текущая нагрузка на отопление, Гкал/ч,	3,30
Текущая нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч,	0,00
Текущая нагрузка на ГВС, Гкал/ч,	0,00
Суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч,	3,80
Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч	0,47
Котельная №6 "Музыкальная школа»	
Расчетная температура в подающем трубопроводе, °С	95
Расчетная температура в обратном трубопроводе, °С	71,04
Расчетная температура наружного воздуха, °С	-26
Среднегодовая температура наружного воздуха, °С	-3,4
Располагаемый напор котельной, м	35
Давление в подающем трубопроводе, м	59,61
Давление в обратном трубопроводе, м	24,61
Суммарный расход сетевой воды в подающем труб-де, т/ч	93,2
Суммарный расход сетевой воды в обратном труб-де, т/ч	93,0
Расход воды на подпитку, т/ч	0,2
Расход сетевой воды на откр. ГВС, т/ч,	0,0
Расход сет. воды на утечку из тс, т/ч	0,1
Расход воды на утечку из сис.теплопотреб., т/ч	0,2
Текущая нагрузка на отопление, Гкал/ч,	1,99
Текущая нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч,	0,00
Текущая нагрузка на ГВС, Гкал/ч,	0,00
Суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч,	2,25
Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч	0,24
Котельная №7 "ПМК-6»	
Расчетная температура в подающем трубопроводе, °С	95
Расчетная температура в обратном трубопроводе, °С	71,34
Расчетная температура наружного воздуха, °С	-26
Среднегодовая температура наружного воздуха, °С	-3,4
Располагаемый напор котельной, м	25
Давление в подающем трубопроводе, м	51,28
Давление в обратном трубопроводе, м	26,28
Суммарный расход сетевой воды в подающем труб-де, т/ч	63,5
Суммарный расход сетевой воды в обратном труб-де, т/ч	63,3
Расход воды на подпитку, т/ч	0,2
Расход сетевой воды на откр. ГВС, т/ч,	0,0
Расход сет. воды на утечку из тс, т/ч	0,1
Расход воды на утечку из сис.теплопотреб., т/ч	0,1
Текущая нагрузка на отопление, Гкал/ч,	1,29

Параметры	Показатель
Текущая нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч,	0,00
Текущая нагрузка на ГВС, Гкал/ч,	0,00
Суммарная тепловая нагрузка, Гкал/ч,	1,51
Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч	0,21

На **рисунках 8-21** показаны пути построения пьезометрического графика от котельных МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск до определяющих потребителей.

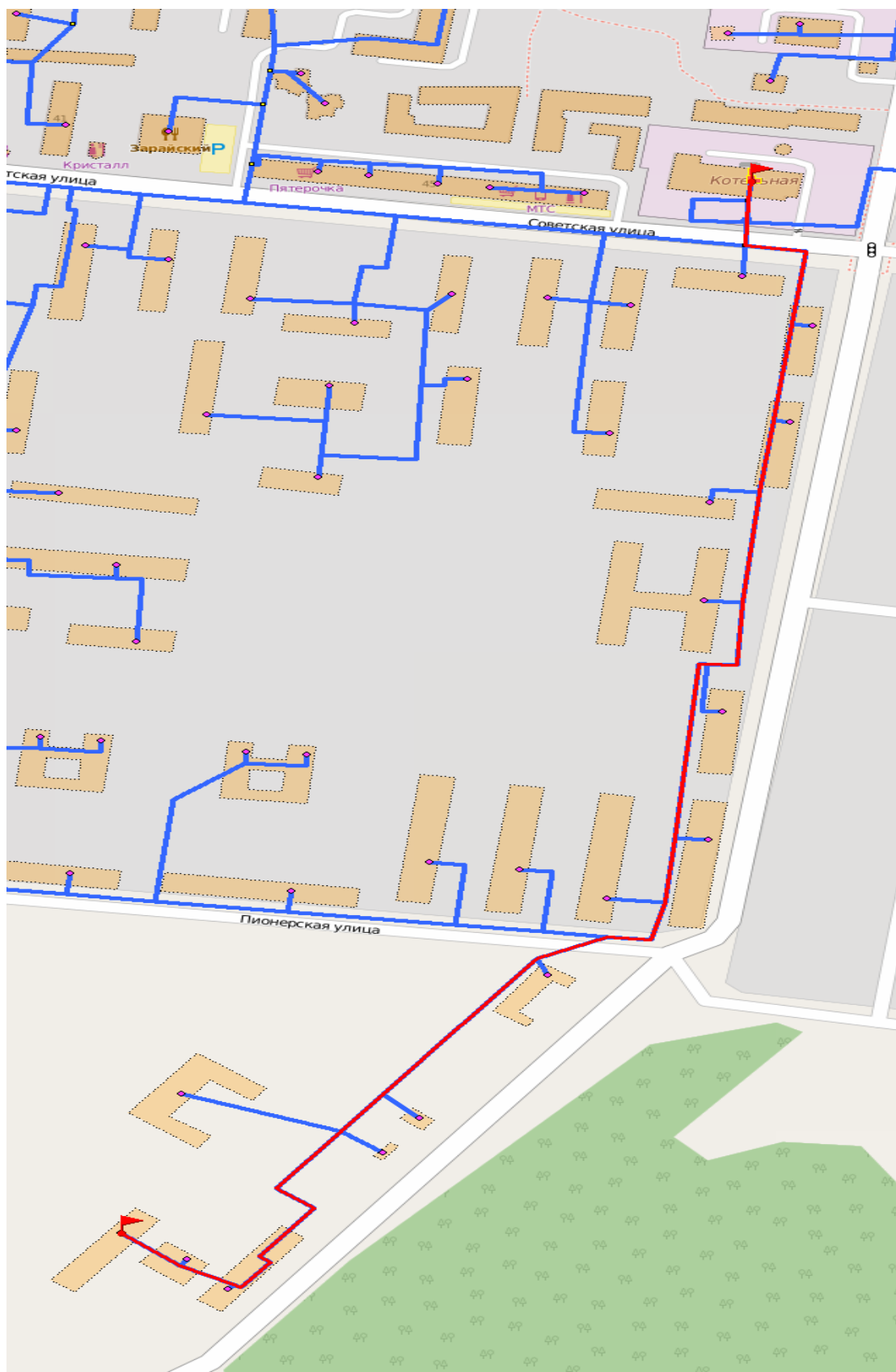
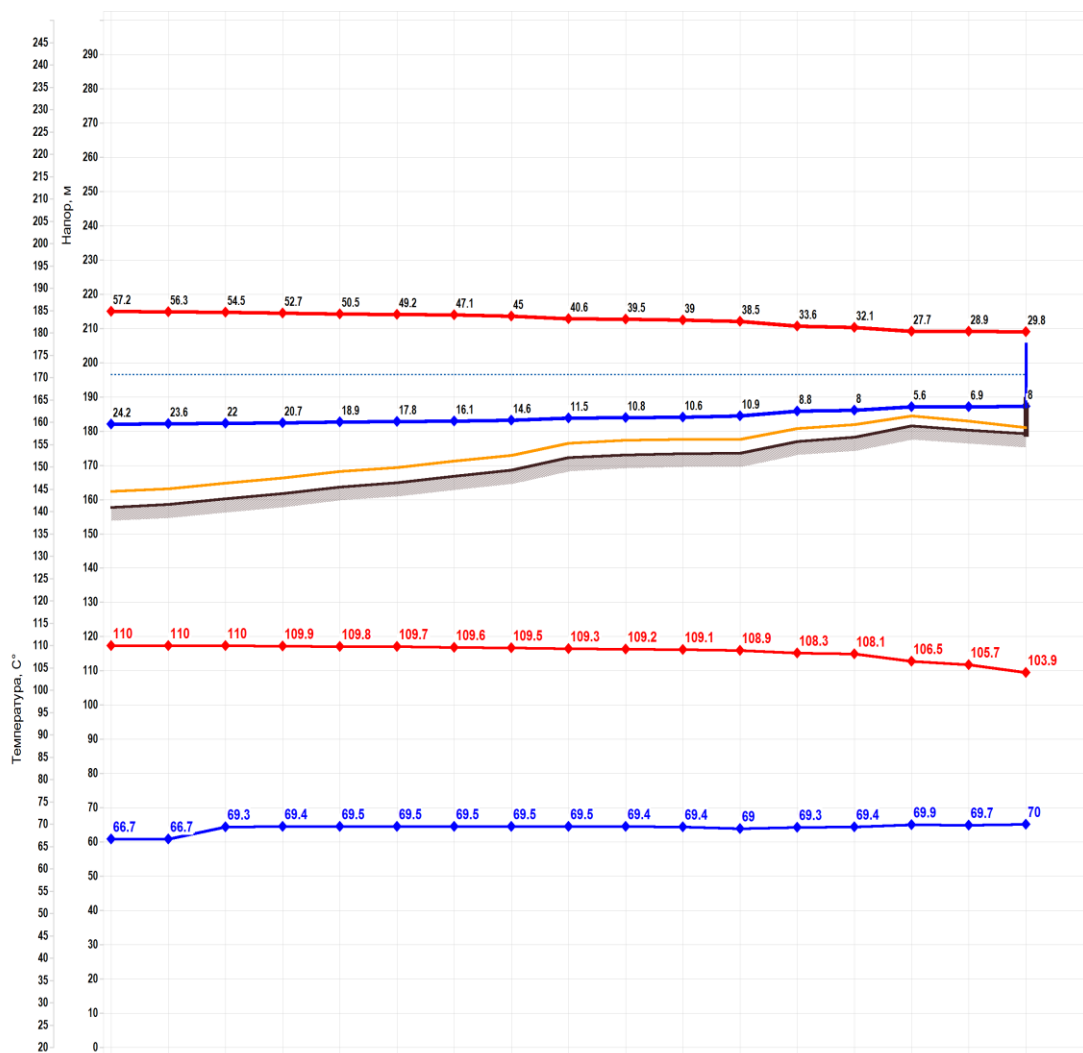


Рисунок 8 - Путь построения пьезометрического графика от котельной №1 «Беспятово» городского поселения Зарайск до определяющего потребителя на карте



Наименование узла	Котельная Беспятово																Общепитие 2
	157.8	158.6	160.2	161.7	163.7	164.9	166.8	168.6	172.2	173.1	173.4	173.5	177	178.2	181.5	180.3	
Геодезическая высота, м	157.8	158.6	160.2	161.7	163.7	164.9	166.8	168.6	172.2	173.1	173.4	173.5	177	178.2	181.5	180.3	179.2
Полный напор в обратном трубопроводе, м	182	182.1	182.2	182.5	182.6	182.7	182.9	183.2	183.8	183.9	184.1	184.5	185.8	186.1	187.1	187.1	187.3
Располагаемый напор, м	33	32.8	32.5	32	31.6	31.3	31	30.3	29.1	28.7	28.4	27.6	24.8	24.1	22.1	22	21.8
Длина участка, м	14.6	33.1	84.9	71.3	53.4	81.5	60.8	133	48.1	49.7	38	125.2	34.4	156.7	29.7	37.5	
Диаметр участка, м	0.4	0.4	0.25	0.25	0.25	0.25	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.08	0.08	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.131	0.167	0.261	0.204	0.14	0.194	0.364	0.688	0.2	0.161	0.444	1.427	0.335	1.109	0.033	0.114	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.105	0.138	0.219	0.17	0.116	0.159	0.296	0.56	0.163	0.133	0.419	1.344	0.315	0.976	0.03	0.113	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.572	1.177	0.685	0.662	0.633	0.603	0.832	0.773	0.693	0.612	0.755	0.744	0.689	0.51	0.202	0.25	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.407	-1.071	-0.628	-0.605	-0.576	-0.547	-0.751	-0.698	-0.627	-0.556	-0.733	-0.723	-0.668	-0.479	-0.192	-0.249	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	7.493	4.198	2.56	2.388	2.183	1.985	4.992	4.311	3.459	2.697	9.758	9.496	8.138	5.9	0.928	2.538	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	5.998	3.475	2.149	1.993	1.808	1.629	4.062	3.51	2.832	2.224	9.201	8.949	7.64	5.19	0.839	2.524	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	693.6	519.2	118.1	114	109	104	91.8	85.3	76.4	67.5	20.8	20.5	19	9	3.6	1.7	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-620.6	-472.3	-108.2	-104.2	-99.2	-94.2	-82.8	-77	-69.1	-61.3	-20.2	-19.9	-18.4	-8.4	-3.4	-1.7	

Рисунок 9. Пьезометрический график от котельной №1 «Беспятово» городского поселения Зарайск до определяющего потребителя

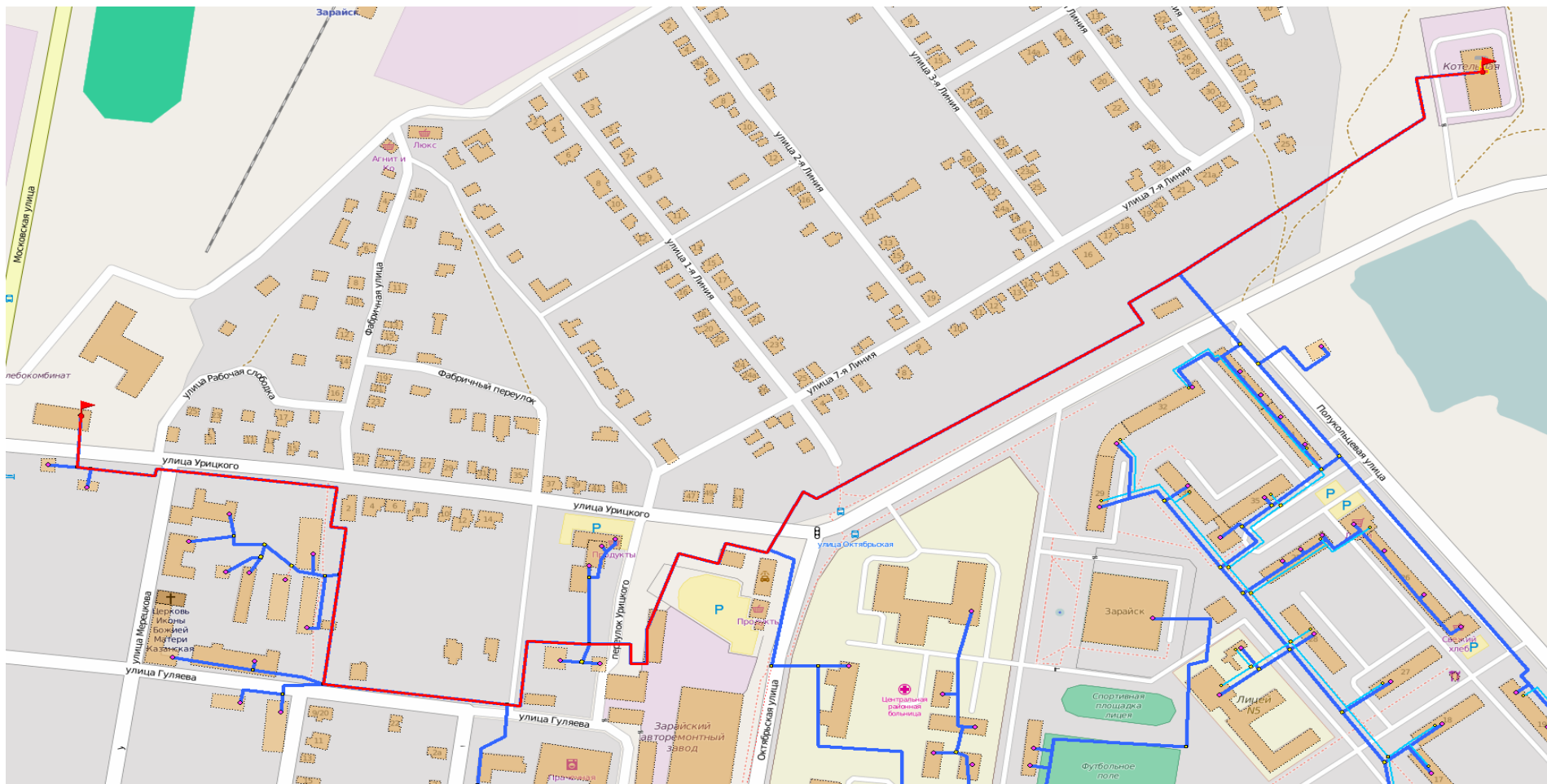
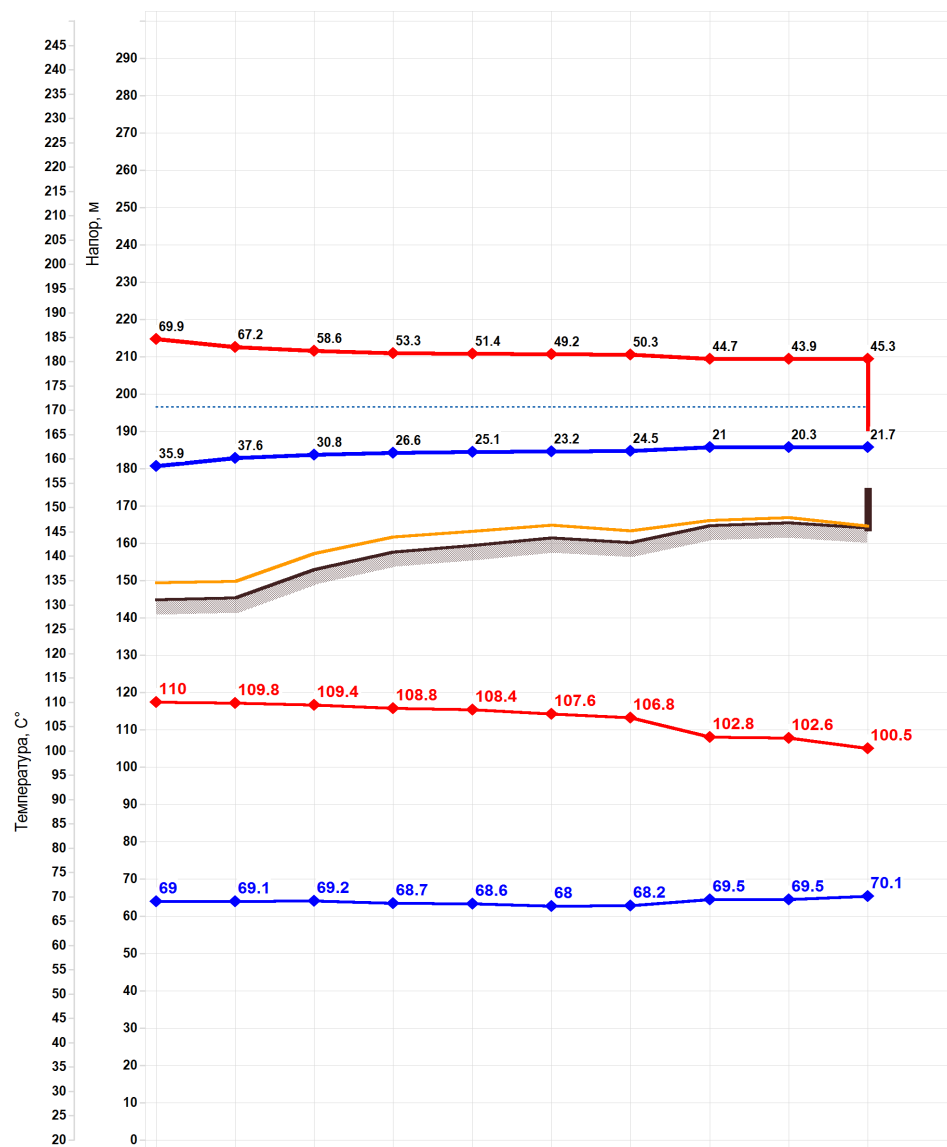


Рисунок 10. Путь построения пьезометрического графика от котельной №2 «Урицкого» городского поселения Зарайск до определяющего потребителя на карте



Наименование узла	Котельная Урицкого									
	144.8	145.3	153	157.7	159.4	161.4	160.3	164.7	165.5	164.1
Геодезическая высота, м	144.8	145.3	153	157.7	159.4	161.4	160.3	164.7	165.5	164.1
Полный напор в обратном трубопроводе, м	180.7	182.9	183.7	184.3	184.5	184.6	184.7	185.8	185.8	185.8
Располагаемый напор, м	34	29.7	27.9	26.7	26.4	26	25.9	23.7	23.6	23.6
Длина участка, м	318.5	429.2	249.7	115.1	141.3	97.2	282.7	10.4	45.7	
Диаметр участка, м	0.3	0.3	0.2	0.2	0.15	0.15	0.08	0.08	0.08	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	2.172	0.976	0.58	0.173	0.195	0.066	1.118	0.02	0.016	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	2.172	0.82	0.554	0.172	0.19	0.064	1.067	0.019	0.015	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.144	0.661	0.518	0.417	0.333	0.234	0.381	0.267	0.114	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.144	-0.606	-0.507	-0.415	-0.329	-0.23	-0.373	-0.259	-0.11	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	5.682	1.896	1.934	1.255	1.148	0.564	3.295	1.619	0.295	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	5.682	1.592	1.85	1.242	1.119	0.546	3.146	1.524	0.273	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	283.8	163.9	57.1	46	20.7	14.5	6.7	4.7	2	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-283.8	-150.2	-55.9	-45.8	-20.4	-14.3	-6.6	-4.6	-1.9	

Рисунок 11 - Пьезометрический график от котельной МУП СКИ» №2 «Урицкого» городского поселения Зарайск до определяющего потребителя

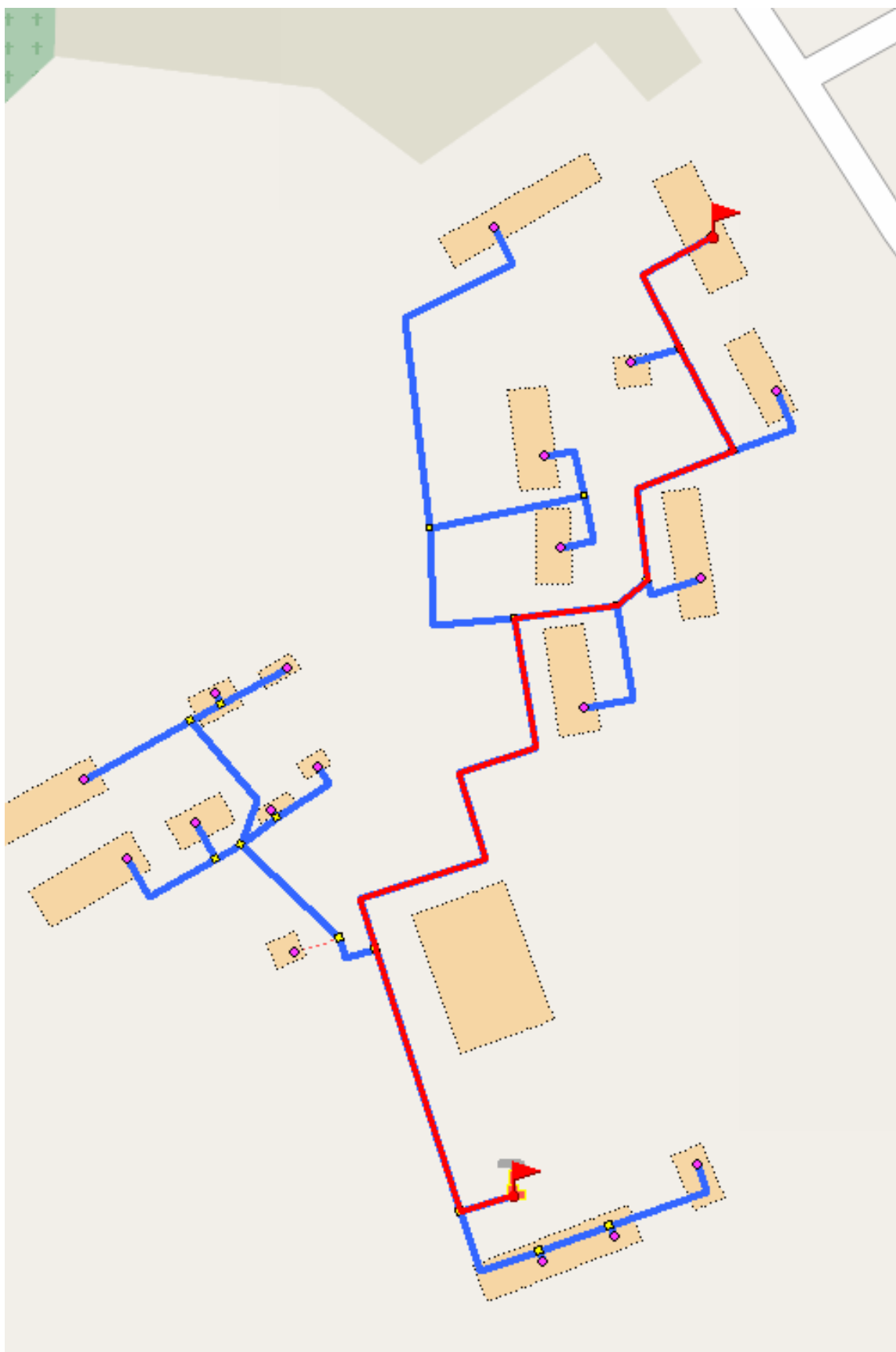
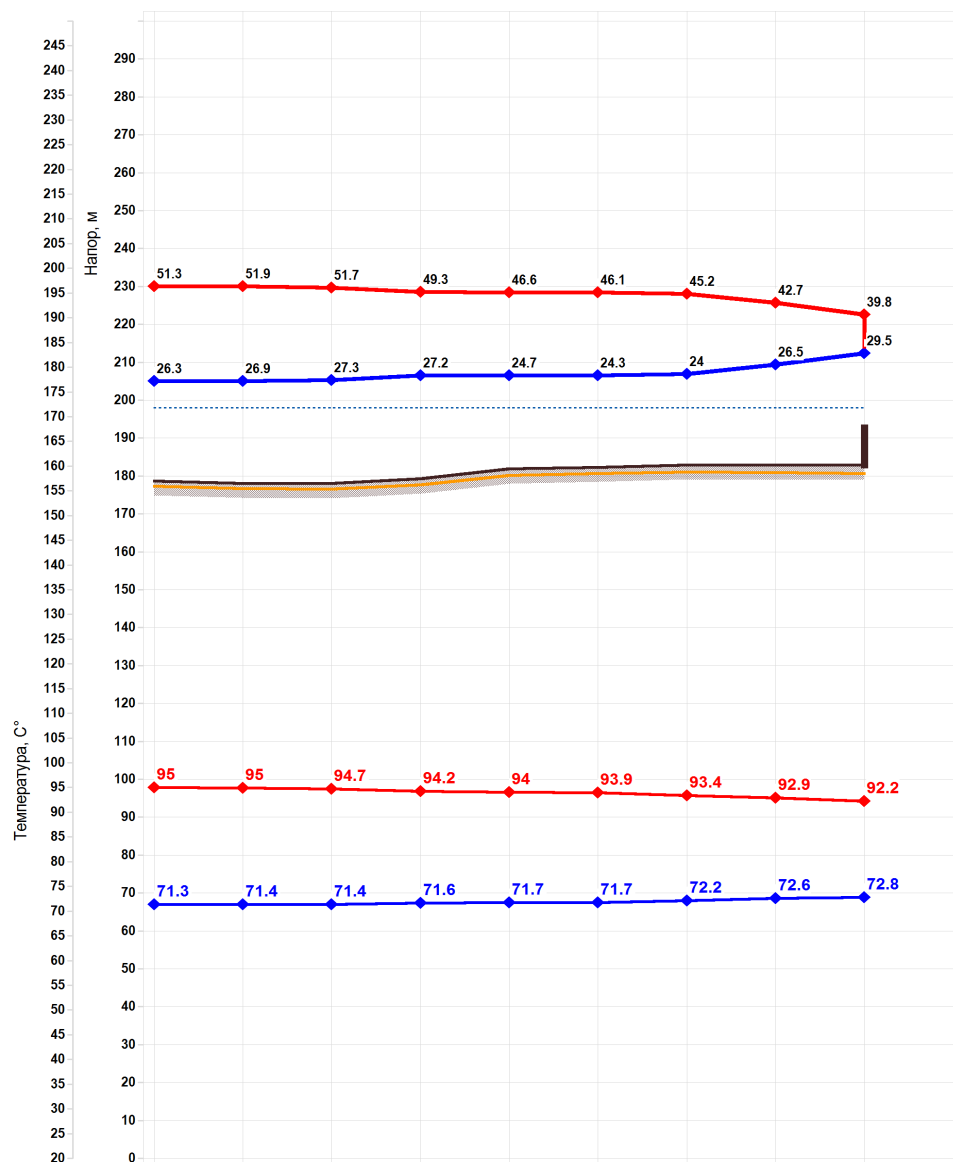
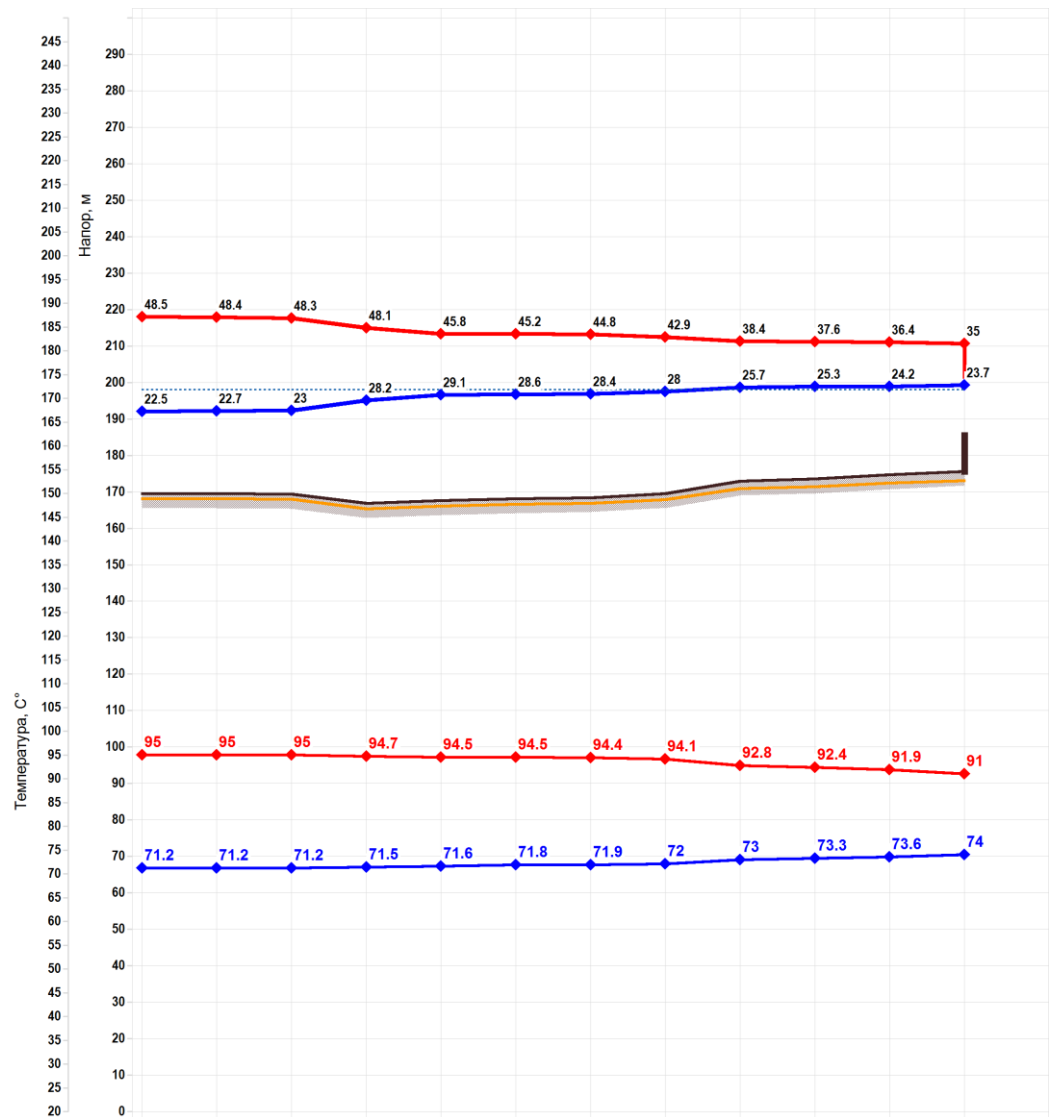


Рисунок12. Путь построения пьезометрического графика от котельной №7 «ПМК-6» городского поселенияЗарайск до определяющего потребителя на карте



Наименование узла	Котельная ПМК-6								Σ
Геодезическая высота, м	178.7	178.1	178	179.2	181.9	182.3	182.9	182.9	182.9
Полный напор в обратном трубопроводе, м	205	205	205.3	206.5	206.5	206.6	206.9	209.4	212.3
Располагаемый напор, м	25	25	24.4	22	21.9	21.9	21.2	16.3	10.3
Длина участка, м	21.2	105.8	187	39.6	15	74.9	44.6	62.8	
Диаметр участка, м	0.25	0.2	0.15	0.15	0.15	0.1	0.05	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.019	0.282	1.18	0.069	0.019	0.357	2.447	2.998	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.019	0.28	1.174	0.069	0.019	0.356	2.439	2.989	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.368	0.555	0.714	0.375	0.317	0.481	1.059	0.988	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.367	-0.553	-0.712	-0.374	-0.316	-0.481	-1.057	-0.986	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	0.74	2.217	5.256	1.45	1.036	3.973	45.695	39.787	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	0.736	2.205	5.23	1.444	1.032	3.959	45.549	39.664	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	63.5	61.2	44.3	23.2	19.6	13.3	7.3	6.8	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-63.3	-61	-44.1	-23.2	-19.6	-13.2	-7.3	-6.8	

Рисунок 13 - Пьезометрический график от котельной 7 «ПМК-6» городского поселения Зарайск до определяющего потребителя



Наименование узла	Котельная Металлистов											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Геодезическая высота, м	169.5	169.5	169.3	166.8	167.6	168.1	168.4	169.5	172.9	173.5	174.7	175.6
Полный напор в обратном трубопроводе, м	192	192.1	192.3	195.1	196.6	196.7	196.8	197.5	198.7	198.8	198.9	199.3
Располагаемый напор, м	26	25.7	25.3	19.8	16.7	16.6	16.4	14.9	12.7	12.3	12.1	11.3
Длина участка, м	7.9	11.5	168.3	109.6	15.6	27.6	58.7	204.6	47.8	44.8	36.3	
Диаметр участка, м	0.2	0.2	0.15	0.15	0.15	0.15	0.1	0.1	0.1	0.1	0.05	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.14	0.206	2.749	1.543	0.075	0.117	0.707	1.152	0.176	0.085	0.392	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.14	0.205	2.736	1.536	0.075	0.117	0.704	1.147	0.175	0.085	0.391	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.436	1.436	1.148	1.066	0.622	0.586	0.766	0.523	0.423	0.305	0.47	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.432	-1.432	-1.145	-1.064	-0.621	-0.584	-0.764	-0.522	-0.422	-0.304	-0.469	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	14.857	14.857	13.608	11.735	3.998	3.541	10.045	4.691	3.066	1.589	8.995	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	14.786	14.786	13.543	11.683	3.98	3.525	10.002	4.67	3.056	1.584	8.97	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	158.3	158.3	71.2	66.1	38.6	36.3	21.1	14.4	11.7	8.4	3.2	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-158	-158	-71	-66	-38.5	-36.2	-21.1	-14.4	-11.6	-8.4	-3.2	

Рисунок15 - Пьезометрический график от котельной №5 «Металлистов» городского поселения Зарайск до определяющего потребителя

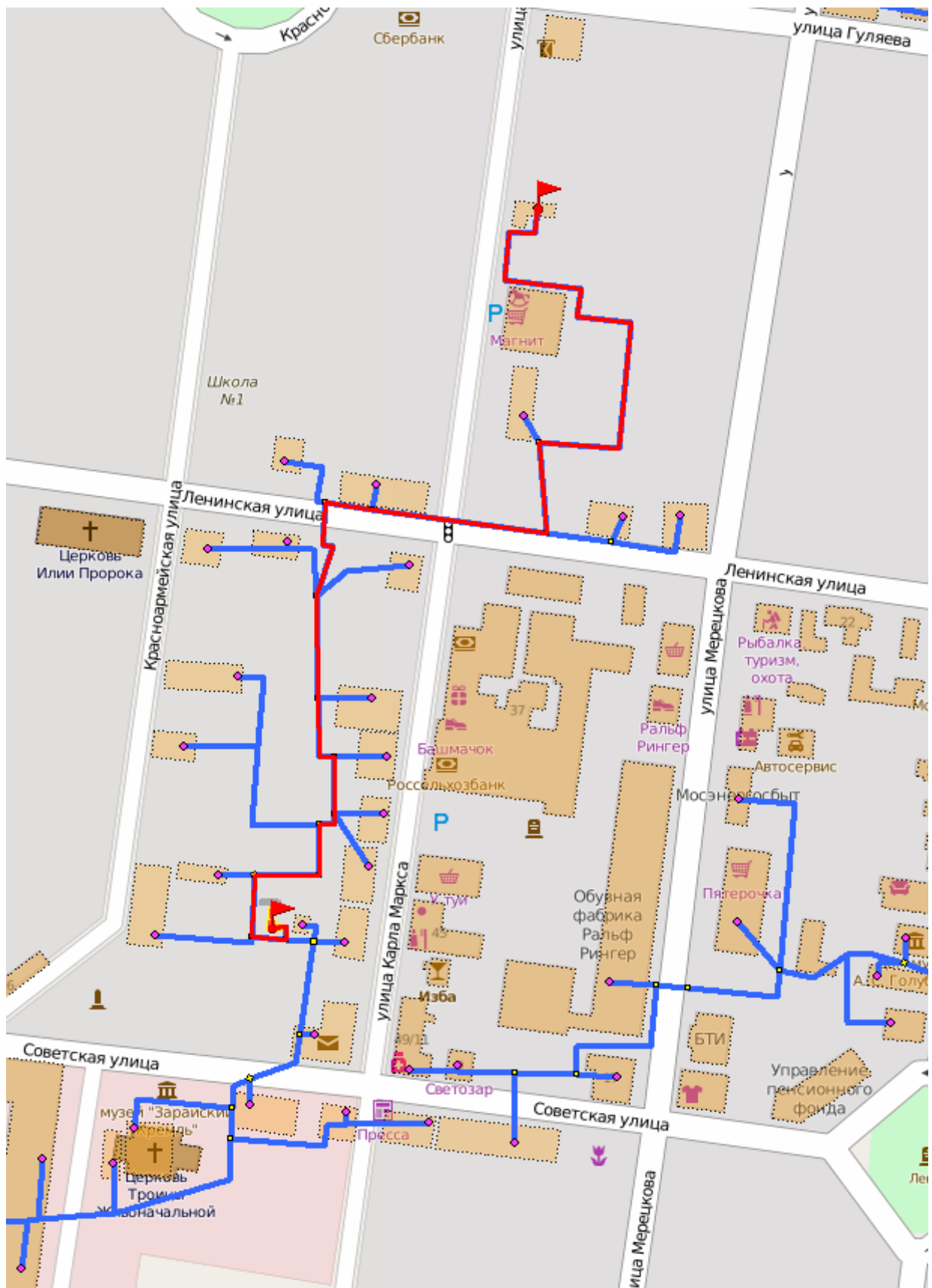
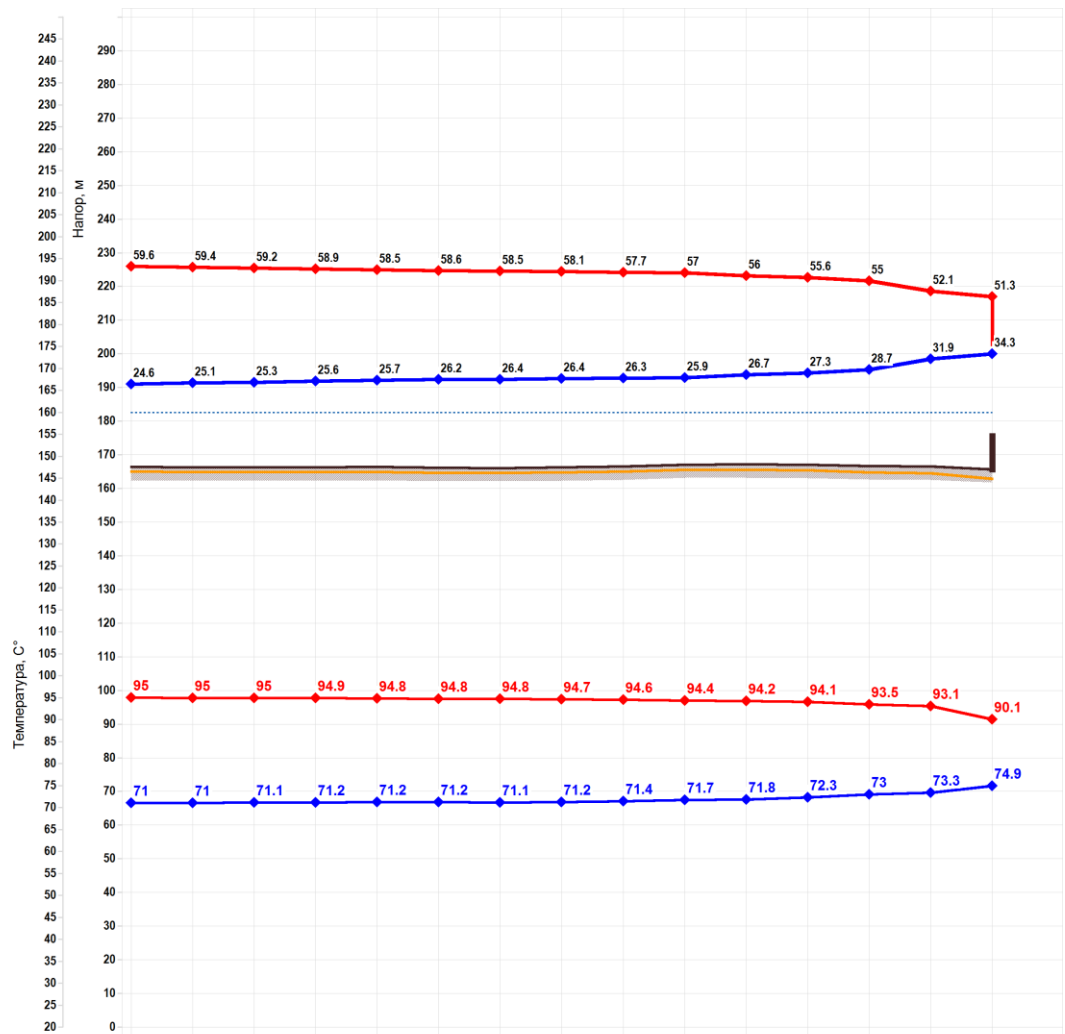


Рисунок 16. Путь построения пьезометрического графика от котельной №6 «Музыкальная школа» городского поселения Зарайск до определяющего потребителя на карте



Наименование узла	Котельная Музыкальная школа														ГМИ
	166.4	166.2	166.2	166.3	166.4	166.1	166.1	166.2	166.5	167	167.2	167	166.6	166.5	
Геодезическая высота, м	166.4	166.2	166.2	166.3	166.4	166.1	166.1	166.2	166.5	167	167.2	167	166.6	166.5	165.7
Полный напор в обратном трубопроводе, м	191	191.4	191.5	191.8	192.1	192.3	192.4	192.6	192.8	192.9	193.8	194.3	195.3	198.4	199.9
Располагаемый напор, м	35	34.3	33.9	33.4	32.8	32.3	32.1	31.7	31.4	31.1	29.3	28.3	26.3	20.2	17.1
Длина участка, м	13	15.5	28.9	29.8	24	11.8	26.7	34.6	48.4	49.2	22.1	80.3	43	215.1	
Диаметр участка, м	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.1	0.08	0.08	0.05	0.07	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.364	0.17	0.28	0.285	0.229	0.102	0.201	0.174	0.145	0.894	0.509	1.009	3.067	1.559	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.363	0.169	0.278	0.284	0.228	0.101	0.2	0.173	0.144	0.89	0.508	1.005	3.056	1.554	
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	1.503	0.942	0.884	0.878	0.878	0.834	0.78	0.636	0.491	0.94	0.921	0.68	1.207	0.475	
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-1.499	-0.94	-0.882	-0.876	-0.877	-0.832	-0.778	-0.635	-0.49	-0.938	-0.919	-0.678	-1.205	-0.474	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	23.31	9.157	8.063	7.966	7.966	7.184	6.274	4.178	2.493	15.127	19.202	10.463	59.41	6.04	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	23.207	9.117	8.027	7.932	7.932	7.154	6.248	4.16	2.483	15.069	19.13	10.424	59.2	6.019	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	93.2	58.4	54.8	54.5	54.5	51.7	48.4	39.5	30.5	25.9	16.2	12	8.3	6.4	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-93	-58.3	-54.7	-54.4	-54.4	-51.6	-48.3	-39.4	-30.4	-25.9	-16.2	-12	-8.3	-6.4	

Рисунок17 - Пьезометрический график от котельной №6 «Музыкальная школа» городского поселенияЗарайск до определяющего потребителя

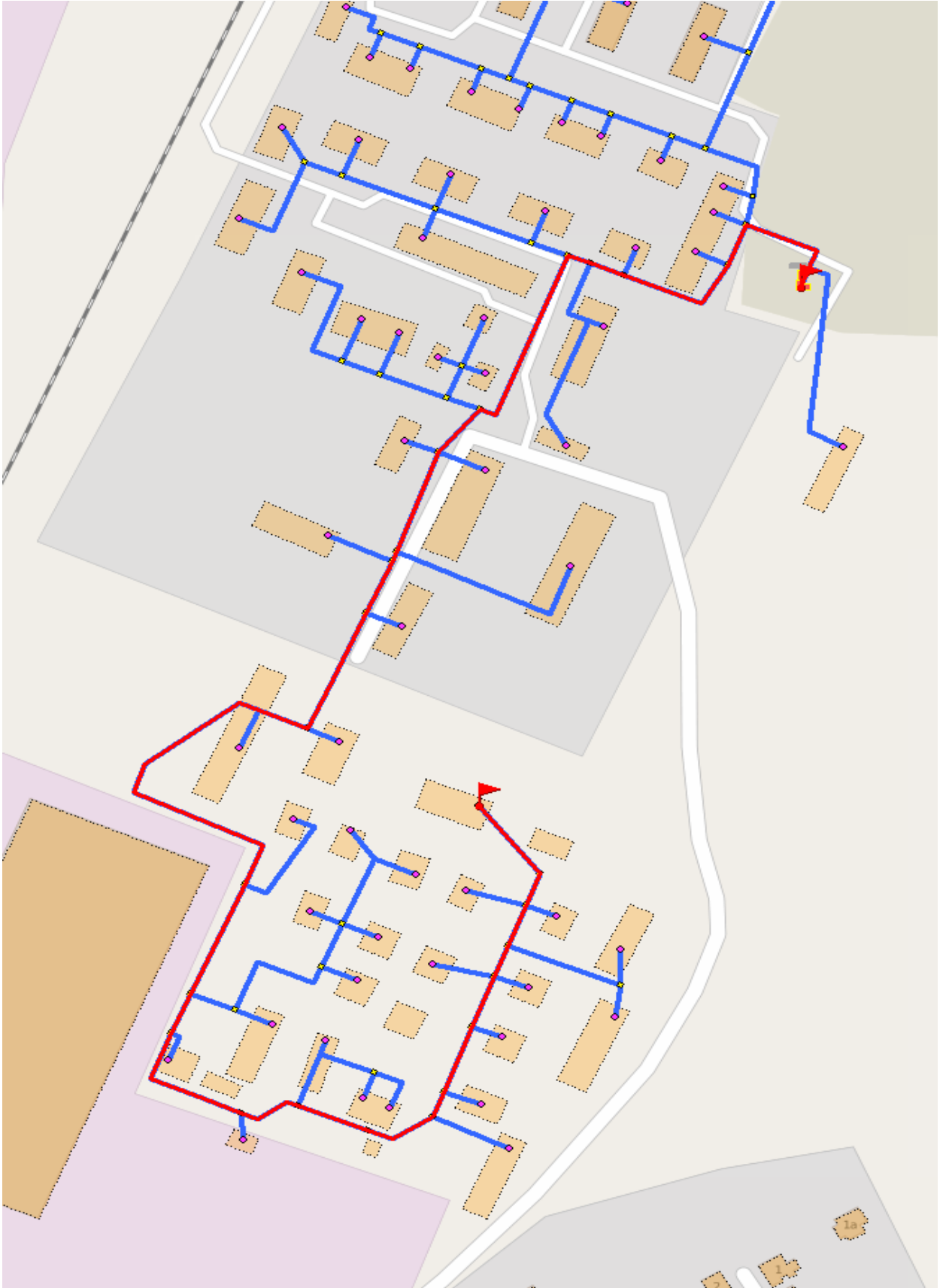
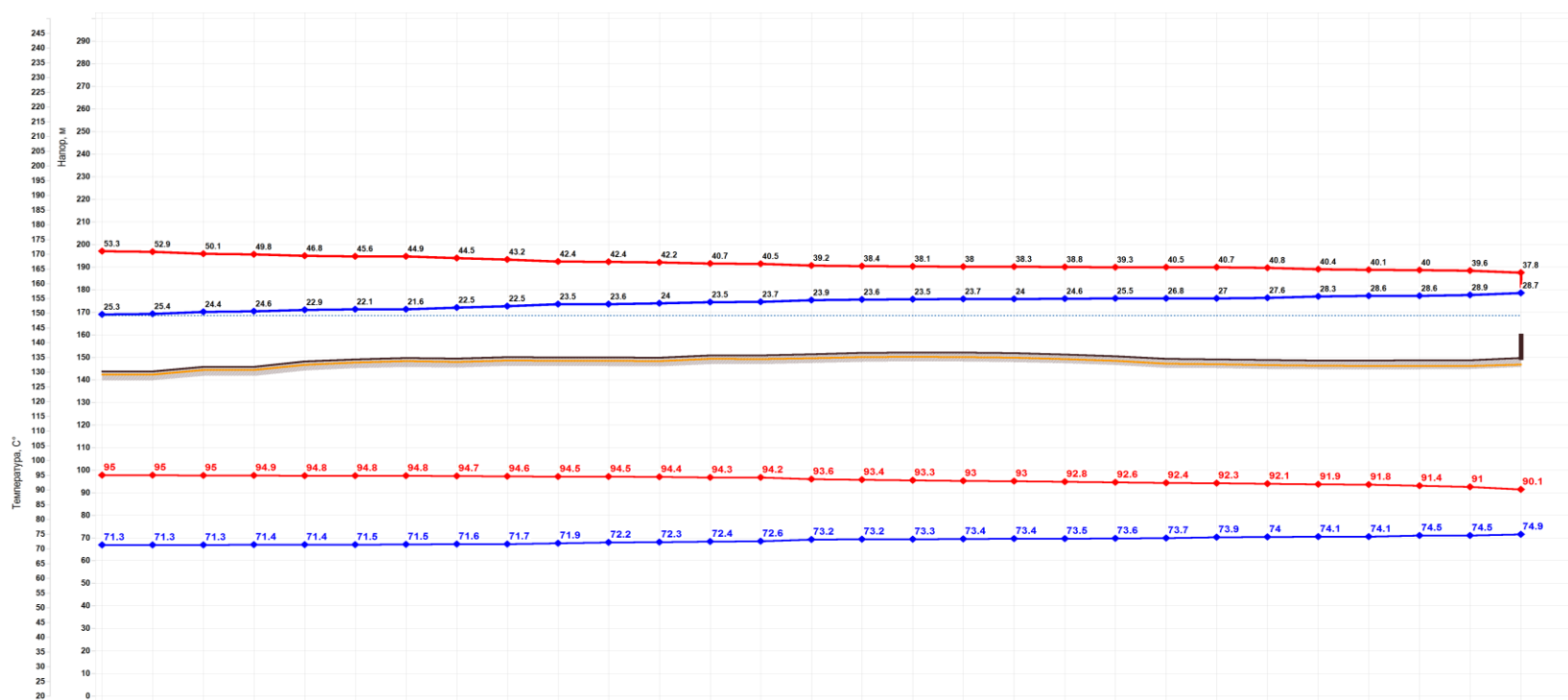


Рисунок18. Путь построения пьезометрического графика от котельной №4 «ЗЗСМ» городского поселения Зарайск до определяющего потребителя на карте



Наименование узла	Котельная ЗЗСМ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Геодезическая высота, м	143.8	143.8	145.8	145.8	148.2	149.2	149.7	149.5	150.1	150	150	149.9	150.9	150.9	151.4	152	152.2	152.1	151.8	151.3	150.6	149.4	149.2	148.8	148.6	148.6	148.7	148.7	148.7	148.7	149.7		
Полный напор в обратном трубопроводе, м	169	169.2	170.1	170.4	171.1	171.2	171.3	172	172.7	173.6	173.6	173.9	174.4	174.6	175.3	175.6	175.7	175.8	175.9	175.9	176.1	176.1	176.1	176.4	176.9	177.2	177.3	177.6	177.6	177.6	178.5		
Располагаемый напор, м	28	27.5	25.7	25.2	23.9	23.5	23.3	22	20.7	18.9	18.7	18.2	17.2	16.8	15.3	14.7	14.6	14.4	14.3	14.1	13.8	13.7	13.7	13.2	12.1	11.5	11.4	10.7	9				
Длина участка, м	11.6	48.4	24.1	67.2	17.6	12	104.6	31.6	59	6	31.4	71.5	26.2	180.1	66.5	24.5	56.1	20.1	32.2	37.3	36.4	15.2	38.8	30.6	18.3	24.1	19.3	48.8					
Диаметр участка, м	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.1	0.08	0.08	0.08	0.05	0.05						
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.226	0.922	0.247	0.67	0.17	0.104	0.667	0.676	0.901	0.058	0.267	0.526	0.17	0.779	0.271	0.059	0.129	0.046	0.069	0.14	0.053	0.013	0.243	0.571	0.276	0.071	0.334	0.847					
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.225	0.917	0.246	0.667	0.169	0.103	0.663	0.673	0.896	0.058	0.265	0.524	0.169	0.775	0.27	0.059	0.128	0.046	0.069	0.14	0.052	0.013	0.242	0.569	0.275	0.071	0.333	0.844					
Скорость движения воды в под-тр-де, м/с	1.501	1.485	1.089	1.074	1.056	1.001	0.859	1.314	1.11	0.881	0.828	0.771	0.723	0.591	0.574	0.441	0.43	0.43	0.416	0.491	0.341	0.259	0.552	0.828	0.744	0.33	0.595	0.595					
Скорость движения воды в обр-тр-де, м/с	-1.497	-1.481	-1.086	-1.071	-1.053	-0.998	-0.856	-1.31	-1.107	-0.879	-0.825	-0.769	-0.721	-0.589	-0.572	-0.44	-0.429	-0.429	-0.415	-0.49	-0.341	-0.258	-0.551	-0.827	-0.743	-0.329	-0.595	-0.595					
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	16.232	15.885	8.552	8.316	8.034	7.215	5.313	17.818	12.72	8.016	7.07	6.132	5.394	3.605	3.396	2.006	1.912	1.912	1.787	3.13	1.202	0.691	5.221	15.534	12.527	2.466	14.452	14.451					
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	16.148	15.804	8.507	8.273	7.994	7.178	5.285	17.729	12.654	7.973	7.032	6.099	5.365	3.585	3.38	1.997	1.904	1.904	1.78	3.118	1.197	0.688	5.205	15.487	12.491	2.459	14.414	14.415					
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	165.5	163.7	120.1	118.5	116.4	110.3	94.7	81.5	68.8	54.7	51.3	47.8	44.8	36.7	35.6	27.3	26.7	26.7	25.8	21.2	16	15.2	14.6	13.1	5.8	4.1	4.1						
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-165.1	-163.3	-119.8	-118.1	-116.1	-110.1	-94.4	-81.3	-68.7	-54.5	-51.2	-47.7	-44.7	-36.6	-35.5	-27.3	-26.6	-26.6	-25.8	-21.1	-21.1	-16	-15.2	-14.6	-13.1	-5.8	-4.1	-4.1					

Рисунок 19 - Пьезометрический график от котельной №4 «ЗЗСМ» городского поселения Зарайск до определяющего потребителя

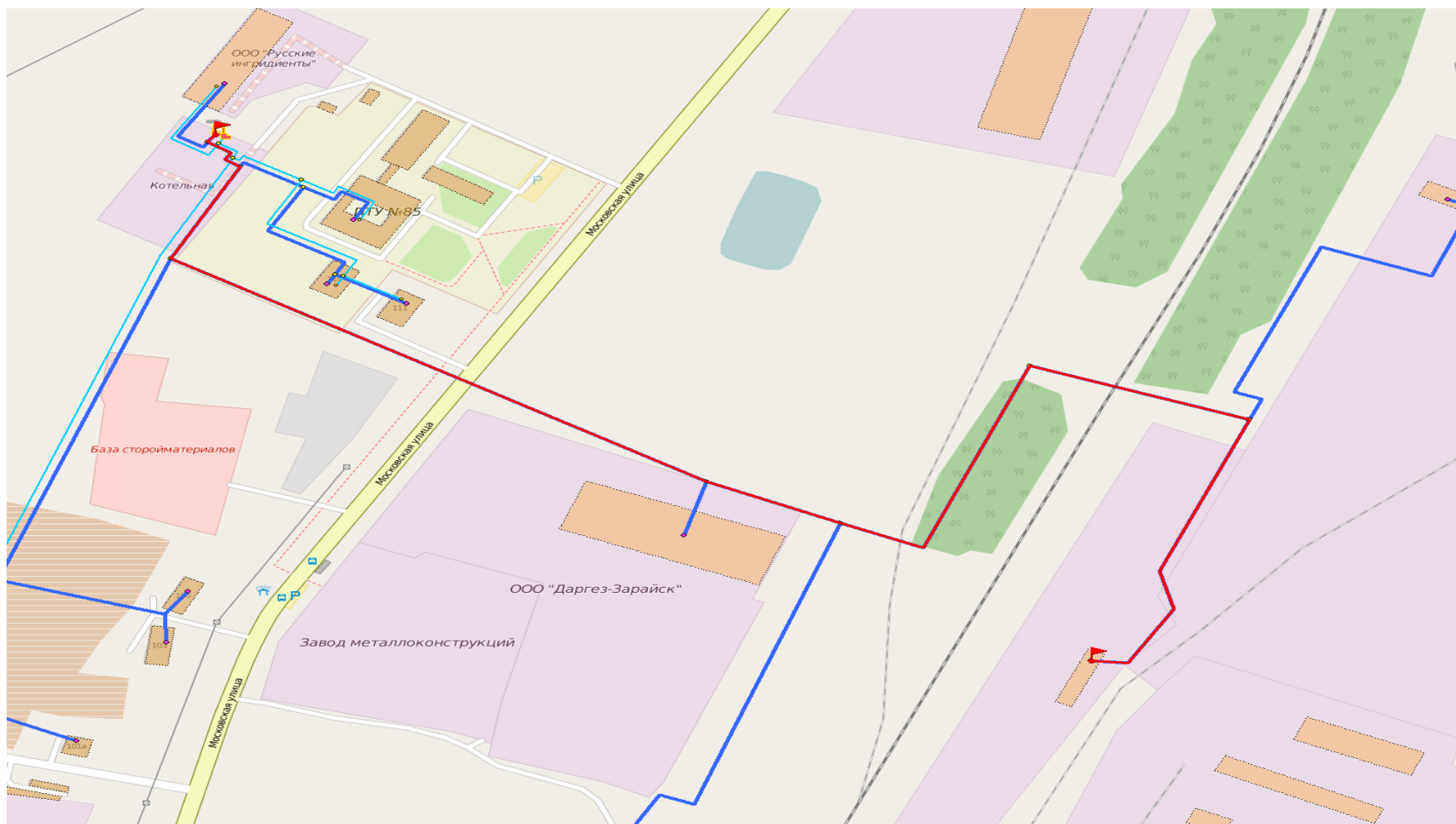
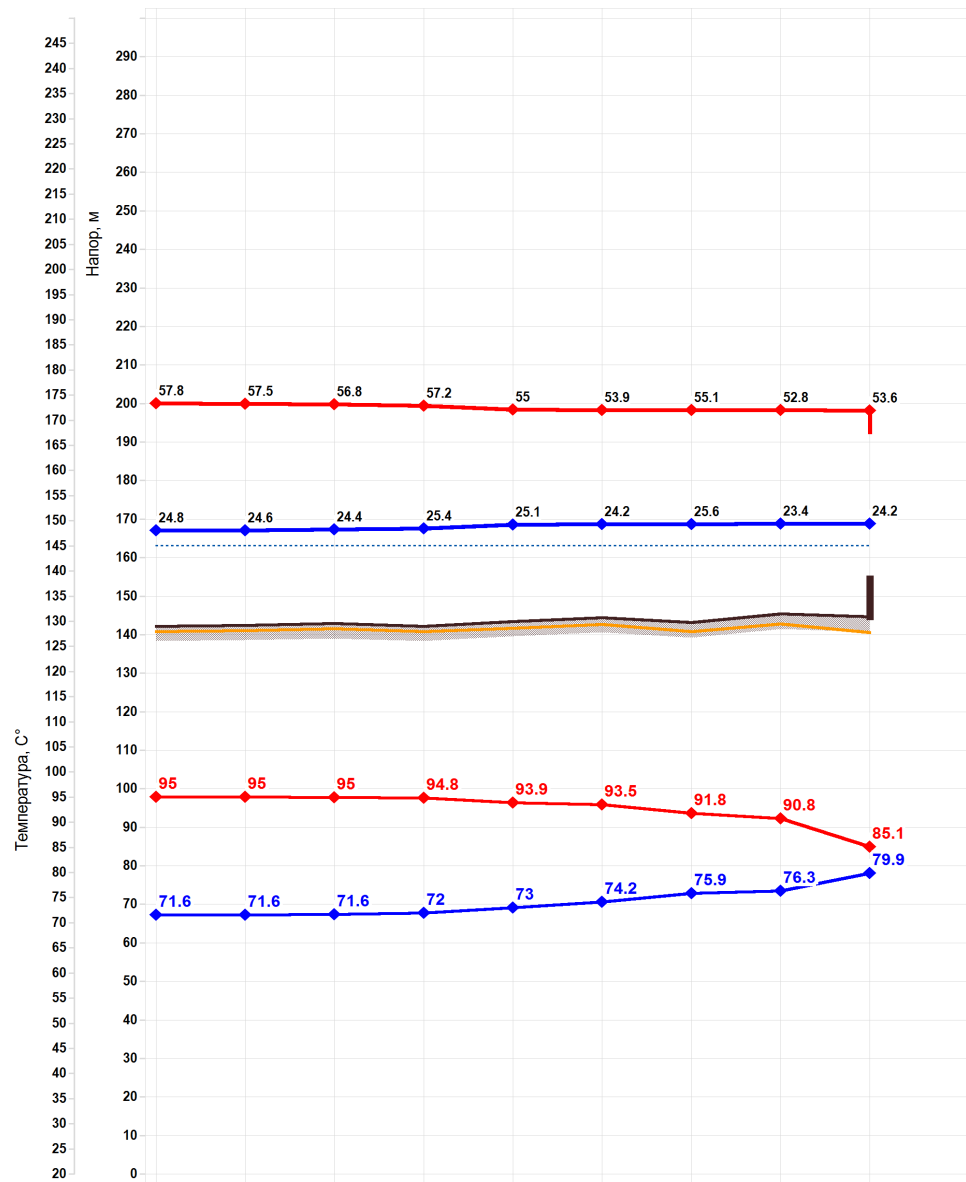


Рисунок 20. Путь построения пьезометрического графика от котельной №3 «ГПТУ» городского поселения Зарайск до определяющего потребителя на карте



Наименование узла	Котельная ГПТУ									Админ. здание
	142.2	142.4	142.9	143.2	143.4	144.4	143.2	145.4	144.6	
Геодезическая высота, м	142.2	142.4	142.9	143.2	143.4	144.4	143.2	145.4	144.6	
Полный напор в обратном трубопроводе, м	167	167	167.3	167.6	168.6	168.7	168.7	168.8	168.8	
Располагаемый напор, м	33	32.9	32.5	31.8	29.8	29.7	29.5	29.5	29.4	
Длина участка, м	8.6	38.4	98.2	417.7	98.5	246.9	156.8	277.7		
Диаметр участка, м	0.25	0.25	0.25	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2		
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.05	0.211	0.334	0.99	0.089	0.067	0.042	0.008		
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.049	0.209	0.329	0.981	0.088	0.066	0.042	0.008		
Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	0.942	0.917	0.72	0.524	0.322	0.177	0.177	0.059		
Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	-0.936	-0.912	-0.715	-0.521	-0.321	-0.176	-0.176	-0.059		
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	4.838	4.589	2.83	1.976	0.749	0.226	0.225	0.025		
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	4.779	4.533	2.79	1.956	0.741	0.223	0.223	0.025		
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	162.3	158.1	124.1	57.7	35.6	19.5	19.5	6.5		
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-161.3	-157.1	-123.2	-57.5	-35.4	-19.4	-19.4	-6.5		

Рисунок 21 - Пьезометрический график от котельной №3 «ГПТУ» городского поселения Зарайск до определяющего потребителя

1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет

Применяются следующие понятия.

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

«Инцидент» -

1. отказ или повреждение оборудования и (или) трубопроводов тепловых сетей;
2. отклонения от гидравлического и (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.

Теплоснабжающей организацией МУП «ЕСКХ Зарайского района» зафиксировано 94 повреждения на тепловых сетях за последние 5 лет.

Вывод:

Отклонение от расчетного теплового режима отпуска сетевой воды из котельной №2 «Урицкого» МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск (см. п.1.2.9) может квалифицироваться как **временной инцидент**, возникающий при температурах наружного воздуха **ниже минус 12°С**.

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

Классификация повреждений в системах теплоснабжения на аварии, отказы в работе даны в "Инструкции по расследованию и учету нарушений в работе энергетических предприятий и организаций системы Минжилкомхоза РСФСР" (М.: ОНТИ АКХ им. К. Д. Памфилова, 1986). Нормы времени на восстановление должны определяться с учетом требований данной инструкции и местных условий.

Предприятия объединенных котельных и тепловых сетей должны быть оснащены необходимыми машинами и механизмами для проведения восстановительных работ в соответствии с "Табелем оснащения машинами и механизмами эксплуатации котельных установок и тепловых сетей" (М.: ОНТИ АКХ им. К. Д. Памфилова, 1985).

Время, необходимое для восстановления тепловой сети, при разрыве трубопровода, полученное на основе обработки статистических данных при канальной прокладке, приведены в **таблице 42**.

Таблица 42 — Время восстановления тепловой сети

Диаметр, мм	Среднее время восстановления
100	12,5
125-300	17,5
350-500	17,5
600-700	19
800-900	27,2

Теплоснабжающей организацией статистика восстановлений не предоставлена.

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

Диагностика состояния тепловых сетей должна производиться на основании гидравлических испытаний тепловых сетей, проводимых ежегодно. По результатам испытаний составляется акт проведения испытаний, в котором фиксируются все обнаруженные при испытаниях дефекты на тепловых сетях. Информация о проведенных испытаниях на

тепловых сетях не сохранена теплоснабжающими организациями, что исключает возможность анализа по процедуре диагностики.

Планирование текущих и капитальных ремонтов производится исходя из нормативного срока эксплуатации и межремонтного периода объектов системы теплоснабжения, а так же на основании выявленных при гидравлических испытаниях дефектов. На основании результатов шурфовок, анализа статистики повреждений, срока службы и результатов гидравлических испытаний трубопроводов выбираются участки тепловой сети, требующие замены, после чего принимается решение о включении участков тепловых сетей в планы капитальных ремонтов.

1.3.12. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей.

Процедура летних ремонтов организована на предприятии обслуживающем системы теплоснабжения и соответствует техническим регламентам.

1.3.13. Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемые в расчет отпущенной тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.

Расчет нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии производится в соответствии с Инструкцией утвержденной Приказом Минэнерго N 325 от 30 декабря 2008 г.

Расчет реальных тепловых потерь в тепловых сетях от источника теплоснабжения производится в соответствии с приказом Госстроя РФ от 06.05.2000 № 105 "Об утверждении методики определения количеств тепловой энергии и теплоносителей в водяных системах коммунального теплоснабжения".

Величина потерь по тепловым сетям по отчетам в большинстве систем теплоснабжения находятся на одном уровне 14,2%, что не соответствует действительности, т.к. рассматриваемые системы обладают различными

техническими характеристиками и величиной полезного отпуска тепловой энергии.

Цель нормирования потерь тепловой энергии - снижение или поддержание потерь на технико-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 №190-ФЗ от 27.07.2010г., 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 неплотности 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 N 325 от 30 декабря 2008 г.

В соответствии с Распоряжением Министерства жилищно-коммунального хозяйства Московской области от 23.05.2015 №214-РВ утверждённые нормативные технологические потери при передачи тепловой энергии (мощности), теплоносителя на 2016 год составили:

Таблица 43 — Утверждённые нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии*

№	Наименование организации	Зоны действия источников	Нормативы		
			Потери и затраты теплоносителя, куб. м (т)	Потери тепловой энергии, Гкал	Расход электроэнергии, тыс. кВт*ч
1	МУП «ЕСКХ Зарайского района»	Котельные МУП «ЕСКХ Зарайского района»	45 089,0	51 650,0	225 395

Примечание: * — Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии рассчитаны на все котельные предприятия МУП «ЕСКХ Зарайского района»

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

Тепловые потери в тепловых сетях котельных № 1÷7 МУП «ЕСКХ Зарайского района» согласно представленной теплоснабжающей организацией информацией представлены в **таблице 44**.

Таблица 44 — Тепловые потери в тепловых сетях котельных № 1÷7 МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск за последние 3 года

Котельные № 1÷7 МУП «ЕСКХ Зарайского района»	Потери тепловой энергии в сетях		
	Гкал		
	2012	2013	2014
Потери тепловой энергии в т/с, Гкал/год	-	-	26031,0
Потери тепловой энергии в т/с, %	-	-	16,7

Следует отметить, что *данные по фактическим показателям, занесенные в табл. 28, определялись исключительно на основании экономической отчетности предприятия и могут не отражать реальной картины.*

В условиях отсутствия испытаний тепловых сетей на фактические потери определение фактических потерь возможно только при наличии приборов учета на источнике тепловой энергии и полном оснащении всех потребителей приборами учета, или на основании результатов определения фактических потерь, полученных при проведении энергетических обследований теплосетевых организаций. Опыт таких обследований

свидетельствует о том, что наиболее распространенное отношение фактических потерь к нормативным для тепловых сетей, аналогичных рассматриваемым, составляет $1,2 \div 1,5$.

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

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

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

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

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

Подключения существующих потребителей к тепловым сетям осуществляются по двум основным схемам, в зависимости от типов подключаемых нагрузок. Условные схемы подключения приведены на рисунках ниже.

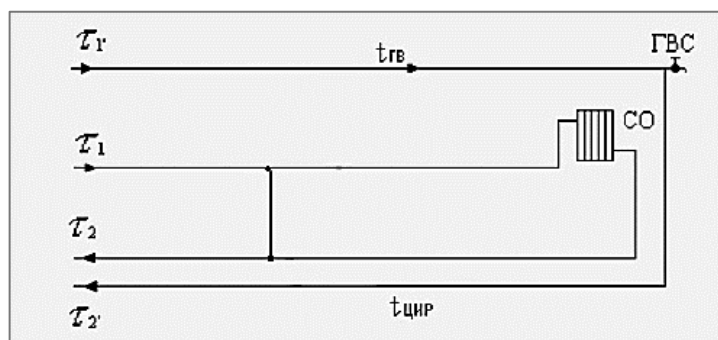


Рисунок 22. Схема подключения потребителей к четырехтрубной сети теплоснабжения (при наличии внутридомовой системы отопления и ГВС)

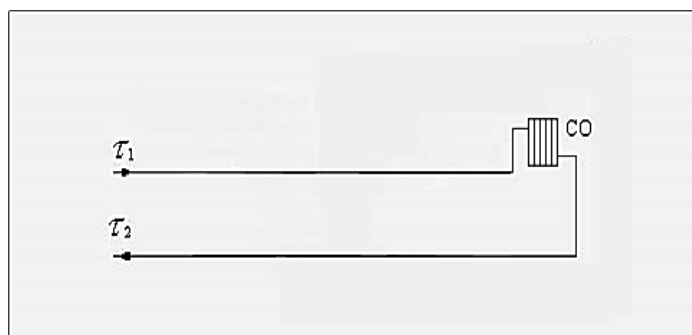


Рисунок 23. Схема подключения потребителей к двухтрубной тепловой сети (при наличии внутримдомовой системы отопления)

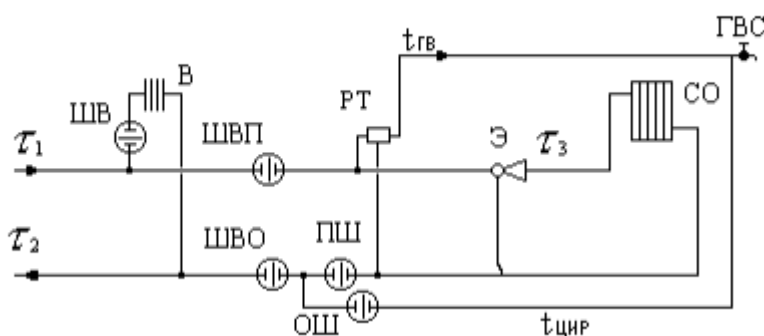


Рисунок 24. Схема подключения потребителей к двухтрубной тепловой сети (при наличии открытой системы теплоснабжения)

Для перспективных потребителей более рациональным будет присоединение по независимой схеме, так как она более предпочтительна по условиям надежности, поскольку при независимых схемах присоединения гидравлический режим в местной системе не зависит от гидравлического режима в тепловой сети. Такая схема является наиболее удобной для регулирования. Основными регулирующими устройствами, применяемыми в таких схемах, являются электронные погодные регуляторы, и регулирующие клапаны.

Пластинчатые теплообменники, оборудованные надежной автоматикой, способны обеспечить эффективный нагрев горячей воды без завышения температуры теплоносителя, возвращаемого в тепловую сеть.

Регулирование температуры отопления и ГВС производится у каждого потребителя в индивидуальном тепловом пункте.

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

Потребители, у которых установлены приборы коммерческого учета тепловой энергии, составляют 0,9% от общего числа потребителей тепловой энергии (два жилых дома из 221).

Учет тепла, отпущенного потребителям, у которых приборы учета отсутствуют, производится расчетным методом.

Программа по установке приборов учёта тепловой энергии у потребителей городского поселения Зарайск в муниципалитете отсутствует. Процесс установки коммерческих узлов учёта тепла тормозится недостаточным финансированием.

В соответствии с Федеральным законом от 23 ноября 2009г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» установку общедомовых приборов учёта необходимо произвести для всех объектов максимальное потребление, которых составляет не менее 0,2 Гкал/час. Установку приборов учёта не целесообразно проводить для ветхих и аварийных объектов. Перечень объектов с максимальной тепловой нагрузкой не менее 0,2 Гкал/ч, согласно составленной электронной модели систем теплоснабжения, приведены в **таблице 45**. Согласно Федерального закона от 23 ноября 2009г. № 261-ФЗ должны быть оснащены приборами учёта тепловой энергии **59** вводов объектов жилых и общественно-деловых фондов (в части из них уже имеются общедомовые приборы учёта).

Таблица 45 — Перечень объектов с нагрузкой не менее 0,2 Гкал/ч в городском поселение Зарайск

Адрес многоквартирного дома	Наружный объем здания, м ³	Количество жителей	Год постройки	Тепловая энергия		
				Тип системы	Расчетная тепловая нагрузка	Диаметр ввода
Микрорайон – 1, д.10	10747	119	1966	закр.,незав.	0,2415	50
Микрорайон – 1, д.11	13455	172	1968	закр.,незав.	0,2415	50
Микрорайон – 1, д.12	13260	147	1969	откр.,незав.	0,2378	80
Микрорайон – 1, д.13	14072	188	1967	откр.,незав.	0,245545	80
Микрорайон – 1, д.14	14191	146	1968	закр.,незав.	0,226406	80
Микрорайон – 1, д.15	12368	167	1971	откр.,незав.	0,24675	80
Микрорайон – 1, д.16	11240	122	1974	откр.,незав.	0,21975	80

Адрес многоквартирного дома	Наружный объем здания, м ³	Количество жителей	Год постройки	Тепловая энергия		
				Тип системы	Расчетная тепловая нагрузка	Диаметр ввода
Микрорайон – 1, д.17	10036	125	1976	откр.,незав.	0,208125	80
Микрорайон – 1, д.18	10307	133	1975	откр.,незав.	0,208125	80
Микрорайон – 1, д.20	13675	194	1978	откр.,незав.	0,2453	80
Микрорайон – 1, д.21	16938	198	1978	откр.,незав.	0,325387	80
Микрорайон – 1, д.22	18548	198	1980	откр.,незав.	0,31725	80
Микрорайон – 1, д.23	17792	225	1974	откр.,незав.	0,297375	80
Микрорайон – 1, д.24	17007	204	1974	откр.,незав.	0,297375	80
Микрорайон – 1, д.26	17280	238	1973	откр.,незав.	0,297375	80
Микрорайон – 1, д.27	17768	239	1972	откр.,незав.	0,310037	80
Микрорайон – 1, д.28	17320	233	1971	откр.,незав.	0,297375	80
Микрорайон – 1, д.29	17528	217	1970	откр.,незав.	0,297375	80
Микрорайон – 1, д.30	12338	155	1978	откр.,незав.	0,221106	80
Микрорайон – 1, д.31	16095	179	1972	откр.,незав.	0,30525	80
Микрорайон – 1, д.33	17317	179	1972	откр.,незав.	0,322969	100
Микрорайон – 1, д.33а	16835	180	1977	откр.,незав.	0,293757	100
Советская, д.45	41145	324	1975	откр.,незав.	0,61843	100
Металлистов, д.2	11398	153	1985	откр.,незав.	0,21975	80
Микрорайон – 2, д.1	11220	145	1973	откр.,незав.	0,201071	50*3
Микрорайон – 2, д.2	11240	161	1974	откр.,незав.	0,21975	50*3
Микрорайон – 2, д.3	10093	103	1982	откр.,незав.	0,24375	50*2
Микрорайон – 2, д.3а	11780	102	1981	откр.,незав.	0,24375	50*2
Микрорайон – 2, д.4	11335	129	1976	откр.,незав.	0,21975	50*2
Микрорайон – 2, д.5	11277	146	1975	откр.,незав.	0,21975	50*2
Микрорайон – 2, д.5а	11611	165	1980	откр.,незав.	0,21975	50*2
Микрорайон – 2, д.10	12524	152	1990	закр.,незав.	0,214486	80
Микрорайон – 2, д.11	12528	171	1991	закр.,незав.	0,214486	80
Микрорайон – 2, д.12	12320	167	1993	закр.,незав.	0,214486	80
Микрорайон – 2, д.13	12524	109	2003	закр.,незав.	0,214486	80
Микрорайон – 2, д.14	16421	235	1989	закр.,незав.	0,31725	80
Микрорайон – 2, д.15	12320	134	1994	закр.,незав.	0,214486	80
Микрорайон – 2, д.17	11611	154	1983	закр.,незав.	0,219750	80
Микрорайон – 2, д.18	11432	155	1984	закр.,незав.	0,219750	80
Микрорайон – 2, д.19	17562	242	1987	закр.,незав.	0,317250	50*2
Микрорайон – 2, д.21	16529	243	1986	закр.,незав.	0,317250	80
Микрорайон – 2, д.24	11361	128	1984	закр.,незав.	0,219750	80
Микрорайон – 2, д.25	11427	158	1987	закр.,незав.	0,219750	50*3
Микрорайон – 2, д.26	24185	220	1988	закр.,незав.	0,352500	80
Микрорайон – 2, д.27	11669	155	1987	закр.,незав.	0,219750	80
Микрорайон – 2, д.32	12524	148	1993	закр.,незав.	0,214486	80
Микрорайон – 2, д.33	11535	166	1989	закр.,незав.	0,219750	50*2
Микрорайон – 2, д.34	11544	157	1988	закр.,незав.	0,219750	50*2
Микрорайон – 2, д.35	11480	169	1989	закр.,незав.	0,206015	80
Советская, д.79	22747	339	1984	откр.,незав.	0,4395	50*4
Урицкого, д.1	17905	223	1985	откр.,незав.	0,309633	100
Рязанская, д.12	22744	316	1981	откр.,незав.	0,396865	80*2

Адрес многоквартирного дома	Наружный объем здания, м ³	Количество жителей	Год постройки	Тепловая энергия		
				Тип системы	Расчетная тепловая нагрузка	Диаметр ввода
Благоева, д.6	18432	245	1989	откр.,незав.	0,305600	50*4
Благоева, д.11	13116	145	1982	откр.,незав.	0,256969	80
Благоева, д.22	22476	294	1975	откр.,незав.	0,468000	50*4
ПМК-6, д.1	7346	107	1986	закр.,незав.	0,206920	76
Московская, д.101	12292	193	1991	закр.,незав.	0,220282	50
Свободы, д.1	11230	104	1923	закр.,незав.	0,201000	100
Текстильщиков, д.30	18366	152	1975	закр.,незав.	0,320472	30

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

В настоящее время диспетчеризации котельных нет. Сбор информации и оперативное управление работой котельной круглосуточно осуществляется операторами.

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

На сегодняшний день в котельных МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск отсутствует автоматическое регулирование подачи теплоносителя в тепловую сеть.

1.3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.

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

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

Статья 15, пункт 6. Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ:

«В случае выявления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского поселения до признания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

В настоящее время один участок тепловой сети в городском поселении Зарайск является бесхозяйным — *участок тепловой сети по ул. Московской от тепловой сети «Перопух» до теплотрассы ПЧ-59 диаметром 200 мм – 650 м.*

1.4. Зоны действия источников тепловой энергии

1.4.1. Описание существующих зон действия источников теплоснабжения во всех системах теплоснабжения на территории городского поселения.

Основной теплоснабжающей организацией, отапливающими жилой и общественный фонд в городском поселении Зарайск, на данный момент являются МУП «ЕСКХ Зарайского района»:

Котельная №1 «Беспятово» МУП «ЕСКХ Зарайского района» (ул. Советская, д.47), расположенная на территории района "1-ый микрорайон", обеспечивает потребности отопления и горячего водоснабжения жилых и общественных зданий, коммерческих потребителей микрорайонов:

- «1-ый микрорайон»;
- «2-ый микрорайон»;
- «Восточный»;
- «Исторический центр»;
- «Южный».

Котельная №2 «Урицкого» МУП «ЕСКХ Зарайского района» (ул. Урицкого, д.1), расположенная на территории района "Исторический центр", обеспечивает потребности отопления, горячего водоснабжения и вентиляции жилых и общественных зданий микрорайонов, коммерческих потребителей микрорайонов:

- «2-ый микрорайон»;
- «Исторический центр».

Котельная №3 «ГПТУ» МУП «ЕСКХ Зарайского района» (ул. Московская), расположенная на территории района "Приречный", обеспечивает потребности отопления, горячего водоснабжения и вентиляции жилых и общественных зданий, коммерческих и технологических потребителей микрорайонов:

- «Приречный»;
- «Северный».

Котельная №4 «ЗЗСМ» МУП «ЕСКХ Зарайского района» (пос. ЗЗСМ), расположенная на территории района "Рабочие поселки", обеспечивает потребности отопления жилых и общественных зданий, коммерческих потребителей микрорайона "Рабочие поселки".

Котельная №5 «Металлистов» МУП «ЕСКХ Зарайского района» (ул. Октябрьская), расположенная на территории района "Исторический центр", обеспечивает потребности отопления жилых и общественных зданий, коммерческих потребителей микрорайона "Исторический центр".

Котельная №6 «Музыкальная школа» МУП «ЕСКХ Зарайского района» (ул. К. Маркса, 42а), расположенная на территории района "Исторический центр", обеспечивает потребности отопления жилых и общественных зданий, коммерческих потребителей микрорайона "Исторический центр".

Котельная №7 «ПМК-6» МУП «ЕСКХ Зарайского района» (пос. ПМК-6), расположенная на территории района "Южный", обеспечивает потребности отопления жилых и общественных зданий, коммерческих потребителей микрорайона "Южный".

Котельная №8 «РДК» МУП «ЕСКХ Зарайского района» (пл. Урицкого), обеспечивает потребности отопления одного потребителя: районный дом культуры.

Котельная №9 «Свободы» МУП «ЕСКХ Зарайского района» (ул. Свободы, д.1), обеспечивает потребности отопления одного потребителя: д.1 по ул. Свободы.

Зоны действия котельных в городском поселении Зарайск представлены в п. 1.1.3.

1.4.2. Описание существующих зон действия котельных в системах теплоснабжения городского поселения.

Зона действия котельных в городском поселении Зарайск в системе теплоснабжения г.п. Зарайск описаны в п. 1.4.1.

1.4.3. Радиус эффективного теплоснабжения

Согласно п. 30, г. 2, ФЗ №190 от 27.07.2010 г.:

Радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Радиус эффективного теплоснабжения позволяет определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку

телопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемой для зоны действия каждого источника тепловой энергии.

В настоящее время Федеральный закон №190 «О теплоснабжении» ввел понятие «радиус эффективного теплоснабжения» без указания на конкретную методику его расчета.

Методика определения радиуса эффективного теплоснабжения не утверждена федеральными органами исполнительной власти в сфере теплоснабжения.

Для расчета радиусов эффективного теплоснабжения в нашем случае воспользуемся методикой, изложенной в журнале «Новости теплоснабжения» №8 за 2012 г. (авторы – Д.А. Волков, Ю.В.Кожарин. «К вопросу определения радиуса эффективного теплоснабжения»). Согласно этой методике для определения максимального радиуса подключения новых потребителей к существующей тепловой сети согласно вначале для подключаемой нагрузки при задаваемой величине удельного падения давления 5 кгс/(м²*м) определяется необходимый диаметр трубопровода. Далее для этого трубопровода определяются годовые тепловые потери (или мощность потерь). *Принимается*, что эффективность теплопровода с точки зрения тепловых потерь, равной величине 5% от годового отпуска тепла к подключаемому потребителю. допустимый для данной сети уровень тепловых потерь (в процентах от годового отпуска тепла к подключаемому потребителю). Далее по расчету норматива годовых потерь на 100 м длины трубопровода и допустимому уровню потерь (в Гкал/год) по формуле (1) определяем радиус теплоснабжения:

$$L = \frac{Q_{пот} \cdot 100}{Q_{100}} \quad (1)$$

где $Q_{пот}$ – годовые тепловые потери подключаемого трубопровода,

Q_{100} – нормативные годовые потери трубопровода на 100 м длины.

В **таблице 46** приведены расчеты по определению эффективного радиуса теплоснабжения для вновь присоединяемых потребителей.

Таблица 46 — Расчет эффективного радиуса теплоснабжения

D, мм	G, т/ч	Q ^{di} , Гкал/час	Q ^{di} _{год} , Гкал/год	Q ^{di} _{пот} , Гкал/год	Допустимая длина		
					Канальная прокладка	Бесканаль ная прокладка	Надзем ная проклад ка
57	2,642	0,066	196,826	9,841	33,86	26,17	21,57

76	6,142	0,154	457,572	22,879	66,47	49,55	42,1
89	9,052	0,226	674,364	33,718	92,77	68,46	58,9
108	15,835	0,396	1179,690	58,984	149,61	108,56	95,45
133	28,596	0,715	2130,370	106,518	226,47	169,53	150,74
159	46,312	1,158	3450,192	172,510	349,89	242,66	227,46
219	108,365	2,709	8073,071	403,654	634,54	442,36	429,92
273	195,558	4,889	14568,851	728,443	942,33	662,29	651,04
325	311,131	7,778	23178,909	1158,945	1285,56	897,66	843,69
377	461,444	11,536	34377,059	1718,853	1635,15	1155,96	1068,58
426	645,685	16,142	48102,806	2405,140	2020,48	1426,34	1341,84
480	915,117	22,878	68175,187	3408,759	2499,71	1786,18	1685,01
530	1183,348	29,584	88158,095	4407,905	2876,2	2062,39	1961,97
630	1869,289	46,732	139259,928	6962,996	3680,41	2674,44	2555,3
720	2657,148	66,429	197954,537	9897,727	4400,03	3241,13	3109,1
820	3768,085	94,202	280718,093	14035,905	5228,25	3901,1	3807,35
920	5097,105	127,428	379728,588	18986,429	6034,18	4554,55	4475,33
1020	6681,279	167,032	497747,769	24887,388	10956,04	10281,27	9973,52

Примечание:

- G , т/ч — расход воды при задаваемой величине удельного падения давления 5 кгс/(м²*м);
- Q^{di} , Гкал/час — подключаемая нагрузка при задаваемой величине удельного падения давления 5 кгс/(м²*м);
- $Q^{di}_{год}$, Гкал/год — годовой отпуск тепла к подключаемому потребителю;
- $Q^{di}_{пот}$, Гкал/год — тепловые потери, равные величине 5% от годового отпуска тепла к подключаемому потребителю.

Применительно к существующим сетям теплоснабжения результаты представлены в **таблице 47**.

Таблица 47 — Расчет радиуса эффективного теплоснабжения котельных МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск

Источник	Расстояние источника до наиболее удаленного потребителя, км	Эффективный радиус теплоснабжения, км
Котельная "Беспятово"	1,750	2,20
Котельная "Урицкого"	2,110	2,15
Котельная "ГПТУ"	1,260	0,80
Котельная "ЗЗСМ"	1,160	0,85
Котельная "Металлистов"	0,794	0,75
Котельная "Муз.школа"	0,643	0,50
Котельная "ПМК-6"	0,753	0,35

Примечание: Расчет произведён при существующей присоединённой нагрузке и проектных температурных графиках отпуска тепла с котельных.

Выводы:

- 1) Согласно этим данным потребители тепловой энергии **пять котельных не находятся** в зонах эффективного теплоснабжения.
- 2) При размещении новых объектов – потребителей тепловой энергии следует учитывать, чтобы точки размещения новых тепловых нагрузок находились в пределах зоны эффективности по расстоянию от источника тепловой энергии с учетом точки подключения к магистрали и диаметра подключающего трубопровода.

1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии

1.5.1. Объём потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха

Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления (жилые образования) при расчетных температурах наружного воздуха основаны на анализе тепловых нагрузок потребителей представленных теплоснабжающей организацией и указаны в **таблице 48**.

Таблица 48 — Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления (жилые образования) городского поселения Зарайск при расчетных температурах наружного воздуха

Наименование потребителей	<i>Расчетная нагрузка на отопление и вентиляцию, Гкал/час</i>	Расчетная мах нагрузка на ГВС, Гкал/час	<i>Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час</i>	Суммарная нагрузка (отопл.+ ГВС_{средн}), Гкал/ч
Жилой фонд	37,36	11,51	4,77	42,12
Бюджет	8,17	2,52	1,04	9,22
Прочие	2,87	0,89	0,37	3,24
Собств. пр-во	1,14	0,35	0,15	1,28
ИТОГО	49,55	15,27	6,32	55,87

Значения потребления тепловой энергии по источникам теплоснабжения при расчетных температурах наружного воздуха указаны в **таблице 49**.

Таблица 49 — Потребление тепловой энергии по источникам теплоснабжения городского поселения Зарайск при расчетных температурах наружного воздуха

Наименование потребителей	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/час	Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/час	<i>Расчетная нагрузка на отопление и вентиляцию, Гкал/час</i>	Расчетная мах нагрузка на ГВС, Гкал/час	<i>Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час</i>	Суммарная нагрузка (отопл.+ ГВС_{средн}), Гкал/ч
Беспятово	18,58	0,00	18,58	6,75	2,81	21,39
Урицкого	12,94	4,31	17,25	7,72	3,18	20,43
ГПТУ	3,17	0,01	3,18	0,80	0,33	3,51
ЗЗСМ	3,80	0,00	3,80	0,00	0,00	3,80
Металлистов	3,10	0,00	3,10	0,00	0,00	3,10
Муз. школа	1,89	0,00	1,89	0,00	0,00	1,89

ПМК-6	1,32	0,00	1,32	0,00	0,00	1,32
РДК	0,22	0,00	0,22	0,00	0,00	0,22
Свободы	0,20	0,00	0,20	0,00	0,00	0,20
ИТОГО	45,23	4,31	49,55	15,27	6,32	55,87

Договорные тепловые нагрузки потребителей на отопление, вентиляцию и ГВС городского поселения Зарайск по теплоисточникам на 2015 г. приведены в **таблицах 50-57.**

Таблица 50 — Договорные тепловые нагрузки потребителей на отопление, вентиляцию и ГВС котельной «Беспятово» городского поселения Зарайск

№п/п	Наименование потребителя	геодез. отметка	Кол-во чел.	Уд. тепл. характ., ч	Этажн.	Qот, ккал/ч	Qгвс з, ккал/ч	Qвент, ккал/ч	Общая теплов. нагрузка, ккал/ч
Котельная "Беспятово" (110/70)									
ГЖУ									
Домоуправление №1									
1 микрорайон									
1	д.1	163			4	198300			198300
2	2	159,2			4	159200			159200
3.	3	161			4	198300			198300
4.	4	162			4	159200			159200
5.	5	161			4	198300			198300
6.	6	161			4	198300			198300
7.	7	160			4	198300			198300
8.	8	160			4	159200			159200
9.	9	163			4	198300			198300
10.	10	163			4	241500			241500
11.	11	162			5	241500			241500
12.	12	162	192		5	237800	47880		285680
13.	13		197	0,37	5	245545	49127		294672
14.	14	163			5	226406			226406
15.	15	163	193		5	246750	48129		294879
16.	16		140		5	219750	34913		254663
17.	17		141		5	208125	35162		243287
18.	18		168		5	208125	41895		250020

№п/п	Наименование потребителя	геодез. отметка	Кол-во чел.	Уд. тепл. характ., ч	Этажн.	Qот, ккал/ч	Qгвс з, ккал/ч	Qвент, ккал/ч	Общая теплов. нагрузка, ккал/ч
19.	20		199	0,37	5	245300	49626		294926
20.	21		239		5	325387	59601		384988
21.	22	185	245		5	317250	61097		378347
22.	23	185	251		5	297375	62593		359968
23.	24		252		5	297375	62843		360218
24.	26		281		5	297375	70074		367449
25.	27		283	0,37	5	310037	70573		380610
26.	28	171	251		5	297375	62593		359968
27.	29	170	254		5	297375	63341		360716
28.	30	169	157	0,38	5	221106	39152		260258
29.	31	170	212		5	305250	52868		358118
30	32	168	168		5	171134	41895		213029
31	33	168	211		5	322969	52618		375587
32	33а	165	224	0,37	5	293757	55860		349617
	ул. Советская								
33	43а	162	38	0,52	4	68224	9476		77700
34	43б	162	36	0,52	4	70136	8978		79114
35	45	160	414		5	618430	103241		721671
	ул. Металлистов								
36	2		173		5	219750	43142		262892
	ул. Комсомольская								
37	38		185		5	206016	46134		252150
	кв. Южный								
38	9		57	0,47	2	86755	14214		100969
39	10		60		2	91416	14963		106379

№п/п	Наименование потребителя	геодез. отметка	Кол-во чел.	Уд. тепл. характ., ч	Этажн.	Qот, ккал/ч	Qгвс з, ккал/ч	Qвент, ккал/ч	Общая теплов. нагрузка, ккал/ч
	ул. Крупской								
40	4				2	53489	24064		77553
41	6				2	56988	24065		81053
Домоуправление №2									
микрорайон 2									
42	1	158	161	0,38	5	201071	40149		241220
43	2	158	170		5	219750	42394		262144
44	3	159	119		5	243750	29676		273426
45.	3а	159	117		5	243750	29177		272927
46.	4	162	177		4	219750	44139		263889
47.	5	162	177		5	219750	44139		263889
48.	5а	162	184		5	219750	45885		265635
49.	14		271		5	317250	67581		384831
	ул. Советская								
50	79	157	388		5	439500	96758		536258
	ул.Рязанская								
51	12	161	357	0,37	5	396865	89027		485892
	ул. Ленинская								
52	49					196991	406363		603354
Домоуправление №3									
ул. Октябрьская									
53	2	163		0,61	2	65648			65648
54	4 (частн.)	163		0,87	1	15468			15468
55	25	164	74	0,48	2	73954	18454		92408
56	25а	164	32	0,48	2	74701	7980		82681

№п/п	Наименование потребителя	геодез. отметка	Кол-во чел.	Уд. тепл. характ., ч	Этажн.	Qот, ккал/ч	Qгвс з, ккал/ч	Qвент, ккал/ч	Общая теплов. нагрузка, ккал/ч
57	25б	164	135	0,42	5	146910	33666		180576
	ул. Благоева								
58	23/32			0,57	2	87633			87633
59	25			0,57	2	88197			88197
60	27			0,57	2	88439			88439
61	27а			0,6	2	70174			70174
62	27б			0,76	2	35841			35841
	ул. Ленинская								
63	36			0,57	2	87041			87041
64	38			0,59	2	73929			73929
	ул. Советская								
65	33	163	43	0,46	3	46150	10723		56873
66	35	163	39		3	78750	9726		88476
67	37	164	107		4	147844	26683		174527
68	39	164	103		4	151688	25686		177374
69	41	164	103		4	178246	25686		203932
			7978						
	Договора								
	МУП "ЕСКХ"								
76.	Контора	156,8	65			62150	772		62922
77.	гаражи			0,52		28850			28850
	ККП и Б								
78.	баня					500700	38250		538950
79.	прачеч. самообсл.			0,58		63470	4427		67897
	ЖСК								

№п/п	Наименование потребителя	геодез. отметка	Кол-во чел.	Уд. тепл. характ., ч	Этажн.	Qот, ккал/ч	Qгвс з, ккал/ч	Qвент, ккал/ч	Общая теплов. нагрузка, ккал/ч
82.	"Дружба"1 м-н д.19		124			210000	30923		240923
83.	"Мир" 1 м-н д.25		208			301522	51870		353392
84.	"Союз"Лен. 46а		250			301522	62344		363866
85.	"Восток"2 м-н д.7		158	0,42		234400	39401		273801
86.	"Заря" 2 м-н д.8		144			234400	35910		270310
			884						0
	Управление образования								
88.	Ср. школа №2	166	1343			443195	19138		462333
89.	Д/сад №1		108			46138	6413		52551
90.	Д/сад №10		133			70960	7897		78857
91.	Д/сад №11	163	135			86178	8016		94194
92.	Д/сад №12		136	0,38		71425	8075		79500
93.	Д/сад №13		189			171000	11222		182222
94.	Д/сад №14		212			139255	12588		151843
95.	ДЮСШ			0,58		9765			9765
	Отдел культуры								
96.	кинотеатр	163				150000			150000
97.	библиотека (торг.)								
	Педучилище	177							
98.	учебный корпус		678	0,37		364303			364303
99.	общежитие №1			0,39		180928			202897
101.	общежитие №2		185	0,39		184907	21969		184907
102.	столовая			0,52		58232	9954		68186
103.	теплица			0,58		6510			6510

№п/п	Наименование потребителя	геодез. отметка	Кол-во чел.	Уд. тепл. характ., ч	Этажн.	Qот, ккал/ч	Qгвс з, ккал/ч	Qвент, ккал/ч	Общая теплов. нагрузка, ккал/ч
104.	хоз.корп., гараж			0,52		56134			56134
105.	склад			0,58		5908			5908
106.	Админ. г. Зарайска (Лен., 46)			0,43		38631			38631
107.	Мособлстат (Лен., 46)								
	Магазины								
108.	Маг."Янтарь"Сулейманов					26995			26995
109.	Маг. №44(д.5)	160				48804			48804
110.	Супермаркет Гиясов (Окт.)					99720			99720
111.	Спорттовары СТС								
	МУП"Торг. Дом"								
112.	Торговый центр		15	0,33		137859	178		138037
113.	Торговый дом	161				50778			50778
114.	Ресторан "Зар."	162		0,33		135450			135450
115.	ЗАГС								
116.	Центр-Телеком (Лен.,50)					52800			52800
117.	Редакция радиовещ.								
118.	Центр занятости		18	0,43		81683			81683
119.	гараж		10			14677			14677
120.	ЦДТ	161		0,33		134281			134281
121.	Налоговая (Сов.,77)	157	18	0,38		122200			122200
122.	гараж		10	0,7		12920			12920
123.	Мин-во с/х (гостехнадзор)								0
124.	Миров.судьи(Сов 45 и 79)								0
125.	ООО "Космос-Аудит"								0

№п/п	Наименование потребителя	геодез. отметка	Кол-во чел.	Уд. тепл. характ., ч	Этажн.	Qот, ккал/ч	Qгвс з, ккал/ч	Qвент, ккал/ч	Общая теплов. нагрузка, ккал/ч
126.	ИНЭП ул.Ряз.								0
127.	Зарайский Офсет (2 м-н д.3)	159							0
	<u>Предприниматели</u>								0
	Выборнова (баня)								0
	Ганиятуллова (баня)								0
	Тюрин (в бане)								0
	Феклушин Окт 27 клуб "Агат"								0
	<u>АРЕНДА в жилых домах</u>								0
	м-н 1, д.3		18			18135			18135
	м-н 1, д.5 ИП ГиштаН. С.					2480			2480
	м-н 1, д.7 ИП Горин С. В.					1108			1108
	м-н 1, д.7 архитектурное бюро					3356			3356
	м-н 1, д.7 партия"Единая Россия"					812			812
	м-н 1, д.7 ЖКХ					11721			11721
	м-н 1, д.8ИП Зверев Ю. Н.					4166			4166
	м-н 1, д.8 ИП Потапов В. П.					8504			8504
	м-н 1, д.9 ЖКХ					18738			18738
	м-н 1, д.10 ИП Киселева Е. П.					4224			4224
	м-н 1, д.10 ИП Леонардо Сайс А. В.					1820			1820
	м-н 1, д.10 РК Профсоюзов					1564			1564
	м-н 1, д.10 ИП Селеменова Л. Р.					1388			1388
	м-н 1, д.11 Сбербанк					5654			5654
	м-н 1, д.14 ИП Шаровар В. Н.					3318			3318
	м-н 1, д.14 ИП Коршунова Т. Е.					201,6			201,6
	м-н 1, д.14 ИП Кочергина Г. В.					3147			3147

№п/п	Наименование потребителя	геодез. отметка	Кол-во чел.	Уд. тепл. характ., ч	Этажн.	Qот, ккал/ч	Qгвс з, ккал/ч	Qвент, ккал/ч	Общая теплов. нагрузка, ккал/ч
	м-н 1, д.14 ИП Новикова Л. М.					3253			3253
	м-н 1, д.14 ИП Шувалова Е. В.					759			759
	м-н 1, д.14 Колом. почтамт					3606			3606
	м-н 1, д.23 Гуткина С. В.					3719			3719
	м-н 1, д.30 Воскр. колледж					22406			22406
	ул. Сов.,37 ИП Милованова В. Д.					5178			5178
	ул. Сов.,45 ИП Архипов О. М.					11548			11548
	ул. Сов.,45 ИП Архипов О. М.					7380			7380
	ул. Сов.,45 ИП Елисеев Э. А.					1786,5			1786,5
	ул. Сов.,45 ИП Гаврилов А. А.					10676			10676
	ул. Сов.,45 книжный магазин					9793			9793
	ул. Сов.,45 Аптека					42807			42807
	м-н 2, д.3 Сбербанк					15447			15447
	м-н 2, д.3 библ. Отд.культ.			0,43		81916			81916
	м-н 2, д.3а Биофарм					6379			6379
	м-н 2, д.3а Колом. Почтамт					5193			5193
	м-н 2, д.5 ИП Астахова Е. Е.					828			828
	ул. Окт., 25б ИП Матвеева Т. П.					1000			1000
	ул. Окт., 25б ООО Вита Фарм					3004			3004
	ЦТП "М-на 2"								0
	м-н 2 д.17						42394		42394
	д.18						43392		43392
	д.19						63840		63840
	д.20						43391		43391
	д.21						65336		65336

№п/п	Наименование потребителя	геодез. отметка	Кол-во чел.	Уд. тепл. характ., ч	Этажн.	Qот, ккал/ч	Qгвс з, ккал/ч	Qвент, ккал/ч	Общая теплов. нагрузка, ккал/ч
	д.22а						21442		21442
	д.22б						20948		20948
	д.23						11222		11222
	д.24						40648		40648
	д.25						41895		41895
	д.26						56359		56359
	д.27						43890		43890
	д.28						43641		43641
	д.29						37157		37157
	д.32						35661		35661
	д.33						44638		44638
	д.34						44389		44389
	д.35						45137		45137
	д.36						39152		39152
	д.51						13466		13466
	Д/сад №2						9441		9441
	Школа №5						18511		18511
	Парикм.(д.35)						143		143
	Коломнахлебпр.						772		772
						Qот, ккал/ч	Qгвс з, ккал/ч	Qвент, ккал/ч	Общая теплов. нагрузка, ккал/ч
	Итого:					18580610	3640221		22220831

Таблица 51 — Договорные тепловые нагрузки потребителей на отопление, вентиляцию и ГВС котельной «Урицкого» городского поселения Зарайск

№ п/п	Потребитель, адрес	Qот., ккал/ч	Qгвс.з., ккал/ч	Qгвс.л., ккал/ч	Qвент., ккал/ч	Qтехн., ккал/ч	Общая нагрузка
	ГЖУ						
	ул. Урицкого						
1.	д.1,корп."А"	154816	29426	20035			184242
	д.1,корп."В"	154816	29426	20035			184242
	ул.Благоева						0
2	д.6	305600	65586	44654			371186
3	д.11	256969	41147	28015			298116
4	д.22	468000	84039	57218			552039
5	д.34	45000					45000
6	д.34а	36366	3491	2377			39857
	ул. Дзержинского						0
7	д.2/18	114127					114127
8	д.40	27776	2244	1528			30020
9	д.42	28467					28467
10	д.43	2008					2008
	ул. Гуляева						0
11	д.16	31495					31495
	ул. Советская						0
12	д.12	119 665	18953	12904			138618
	ул. Ленинская						0
13	д.30/20	72909					72909
14	д.31(новый)	142734	239037	162749			381771

№ п/п	Потребитель, адрес	Qот., ккал/ч	Qгвс.з., ккал/ч	Qгвс.л., ккал/ч	Qвент., ккал/ч	Qтехн., ккал/ч	Общая нагрузка
15	д.56/57	153429	24189	16469			177618
							0
							0
	микрорайон 2						0
16	д.10	214486	39152	26657			253638
17	д.11	214486	47880	32599			262366
18.	д.12	214486	41646	28354			256132
19.	д.13	214486	39152	26657			253638
20.	д.15	214486	41646	28354			256132
21.	д.17	219750	42394	28864			262144
22.	д.18	219 750	43391	29543			263141
23.	д.19	317250	63840	43466			381090
24.	д.20 ЖСК "Весна"	234400	43391	29543			277791
25.	д.21	317250	65336	44484			382586
26.	д.22а	109875	21446	14602			131321
27.	д.22б	109875	20948	14262			130823
28.	д.23	88119	11222	7640			99341
29.	д.24	219750	40648	27675			260398
30.	д.25	219750	41895	28524			261645
31.	д.26	352500	56359	38372			408859
32.	д.27	219750	43890	29883			263640
33.	д.28	196612	43641	29713			240253
34.	д.29 ЖСК "Ударник"	214486	37157	25298			251643
35.	д.32	214486	35661	24280			250147
36.	д.33	219750	44638	30392			264388
37.	д.34	219750	44389	30222			264139
38.	д.35	206015	45137	30731			251152

№ п/п	Потребитель, адрес	Qот., ккал/ч	Qгвс.з., ккал/ч	Qгвс.л., ккал/ч	Qвент., ккал/ч	Qтехн., ккал/ч	Общая нагрузка
39.	д.36 ЖСК "Прогресс"	219750	39152	26657			258902
40.	д.51	97361	13466	9169			110827
							0
	Управление образования						0
38.	Школа №5	443195	18511	12402			461706
39.	Теплица школы	40000					40000
40.	Гараж школы	25000					25000
41.	Д/сад №2 (2 м-он)	307300	9441	6325			316741
42.	Д/сад №3 (ул. Привокзальн.)	58708	4216	2825			62924
							0
43.	Упр. образ. бухгалтерия (Сов. 17/56)	65844					65844
	гараж (V=65 м)						0
44.	Отдел опеки (Сов. 17/56)						0
45.	СЭС (Центр гигиены)	40509					40509
	Гараж	18050					18050
46.	Роспотребнадзор	4158					4158
	Гараж	3637					3637
47.	ООО "Квант"	21742	119	81			21861
48.	Соцзащита	76958					76958
	отдел субсидий (Мер,1)						0
49.	Казанская церковь	31424					31424
50.	Рентгенкаб. ЦРБ	32872					32872
	архив рентгенограмм						0
51.	Соц-реабил.центр "Надежда"	152198	2500	1702			154698
52.	Аптека (террит.ЦРБ)	6805					6805
	МУ Зарайская ЦРБ						0
53.	ЦРБ (старая)						0

№ п/п	Потребитель, адрес	Qот., ккал/ч	Qгвс.з., ккал/ч	Qгвс.л., ккал/ч	Qвент., ккал/ч	Qтехн., ккал/ч	Общая нагрузка
	Детск. инфекц.	24307	1500	1021			25807
	Взросл. инфекц.	43574					43574
	Гараж	60653					60653
	Склад	22568					22568
	Хоз. Корпус						0
	Тубдиспансер	24307	1500				25807
	Наркологич. каб., неврология	36134					36134
	Диспетч.	1000					1000
	Детск. поликлиника	100646	2500				103146
54.	ЦРБ (новая)						0
	Архив	7190	4000		15409		26599
	Морг	85000	47865		200000		332865
	Котельная ЦРБ						0
	Прачечная	128 000	340 000		480 000		948000
	Пищеблок	85 000	200 000		320 000		605000
	ЦРБ 4 этажн. зд.	710 316	501 000		1 519 689		2731005
	ЦРБ 6 этажн. зд.	184 494	108 135		64 902		357531
							0
	Роддом	195 000	20 710	14100			215710
	Стоматология	60 000	9 608	6 437			69608
	Поликлиника	150 740					150740
	Пристройка к поликли.	135 000	21 000	14298			156000
							0
55.	МУП "ЕСКХ ЗР"						0
	Гостиница	83 792	3 500				87292
	Теплица	64 570					64570
	КНС	32435					32435

№ п/п	Потребитель, адрес	Qот., ккал/ч	Qгвс.з., ккал/ч	Qгвс.л., ккал/ч	Qвент., ккал/ч	Qтехн., ккал/ч	Общая нагрузка	
	ГЖУ 2 м-н 35						0	
	ГЖУмастерские 2 м-н 35						0	
							0	
	Администрация Зар. района: (Сов.,23)	1 187 000	2 000				1189000	
	Финуправление							0
	Мин.финансов МО (Прекращена деятельн.)							0
	Ком.по упр.имуш.							0
	Регистр. палата							0
	Судебн.департамент							0
	Прокуратура							0
	Следственный комитет							0
	Пенсионный фонд (бывш. помещ. в Админ.)							0
	Гараж (Админ.)			58 362				
	Отдел культуры						0	
	Музей Голубкиной (Дзерж.,38)	15 980					15980	
	Гараж (Отд. культ.)	9 000					9000	
	Энергосбыт	49 266					49266	
	Дом быта:	300 000					300000	
	Миграц. Служба						0	
	Сулейманов						0	
	Река жизни (столовая обувной ф-ки)	25 094					25094	
	ул. К.Маркса, 49/11:						0	
	Аптека	72 712					72712	
	ФСБ						0	
	Судебн. приставы						0	

№ п/п	Потребитель, адрес	Qот., ккал/ч	Qгвс.з., ккал/ч	Qгвс.л., ккал/ч	Qвент., ккал/ч	Qтехн., ккал/ч	Общая нагрузка
	Роснежвижимость						0
	Предпр. Фадеев						0
	гараж	4 017					4017
	Маг."Святозар" Сов., 15	7 348					7348
	Маг. ул. Советская, д.15А (еще не отапл.)						
	Дворец спорта	173 414	287 188	195532	1 486 242	135 512	2082356
	Парикм. (д.35)	11 514					11514
	Маг.Коломенский (2 м-н,д.26)	6 205					6205
	ГОУ ВПО МГУТУ д.35						0
	ООО "Натали"(2 м-н где пиццерия 1 этаж)	8541					8541
	Фоменко Пиццерия (2 этаж)	8729					8729
	"Суши-бар"(Ленинск.,31)	30095	46432	31613	83405		159932
	Аббасов 2 м-н 35						0
	Гиясов 2 м-н маг.№50						0
	Сигаева гостин ул.К.Маркса						0
							0
	АРЕНДА в жилых домах						0
	2 м-н 12 ИП Галтвина	969					969
	2 м-н 18 ИП Зараян	817					817
	2 м-н 25 ИП Ларина	1013					1013
	2 м-н 27 ИП Меньшова	859					859
	Благ., д. 6 Ред. "За новую жизнь"	6507					6507
	Итого:	12 943 405	3 176 739	1 338 262	4 169 647	135 512	20425302

Таблица 52 — Договорные тепловые нагрузки потребителей на отопление, вентиляцию и ГВС котельной «ГПТУ» городского поселенияЗарайск

№п/п	Потребитель, адрес	Qот., ккал/ч	Qгв.з.ср, ккал/ч	Qвент., ккал/ч	Qтехн., ккал/ч	Итого ккал/ч
	ГЖУ					
	ул. Московская					
1	д.100	164966	38325			203291
2	д.101	220282	50663			270945
3	д.101а	83623	12075			95698
4	д.102	164966	38850			203816
5	д.102а	201323	36488			237811
6	д.103	68186	9450			77636
7	д.104	101653	19688			121341
8	д.105	71424	5513			76936
9	д.111	163453	26250			189703
10	ГОУ НПО ПУ №85	466227	93000			559227
11	Общежитие	160401				160401
12	ООО "Даргез-Зарайск"	494860				494860
14	Гараж (Центр Телеком)	34119				34119
15	ООО "Ингред"	82595	2000		8000	92595
16	ООО "Труботорг"	183924				183924
17	Полион- П	269079				269079
19	МЧС Пожарная часть	146223				146223
20	Сельхозхимия					
	Рем.-энерг. блок (гараж)	58466				58466
	АБК	33287				33287
	Итого:	3169058	332300	0	8000	3509358

Таблица 53 — Договорные тепловые нагрузки потребителей на отопление, вентиляцию и ГВС котельной «ГПТУ» городского поселения Зарайск

№п/п	Наименование здания	q	V, м ³	Этажн.	Отопление Qот,ккал/ч
	пос. ЗСМ				
1	д.1		888	1	27640
2	5		1063	1	19050
3	6		2274	2	56838
4	7		2324	2	56992
5	8		1868	2	47571
6	9		2045	2	51114
7	10		2006	2	50140
8	11		2051	2	51264
9	12		1970	2	49240
10	13		1854	2	47215
11	14		828	2	26162
12	15		5570	2	115580
13	16		3330	2	76951
14	17		5115	2	108551
15	18		4295	2	95200
16	19		425		14832
17	21		427	1	14902
18	23		5282	2	112095
19	24		6330	3	128365
20	25		5213	3	110630
21	26		5253	3	109002
22	27		4983	3	105749
23	27а		3245	3	93670

24	28		677,8	3	21736
25	29		745	3	23891
26	частный сектор д.20 кв.1		151	1	5838
27	частный сектор д.20 кв.2		151	1	5838
	пос. Текстильщиков				
28	1	0,37	14703	4	256556
29	3		4382	2	80595
30	4		13196	4	186697
31	5		3359	2	66532
32	6		420	1	11884
33	8		627		15967
34	9		297	1	11205
35	9а	1 хозяин	297	1	11205
36	10		3074	2	69586
37	11		429	1	12139
38	12		444	1	12354
39	13		3056	2	61972
40	14		423	1	11969
41	15		398	1	11262
42	16		469	1	12828
43	17		3386	2	67067
44	17а		350	1	10069
45	18	1 хозяин	420	1	11884
46	19		399	1	11290
47	20		452	1	12577
48	21 новый		1987		42168
49	22		345	1	9925
50	23		298	1	8713
51	24		296	1	8655

52	25		490	1	13403
53	26		2041	1	43314
54	27		3957	2	74645
55	28		1253	1	28955
56	29		4226	3	93670
57	30 (общежит.)		18366	5	320472
	Управление образования				
58	ф-л школа №6		14815		220316
59	д/с №9		3925		73465
60	д/с №4		2243		41983
	Завод стройматериалов				
61	д.27а, л.ЗСМ		3245		74987
62	библиотека (д.25)		1440		29201
63	контора +д.22		4355		94476
	ЧП Исаев				
64	пос. ЗЗСМ, д.23		586		11091
	ООО "Светлана"				
65	пос. ЗЗСМ, д.23		163,8		2317
	ОАО "Зар. хлебокомбинат"				
66	пос. Текстильщиков, д.4		207,5		2740
67	пос. Текстильщиков, д.30		72,6		1027
69	Клуб Витязь (пос.Текст, д.1)				
70	ООО Юнифарм (пос. Текст.)				
	Частный сектор				
71	Шакшанкина (пос. ЗЗСМ,д.20,кв.2)		142,3		5838
72	Ильина (пос. ЗЗСМ,д.20,кв.1)		142,3		5838
	Редкин				
73	пос. ЗЗСМ,д.5		287,5		9997

	Молочный завод				
74	пос. Текстильщиков, д.4		433,2		7246
	Конуркина				
75	пос. ЗЗСМ, д.5		300,75		5030
76	ПО Осетр				
78	ГЖУ пос. Текст.				
	ГЖУ мастерские пос. Текст.				
	<u>АРЕНДА в жилых домах</u>				
	пос. Текст., д.4 (РУСФП почта)		131,5		1860
	пос. Текст. д.4 (Ханутина)		167,5		
	пос. Текст. д.5 (Ханутина)		136		
	Итого:				3801166

Таблица 54 — Договорные тепловые нагрузки потребителей на отопление, вентиляцию и ГВС котельной «Металлистов» городского поселения Зарайск

№п/п	Потребитель, адрес	q	t, вн.	V нар., м3	Этажн.	Qот., ккал/ч
	ГЖУ					
	ул. Д.Благоева					
1	д.51/23 кв. Южный	0,44	18	5746,4	2	119240
2	д.1	0,38	18	3660	2	73295
3	д.2	0,38	18	3457	2	73295
4	д.3	0,38	18	3709	2	73295
5	д.4	0,38	18	3433	2	73295
6	д.5	0,38	18	3433	2	73295
7	д.6	0,38	18	3792	2	73295

№п/п	Потребитель, адрес	q	t,вн.	Vнар.,м3	Этажн.	Qот., ккал/ч
8	д.7	0,38	18	3827	2	73295
9	д.8	0,38	18	3622	2	73295
10	д.11	0,38	18	3489	2	73295
11	д.12	0,38	18	7174	3	140738
12	д.13	0,38	18	7346	3	140738
	ул. Полевая					
13	д.3		18	2561	2	55300
14	д.17	0,58	18	525	1	14360
15	д.19	0,58	18	224	1	6 127
	ул. Пионерская					
16	д.16	0,54	18	673	1	17139
17	д.18	0,56	18	556	1	14684
	ул. Крупской					
18	д.32	0,6	18	1238	2	35030
19	д.34	0,6	18	1248	2	35 313
	ул. Октябрьская					
20	д.8	0,52	18	2640	2	64741
21	д.10	0,6	18	1228	2	34747
22	д.12	0,59	18	1264	2	35170
23	д.14	0,5	18	2829	2	66708
24	д.16	0,57	18	1512	2	40644
25	д.18	0,58	18	1391	2	38048
26	д.20	0,57	18	1456	2	39139
27	д.59 (нежилая 1/2 дома)	0,56	18	540	1	14261
28	д.61	0,54	18	673	1	17139
	ул. Металлистов					
29	д.1/44	0,53	18	2260	2	56488

№п/п	Потребитель, адрес	q	t,вн.	Внар.,м3	Этажн.	Qот., ккал/ч
30	д.5	0,53	18	2272	2	56788
31	д.9/11	0,53	18	2300	2	54234
32	д.11/14	0,45	18	2088	2	44311
33	д.13/15	0,45	18	2100	2	44566
34	д.3	0,86	18	155	2	6286
	ул. Дзержинского					
35	д.64		18	2106	2	56670
36	д.69/30	0,52	18	2542	2	62338
37	д.71	0,48	18	3618	2	81900
38	д.81		18	1037		23930
39	д.81а	0,43	18	2679	2	54327
40	д.83		18	2024	2	47494
41	д.85		18	2105	2	41965
42	д.88	0,43	18	2941	2	59640
	ул. Комсомольская					
43	д.32	0,53	18	1845	2	46115
	Всего по ГЖУ:			105318,4		2325973
	Магазины					
	Мол. №38 (Окт. -Комс.)Михаелян Пионерс.,16	0,68		699		20922
	"Копейка"	0,43	15	14818		280459
	Благоева, 40 МУП Расч.- кас центр (1этаж)	0,43	18	791,6		16053
	2 этаж:	0,43	18	892		18089
	Контора					
	Управляющая компания					
	Саночистка контора					
	Мехмастерская (Благоева,40):	0,5	10	1766		34239
	Зар.ЭЛЭК (Благоева,40) 2 этаж					

№п/п	Потребитель, адрес	q	t,вн.	Vнар.,м3	Этажн.	Qот., ккал/ч
	Транспортный отдел (гаражи)Благоева,40	0,7	10	592		16069
	Матер. склады Благоева,40	0,5	10	1667		32320
	Отдел культуры					
	Клуб "Родник"	0,37	16	3935		65611
	Отдел культуры					
	Управление образования					
	ДХШ (Дзерж.,66/17)	0,38	16	6897		123599
	ОВД (Мерецк.,61):					
	Адм. здание (с клубом)	0,265	18	5562		69511
	Гараж	0,7	10	1289		34988
	Штаб (бывш.медвытрезвитель)	0,39	16	645		11336
	Приют "Рябинушка"(Метал.,7)	0,38	18	1439		34295
	Частный сектор ул. Полевая, д.17	0,8	18	150,2		5667
	<u>АРЕНДА в жилых домах</u>					
	ул. Окт., д.8 (ИП Карасев) подвал	0,43	15	165,37		4088
	ул. Окт., д.16 (ИП Потапов)"Весна"	0,58		362		9731
	Итого:			146988,57		3102950

Таблица 55 — Договорные тепловые нагрузки потребителей на отопление, вентиляцию и ГВС котельной «Музыкальная школа» городского поселенияЗарайск

№п/п	Потребитель, адрес	q	t,вн.	Vнар.,м3	Этажн.	Qот., ккал/ч
	ГЖУ					
1.	ул. К. Маркса, д. 17/32		18	4882	3	96700
2.	д. 31		18	1910	2	37832

3.	д.34/12		18	1884	3	34100
4.	д.40-40а	0,35	18	3045	2	50261
5.	д.51/10		18	1368	2	31725
6.	ул. Советская, д.8/50		18	1274	2	28555
7	д.4/7	0,42	18	3579	2	70890
8	д.7		18	2536	3	50160
9	ул. Ленинская, д. 21		18	1862	2	36881
10	ул. Красноармейская, д.43	0,38	18	1162	2	20824
11	ул. Мерецкова, д.23/36		18	1477		29255
	Управление образования					
закр.	ШРМ	0,35		5207		82127
	Музыкальная школа	0,43	16	2552		51751
	Школа №6 (с гаражом)	0,33	16	14318		212925
	Школа №1	0,33	16	14755		219423
	Отдел культуры					
	Музей	0,43		4066		82454
	Бухгалтерия (рядом с музеем)	0,43	18	543		11011
	маг. "Обувь" , К. Маркса,38	0,66		874		27204
	Рынок ПО "Осетр"	0,345	18	4482		118250
	Автовокзал		14	7268,2		199100
	Центр - Телеком (ул.К.Маркса)	0,43	18	2061		41795
	Коломенский почтамт (ул. К. Маркса)	0,43	18	3089,4		62649
	Кафе "Пиво"	0,38		238		3981
	Госстрах(ул.Красноарм.) "Столица"	0,53	18	2175		54364
	Пох.бюро Гришков и К	0,578	18	508		13847
	Парикм., д.7,ул.Сов.(Павлов)	0,43	18	666		13506
	Казначейство	0,38	18	2233,7		40030
	гараж	0,7	10	205		5564
	Наркотики	0,38	18	1480,3		26528

	ОВО при ОВД (ГАИ) ул. К. Маркса	0,43	18	995	20177
	ОВД (ГАИ) ул. К. Маркса:				
	ОВД Адм. здание	0,43	18	2271	46053
	физк.-оздоровит. Центр (ФОЦ)	0,43	18	533,16	10812
	гараж (в одном здании с ФОЦ)	0,7	10	1289	34988
	АРЕНДА в жилых домах:				
	ул. Советская д.4/7 (ПО Осетр) "Мясная лавка"	0,42	18	335	6635
	ул. Советская д.4/7 Аптека ООО "Фарм-сервис"		18	149,1	2953
	ул. Советская д.4/7 ИП Милованова В. Д.		18	128,03	2536
	ул. Советская д.4/7 ИП Садыгов С. Н.		18	438	8675
	ул. Советская д.7 Коллегия адвокатов		18	102,75	2032
	ул. К. Маркса, д.17/32 ИП Ильина Е. Е.			116	2297
	Итого:				1890850

Таблица 56 — Договорные тепловые нагрузки потребителей на отопление, вентиляцию и ГВС котельной «ПМК-6» городского поселения Зарайск

№п/п	Наименование здания	Qот,ккал/ч	Гот,т/ч
	ГЖУ		
1	пос. ПМК-6, д.1	206 920	8,3
2	д.2	132 000	5,3
3	д.3	52 500	2,1
4	д.4	172 000	6,9
5	д.5	70 000	2,8
6	д.6	141 300	5,7
7	д.9	124 000	5,0
	"Водоканал"		
8	Матер.-техн. склад	73 000	2,9

9	Гараж	33 000	1,3
10	Ремонтно-строит. мастерская	93 000	3,7
11	Ремонтная мастерская	45 000	1,8
12	Произв.-лаборат. корпус	56 213	2,2
13	Бытовые помещения	6 489	0,3
14	Бойлерная, электр.	2 500	0,1
15	Раздевалка	6 500	0,3
	АО "Водстрой"		
16	Контора	73 531	2,9
17	РБУ	23 746	1,0
	ООО"Эльбрус"		
18	лаборатория	6 345	0,3
19	бойлерная	2 569	0,1
	Итого:	1 320 613	53,0

Таблица 57 — Договорные тепловые нагрузки потребителей на отопление, вентиляцию и ГВС котельной «РДК» городского поселенияЗарайск

№п/п	Потребитель, адрес	Кол-во чел.	q	t,вн.	Vнар.,м3	Этажн.	Qот., ккал/ч
	РДК		0,37	18	12524	2	218951
	Всего:				12524		218951

1.5.2. Случаи (условия) применения для отопления жилых помещений в многоквартирных домах с централизованным теплоснабжением индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

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

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

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

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

Серьёзная 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.

Случаев применения отопления жилых помещений в многоквартирных (более 2-х квартир) домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии в городском поселениее Зарайск нет.

1.5.3. Объём потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

Средняя температура отопительного сезона, согласно *СП 131.13330.2012* «Строительная климатология», составляет *минус 3,4 °С*. Продолжительность отопительного сезона составляет 212 суток.

Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления (по теплоисточникам) за отопительный период и за год в целом при расчетных температурах наружного воздуха в зоне действия источника тепловой энергии, основанные на анализе тепловых нагрузок потребителей котельных МУП «ЕСКХ Зарайского района» и в соответствии с средней температурой отопительного сезона, согласно *СП 131.13330.2012* «Строительная климатология», внесены в **таблицы 58-66**.

За расчетный год в целом (температура отопительного сезона, согласно *СП 131.13330.2012*) расчётное потребление тепловой энергии составляет:

- котельная №1 "Беспятово"МУП «ЕСКХ Зарайского района»— 68221,4 Гкал;
- котельная №2 МУП "Урицкого" «ЕСКХ Зарайского района»— 57486,0 Гкал;
- котельная №3"ГПТУ"МУП «ЕСКХ Зарайского района»— 10410,6 Гкал;
- котельная №4 МУП "ЗЗСМ" «ЕСКХ Зарайского района»— 9110,9 Гкал;
- котельная №5"Металлистов"МУП «ЕСКХ Зарайского района»— 7433,9 Гкал;
- котельная №6"Муз.школа"МУП «ЕСКХ Зарайского района»— 4530,3 Гкал;
- котельная №7"ПМК-6"МУП «ЕСКХ Зарайского района»— 3164,7 Гкал;

- котельная №8"РДК"МУП «ЕСКХ Зарайского района»— 527,1 Гкал;
- котельная №9"Свободы"МУП «ЕСКХ Зарайского района»— 481,5 Гкал.

За *отопительный период* расчетного года (температура отопительного сезона, согласно *СП 131.13330.2012*) расчётное потребление тепловой энергии составляет:

- котельная №1 "Беспятово"МУП «ЕСКХ Зарайского района»— 58833,0 Гкал;
- котельная №2 МУП "Урицкого" «ЕСКХ Зарайского района»— 57486,0 Гкал;
- котельная №3"ГПТУ"МУП «ЕСКХ Зарайского района»— 9302,1 Гкал;
- котельная №4 МУП "ЗЗСМ" «ЕСКХ Зарайского района»— 9110,9 Гкал;
- котельная №5"Металлистов"МУП «ЕСКХ Зарайского района»— 7433,9 Гкал;
- котельная №6"Муз.школа"МУП «ЕСКХ Зарайского района»— 4530,3 Гкал;
- котельная №7"ПМК-6"МУП «ЕСКХ Зарайского района»— 3164,7 Гкал;
- котельная №8"РДК"МУП «ЕСКХ Зарайского района»— 527,1 Гкал;
- котельная №9"Свободы"МУП «ЕСКХ Зарайского района»— 481,5 Гкал.

Таблица 58 — *Расчетные значения* потребления тепловой энергии в расчетных элементах отопительной нагрузки котельной №1 «Беспятово»МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск за отопительный период и за год в целом в соответствии с средней температурой отопительного сезона, согласно *СП 131.13330.2012* «Строительная климатология»

Период	Продолжительность работы котельной, дней	Продолжительность отопительного сезона, дней	Температура наружного воздуха <u>расчетная</u>	Отопление и вентиляция, Гкал/мес	на ГВС (ср.нед), Гкал/мес	Всего за месяц, Гкал/мес
$T_{нв}^p$	351	212	-3,4			
январь	31	31	-10,9	8685,1	2093,8	10778,9
февраль	28	28	-9,8	7546,0	1891,2	9437,2
март	31	31	-4,6	6791,8	2093,8	8885,6
апрель	30		4,6	3897,1	2026,3	5923,4
май	31		12,2		2093,8	2093,8

июнь	30		16,3		2026,3	2026,3
июль	31		17,8		2093,8	2093,8
август	17		16,5		1148,2	1148,2
сентябрь	30		11		2026,3	2026,3
октябрь	31	31	4,1	4177,2	2093,8	6271,1
ноябрь	30	30	-2,3	5903,8	2026,3	7930,1
декабрь	31	31	-7	7513,0	2093,8	9606,8
ИТОГО	351	212	Гкал/год	44514,0	23707,4	68221,4
	Отопительный сезон		Гкал/год	44514,0	14319,0	58833,0

Таблица 59 — *Расчетные* значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах отопительной нагрузки котельной №2 «Урицкого» МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск за отопительный период и за год в целом в соответствии с средней температурой отопительного сезона, согласно СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»

Период	Продолжительность работы котельной, дней	Продолжительность отопительного сезона, дней	Температура наружного воздуха <u>фактическая</u>	Отопление и вентиляция, Гкал/мес	на ГВС (ср. нед), Гкал/мес	Всего за месяц, Гкал/мес
T _{нв} ^p	351	212	-3,4			
январь	31	31	-8,6	8062,4	2363,5	10425,9
февраль	28	28	-1,9	7005,0	2134,8	9139,8
март	31	31	2,0	6304,9	2363,5	8668,4
апрель	30		6,1	3617,7	2287,3	5905,0
май	31		15,9			0,0
июнь	30		16,0			0,0
июль	31		20,4			0,0
август	17		19,0			0,0
сентябрь	30		12,2			0,0
октябрь	31	31	5,6	3877,8	2363,5	6241,3
ноябрь	30	30	-1,3	5480,5	2287,3	7767,8
декабрь	31	31	-3,9	6974,4	2363,5	9337,9
ИТОГО	351	212	Гкал/год	41322,8	16163,2	57486,0
	Отопительный сезон		Гкал/год	41322,8	16163,2	57486,0

Таблица 60 — *Расчетные* значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах отопительной нагрузки котельной №3 «ГПТУ» МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск за отопительный период и за год в целом в соответствии с средней температурой отопительного сезона, согласно СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»

Период	Продолжител	Продолжите	Температу	Отоплени	на ГВС	Всего за
--------	-------------	------------	-----------	----------	--------	----------

	длительность работы котельной, дней	длительность отопительно го сезона, дней	температура наружного воздуха <u>расчетная</u>	теплоотдача и вентиляц ия, Гкал/мес	(ср.нед), Гкал/мес	теплоотдача за месяц, Гкал/мес
$T_{нв}^p$	351	212	-3,4			
январь	31	31	-10,9	1485,0	247,2	1732,3
февраль	28	28	-9,8	1290,3	223,3	1513,6
март	31	31	-4,6	1161,3	247,2	1408,5
апрель	30		4,6	666,4	239,3	905,6
май	31		12,2		247,2	247,2
июнь	30		16,3		239,3	239,3
июль	31		17,8		247,2	247,2
август	17		16,5		135,6	135,6
сентябрь	30		11		239,3	239,3
октябрь	31	31	4,1	714,3	247,2	961,5
ноябрь	30	30	-2,3	1009,5	239,3	1248,7
декабрь	31	31	-7	1284,6	247,2	1531,9
ИТОГО	351	212	Гкал/год	7611,3	2799,3	10410,6
	Отопительный сезон		Гкал/год	7611,3	1690,7	9302,1

Таблица 61 – Расчетные значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах отопительной нагрузки котельной №4 «ЗЗСМ» МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск за отопительный период и за год в целом в соответствии с средней температурой отопительного сезона, согласно СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»

Период	Продолжительность работы котельной, дней	Продолжительность отопительно го сезона, дней	Температура наружного воздуха <u>расчетная</u>	Отопление и вентиляц ия, Гкал/мес	на ГВС (ср.нед), Гкал/мес	Всего за месяц, Гкал/мес
$T_{нв}^p$	351	212	-3,4			
январь	31	31	-10,9	1777,6	0,0	1777,6
февраль	28	28	-9,8	1544,5	0,0	1544,5
март	31	31	-4,6	1390,1	0,0	1390,1
апрель	30		4,6	797,6	0,0	797,6
май	31		12,2		0,0	0,0
июнь	30		16,3		0,0	0,0
июль	31		17,8		0,0	0,0
август	17		16,5		0,0	0,0
сентябрь	30		11		0,0	0,0
октябрь	31	31	4,1	855,0	0,0	855,0
ноябрь	30	30	-2,3	1208,4	0,0	1208,4
декабрь	31	31	-7	1537,7	0,0	1537,7
ИТОГО	351	212	Гкал/год	9110,9	0,0	9110,9
	Отопительный сезон		Гкал/год	9110,9	0,0	9110,9

Таблица 62 — Расчетные значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах отопительной нагрузки котельной №5 «Металлистов» МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск за отопительный период и за год в целом в соответствии с средней температурой отопительного сезона, согласно СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»

Период	Продолжительность работы котельной, дней	Продолжительность отопительного сезона, дней	Температура наружного воздуха <u>расчетная</u>	Отопление и вентиляция, Гкал/мес	на ГВС (ср.нед), Гкал/мес	Всего за месяц, Гкал/мес
$T_{нв}^p$	351	212	-3,4			
январь	31	31	-10,9	1450,4	0,0	1450,4
февраль	28	28	-9,8	1260,2	0,0	1260,2
март	31	31	-4,6	1134,2	0,0	1134,2
апрель	30		4,6	650,8	0,0	650,8
май	31		12,2		0,0	0,0
июнь	30		16,3		0,0	0,0
июль	31		17,8		0,0	0,0
август	17		16,5		0,0	0,0
сентябрь	30		11		0,0	0,0
октябрь	31	31	4,1	697,6	0,0	697,6
ноябрь	30	30	-2,3	985,9	0,0	985,9
декабрь	31	31	-7	1254,7	0,0	1254,7
ИТОГО	351	212	Гкал/год	7433,9	0,0	7433,9
	Отопительный сезон		Гкал/год	7433,9	0,0	7433,9

Таблица 63 — Расчетные значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах отопительной нагрузки котельной №6 «Музыкальная школа» МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск за отопительный период и за год в целом в соответствии с средней температурой отопительного сезона, согласно СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»

Период	Продолжительность работы котельной, дней	Продолжительность отопительного сезона, дней	Температура наружного воздуха <u>расчетная</u>	Отопление и вентиляция, Гкал/мес	на ГВС (ср.нед), Гкал/мес	Всего за месяц, Гкал/мес
$T_{нв}^p$	351	212	-3,4			
январь	31	31	-10,9	883,9	0,0	883,9
февраль	28	28	-9,8	768,0	0,0	768,0
март	31	31	-4,6	691,2	0,0	691,2
апрель	30		4,6	396,6	0,0	396,6
май	31		12,2		0,0	0,0
июнь	30		16,3		0,0	0,0

июль	31		17,8		0,0	0,0
август	17		16,5		0,0	0,0
сентябрь	30		11		0,0	0,0
октябрь	31	31	4,1	425,1	0,0	425,1
ноябрь	30	30	-2,3	600,8	0,0	600,8
декабрь	31	31	-7	764,6	0,0	764,6
ИТОГО	351	212	Гкал/год	4530,3	0,0	4530,3
	Отопительный сезон		Гкал/год	4530,3	0,0	4530,3

Таблица 64 — *Расчетные* значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах отопительной нагрузки котельной №7 «ПМК-6» МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск за отопительный период и за год в целом в соответствии с средней температурой отопительного сезона, согласно СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»

Период	Продолжительность работы котельной, дней	Продолжительность отопительного сезона, дней	Температура наружного воздуха <u>расчетная</u>	Отопление и вентиляция, Гкал/мес	на ГВС (ср.нед), Гкал/мес	Всего за месяц, Гкал/мес
$T_{нв}^p$	351	212	-3,4			
январь	31	31	-10,9	617,5	0,0	617,5
февраль	28	28	-9,8	536,5	0,0	536,5
март	31	31	-4,6	482,9	0,0	482,9
апрель	30		4,6	277,1	0,0	277,1
май	31		12,2		0,0	0,0
июнь	30		16,3		0,0	0,0
июль	31		17,8		0,0	0,0
август	17		16,5		0,0	0,0
сентябрь	30		11		0,0	0,0
октябрь	31	31	4,1	297,0	0,0	297,0
ноябрь	30	30	-2,3	419,7	0,0	419,7
декабрь	31	31	-7	534,1	0,0	534,1
ИТОГО	351	212	Гкал/год	3164,7	0,0	3164,7
	Отопительный сезон		Гкал/год	3164,7	0,0	3164,7

Таблица 65 — *Расчетные* значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах отопительной нагрузки котельной №8 «РДК» МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск за отопительный период и за год в целом в соответствии с средней температурой отопительного сезона, согласно СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»

Период	Продолжительность работы	Продолжительность отопительно	Температура наружного	Отопление и вентиляция	на ГВС (ср.нед), Гкал/мес	Всего за месяц, Гкал/мес
--------	--------------------------	-------------------------------	-----------------------	------------------------	---------------------------	--------------------------

	котельной, дней	го сезона, дней	воздуха <u>расчетная</u>	ия, Гкал/мес		
$T_{нв}^p$	351	212	-3,4			
январь	31	31	-10,9	102,8	0,0	102,8
февраль	28	28	-9,8	89,3	0,0	89,3
март	31	31	-4,6	80,4	0,0	80,4
апрель	30		4,6	46,1	0,0	46,1
май	31		12,2			0,0
июнь	30		16,3			0,0
июль	31		17,8			0,0
август	17		16,5			0,0
сентябрь	30		11			0,0
октябрь	31	31	4,1	49,5	0,0	49,5
ноябрь	30	30	-2,3	69,9	0,0	69,9
декабрь	31	31	-7	89,0	0,0	89,0
ИТОГО	351	212	Гкал/год	527,1	0,0	527,1
	Отопительный сезон		Гкал/год	527,1	0,0	527,1

Таблица 66 — *Расчетные* значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах отопительной нагрузки котельной №9 «Свободы» МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск за отопительный период и за год в целом в соответствии с средней температурой отопительного сезона, согласно *СП 131.13330.2012* «Строительная климатология»

Период	Продолжительность работы котельной, дней	Продолжительность отопительного сезона, дней	Температура наружного воздуха <u>расчетная</u>	Отопление и вентиляция, Гкал/мес	на ГВС (ср.нед), Гкал/мес	Всего за месяц, Гкал/мес
$T_{нв}^p$	351	212	-3,4			
январь	31	31	-10,9	94,0	0,0	94,0
февраль	28	28	-9,8	81,6	0,0	81,6
март	31	31	-4,6	73,5	0,0	73,5
апрель	30		4,6	42,2	0,0	42,2
май	31		12,2			0,0
июнь	30		16,3			0,0
июль	31		17,8			0,0
август	17		16,5			0,0
сентябрь	30		11			0,0
октябрь	31	31	4,1	45,2	0,0	45,2
ноябрь	30	30	-2,3	63,9	0,0	63,9
декабрь	31	31	-7	81,3	0,0	81,3
ИТОГО	351	212	Гкал/год	481,5	0,0	481,5
	Отопительный сезон		Гкал/год	481,5	0,0	481,5

1.5.4. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

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

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

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

При определении нормативов потребления тепла учитываются технологические потери и не учитываются расходы коммунальных ресурсов, возникшие в результате нарушения требований технической эксплуатации внутридомовых инженерных коммуникаций и оборудования, правил пользования жилыми помещениями и содержания общего имущества в многоквартирном доме.

В норматив отопления включается расход тепловой энергии исходя из расчета расхода на 1 квадратный метр площади жилых помещений, необходимый для обеспечения нормального температурного режима.

Информация о нормативах потребления коммунальных услуг по отоплению и горячему водоснабжению на территории г.о. Зарайск приведена в **таблицах 67-69**.

Нормативы установлены в соответствии с распоряжением Министерства строительного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства Московской области от 31.08.2012 №28 «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг в отношении отопления, холодного и горячего водоснабжения, водоотведения, электроснабжения, предоставляемых в жилых помещениях, а также на общедомовые нужды» и в соответствии с

Распоряжением Министерства строительного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства Московской области от 17.07.2013 № 102 «О внесении изменений в распоряжение Министерства строительного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства Московской области от 31.08.2012 № 28 «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг в отношении холодного и горячего водоснабжения, водоотведения, электроснабжения и отопления».

Таблица 67 — Нормативы потребления коммунальной услуги в отношении отопления в жилых помещениях, Гкал на 1 кв. м общей площади всех помещений в многоквартирном доме или жилого дома

Группы домов постройки до 1999 года	Нормативы потребления тепловой энергии	Группы домов постройки после 1999 года	Нормативы потребления
1	2	3	4
1-этажные	0,0501	1-этажные	0,0190
2-этажные	0,0466	2-этажные	0,0158
3-4-этажные	0,0289	3-этажные	0,0157
5-9-этажные	0,0244	4-5-этажные	0,0135
10-13-этажные	0,0237	6-7-этажные	0,0126
14-этажные	0,0248	8-этажные	0,0122
15-этажные	0,0251	9-этажные	0,0121
16 и более	0,0261	10-этажные	0,0115
		11-этажные	0,0114
		12 и более	0,0113

Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению утверждены распоряжением Министерства строительного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства Московской области от 31.08.2012 №28 «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг в отношении отопления, холодного и горячего водоснабжения, водоотведения, электроснабжения, предоставляемых в жилых помещениях, а также на общедомовые нужды» и Распоряжением Министерства строительного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства Московской области от 17.07.2013 № 102 «О внесении изменений в распоряжение Министерства строительного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства Московской области от 31.08.2012 № 28 «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг в отношении холодного и горячего водоснабжения, водоотведения, электроснабжения и отопления».

Таблица 68 — Нормативы потребления коммунальной услуги по горячему водоснабжению в жилых помещениях, куб. м на 1 чел

Категории многоквартирных домов с указанием оборудования	Норматив потребления коммунальных услуг по холодному и горячему водоснабжению	
	всего	в т.ч. горячее водоснабжение
1	2	3
1. Многоквартирные жилые дома, оборудованные централизованным отоплением, холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, с душем и ваннами		
Длиной 1650-1700 мм	8,12	2,62
Длиной 1500-1550 мм	8,01	2,56
Длиной 1200 мм	7,9	2,51
2. Многоквартирные жилые дома, оборудованные централизованным отоплением, холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, с душем без ванн	7,13	2,13
3. Многоквартирные жилые дома, оборудованные централизованным отоплением, холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, без душа и ванн	5,34	1,27
4. Многоквартирные жилые дома, оборудованные централизованным отоплением, холодным водоснабжением, водоотведением, оборудованные газовыми (электрическими, твердотопливными) водонагревателями, с душем и ваннами		
Длиной 1650-1700 мм	8,52	
Длиной 1500-1550 мм	8,4	
Длиной 1200 мм	8,29	
5. Многоквартирные жилые дома, оборудованные централизованным отоплением, холодным водоснабжением, водоотведением, оборудованные газовыми (электрическими, твердотопливными) водонагревателями, душем без ванн	7,65	
6. Многоквартирные жилые дома, оборудованные централизованным отоплением, холодным водоснабжением, водоотведением, оборудованные газовыми (электрическими, твердотопливными) водонагревателями, без душа и ванн	5,61	
7. Многоквартирные дома, оборудованные централизованным отоплением, холодным водоснабжением, централизованным или местным водоотведением, без душа и ванн	4,89	
8. Многоквартирные дома с холодным водоснабжением из уличных колонок	1,83	
9. Общежития неквартирного типа, оборудованные централизованным отоплением, холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, с душем и ваннами	7,76	2,5

Таблица 69 — Нормативы потребления коммунальной услуги по горячему водоснабжению на общедомовые нужды, куб. м на 1 кв. м общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме

Этажность многоквартирного жилого дома	Нормативы потребления		Этажность многоквартирного жилого дома	Нормативы потребления	
	Холодное водоснабжение	Горячее водоснабжение		Холодное водоснабжение	Горячее водоснабжение
1-этажные	0,0264	0,0198	9-этажные	0,022	0,0124
2-этажные	0,0293	0,0202	10-этажные	0,0198	0,011
3-этажные	0,0274	0,0178	11-этажные	0,0186	0,0102
4-этажные	0,0268	0,017	12-этажные	0,0173	0,0095
5-этажные	0,0262	0,0161	13-этажные	0,0161	0,0087
6-этажные	0,025	0,015	14-этажные	0,0148	0,008
7-этажные	0,0242	0,0141	15-этажные	0,0133	0,0072
8-этажные	0,0234	0,0134	16-этажные и выше	0,0119	0,0063

1.6. 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, а в случае нескольких выводов тепловой мощности от одного источника тепловой энергии - по каждому из выводов

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

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

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

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

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

Балансы установленной мощности источников централизованного теплоснабжения городского поселения Зарайск сведен в **Таблицу 70**.

Таблица 70 — Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки источников централизованного теплоснабжения городского поселения Зарайск

Источник	Расход тепловой энергии на собственные нужды и хоз. нужды, %	Расход тепловой энергии на собственные нужды и хоз. нужды, Гкал/час	Тепловая мощность нетто, Гкал/час	Тепловые потери в сетях, %	Тепловые потери в сетях, Гкал/час	<i>Располагаемая</i> мощность, Гкал/час	Тепловая нагрузка с учетом потерь в тс, Гкал/час	Договорная присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/час	Резерв (+)/дефицит(-) тепловой мощности нетто, Гкал
Беспятово	1,57	0,43	27,20	20,8	5,62	27,63	27,01	21,39	0,18
Урицкого	1,13	0,23	19,98	20,8	5,36	20,21	25,79	20,43	<u>-5,81</u>
ГПТУ	1,96	0,23	11,47	20,8	0,92	11,70	4,43	3,51	7,04
ЗЗСМ	0,84	0,04	5,15	20,8	1,00	5,19	4,80	3,80	0,34
Металлистов	0,72	0,03	3,97	20,8	0,81	4,00	3,92	3,10	0,05
Муз. школа	0,74	0,03	3,95	20,8	0,50	3,98	2,39	1,89	1,56
ПМК-6	0,78	0,02	2,27	20,8	0,35	2,29	1,67	1,32	0,60
РДК	0,66	0,002	0,252	5,0	0,01	0,254	0,23	0,22	0,02
Свободы	0,50	0,001	0,171	2,0	0,00	0,172	0,205	0,20	<u>-0,034</u>

Выводы:

1) В настоящий момент, из *девяти*котельных МУП «ЕСКХ Зарайского района» только *семь* располагают свободным резервом тепловой мощности и полностью удовлетворяют потребности в отоплении, вентиляции и ГВС городского поселения Яхрома.

2) Согласно СНиП II-35-76 «Котельные установки» аварийный и перспективный резерв тепловой мощности на котельных не предусматривается. Долгосрочные договора с потребителями на эти виды услуг отсутствуют. Потребители городского поселения Яхрома не имеют законсервированных теплопотребляющих установок для перспективного использования.

3) Резерв мощности котельной «Беспятово» практически **не позволяет** подключить перспективную тепловую нагрузку.

4) Существующий дефицит мощности котельной «Урицкого» позволяет обеспечить потребности в отоплении, вентиляции и ГВС потребителя только в пределах температур наружного воздуха **от плюс 8 °С до минус 12 °С** **не позволяет** подключить перспективную тепловую нагрузку.

5) Существующий дефицит мощности котельной «Свободы» позволяет обеспечить потребности в отоплении, вентиляции и ГВС потребителя только в пределах температур наружного воздуха **от плюс 8 °С до минус 20 °С**.

6) Резерв мощности котельной «ГПТУ» **позволяет** подключить перспективную тепловую нагрузку на **7,04** Гкал/час.

7) Резерв мощности котельной «Музыкальная школа» позволяет подключить перспективную тепловую нагрузку на 1,56 Гкал/час.

1.6.2. Структура резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам от источников тепловой энергии

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

Дефицит тепловой мощности нетто котельных МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск:

- котельная №2 "Урицкого" МУП «ЕСКХ Зарайского района»— 5,81 Гкал/ч;
- котельная №9 "Свободы" МУП «ЕСКХ Зарайского района»— 0,034 Гкал/ч.

Резерв тепловой мощности нетто котельных МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск:

- котельная №1 "Беспятово" МУП «ЕСКХ Зарайского района»— 0,18 Гкал/ч;
- котельная №3 "ГПТУ" "Урицкого" МУП «ЕСКХ Зарайского района»— 7,04 Гкал/ч;
- котельная №4 "ЗЗСМ" МУП «ЕСКХ Зарайского района»— 0,34 Гкал/ч;
- котельная №5 "Металлистов" МУП «ЕСКХ Зарайского района»— 0,05 Гкал/ч;
- котельная №6 "Музыкальная школа" МУП «ЕСКХ Зарайского района»— 1,56 Гкал/ч;
- котельная №7 "ПМК-6" МУП «ЕСКХ Зарайского района»— 0,6 Гкал/ч;
- котельная №8 "РДК" МУП «ЕСКХ Зарайского района»— 0,02 Гкал/ч.

1.6.3. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя. Резервы и дефициты пропускной способности тепловых сетей при передаче 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 магистралях принимают больше статического давления в системе ГВС.

Существующие гидравлические режимы отпуска сетевой воды из котельных №1÷9 МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск (*фактические*):

Котельная №1 "Беспятово" МУП «ЕСКХ Зарайского района»:

- давление в прямой теплосети $P_{\max}=5,8$ кгс/см²;
- давление в обратной теплосети $P_{\max}=2,5$ кгс/см²;
- располагаемый напор $H=3,3$ кгс/см².

Котельная №2 "Урицкого" МУП «ЕСКХ Зарайского района»:

- давление в прямой теплосети $P_{\max}=6,2$ кгс/см²;
- давление в обратной теплосети $P_{\max}=2,8$ кгс/см²;
- располагаемый напор $H=3,4$ кгс/см².

Котельная №3 "ГПТУ" МУП «ЕСКХ Зарайского района»:

- давление в прямой теплосети $P_{\max}=4,8$ кгс/см²;
- давление в обратной теплосети $P_{\max}=2,5$ кгс/см²;
- располагаемый напор $H=2,3$ кгс/см².

Котельная №4 "ЗЗСМ" МУП «ЕСКХ Зарайского района»:

- давление в прямой теплосети $P_{\max}=4,6$ кгс/см²;
- давление в обратной теплосети $P_{\max}=2,6$ кгс/см²;
- располагаемый напор $H=2,0$ кгс/см².

Котельная №5 "Металлистов" МУП «ЕСКХ Зарайского района»:

- давление в прямой теплосети $P_{\max}=4,8$ кгс/см²;
- давление в обратной теплосети $P_{\max}=2,2$ кгс/см²;
- располагаемый напор $H=2,6$ кгс/см².

Котельная №6 "Музыкальная школа" МУП «ЕСКХ Зарайского района»:

- давление в прямой теплосети $P_{\max}=6,0$ кгс/см²;
- давление в обратной теплосети $P_{\max}=2,5$ кгс/см²;
- располагаемый напор $H=3,5$ кгс/см².

Котельная №7 "ПМК-6" МУП «ЕСКХ Зарайского района»:

- давление в прямой теплосети $P_{\max}=5,0$ кгс/см²;
- давление в обратной теплосети $P_{\max}=2,5$ кгс/см²;
- располагаемый напор $H=2,5$ кгс/см².

Котельная №8 "РДК" МУП «ЕСКХ Зарайского района»:

- давление в прямой теплосети $P_{\max}=4,0$ кгс/см²;
- давление в обратной теплосети $P_{\max}=2,5$ кгс/см²;
- располагаемый напор $H=1,5$ кгс/см².

Котельная №9 "Свобода" МУП «ЕСКХ Зарайского района»:

- давление в прямой теплосети $P_{\max}=5,8$ кгс/см²;
- давление в обратной теплосети $P_{\max}=4,5$ кгс/см²;
- располагаемый напор $H=1,3$ кгс/см².

Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя приведены в **таблице 41** п.1.3.8 настоящего документа.

1.6.4. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствия влияния дефицитов на качество теплоснабжения

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

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

Последствия влияния дефицита тепловой мощности в котельных МУП «ЕСКХ Зарайского района» на качество теплоснабжения:

1. В настоящий момент котельная №2 "Урицкого" МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск **теоретически** может обеспечить потребности в отоплении, вентиляции и ГВС городского поселения Зарайск только в пределах температур наружного воздуха **от плюс 8°С до минус 12°С**.
2. В настоящий момент котельная №9 "Свободы" МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск теоретически может обеспечить потребности в отоплении, вентиляции и ГВС городского поселения Зарайск только в пределах температур наружного воздуха **от плюс 8°С до минус 20°С**.
3. Последствия имеющегося дефицита тепловой мощности котельных МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск практически невозможно оценить и проверить, поскольку отсутствие приборов учета тепловой энергии у потребителей (99%), не стимулирует теплоснабжающую организацию к приведению системы теплоснабжения в соответствие с нормативными требованиями.

1.6.5. Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.

Резерв (дефицит) тепловой мощности нетто источников тепловой энергии городского поселения Зарайск представлен в п.1.6.2.

Возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности в городском поселении Зарайске имеются.

Котельная №1 "Беспятово" связана перемышкой с котельной №3 «Урицкого» и в случае восстановления располагаемой мощности котельной №1 "Беспятово" до номинальной существует возможность расширения технологической зоны действия котельной №1 "Беспятово" с резервом тепловой мощности нетто в зоны действия котельной №3 «Урицкого», имеющей дефицит тепловой мощности.

1.7. Балансы теплоносителя

1.7.1. Структура балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, работающих на единую тепловую сеть

Источником водоснабжения котельных МУП «ЕСКХ Зарайского района» служит артезианская вода из городского питьевого водопровода. Температура воды составляет 7°C.

Максимальная производительность водоподготовительных установок для тепловых сетей рассчитывается из компенсации возможных потерь теплоносителя с утечками через неплотности и плановыми сбросами через воздушники, дренажи и исполнительные механизмы.

- 1) Согласно п. 6.16 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

— в открытых системах теплоснабжения - равным *расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2* плюс 0,75% фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения 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.

$$G_{под} = 1,2G_{ГВС_{ср}} + 0,0075(V_{мс} + V_{от} + V_{вент} + V_{ГВС}), \text{ м}^3/\text{ч};$$

где $G_{ГВС_{ср}}$ - расход теплоносителя на нужды горячего водоснабжения потребителей;

V_{mc} , V_{om} , $U_{вент}$, $U_{гвс}$ - объем теплоносителя в трубопроводах в тепловых сетях, системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения потребителей.

2) 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 12.08.2003г.:

- п. 4.1.9. Емкость трубопроводов тепловых сетей определяется в зависимости от их удельного объема и длины:

$$V_{mc} = \sum_{i=1}^n v_{di} l_{di}$$

где v_{di} - удельный объем i -го участка трубопроводов определенного диаметра, m^3/km ;

l_{di} - длина i -го участка трубопроводов, км.

- п. 4.1.10. Емкость систем теплоснабжения зависит от их вида и определяется по формуле:

$$V_{cmi} = \sum_{i=1}^n v Q_{0max}$$

где Q_{0max} - расчетное значение часовой тепловой нагрузки здания, Гкал/ч

v - удельный объем системы теплоснабжения, $m^3ч/Гкал$;

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 $30 m^3ч/Гкал$.

Емкость местных систем горячего водоснабжения теплоснабжения можно определять при $v=6 m^3ч/Гкал$ средней часовой тепловой нагрузки.

Перечень оборудования указан в п.п. 1.2.5.

Балансы теплоносителя котельной в г.п. Зарайск приведены в **таблице 71**.

Структура балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения котельных г.п. Зарайскраскрыта далее (см. п. 8.1, таблицы 119÷127).

Таблица 71— Баланс теплоносителя и подпитки тепловой сети (Согласно СНИП 41-02-2003 «Тепловые сети»)
котельных городского поселения Зарайск

Источник	Объем теплоносителя в системе, м ³	Объем теплоносителя в присоединенных системах отопления и ГВС, м ³	Объем теплоносителя в системе с учетом систем теплопотребления, м ³	Расход воды на откр. систему ГВС, т/час	Расход воды на откр. систему ГВС, т/час	Расчетный расход воды на подпитку теплосети, т/час	Аварийная подпитка, т/час
Котельная №1 "Беспятово"	444,1	574,3	1 018,4	58,7	2,0	66,37	79,10
Котельная №2 "Урицкого"	416,1	517,5	933,5			7,00	18,67
Котельная №3 "ГПТУ"	74,0	95,3	169,3			1,27	3,39
Котельная №4 "ЗЗСМ"	84,6	114,1	198,7			1,49	3,97
Котельная №5 "Металлистов"	36,0	93,1	129,1			0,97	2,58
Котельная №6 "Музыкальная школа"	33,8	56,7	90,5			0,68	1,81
Котельная №7 "ПМК-6"	22,4	39,6	62,0			0,47	1,24
Котельная №8 "РДК"	5,3	6,6	11,9			0,09	0,24
Котельная №9 "Свободы"	4,8	6,0	10,8			0,08	0,22

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 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.

Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей отсутствуют. Расчетные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения показан в **Таблице 71** (см. п.1.7.1).

Вывод:

Существующие **системы ХВО** котельных городского поселения Зарайск обеспечивают подпитку теплосети в соответствии с требованиями норм.

1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

1.8.1. Виды и количество используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии

Котельные городского поселения Зарайск используют в качестве топлива природный газ по ГОСТ 5542-87 "Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения".

Средняя низшая теплота сгорания (2014 г.) – 8167 ккал/м³.

Общий годовой расход природного газа по котельным №1÷8 МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск составил:

2014 г. – 22 425 тыс.м³/год (2559,9 м³/час).

Топливный баланс (согласно договорным нагрузкам потребителей на отопление, вентиляцию и ГВС городского поселения Зарайск – п. 1.5.1) приведен в **таблицах 72-79**. Расчет сделан из условия потерь тепловой энергии топлива в котлах, на СН котельной и в теплосети согласно п. 1.2.14 (Табл. 25).

Удельный расход топлива на полезный отпуск тепловой энергии потребителям при этом составляет:

- котельная №1 "Беспятово" МУП «ЕСКХ Зарайского района» – 204,9 кг ут/Гкал;
- котельная №2 МУП "Урицкого" «ЕСКХ Зарайского района» – 200,2 кг ут/Гкал;
- котельная №3 "ГПТУ" МУП «ЕСКХ Зарайского района» – 203,0 кг ут/Гкал;
- котельная №4 МУП "ЗЗСМ" «ЕСКХ Зарайского района» – 195,8 кг ут/Гкал;
- котельная №5 "Металлистов" МУП «ЕСКХ Зарайского района» – 193,9 кг ут/Гкал;
- котельная №6 "Муз.школа" МУП «ЕСКХ Зарайского района» – 196,0 кг ут/Гкал;
- котельная №7 "ПМК-6" МУП «ЕСКХ Зарайского района» – 204,9 кг ут/Гкал;
- котельная №8 "РДК" МУП «ЕСКХ Зарайского района» – 170,0 кг ут/Гкал;

Расчетная потребность в топливе *котельных №1÷8 МУП «ЕСКХ Зарайского района»* городского поселения Зарайск (согласно договорным нагрузкам потребителей на отопление, вентиляцию и ГВС – п. 1.5.2) составляет:

- условное топливо – 32381 т у.т./год;

- природный газ – **27 805 тыс. м³/год** (3 310,15 м³/час).

Согласно договору о поставке природного газа с ООО «Газпром Межрегионгаз Москва» (**Приложение 7**) годовой объём поставки природного на сезон 2014-2017 годы составит – **27 344,56 тыс. м³/год**.

Дефицит природного газа по котельным №1÷8 МУП «ЕСКХ Зарайского района» в целом составляет: **460,68 тыс. м³/год (1,68%)**.

Расчетная потребность в топливе котельной №1 "Беспятово" МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск (согласно договорным нагрузкам потребителей на отопление, вентиляцию и ГВС – п. 1.5.1) составляет:

- условное топливо – 13 984 т у.т./год;
- природный газ – **11 986 тыс. м³/год** (1426,9 м³/час).

Согласно договору о поставке природного газа с ООО «Газпром Межрегионгаз Москва» (**Приложение 7**) годовой объём поставки природного на сезоны 2014-2017 годы составит – **15 577,54 тыс. м³/год**.

Резерв природного газа по котельной №1 "Беспятово" МУП «ЕСКХ Зарайского района» составляет: **3 591,72 тыс. м³/год (23,06%)**.

Расчетная потребность в топливе котельной №2 "Урицкого" МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск (согласно договорным нагрузкам потребителей на отопление, вентиляцию и ГВС – п. 1.5.1) составляет:

- условное топливо – 11 509 т у.т./год;
- природный газ – **9 864 тыс. м³/год** (1174,3 м³/час).

Согласно договору о поставке природного газа с ООО «Газпром Межрегионгаз Москва» (**Приложение 7**) годовой объём поставки природного на сезон 2014-2017 годы составит – **4 349,62 тыс. м³/год**.

Дефицит природного газа по котельной №2 "Урицкого" МУП «ЕСКХ Зарайского района» составляет: **5 514,82 тыс. м³/год (126,79%)**.

Расчетная потребность в топливе котельной №3 "ГПТУ" МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск (согласно договорным нагрузкам потребителей на отопление, вентиляцию и ГВС – п. 1.5.1) составляет:

- условное топливо – 2 038 т у.т./год;
- природный газ – **1 794 тыс. м³/год** (213,6 м³/час).

Согласно договору о поставке природного газа с ООО «Газпром Межрегионгаз Москва» (**Приложение 7**) годовой объём поставки природного на сезон 2014-2017 годы составит – **3 493,16 тыс. м³/год**.

Резерв природного газа по котельной №3 "ГПТУ"МУП «ЕСКХ Зарайского района»составляет: **1 698,99тыс. м³/год (48,64%)**.

Расчетная потребность в топливе котельной №4 "ЗЗСМ"МУП «ЕСКХ Зарайского района»городского поселенияЗарайск (согласно договорным нагрузкам потребителей на отопление, вентиляцию и ГВС – п. 1.5.1) составляет:

- условное топливо – 1 784т у.т./год;
- природный газ – **1 529тыс. м³/год** (182,0м³/час).

Согласно договору о поставке природного газа с ООО «Газпром Межрегионгаз Москва» (**Приложение 7**) годовой объём поставки природного на сезоны 2014-2017 годы составит – **1 511,98 тыс. м³/год**.

Дефицит природного газа по котельной №4 "ЗЗСМ"МУП «ЕСКХ Зарайского района»составляет: **17,08тыс. м³/год (1,13%)**.

Расчетная потребность в топливе котельной №5 "Металлистов"МУП «ЕСКХ Зарайского района»городского поселенияЗарайск (согласно договорным нагрузкам потребителей на отопление, вентиляцию и ГВС – п. 1.5.1) составляет:

- условное топливо –1 456т у.т./год;
- природный газ – **1 235тыс. м³/год** (147,1м³/час).

Согласно договору о поставке природного газа с ООО «Газпром Межрегионгаз Москва» (**Приложение 7**) годовой объём поставки природного на сезон 2014-2017 годы составит – **1 130,11 тыс. м³/год**.

Дефицит природного газа по котельной №5 "Металлистов"МУП «ЕСКХ Зарайского района»составляет: **105,36 тыс. м³/год (9,32%)**.

Расчетная потребность в топливе котельной №6 "Музыкальная школа"МУП «ЕСКХ Зарайского района»городского поселенияЗарайск (согласно договорным нагрузкам потребителей на отопление, вентиляцию и ГВС – п. 1.5.1) составляет:

- условное топливо –887 т у.т./год;
- природный газ – **753тыс. м³/год** (89,6м³/час).

Согласно договору о поставке природного газа с ООО «Газпром Межрегионгаз Москва» (**Приложение 7**) годовой объём поставки природного на сезон 2014-2017 годы составит – **693,38 тыс. м³/год**.

Дефицит природного газа по котельной №6 "Музыкальная школа"МУП «ЕСКХ Зарайского района»составляет: **59,53тыс. м³/год (8,59%)**.

Расчетная потребность в топливе котельной №7 "ПМК-6"МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск (согласно договорным нагрузкам потребителей на отопление, вентиляцию и ГВС – п. 1.5.1) составляет:

- условное топливо – 620т у.т./год;
- природный газ – 556тыс. м³/год (66,2м³/час).

Согласно договору о поставке природного газа с ООО «Газпром Межрегионгаз Москва» (Приложение 7) годовой объём поставки природного на сезоны 2014-2017 годы составит – **501,08 тыс. м³/год.**

Резерв природного газа по котельной №7 "ПМК-6"МУП «ЕСКХ Зарайского района» составляет: **54,72 тыс. м³/год (10,92%).**

Расчетная потребность в топливе котельной №8 "РДК"МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск (согласно договорным нагрузкам потребителей на отопление, вентиляцию и ГВС – п. 1.5.1) составляет:

- условное топливо – 103т у.т./год;
- природный газ – 87,6тыс. м³/год (1174,3м³/час).

Согласно договору о поставке природного газа с ООО «Газпром Межрегионгаз Москва» (Приложение 7) годовой объём поставки природного на сезон 2014-2017 годы составит – **87,70 тыс. м³/год.**

Дефицит природного газа по котельной №8 "РДК"МУП «ЕСКХ Зарайского района» составляет: **0,10 тыс. м³/год (0,12%).**

Таблица 72— Топливный баланс (согласно договорным нагрузкам потребителей на отопление, вентиляцию и ГВС)котельной №1 "Беспятово" МУП «ЕСКХ Зарайского района»городского поселенияЗарайск

Потребность топлива (газ)									
расчётная температура наружного воздуха, °С									-27
тепловая нагрузка потребителей при расчётной температуре наружного воздуха, Гкал/ч									18,581
тепловая нагрузка ГВС, средняя за сутки, Гкал/ч									2,814
Тепловая нагрузка всего, Гкал/ч									21,395
продолжительность ОВ за период, сут	период	средняя температура наружного воздуха за период, °С	Потребность тепла на период, Гкал/период			Потребление условного топлива, т у.т.	Потребность топлива (газ) на период, тыс. нм ³		
			ОВ	ГВС (ср. нед)	Всего		ОВ	ГВС (ср. нед)	Всего
31	январь	-10,9	8 685,06	2 093,82	10 778,88	2 209,46	1 525,88	367,86	1 893,74
28	февраль	-9,8	7 545,99	1 891,19	9 437,18	1 934,43	1 325,76	332,26	1 658,02
31	март	-4,6	6 791,78	2 093,82	8 885,60	1 821,37	1 193,25	367,86	1 561,11
30	апрель	4,6	3 897,08	2 026,28	5 923,36	1 214,17	684,68	356,00	1 040,67
31	май	12,2		2 093,82	2 093,82	429,19	0,00	367,86	367,86
30	июнь	16,3		2 026,28	2 026,28	415,35	0,00	356,00	356,00
31	июль	17,8		2 093,82	2 093,82	429,19	0,00	367,86	367,86
31	август	16,5		1 148,22	1 148,22	235,36	0,00	201,73	201,73
30	сентябрь	11		2 026,28	2 026,28	415,35	0,00	356,00	356,00
31	октябрь	4,1	4 177,24	2 093,82	6 271,06	1 285,44	733,90	367,86	1 101,76
30	ноябрь	-2,3	5 903,79	2 026,28	7 930,06	1 625,51	1 037,24	356,00	1 393,23
31	декабрь	-7	7 513,03	2 093,82	9 606,85	1 969,21	1 319,96	367,86	1 687,83
212	Итого		44 514	23 707,4	68 221,4	13 984	7 821	4 165	11 986

Таблица 73— Топливный баланс (согласно договорным нагрузкам потребителей на отопление, вентиляцию и ГВС) котельной №2 "Урицкого" МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск

Потребность топлива (газ)									
расчётная температура наружного воздуха, °С									-27
тепловая нагрузка потребителей при расчётной температуре наружного воздуха, Гкал/ч									17,249
тепловая нагрузка ГВС, средняя за сутки, Гкал/ч									3,177
Тепловая нагрузка всего, Гкал/ч									20,425
продолжительность ОВ за период, сут	период	средняя температура наружного воздуха за период, °С	Потребность тепла на период, Гкал/период			Потребление условного топлива, т у.т.	Потребность топлива (газ) на период, тыс. нм ³		
			ОВ	ГВС (ср. нед)	Всего		ОВ	ГВС (ср. нед)	Всего
31	январь	-10,9	8 062,43	2 363,49	10 425,92	2 087,32	1 383,49	405,57	1 789,06
28	февраль	-9,8	7 005,02	2 134,77	9 139,79	1 829,83	1 202,04	366,32	1 568,36
31	март	-4,6	6 304,87	2 363,49	8 668,37	1 735,45	1 081,90	405,57	1 487,47
30	апрель	4,6	3 617,70	2 287,25	5 904,95	1 182,20	620,79	392,49	1 013,27
31	май	12,2				0,00	0,00	0,00	0,00
30	июнь	16,3				0,00	0,00	0,00	0,00
31	июль	17,8				0,00	0,00	0,00	0,00
31	август	16,5				0,00	0,00	0,00	0,00
30	сентябрь	11				0,00	0,00	0,00	0,00
31	октябрь	4,1	3 877,78	2 363,49	6 241,27	1 249,53	665,42	405,57	1 070,98
30	ноябрь	-2,3	5 480,54	2 287,25	7 767,80	1 555,15	940,45	392,49	1 332,93
31	декабрь	-7	6 974,42	2 363,49	9 337,91	1 869,50	1 196,79	405,57	1 602,36
212	Итого		41 323	16 163,2	57 486,0	11 509	7 091	2 774	9 864

Таблица 74— Топливный баланс (согласно договорным нагрузкам потребителей на отопление, вентиляцию и ГВС) водогрейной котельной №3 "ГПТУ"МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск

Потребность топлива (газ)									
расчётная температура наружного воздуха, °С									-27
тепловая нагрузка потребителей при расчётной температуре наружного воздуха, Гкал/ч									3,177
тепловая нагрузка ГВС, средняя за сутки, Гкал/ч									0,332
Тепловая нагрузка всего, Гкал/ч									3,509
продолжительность ОВ за период, сут	период	средняя температура наружного воздуха за период, °С	Потребность тепла на период, Гкал/период			Потребление условного топлива, т у.т.	Потребность топлива (газ) на период, тыс. нм ³		
			ОВ	ГВС (ср. нед)	Всего		ОВ	ГВС (ср. нед)	Всего
31	январь	-10,9	1 485,04	247,23	1 732,27	339,19	255,93	42,61	298,54
28	февраль	-9,8	1 290,27	223,31	1 513,58	296,37	222,37	38,48	260,85
31	март	-4,6	1 161,31	247,23	1 408,54	275,80	200,14	42,61	242,75
30	апрель	4,6	666,35	239,26	905,61	177,32	114,84	41,23	156,07
31	май	12,2		247,23	247,23	48,41	0,00	42,61	42,61
30	июнь	16,3		239,26	239,26	46,85	0,00	41,23	41,23
31	июль	17,8		247,23	247,23	48,41	0,00	42,61	42,61
31	август	16,5		135,58	135,58	26,55	0,00	23,37	23,37
30	сентябрь	11		239,26	239,26	46,85	0,00	41,23	41,23
31	октябрь	4,1	714,26	247,23	961,49	188,26	123,10	42,61	165,70
30	ноябрь	-2,3	1 009,48	239,26	1 248,73	244,51	173,97	41,23	215,21
31	декабрь	-7	1 284,64	247,23	1 531,87	299,95	221,40	42,61	264,00
212	Итого		7 611	2 799,3	10 410,6	2 038	1 312	482	1 794

Таблица 75— Топливный баланс (согласно договорным нагрузкам потребителей на отопление, вентиляцию и ГВС) водогрейной котельной №4 "ЗЗСМ"МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск

Потребность топлива (газ)									
расчётная температура наружного воздуха, °С									-27
тепловая нагрузка потребителей при расчётной температуре наружного воздуха, Гкал/ч									3,803
тепловая нагрузка ГВС, средняя за сутки, Гкал/ч									0,000
Тепловая нагрузка всего, Гкал/ч									3,803
продолжительность ОВ за период, сут	период	средняя температура наружного воздуха за период, °С	Потребность тепла на период, Гкал/период			Потребление условного топлива, т у.т.	Потребность топлива (газ) на период, тыс. нм ³		
			ОВ	ГВС (ср. нед)	Всего		ОВ	ГВС (ср. нед)	Всего
31	январь	-10,9	1 777,62	0,00	1 777,62	348,07	298,33	0,00	298,33
28	февраль	-9,8	1 544,48	0,00	1 544,48	302,42	259,20	0,00	259,20
31	март	-4,6	1 390,11	0,00	1 390,11	272,19	233,30	0,00	233,30
30	апрель	4,6	797,64	0,00	797,64	156,18	133,86	0,00	133,86
31	май	12,2		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30	июнь	16,3		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31	июль	17,8		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31	август	16,5		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30	сентябрь	11		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31	октябрь	4,1	854,98	0,00	854,98	167,41	143,49	0,00	143,49
30	ноябрь	-2,3	1 208,36	0,00	1 208,36	236,60	202,79	0,00	202,79
31	декабрь	-7	1 537,73	0,00	1 537,73	301,10	258,07	0,00	258,07
212	Итого		9 111	0,0	9 110,9	1 784	1 529	0	1 529

Таблица 76— Топливный баланс (согласно договорным нагрузкам потребителей на отопление, вентиляцию и ГВС) водогрейной котельной №5 "Металлистов" МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск

Потребность топлива (газ)									
расчётная температура наружного воздуха, °С									-27
тепловая нагрузка потребителей при расчётной температуре наружного воздуха, Гкал/ч									3,103
тепловая нагрузка ГВС, средняя за сутки, Гкал/ч									0,000
Тепловая нагрузка всего, Гкал/ч									3,103
продолжительность ОВ за период, сут	период	средняя температура наружного воздуха за период, °С	Потребность тепла на период, Гкал/период			Потребление условного топлива, т у.т.	Потребность топлива (газ) на период, тыс. нм ³		
			ОВ	ГВС (ср. нед)	Всего		ОВ	ГВС (ср. нед)	Всего
31	январь	-10,9	1 450,42	0,00	1 450,42	284,00	241,05	0,00	241,05
28	февраль	-9,8	1 260,20	0,00	1 260,20	246,75	209,43	0,00	209,43
31	март	-4,6	1 134,24	0,00	1 134,24	222,09	188,50	0,00	188,50
30	апрель	4,6	650,82	0,00	650,82	127,43	108,16	0,00	108,16
31	май	12,2		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30	июнь	16,3		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31	июль	17,8		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31	август	16,5		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30	сентябрь	11		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31	октябрь	4,1	697,61	0,00	697,61	136,60	115,94	0,00	115,94
30	ноябрь	-2,3	985,94	0,00	985,94	193,05	163,86	0,00	163,86
31	декабрь	-7	1 254,69	0,00	1 254,69	245,68	208,52	0,00	208,52
212	Итого		7 434	0,0	7 433,9	1 456	1 235	0	1 235

Таблица 77— Топливный баланс (согласно договорным нагрузкам потребителей на отопление, вентиляцию и ГВС) водогрейной котельной №6 "Музыкальная школа" МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск

Потребность топлива (газ)									
расчётная температура наружного воздуха, °С									-27
тепловая нагрузка потребителей при расчётной температуре наружного воздуха, Гкал/ч									1,891
тепловая нагрузка ГВС, средняя за сутки, Гкал/ч									0,000
Тепловая нагрузка всего, Гкал/ч									1,891
продолжительность ОВ за период, сут	период	средняя температура наружного воздуха за период, °С	Потребность тепла на период, Гкал/период			Потребление условного топлива, т у.т.	Потребность топлива (газ) на период, тыс. нм ³		
			ОВ	ГВС (ср. нед)	Всего		ОВ	ГВС (ср. нед)	Всего
31	январь	-10,9	883,90	0,00	883,90	173,07	146,90	0,00	146,90
28	февраль	-9,8	767,98	0,00	767,98	150,37	127,63	0,00	127,63
31	март	-4,6	691,22	0,00	691,22	135,34	114,88	0,00	114,88
30	апрель	4,6	396,62	0,00	396,62	77,66	65,91	0,00	65,91
31	май	12,2		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30	июнь	16,3		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31	июль	17,8		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31	август	16,5		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30	сентябрь	11		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31	октябрь	4,1	425,13	0,00	425,13	83,24	70,65	0,00	70,65
30	ноябрь	-2,3	600,84	0,00	600,84	117,65	99,86	0,00	99,86
31	декабрь	-7	764,62	0,00	764,62	149,72	127,07	0,00	127,07
212	Итого		4 530	0,0	4 530,3	887	753	0	753

Таблица 78— Топливный баланс (согласно договорным нагрузкам потребителей на отопление, вентиляцию и ГВС) водогрейной котельной №7"ПМК-6"МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск

Потребность топлива (газ)									
расчётная температура наружного воздуха, °С									-27
тепловая нагрузка потребителей при расчётной температуре наружного воздуха, Гкал/ч									1,321
тепловая нагрузка ГВС, средняя за сутки, Гкал/ч									0,000
Тепловая нагрузка всего, Гкал/ч									1,321
продолжительность ОВ за период, сут	период	средняя температура наружного воздуха за период, °С	Потребность тепла на период, Гкал/период			Потребление условного топлива, т у.т.	Потребность топлива (газ) на период, тыс. нм ³		
			ОВ	ГВС (ср. нед)	Всего		ОВ	ГВС (ср. нед)	Всего
31	январь	-10,9	617,47	0,00	617,47	120,90	108,44	0,00	108,44
28	февраль	-9,8	536,49	0,00	536,49	105,05	94,22	0,00	94,22
31	март	-4,6	482,87	0,00	482,87	94,55	84,80	0,00	84,80
30	апрель	4,6	277,07	0,00	277,07	54,25	48,66	0,00	48,66
31	май	12,2		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30	июнь	16,3		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31	июль	17,8		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31	август	16,5		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30	сентябрь	11		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31	октябрь	4,1	296,98	0,00	296,98	58,15	52,16	0,00	52,16
30	ноябрь	-2,3	419,73	0,00	419,73	82,19	73,71	0,00	73,71
31	декабрь	-7	534,14	0,00	534,14	104,59	93,81	0,00	93,81
212	Итого		3 165	0,0	3 164,7	620	556	0	556

Таблица 79— Топливный баланс (согласно договорным нагрузкам потребителей на отопление, вентиляцию и ГВС) водогрейной котельной №8"РДК"МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск

Потребность топлива (газ)									
расчётная температура наружного воздуха, °С									-27
тепловая нагрузка потребителей при расчётной температуре наружного воздуха, Гкал/ч									0,22
тепловая нагрузка ГВС, средняя за сутки, Гкал/ч									0,000
Тепловая нагрузка всего, Гкал/ч									0,22
продолжительность ОВ за период, сут	период	средняя температура наружного воздуха за период, °С	Потребность тепла на период, Гкал/период			Потребление условного топлива, т у.т.	Потребность топлива (газ) на период, тыс. нм ³		
			ОВ	ГВС (ср. нед)	Всего		ОВ	ГВС (ср. нед)	Всего
31	январь	-10,9	102,83	0,00	102,83	20,14	17,09	0,00	17,09
28	февраль	-9,8	89,35	0,00	89,35	17,49	14,85	0,00	14,85
31	март	-4,6	80,42	0,00	80,42	15,75	13,36	0,00	13,36
30	апрель	4,6	46,14	0,00	46,14	9,03	7,67	0,00	7,67
31	май	12,2			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30	июнь	16,3			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31	июль	17,8			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31	август	16,5			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30	сентябрь	11			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31	октябрь	4,1	49,46	0,00	49,46	9,68	8,22	0,00	8,22
30	ноябрь	-2,3	69,90	0,00	69,90	13,69	11,62	0,00	11,62
31	декабрь	-7	88,96	0,00	88,96	17,42	14,78	0,00	14,78
212	Итого		527	0,0	527,1	103	88	0	87,6

1.8.2. Виды резервного и аварийного топлива и возможности обеспечения ими в соответствии с нормативными требованиями

Согласно проекту резервным топливом на котельных городского поселения Зарайск является:

С 2012 года и по настоящий момент мазутное хозяйство *котельной №2 МУП «ЕСКХ Зарайского района»* находится в нерабочем состоянии.

- котельная №1 «Беспятово» МУП «ЕСКХ Зарайского района» — мазут;
- котельная №3 «ГПТУ» МУП «ЕСКХ Зарайского района» — мазут;
- котельные №2; 4÷9 МУП «ЕСКХ Зарайского района» — отсутствует.

В настоящий момент мазутное хозяйство котельных «Беспятово» и «ГПТУ» МУП «ЕСКХ Зарайского района» находится в нерабочем состоянии. Справка о состоянии мазутного хозяйства приведена в **приложении 1**.

Детальный расчет необходимого запаса топлива на перспективу выполнен в п. 9.4.

1.8.3. Особенности характеристик топлив в зависимости от мест поставки

Природный газ в городское поселение Зарайск подается от магистрального газопровода «Коломна-Рязань», по газопроводу-отводу $D=250$ мм $P \leq 5,5$ МПа на газораспределительную станцию ГРС «Зарайск». Производительность ГРС «Зарайск» составляет 50,0 тыс м³/час.

От ГРС «Зарайск» по газопроводу $D = 270$ мм $P \leq 1,2$ МПа газ поступает на головной газорегуляторный пункт ГГРП-6, расположенный с западной стороны городского поселения за его пределами. ГГРП-6 производительностью 30,0 тыс. м³/час имеет два выхода:

— по газопроводу $D=300$ мм $P \leq 0,6$ МПа газ поступает на ГГРП города Зарайска, расположенный на пересечении улиц Октябрьской и Урицкого;

— по газопроводу $D=250-150$ мм $P \leq 1,2$ МПа — на деревню Гололобово, расположенной в Зарайском муниципальном районе.

1.8.4. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха

Случаев аварийного отключения газопроводов к источникам тепловой энергии за последние 15 лет не зафиксировано.

Котельные городского поселения Зарайск присоединены к газораспределительным сетям низкого давления от ГРУ. Снижение давления газа в период стояния минимальных температур наружного воздуха не ограничивает их теплопроизводительность. Критического снижения давления при котором происходит аварийное отключение газоиспользующего оборудования, не наблюдалось.

Количество поставляемого газового топлива на котельную (лимит) *практически обеспечивает* потребности в производстве тепловой энергии в течение всего периода года, но меньше расчетной потребности в топливе согласно договорным нагрузкам потребителей (см. 1.8.1).

1.9. Надежность теплоснабжения

1.9.1. Показатели, определяемые 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

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

С 01.09.2003 года в России действует новый СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети и системы», в котором надежность и живучесть утверждены определяющими критериями при оценке проектов и качества эксплуатации систем централизованного теплоснабжения.

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

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

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 $Q_{ав}$ – аварийный недоотпуск тепла за год [Гкал], $Q_{расч}$ – расчетный отпуск тепла системой теплоснабжения за год [Гкал]. Динамика изменения данных показателей указывает на прогресс или деградацию надежности каждой конкретной системы теплоснабжения. Однако они не могут быть применены в качестве универсальных системных показателей, поскольку не содержат элементов сопоставимости систем теплоснабжения.

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

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

- при наличии резервного электроснабжения $K_3 = 1,0$;
- при отсутствии резервного электроснабжения при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):

до 5,0 - $K_3 = 0,8$;

5,0 – 20 - $K_3 = 0,7$;

свыше 20 - $K_3 = 0,6$.

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

- при наличии резервного водоснабжения $K_B = 1,0$;

- при отсутствии резервного водоснабжения при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):

до 5,0 - $K_B = 0,8$;

5,0 – 20 - $K_B = 0,7$;

свыше 20 - $K_B = 0,6$.

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

- при наличии резервного топлива $K_T = 1,0$;

- при отсутствии резервного топлива при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):

до 5,0 - $K_T = 1,0$;

5,0 – 20 - $K_T = 0,7$;

свыше 20 - $K_T = 0,5$.

4. Показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей фактическим тепловым нагрузкам потребителей (K_6).

Величина этого показателя определяется размером дефицита (%):

до 10 - $K_6 = 1,0$;

10 – 20 - $K_6 = 0,8$;

20 – 30 - $K_6 = 0,6$;

свыше 30 - $K_6 = 0,3$.

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

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

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

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

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

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

где $n_{отк}$ - количество отказов за последние три года;

S - протяженность тепловой сети данной системы теплоснабжения [км].

В зависимости от интенсивности отказов ($I_{отк}$) определяется показатель надежности ($K_{отк}$)

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

8. Показатель относительного недоотпуска тепла ($K_{нед}$) в результате аварий и инцидентов определяется по формуле:

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

где $Q_{ав}$ - аварийный недоотпуск тепла за последние 3 года;

$Q_{факт}$ - фактический отпуск тепла системой теплоснабжения за последние три года.

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

до 0,1	- $K_{нед} = 1,0$;
0,1 - 0,3	- $K_{нед} = 0,8$;
0,3 - 0,5	- $K_{нед} = 0,6$;

свыше 0,5 - $K_{нед} = 0,5$;

свыше 1,0 - $K_{нед} = 0,2$.

9. Показатель качества теплоснабжения ($K_{ж}$), характеризуемый количеством жалоб потребителей тепла на нарушение качества теплоснабжения.

$$Ж = D_{жал} / D_{сумм} * 100 [\%]$$

где $D_{сумм}$ - количество зданий, снабжающихся теплом от системы теплоснабжения;

$D_{жал}$ - количество зданий, по которым поступили жалобы на работу системы теплоснабжения.

В зависимости от рассчитанного коэффициента ($Ж$) определяется показатель надежности ($K_{ж}$)

до 0,2 - $K_{ж} = 1,0$;

0,2 – 0,5 - $K_{ж} = 0,8$;

0,5 – 0,8 - $K_{ж} = 0,6$;

свыше 0,8 - $K_{ж} = 0,4$.

10. Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения ($K_{над}$) определяется как средний по частным показателям $K_{э}$, $K_{в}$, $K_{т}$, $K_{б}$, $K_{р}$ и $K_{с}$:

$$K_{над} = \frac{K_{э} + K_{в} + K_{т} + K_{б} + K_{р} + K_{с} + K_{отк} + K_{нед} + K_{ж}}{n}$$

где n - число показателей, учтенных в числителе.

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

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

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

Q_1 , Q_n - расчетные тепловые нагрузки потребителей отдельных систем теплоснабжения (см. таблицу 49 п.1.5.1).

Данные по расчету коэффициента надежности приведены в **таблице 80**.

Таблица 80 — Расчет коэффициента надежности системы теплоснабжения.

Наименование	$K_{э}$	$K_{в}$	$K_{т}$	$K_{б}$	$K_{р}$	$K_{с}$	$K_{отк}$	$K_{нед}$	$K_{жал}$	$K_{над}$
Котельная №1 "Беспятово"	0,6	1	0,7	1	-	0,8	0,8	1	1	0,86
Котельная №2 "Урицкого"	0,7	0,7	0,7	1	-	1	0,8	1	1	0,86

Котельная №3 "ГПТУ"	0,7	0,7	0,7	1	-	0,6	0,8	1	1	0,81
Котельная №4 "ЗЗСМ"	0,7	0,7	0,7	1	-	0,8	0,8	1	1	0,84
Котельная №5 "Металлистов"	0,8	0,8	1	1	-	0,6	0,8	1	1	0,88
Котельная №6 "Музыкальная школа"	0,8	0,8	1	1	-	0,6	0,8	1	1	0,88
Котельная №7 "ПМК-6"	0,8	0,8	1	1	-	0,6	0,8	1	1	0,88
Котельная №8 "РДК"	0,8	0,8	1	1	-	1	0,8	1	1	0,93
Котельная №9 "Свободы"	0,8	0,8	1	1	-	1	0,8	1	1	0,93
										7,85
К-т надежности системы теплоснабжения г.п. Яхрома									$K_{\text{над}}^{\text{сист}}$	0,86

Оценка надежности системы теплоснабжения городского поселения Зарайск: **0,86**.

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

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

Вывод:

Оценка надежности системы теплоснабжения городского поселения Зарайск оценивается как «надежная».

Для определения показателей качества услуг согласно *ст.3 пункт 8 ФЗ №190 от 27.07.2010 с изменениями на 25.06.2012 г.* теплоснабжающей организацией не были предоставлены нужные данные.

Показатели качества услуг теплоснабжения приведены в **Приложении 11**.

1.9.2. Анализ аварийных отключений потребителей

Согласно п. 2.10 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 авариями в тепловых сетях считаются:

- 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 процентов отпуска тепловой энергии потребителям продолжительностью выше 16 часов.

Отключений потребителей в городском округе Зарайск свыше 3-6 часов не было.

1.9.3. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений

При подготовке к отопительному периоду рекомендуется теплоснабжающей организации с привлечением организаций-исполнителей коммунальных услуг выполнить расчеты допустимого времени устранения аварий и восстановления.

1.9.4. Анализ зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения

В связи с неполнотой предоставленных данных нет возможности определить тепловые сети не соответствующие нормативной надёжности и безопасности теплоснабжения.

1.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

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

Техничко-экономические показатели теплоснабжающей организации МУП «ЕСКХ Зарайского района» в 2014 г. представлены в п. 1.2.13.

Техничко-экономические показатели теплоснабжающей организации МУП «ЕСКХ Зарайского района» за 2014 год, включая структуру основных производственных затрат в части регулируемой деятельности, представлены в таблице 81.

Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающей организации (форма №1-ТЕП) представлены в **Приложении 12**.

На **рис. 9** показана структура себестоимости отпуска тепла МУП «ЕСКХ Зарайского района»

Из **рис. 19** видно, что основной затратной составляющей в структуре себестоимости отпуска тепла МУП «ЕСКХ Зарайского района» (все котельные Зарайского района) являются затраты на топливо (47,57%), расход на электроэнергию (8,5%) и оплату труда (21,32%).

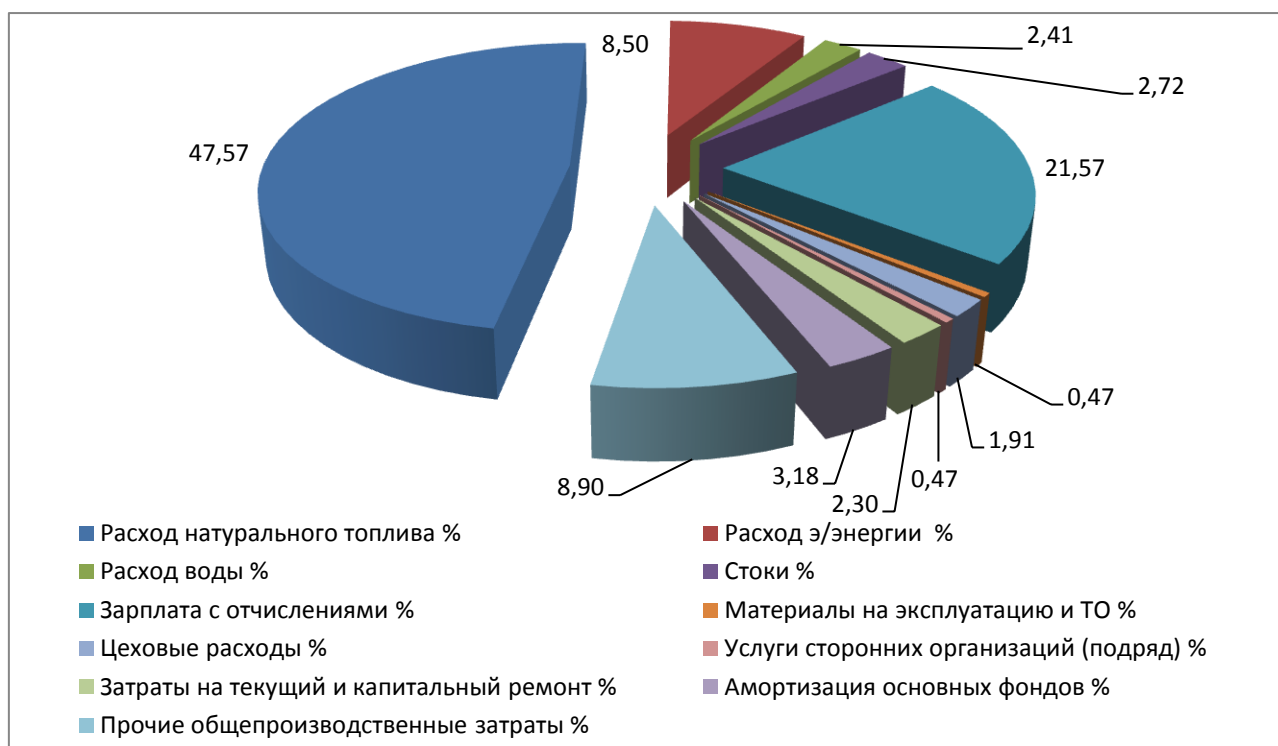


Рисунок 19. Структура себестоимости отпуска тепла МУП «ЕСКХ Зарайского района»

Таблица 81 — Техничко-экономические показатели теплоснабжающей организации МУП «ЕСКХ Зарайского района» за 2014 год, включая структуру основных производственных затрат в части регулируемой деятельности

Наименование показателя	ед.изм.	Котельные								
		МУП «ЕСКХ Зарайского р-на»	РДК	ПМК - 6	Муз.школа	Металлистов	ЗЗСМ	ГПТУ	Урицкого	Беспятово
Выработка тепловой энергии	Гкал	226103,5	666,0	3280,0	3621,0	6859,0	9168,0	19858,0	26825,0	91735,0
Собственные нужды	Гкал	9230,5	25,0	124,0	137,0	260,0	347,0	753,0	1017,0	3477,0
Собственные нужды	%	4,1	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8
Отпуск с котельной	Гкал	216873,0	641,0	3156,0	3621,0	6599,0	8820,0	19106,0	25808,0	88258,0
Коэффициент использования установленной мощности	%		29,6	10,9	10,5	19,6	20,3	13,1	15,4	28,1
Потери тепл. энергии в т/с, всего	Гкал	40490,0	107,0	527,0	137,0	1102,0	1473,0	3191,0	4310,0	14739,0
Потери тепл. энергии в т/с, всего	%	18,7	16,7	16,7	3,8	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7
Хозяйственные нужды	Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Полезный отпуск всего, в т.ч.	Гкал	176383,0	534,0	2629,0	3484,0	5497,0	7347,0	15915,0	21498,0	73519,0
- ВХО	Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
полезный отпуск потребителям	Гкал	176383,0	534,0	2629,0	3484,0	5497,0	7347,0	15915,0	21498,0	73519,0
Калорийность топлива	ккал/м ³	8167,0	8167,0	8167,0	8167,0	8167,0	8167,0	8167,0	8167,0	8167,0
КПД котлов	%	88,4	87,2	86,6	78,6	91,6	90,0	89,7	90,1	87,8
КПД котельной	%	85,1	83,9	83,3	78,6	88,1	86,6	86,3	86,7	84,5
КЭСТ - к-т эффективности системы теплоснабжения	%	70,9	69,9	69,4	75,6	73,4	72,1	71,9	72,2	70,3
Удельный расход условного топлива на выработку	кгут/Гкал	161,6	163,8	165,0	181,9	156,0	158,7	159,2	158,5	162,7
Удельный расход условного топлива на отпуск	кгут/Гкал	167,9	170,2	171,4	181,8	162,0	164,9	165,4	164,7	169,1
Удельный расход условного топлива на полезный отпуск	кгут/Гкал	228,9	204,3	205,9	189,0	194,6	198,0	198,7	197,8	203,1
Расход натурального топлива	(тыс.н.м ³)	34608,5	93,5	463,9	564,4	916,9	1247,0	2709,9	3644,7	12796,2

Наименование показателя	ед.изм.	Котельные								
		МУП «ЕСКХ Зарайского р-на»	РДК	ПМК - 6	Муз.школа	Металлистов	ЗЗСМ	ГПТУ	Урицкого	Беспятово
Расход условного топлива, ТУТ	ТУТ	40378,2	109,1	541,2	658,5	1069,8	1454,9	3161,7	4252,3	14929,6
Расход натурального топлива	тыс.руб.	171126,8	472,8	2333,5	2839,3	4612,9	6240,2	13584,5	18239,6	61688,6
Расход э/энергии	тыс.кВт	8522,7	7,7	133,5	143,7	264,7	206,6	597,6	1162,9	2944,6
Расход э/энергии	тыс.руб.	30590,2	28,5	475,1	535,8	942,1	742,1	2128,0	4136,0	10498,2
Удельный расход э/энергии	кВт/Гкал	48,3	14,4	50,8	41,2	48,2	28,1	37,5	54,1	40,1
Расход воды	тыс. м ³	466,9								
Расход воды, руб.	тыс.руб.	8683,5	58,2	50,1	98,4	0,0	691,2	2194,4	1028,9	7721,0
Удельный расход воды	м ³ /Гкал	2,6								
Стоки	тыс. м ³	452,7								
Стоки	тыс.руб.	9778,9								
Численность персонала	чел.	371,0	152,0	152,0	152,0	152,0	152,0	152,0	152,0	152,0
Зарплата с отчислениями	тыс.руб.	77594,6	0,0	933,4	1472,8	1523,2	1027,1	6613,8	5708,7	14025,7
Материалы на эксплуатацию и ТО	тыс.руб.	1697,8	0,0	7,5	62,0	67,1	100,8	123,6	96,2	625,7
Цеховые расходы	тыс.руб.	6860,0	0,0	73,3	115,6	119,5	80,6	519,0	446,2	1100,1
Общексплуатационные расходы	тыс.руб.	1683,5	0,0	17,7	27,9	28,8	19,4	125,2	107,7	265,2
Итого затрат на эксплуатацию	тыс.руб.	308015,3	559,5	3890,6	5151,8	7293,6	8901,4	25288,5	29763,3	95924,5
Затраты на текущий и капитальный ремонт	тыс.руб.	8286,0	6,2	134,8	237,6	168,3	460,7	484,9	697,7	2502,1
Амортизация основных фондов	тыс.руб.	11433,8	0,0	39,8	8,9	2302,0	163,8	40,4	441,7	3060,2
Прочие общепроизводственные затраты	тыс.руб.	32016,5	0,1	255,6	418,1	621,6	294,2	1803,9	1886,5	4378,6
Итого себестоимость	тыс.руб.	359751,6	565,8	4320,8	5816,4	10385,5	9820,1	27617,7	32789,2	105865,4
Себестоимость 1 Гкал	руб./Гкал	2039,6	1059,6	1643,5	1669,5	1889,3	1336,6	1735,3	1525,2	1440,0

1.10.2. Оценка полноты раскрытия информации каждой теплоснабжающей организации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в «Стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями»

Оценка полноты раскрытия информации каждой теплоснабжающей организации в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в «Стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями» - *удовлетворительная*.

Данные по фактическим показателям («Произведено т/э за год, Гкал/год»; «Отпущено т/э, Гкал/год»), занесенные в форму №1-ТЕП (**Приложение 12**), определялись исключительно на основании экономической отчетности предприятия и могут не отражать реальной картины, так как отсутствуют приборы учета тепловой энергии на источнике и у потребителей.

1.10.3. Техничко-экономические показатели работы каждой теплоснабжающей организации

Техничко-экономические показатели теплоснабжающих организаций ведомственных котельных не предоставлены. Техничко-экономические показатели теплоснабжающей организации МУП «ЕСКХ Зарайского района» в 2014 г. представлены в п. 1.2.13.

1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

1.11.1. Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет

Рост тарифов на теплоснабжение в течение 2000-х гг., постоянно превышавший темпы роста индекса потребительских цен, отчасти компенсировался для населения высокими темпами увеличения номинальных и реальных доходов. Но в условиях ожидаемого в ближайшие годы роста экономики ежегодными темпами 4-5% продолжение столь же быстрого увеличения тарифов явно чревато неблагоприятными социальными последствиями.

Тарифы на теплоснабжение, являясь самостоятельным и значительным компонентом роста общего уровня цен, могут также сами по себе сыграть роль фактора макроэкономической нестабильности, препятствуя снижению инфляции до приемлемых уровней.

Правительство утвердило динамику стоимости услуг естественных монополий.

Тариф на тепло:

- 2012 год 4,8 %;
- 2013 год 11 %;
- 2014 год 9,5-11 %.

При этом у энергокомпаний есть возможность превышения установленных планок роста, если имеется необходимость в инвестировании.

В документах министерства экономического развития указаны меры, которые позволят достичь планируемой динамики роста энерготарифов. В частности, необходимая валовая выручка для каждой конкретной теплосетевой компании должна увеличиваться на величину не более:

- 12 % в 2012 г.;
- 10 % в 2013 г.;
- 10 % в 2014 году.

Региональные власти могут устанавливать и более высокие тарифы, если существует критическая потребность в инвестициях. В то же время видно, что динамика тарифов на тепло ниже роста цен на газ, что создаёт жёсткие условия для работы теплосетевых компаний.

Тарифы на тепловую энергию, утвержденные теплоснабжающей организации МУП «ЕСКХ Зарайского района», приведены в **таблице 81.1**.

Таблица 81.1 — Утвержденные тарифы МУП «ЕСКХ Зарайского района»

Показатели	Ед. изм.	2012	2013	2014	2015
Тариф на тепловую энергию	руб/Гкал	1587,0	1779,4	1899,4	1995,0
Прирост тарифа на тепловую энергию	руб/Гкал		192,3	120,1	95,6
Прирост тарифа на тепловую энергию	%		12,12	6,75	5,03
Инфляция	%	6,58	6,45	11,36	
Превышение роста тарифов над инфляцией	%		5,54	0,30	-6,33

Исходя из полученных данных видно, что рост тарифа на тепловую энергию превышал уровень инфляции в 2013 году.

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

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

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

- на топливо;
- на покупаемую электрическую и тепловую энергию;
- на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемую деятельность;
- на сырье и материалы;
- на ремонт основных средств;
- на оплату труда и отчисления на социальные нужды;
- на амортизацию основных средств и нематериальных активов;
- прочие расходы.

1.11.3. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности

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

Органы местного самоуправления поселений, городских поселениеов могут наделяться законом субъекта Российской Федерации полномочиями на государственное регулирование цен (тарифов) на тепловую энергию, в частности платы за подключение к системе теплоснабжения.

Подключение - совокупность организационных и технических действий, дающих возможность подключаемому объекту потреблять тепловую энергию из системы теплоснабжения, обеспечивать передачу тепловой энергии по смежным тепловым сетям или выдавать тепловую

энергию, производимую на источнике тепловой энергии, в систему теплоснабжения.

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

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

Основанием для заключения договора о подключении является подача заявителем заявки на подключение к системе теплоснабжения в случаях:

Решения существующей проблемы с определением платы за подключение к тепловым сетям на период до принятия соответствующих нормативных правовых актов к ФЗ №190 возможно путем обращения в органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов), которые наделены полномочиями по установлению платы за подключение к системе теплоснабжения (Ст. 7 ч.3 Федерального закона от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении»). Отсутствие основ ценообразования в сфере теплоснабжения и правил регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, а также методических указаний по расчету соответствующих тарифов не может служить основанием для отказа в установлении платы за подключение к системе теплоснабжения.

Плата за подключение может быть осуществлена как на основе фиксированного размера платежа на определенный срок, так и с подготовкой по каждому отдельному объекту капитального строительства индивидуальной программы, составлением сметы затрат на создание тепловых сетей, мероприятий по увеличению мощности и пропускной способности сети для дальнейшего согласования и утверждения тарифа на подключение к системе теплоснабжения в индивидуальном порядке с заявителем в органе регулирования субъекта РФ.

Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступления денежных средств от осуществления указанной деятельности отсутствует.

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

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей, отсутствует.

1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского поселения

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

Функционирование систем централизованного теплоснабжения городского поселения Зарайск оценивается как удовлетворительное. В ходе общего анализа систем выявлен ряд факторов, негативно влияющих на качественную, эффективную работу систем теплоснабжения:

1) В настоящий момент в ремонте более года находятся два котла ДКВР-10/13 на котельных №1 «Беспятово» и №3 «ГПТУ» МУП «ЕСКХ Зарайского района».

2) Ограничения тепловой мощности по котельным МУП «ЕСКХ Зарайского района» — **12,75** Гкал/час (см. 1.2.3).

3) Дефицит мощности нетто котельной №2 «Урицкого» при температуре наружного воздуха минус 27 °С составит — **5,81** Гкал/час (**28,43%**) (см. 1.2.9).

4) В настоящий момент котельная №2 «Урицкого» МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск **теоретически** может обеспечить потребности в отоплении, вентиляции и ГВС потребителей городского поселения Зарайск только в пределах температур наружного воздуха **от плюс 8 °С до минус 12 °С** (см. 1.2.9).

5) Дефицит мощности нетто котельной №9 «Свободы» при температуре наружного воздуха минус 27 °С составит — **0,034** Гкал/час (**16,9%**) (см. 1.2.9).

6) В настоящий момент котельная №9 «Свободы» МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск **теоретически** может обеспечить потребности в отоплении, вентиляции и ГВС потребителей городского поселения Зарайск только в пределах температур наружного воздуха **от плюс 8 °С до минус 20 °С** (см. 1.2.9).

7) Потребители, у которых установлены приборы коммерческого учета тепловой энергии, составляют всего около 1% от общего числа потребителей тепловой энергии, что не стимулирует теплоснабжающую организацию к приведению системы теплоснабжения в соответствие с нормативными требованиями.

8) В настоящее время не за всеми участками тепловых сетей в городском поселении Зарайск закреплены эксплуатирующие организации (см. 1.3.21).

9) Количество поставляемого газового топлива на котельные МУП «ЕСКХ Зарайского района» *практически обеспечивает* потребности в

производстве тепловой энергии в течение всего отопительного периода года, но меньше расчетной потребности в топливе согласно договорным нагрузкам потребителей.

10) Ограничение по лимиту топлива – согласно договору о поставке природного газа с ОАО «Межрегионгаз Москва» годовой объём поставки природного газа на сезоны 2013-2017 г. составит – **27 344,56 тыс. м³/год** (см. п.1.8.1). Требуемая расчетная потребность в топливе составляет – **27 805 тыс. м³/год**. Дефицит природного газа по котельным №1÷8 МУП «ЕСКХ Зарайского района» составляет **-460,68 тыс. м³/год (1,68%)**(см. 1.8.1).

11) Отсутствие резервного топлива на котельных №1÷8 МУП «ЕСКХ Зарайского района» отрицательно скажется на надежности теплоснабжения потребителей в случае перебоев с поставкой основного топлива.

12) На котельной №1 «Беспятово» МУП «ЕСКХ Зарайского района» открытая система горячего водоснабжения. В соответствии с п. 10 ФЗ №417 от 07.12.2011 г. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении» с 1 января 2022 года запрещено использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения.

13) Отсутствие приборов учета тепловой энергии на источниках. Необходимость установки приборов учета тепловой энергии на источнике диктуется ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности» №261 от 23.11.2009 г.

14) Отклонения от расчетных *тепловых* режимов отпуска сетевой воды на котельной №2 «Урицкого» МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск (см. п.1.3.6; 1.3.7) могут квалифицироваться как **временный инцидент**, возникающий при температурах наружного воздуха **ниже минус 12°С**.

Выводы:

1. Система теплоснабжения городского поселения Зарайск практически выполняет свои функции, как системы жизнеобеспечения, но не в полной мере отвечает соответствующим техническим требованиям.
2. Срочно необходимы прямые инвестиции для проведения реновации (восстановления) основных фондов системы теплоснабжения городского поселения Зарайск.

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

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

Системы теплоснабжения переживают тяжелейший кризис. Это выработавшее свой ресурс оборудование на источниках тепла, участвовавшие аварии на наружных тепловых сетях. Причина этого во многом кроется в экономическом и энергетическом кризисе. Инвестиции в обновление систем теплоснабжения методично в течение многих лет сокращались. Многих аварий можно было бы избежать, если бы системы теплоснабжения были вовремя отрегулированы на нормативные характеристики. Для этого не требуется значительных средств. Затраты на восстановительные работы в десятки раз превышают затраты на наладку тепловых сетей.

Наладка тепловой сети является ключевым фактором в обеспечении надежного функционирования системы «источник тепла - тепловая сеть - потребитель». От состояния и работы тепловой сети во многом зависит работа системы отопления, вентиляции и горячего водоснабжения потребителей тепла.

В части обеспечения безопасности теплоснабжения должно предусматриваться резервирование системы теплоснабжения, живучесть и обеспечение бесперебойной работы источников тепла и тепловых сетей. Перемычек, как правило, нет. Расстояние между источниками тепловой энергии в основном превышает радиусы эффективного теплоснабжения, что делает строительство перемычек экономически нецелесообразным.

Узлы ввода теплопроводов в здания зачастую доступны для посторонних лиц, что приводит к неквалифицированному вмешательству в работу тепловой сети.

Система теплоснабжения представляет собой энергетический комплекс, состоящий из источника тепла с котельными агрегатами, насосным и прочим оборудованием, разводящих магистральных и внутриквартальных наружных тепловых сетей и внутренних систем теплопотребления зданий. Все это представляет собой единый организм. Если в каком-то из звеньев системы неполадка, то «болеет» вся система. Поэтому и «лечить», т.е. налаживать (регулировать) необходимо именно систему. В системе теплоснабжения расход теплоносителя и располагаемый напор тепловой сети, обеспечиваемый насосами на источнике тепла, есть взаимозависимые величины.

1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

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

Оборудование источников теплоснабжения на сегодняшний день физически и морально устарело.

Система теплоснабжения городского поселения Зарайск практически выполняет свои функции, как системы жизнеобеспечения, но не в полной мере отвечает соответствующим техническим требованиям.

Следует отметить, что восстановление основных фондов системы теплоснабжения городского поселения Зарайск невозможно осуществить через повышение тарифа на тепловую энергию, необходимы прямые инвестиции государства для проведения реновации (восстановления) основных фондов системы теплоснабжения.

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

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

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

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

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

Книга 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.

Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления (жилые образования) при расчетных температурах наружного воздуха основаны на анализе тепловых нагрузок потребителей и указаны в **таблице 82**.

Общий уровень потребления тепла на цели теплоснабжения городского поселения Зарайск составляет — **55,87 Гкал/час, 160 885 Гкал/год**.

Таблица 82 — Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления (жилые образования) при расчетных температурах наружного воздуха городского поселения Зарайск

№ п/п	Наименование потребителей	Qов, Гкал/час	Qгвс, Гкал/час	Итого ΣQ, Гкал/ч	Qов, Гкал/год	Qгвс, Гкал/год	Итого ΣQ, Гкал/год
1	Жилой фонд	37,36	4,77	42,12	89150	32154	121305
2	Бюджет	8,17	1,04	9,22	19496	7011	26506
3	Прочие	4,01	0,51	4,53	9576	3453	13029
4	Всего	49,55	6,32	<u>55,87</u>	118215	42670	160885

2.2. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированных по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий

Жилищный фонд городского поселения Зарайск по данным отдела городского хозяйства администрации городского поселения Зарайск составляет на 1.11.2015 г. – 769,9 тыс. кв. м общей площади. Средняя обеспеченность населения жильем – 31,4 кв. м на человека.

Более двух третей жилого фонда города представлено кирпичными домами, их доля составляет 72,7 %. Наибольший удельный вес – 58,2 % – приходится на дома, построенные в 1971-1995 гг.

Большая часть жилищного фонда городского поселения – многоквартирные жилые дома (645,9 тыс. кв. м, 84 %), общая площадь индивидуальных жилых домов составляет 124,0 тыс. кв. м (16 %).

Многokвартирная жилая застройка сосредоточена, в основном, в центральной части города.

Характеристика жилищного фонда городского поселения представлена в таблице 83.

Таблица 83 - Характеристика жилищного фонда городского поселения Зарайск

Показатели	Число зданий, единиц	Площадь, тыс. кв. м	% к итогу
Жилищный фонд – всего	2333	769,9	100
I. Материал стен			
Каменные, кирпичные	1028	560,4	72,7
Панельные	53	123,9	16,1
Блочные	9	0,8	0,1
Деревянные	1156	79,0	10,3
Прочие	87	5,8	0,8
II. Годы возведения			
До 1920 г.	811	57,0	7,4
1921-1945 гг.	367	18,9	2,5
1946-1970 гг.	761	209,1	27,2
1971-1995 гг.	251	449,0	58,2
После 1995 г.	143	35,9	4,7

Показатели	Число зданий, единиц	Площадь, тыс. кв. м	% к итогу
III. Процент износа			
От 0 до 30%	810	674,8	87,6
От 31 до 65%	1336	76,1	9,9
От 66% до 70%	160	13,2	1,7
Свыше 70%	27	5,8	0,8
IV. Количество квартир			
Количество квартир – всего,	16151	645,9	100
в том числе:			
1-комнатные	4057	116,7	18,1
2-х комнатные	7688	308,5	47,8
3-х комнатные	3806	187,5	29,0
4-х комнатные и более	600	33,2	5,1

На территории городского поселения Зарайск расположено 160 ветхих жилых домов общей площадью 13,3 тыс. кв. м (1,7 % жилищного фонда поселения); в них проживает 0,4 тыс. человек. К категории аварийных отнесено 27 жилых домов – 5,7 тыс. кв. м (0,2 тыс. человек) (Приложение 1).

Перечень ветхих и аварийных жилых домов, намечаемых к сносу приводится в **таблице 84**.

Таблица 84 – Перечень ветхих и аварийных жилых домов, намечаемых к сносу в городском поселении Зарайск

№ п/п	Адрес аварийного строения	Характеристика дома			Количество проживающих человек	Общая площадь жилых помещений (кв.м) подлежащих переселению
		Год постройки	Этажность	Общая Площадь (кв.м)		
1	пл.Советская, д. 8	неизвестен	2	344,3	7 / 19	259,2
2	пл.Советская, д. 6	до 1917 г.	2	150,3	6/ 13	150,3
3	ул. Красноармейская, д. 46	неизвестен	2	216,2	6/ 14	216,2
4	ул.Дзержинского д. 39	неизвестен	2	218,0	5/ 7	182,1
5	ул.Советская, д. 22/38	1938 г.	1	124,4	4/ 9	95,9
6	ул .Советская, д. 24/31	неизвестен	2	190,0	2 / 4	76,1
7	ул.Советская, д. 28	неизвестен	2	82,3	3 / 7	82,3
8	ул.Мерецкова, д. 64	неизвестен	1	152,0	1 / 2	34,4
9	ул. Первомайская, д. 45	1922 г.	2	211,6	6 / 18	211,6
10	ул.Первомайская, д. 51	неизвестен	2	195,2	7 /16	195,2
11	ул. К. Маркса, д. 59	неизвестен	2	196,0	4 / 5	171,3
12	ул.Дзержинского, д. 51	неизвестен	2	157,7	6 / 16	157,7
13	ул.Комсомольская, д. 4	1961 г.	2	238,8	7/ 14	213,3

14	ул. Комсомольская, д. 9	неизвестен	2	270,3	8/ 17	270,3
15	ул. Красноармейская, д. 37	неизвестен	2	117,7	5/ 17	117,7
16	ул. Первомайская, д. 20	неизвестен	2	551,3	15 /42	483,2
17	ул. Красноармейская, д. 14	неизвестен	1	237,4	7 / 11	215,2
18	ул. 25 лет Победы, д. 21	неизвестен	2	217,6	4/ 10	171,2
19	Ул. Комсомольская, д. 2/1	неизвестен	2	196,0	6 / 17	167,7
20	ул. Дзержинского, д. 46	неизвестен	2	139,9	3 / 4	102,3
21	ул. Дзержинского д. 34	неизвестен	1	110,5	2 / 2	62,1
22	пл. Революции, д. 11	неизвестен	2	110,2	2 / 2	71,6
23	ул. К. Маркса, д. 34/12	1964 г.	3	490,0	9 /18	205,4
24	ул. Первомайская, д. 17	неизвестен	2	225,2	4 /9	131,0
25	ул. Благоева, д. 63	до 1930 г	2	404,1	9/ 29	404,1
26	ул. Гуляева, д. 19	неизвестен	1	101,0	2/ 4	101,0
27	ул. Первомайская, д. 50	неизвестен	2	93,0	3/ 7	48,2
	Итого :			5741,0	145 /334	4594,6

Прогнозы объемов жилищного и общественного строительства сформированы на основании проектов планировки территорий, предоставленных администрацией г.п. Зарайск.

Генеральным планом г.п. Зарайск предусматривается дальнейшее развитие жилищного комплекса муниципального образования. В основу предлагаемой жилищной политики положено освоение свободных территорий под различные виды жилищного строительства, активная реконструкция и модернизация ветхого и аварийного жилья с сохранением существующих параметров зданий.

Общая площадь территорий, планируемых под размещение объектов жилого назначения составит 98,3 га.

Объёмы нового жилищного строительства составят: на первую очередь (2017 год) – 33 тыс. кв. м, на расчётный период (2020 год) – 81 тыс. кв. м, на расчётный срок (2035 год) – 210 тыс. кв. м.

В соответствии с предложениями по развитию жилищного строительства жилищный фонд городского поселения Зарайск составит на расчётный период (2020 г.) - 848 тыс. кв. м, средняя жилищная обеспеченность населения - 32÷33 тыс. кв. м/ чел., на расчётный срок (2035 г.) – 977 тыс. кв. м, средняя жилищная обеспеченность населения – 33÷34 кв. м/чел.

Структура нового жилищного строительства представлена:

– застройкой многоквартирными жилыми домами (2 – 4 этажа с мансардой) – 58 тыс. кв. м (28 %);

– застройкой многоквартирными жилыми домами в переоборудованных производственных зданиях на территории исторического центра – бывшего посада – 4,3 тыс. кв. м (2 %);

– застройкой индивидуальными жилыми домами – 162 тыс. кв. м (70 %).

Генеральным планом определены территории размещения жилой застройки, требующей централизованное теплоснабжение в следующих планировочных районах:

«Исторический центр»: застройка многоквартирными жилыми домами в переоборудованных производственных зданиях (лофты) – 4,3 тыс. кв. м;

«Приречный»: застройка многоквартирными жилыми домами 2-4 эт. с мансардой – 22,1 тыс. кв. м;

«Южный»: застройка многоквартирными жилыми домами 2-4 эт. с мансардой – 31,2 тыс. кв. м.

Динамика жилищного фонда и населения городского поселения Зарайск представлена в **таблице 85**.

Перечень планируемых территорий для размещения объектов капитального жилищного строительства приведён в **таблице 86**.

Таблица 85 — Динамика жилищного фонда и населения городского поселения Зарайск

Очередность	Показатели	Тип застройки		Всего по городскому поселению Зарайск
		Застройка многоквартирными жилыми домами	Застройка индивидуальными жилыми домами	
Существующее положение (01.01.2016)	Жилищный фонд, тыс. кв. м	646,0	123,9	769,9
	Население, тыс. чел.	21,5	3,0	24,5
Расчётный период (2020 год) (в том числе, первая очередь)	Новое строительство, тыс. кв. м	-	81,1	81,1
	Жилищный фонд, тыс. кв. м	645,5	205	850,5
	Население, тыс. чел.	21,5	3,5	26,0
Расчётный срок (2035 год) (в том числе, расчётный период)	Новое строительство, тыс. кв. м	57,6	149,5	207,1
	Жилищный фонд, тыс. кв. м	700,6	276,4	977
	Население, тыс. чел.	24,0	5,0	29,0

Таблица 86 — Перечень планируемых территорий для размещения объектов капитального жилищного строительства в городском поселении Зарайск

Планировочные районы	Тип застройки	Очередность	Площадь, га	Расчётный жилищный фонд, тыс. кв. м	Расчётное расселяемое население, человек
«Восточный»	Застройка индивидуальными жилыми домами	Расчётный период (2020 год)	1,3	2,4	40
Итого по планировочному району:			1,3	2,4	40
«Западный»	Застройка индивидуальными жилыми домами	Расчётный период (2020 год)	11,2	20,3	370
Итого по планировочному району:			11,2	20,3	370
«Исторический центр»	Застройкамногоквартирным и жилыми домами в переоборудованных	Расчётный срок (2035 год)	1,0	4,3	160

Планировочные районы	Тип застройки	Очередность	Площадь, га	Расчётный жилищный фонд, тыс. кв. м	Расчётное расселяемое население, человек
	производственных зданиях (лофты) ²				
Итого по планировочному району:			1,0	4,3	160
«Овражный»	Застройка индивидуальными жилыми домами	Расчётный срок (2035 год)	10,4	19,5	360
Итого по планировочному району:			10,4	19,5	360
«Приречный»	Застройка индивидуальными жилыми домами	Расчётный период (2035 год)	17,1	28,4	520
	Застройка многоквартирным и жилыми домами (2-4 этажа с мансардой)	Расчётный срок (2035 год)	5,1	22,1	790
Итого по планировочному району:			22,2	50,5	1310
«Стрельцы»	Застройка индивидуальными жилыми домами	Первая очередь (2017 год)	17,5	32,9	590
Итого по планировочному району:			17,5	32,9	590
«Южный»	Застройка индивидуальными жилыми домами	Расчётный период (2020 год)	13,6	25,5	460
	Застройка индивидуальными жилыми домами	Расчётный срок (2035 год)	13,9	23,5	500
	Застройка многоквартирным и жилыми домами (2-4 этажа с мансардой)	Расчётный срок (2035 год)	7,2	31,2	1110
Итого по планировочному району:			21,1	54,7	2070
Всего по городскому поселению Зарайск:			98,3	210	4900

Генеральным планом городского поселения Зарайск предлагается размещение следующих объектов социально-культурного и коммунально-бытового обслуживания.

1. Дошкольные образовательные учреждения:

– детский сад на 40 мест в планировочном районе «Стрельцы» (2020 год);

– детский сад на 40 мест в планировочном районе «Западный» (2035 год);

– детский сад на 40 мест в планировочном районе «Приречный» (2035 год);

– детский сад на 40 мест в планировочном районе «Южный» (2035 год).

2. Общеобразовательные школы:

– школа на 275 мест в планировочном районе «Приречный» (2035 год);

– школа на 275 мест в планировочном районе «Южный» (2035 год).

3. Культурно-досуговый центр на 350 мест в планировочном районе «Исторический центр» (2035 год).

4. Реконструкция Зарайской центральной районной *больницы* с увеличением ёмкости на 100 коек (2035 год).

5. Объекты спорта закрытого типа:

– бассейн 275 кв. м зеркала воды в планировочном районе «Западный» (2035 год);

– бассейн 275 кв. м зеркала воды в планировочном районе «Приречный» (2035 год).

В соответствии с инвестиционной программой Правительства Московской области «Развитие промышленных округов на территории Московской области на период до 2015 года» на территории городского поселения Зарайск планируется размещение индустриального парка «Северный» площадью 95 га.

В составе индустриального парка будут размещены производственные и автотранспортные предприятия, предприятий пищевой промышленности, объекты сервисной экономики, общественно-деловой и научно-инновационный комплекс. Общая численность занятых составит около 5,3 тыс. чел.

Перечень планируемых объектов капитального строительства производственного, общественно-делового назначения приведён в **таблице 87**.

Таблица 87— Перечень планируемых объектов капитального строительства производственного, общественно-делового назначения в городском поселении Зарайск

Планировочные районы	Функциональное назначение	Очерёдность	Площадь, га	Расчётные производственные площади, тыс. кв. м	Расчётные рабочие места, человек
«Западный»	Административные учреждения, объекты делового, финансового назначения, учреждения и предприятия обслуживания общегородского значения	Расчётный срок (2035 год)	0,5	3,0	50
	Детский сад	Расчётный срок (2035 год)	0,4	-	20
	Физкультурно-оздоровительные объекты (физкультурно-оздоровительный комплекс с бассейном)	Расчётный срок (2035 год)	0,8	2,4	30
Итого по планировочному району:			1,7	5,4	100
«Исторический центр»	Административные учреждения, объекты делового, финансового назначения, учреждения и предприятия обслуживания общегородского значения	Расчётный срок (2035 год)	0,4	2,7	50
Итого по планировочному району:			0,4	2,7	50
«Овражный»	Жилое образование «Слобода»	Расчётный срок (2035 год)	10,4	-	140
	Системный туристско-рекреационный центр	Расчётный период (2020 год)	2,0	10,0	200

Планировочные районы	Функциональное назначение	Очерёдность	Площадь, га	Расчётные производственные площади, тыс. кв. м	Расчётные рабочие места, человек
	Центр ремёсел	Расчётный период (2020 год)	2,9	17,4	290
Итого по планировочному району:			15,3	27,4	630
«Приречный»	Административные учреждения, объекты делового, финансового назначения, учреждения и предприятия обслуживания общегородского значения	Расчётный срок (2035 год)	4,8	35,3	720
	Учреждения и предприятия местного (районного) значения	Расчётный срок (2035 год)	3,4	13,6	310
	Объекты сервисной экономики	Расчётный срок (2035 год)	0,1	0,7	10
	Общеобразовательная школа	Расчётный срок (2035 год)	-	-	30
	Детский сад	Расчётный срок (2035 год)	-	-	20
	Объекты, предназначенные для занятий физической культурой и спортом (бассейн)	Расчётный срок (2035 год)	1,0	1,5	30
Итого по планировочному району:			9,9	51,1	1120
«Рабочие посёлки»	Административные учреждения, объекты делового, финансового назначения, учреждения и предприятия обслуживания общегородского значения	Расчётный срок (2035 год)	1,2	7,2	160
	Объекты сервисной экономики	Расчётный срок (2035 год)	0,6	3,6	40

Планировочные районы	Функциональное назначение	Очерёдность	Площадь, га	Расчётные производственные площади, тыс. кв. м	Расчётные рабочие места, человек
	Транспортно-пересадочный узел	Расчётный срок (2035 год)	1,2	3,6	30
Итого по планировочному району:			3,0	14,4	230
«Северный»	Индустриальный парк «Северный»	Первая очередь (2017 год)	7,6	49,5	510
		Расчётный период (2020 год)	13,9	85,1	810
		Расчётный срок (2035 год)	44,3	288,5	2420
	Автотранспортные предприятия в составе индустриального парка «Северный»	Расчётный период (2020 год)	2,7	10,8	50
	Общественно-деловой и научно-инновационный комплекс индустриального парка «Северный»	Расчётный период (2020 год)	2,2	30,9	770
	Производственные предприятия	Первая очередь (2017 год)	6,0	39	390
	Предприятия пищевой промышленности в составе индустриального парка «Северный»	Расчётный период (2020 год)	3,6	18,0	180
	Административные учреждения, объекты делового, финансового назначения, учреждения и предприятия обслуживания общегородского значения	Расчётный период (2020 год)	1,4	14,0	320

Планировочные районы	Функциональное назначение	Очерёдность	Площадь, га	Расчётные производственные площади, тыс. кв. м	Расчётные рабочие места, человек
	Объекты сервисной экономики в составе индустриального парка «Северный»	Первая очередь (2017 год)	1,0	6,6	90
	Объекты сервисной экономики в составе индустриального парка «Северный»	Расчётный период (2020 год)	0,8	5,2	60
	Объекты сервисной экономики в составе индустриального парка «Северный»	Расчётный срок (2035 год)	11,7	70,2	930
	Объекты сервисной экономики	Расчётный срок (2035 год)	11,1	66,6	880
Итого по планировочному району:			94,7	614,9	6490
«Стрельцы»	Детский сад	Расчётный период (2020 год)	0,2	-	20
	Учреждения и предприятия местного (районного) значения	Расчётный срок (2035 год)	0,3	1,2	30
Итого по планировочному району:			0,5	1,2	50
«Южный»	Административные учреждения, объекты делового, финансового назначения, учреждения и предприятия обслуживания общегородского значения	Расчётный срок (2035 год)	1,0	23,4	530
	Учреждения и предприятия местного (районного) значения	Расчётный период (2020 год)	2,6	10,4	230
	Учреждения и предприятия местного (районного) значения	Расчётный срок (2035 год)	0,5	3,0	70
	Объекты сервисной экономики	Расчётный срок	0,8	4,8	110

Планировочные районы	Функциональное назначение	Очерёдность	Площадь, га	Расчётные производственные площади, тыс. кв. м	Расчётные рабочие места, человек
		(2035 год)			
	Общеобразовательная школа	Расчётный срок (2035 год)	-	-	30
	Детский сад	Расчётный срок (2035 год)	-	-	20
Итого по планировочному району:			4,9	41,6	990
«2-й микрорайон»	Административные учреждения, объекты делового, финансового назначения, учреждения и предприятия обслуживания общегородского значения (хоккейная площадка)	Расчётный период (2020 год)	0,9	2,7	20
	Административные учреждения, объекты делового, финансового назначения, учреждения и предприятия обслуживания общегородского значения	Расчётный срок (2035 год)	1,8	10,8	250
	Объекты обслуживания рекреационных территорий	Расчётный период (2020 год)	0,7	1,8	20
	Реконструкция больницы с увеличением ёмкости	Расчётный срок (2035 год)	-	-	50
Итого по планировочному району:			3,4	15,3	340
Всего по городскому поселению Зарайск:			126,0	728,1	10000

2.3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.

К настоящему времени имеются достаточные методические наработки по проведению оценки и реализации потенциала энергосбережения в системах жилищно-коммунального хозяйства, что позволит ввести в строй дополнительные квадратные метры новостроек без дополнительных источников тепла.

В общем случае на величину удельных расходов тепловой энергии конкретного здания оказывает влияние большое количество факторов, оценить которые возможно при проведении полного энергомониторинга. Но полный энергомониторинг - дорогостоящее мероприятие, требующее продолжительного времени.

Величину удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение в сложившихся и давно эксплуатируемых системах теплоснабжения изменить на значительную величину не представляется возможным, даже при значительных капитальных вложениях.

В перспективных зонах теплоснабжения мероприятия по минимизации удельных расходов должны быть разработаны на стадии проектных решений.

Программ по приведению удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации в городском поселении нет. Проведение работ, направленных на снижение теплоснабжения в зданиях и, соответственно теплоснабжения в целом, в пятилетней перспективе не ожидается.

Удельные укрупненные показатели расхода теплоты на отопление, вентиляцию и ГВС в соответствии с СП 124.13330.2012 Тепловые сети (Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003) на основании климатических особенностей рассматриваемого региона приведены в **таблицах 88-89.**

Следует отметить, что в части проектной застройки с уже известными расчётными нагрузками на системы теплоснабжения, удельные показатели не уточнялись.

Таблица 88 — Удельные показатели максимальной тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию жилых домов, Вт/м²

Этажность жилых зданий	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, °С										
	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	-50	-55
Для зданий строительства до 1995 г.											
<i>1-3-этажные многоквартирные отдельностоящие</i>	146	155	165	175	185	197	209	219	228	238	248
<i>2-3-этажные многоквартирные отдельностоящие</i>	108	115	122	129	135	144	153	159	166	172	180
<i>4-6-этажные кирпичные</i>	59	64	69	74	80	86	92	98	103	108	113
<i>4-6-этажные панельные</i>	51	56	61	65	70	75	81	85	90	95	99
<i>7-10-этажные кирпичные</i>	55	60	65	70	75	81	87	92	97	102	107
<i>7-10-этажные панельные</i>	47	52	56	60	65	70	75	80	84	88	93
<i>Более 10 этажей</i>	61	67	73	79	85	92	99	105	111	117	123
Для зданий строительства после 2000 г.											
<i>1-3-этажные многоквартирные отдельностоящие</i>	76	76	77	81	85	90	96	102	105	107	109
<i>2-3-этажные многоквартирные отдельностоящие</i>	57	57	57	60	65	70	75	80	85	88	90
<i>4-6-этажные</i>	45	45	46	50	55	61	67	72	76	80	84
<i>7-10-этажные</i>	41	41	42	46	50	55	60	65	69	73	76
<i>11-14-этажные</i>	37	37	38	41	45	50	54	58	62	65	68
<i>Более 15 этажей</i>	33	33	34	37	40	44	48	52	55	58	61
Для зданий строительства после 2010 г.											
<i>1-3-этажные многоквартирные отдельностоящие</i>	65	66	67	70	73	78	83	87	91	93	94
<i>2-3-этажные многоквартирные отдельностоящие</i>	49	49	50	52	58	64	69	73	77	79	80
<i>4-6-этажные</i>	40	41	42	44	49	55	59	64	67	71	74
<i>7-10-этажные</i>	36	37	38	40	43	48	50	57	60	64	67
<i>11-14-этажные</i>	34	35	36	37	41	45	50	53	56	59	62
<i>Более 15 этажей</i>	31	32	34	35	38	43	47	50	53	56	58
Для зданий строительства после 2015 г.											
<i>1-3-этажные многоквартирные отдельностоящие</i>	60	61	62	64	67	72	77	81	84	85	86
<i>2-3-этажные многоквартирные отдельностоящие</i>	47	48	49	51	55	59	64	67	71	73	74
<i>4-6-этажные</i>	37	38	40	42	45	49	55	59	64	66	69
<i>7-10-этажные</i>	34	35	36	37	40	42	48	52	56	59	62
<i>11-14-этажные</i>	31	32	33	35	37	41	45	49	52	55	57
<i>Более 15 этажей</i>	30	31	32	33	36	40	43	47	50	52	55

Таблица 89 —Нормы расхода горячей воды потребителями и удельная часовая величина теплоты на ее нагрев

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

1. Нормы расхода воды установлены для основных потребителей и включают все дополнительные расходы (обслуживающим персоналом, душевыми для обслуживания персонала, посетителями, на уборку помещений и т.п.).

2. Для водопотребителей гражданских зданий, сооружений и гражданских зданий, сооружений и помещений, не указанных в настоящей таблице, нормы расхода воды следует принимать согласно настоящему приложению для потребителей, аналогичных по характеру водопотребления.

2.4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов.

Прогнозирование перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов не проводилось в виду отсутствия потребления тепловой энергии на технологические процессы, а также информации о строительстве или модернизации промышленных предприятий требующих тепловую энергию на технологические процессы.

2.5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе

В связи с планируемым в трех планировочных районах городского поселения Зарайск строительством малоэтажной многоквартирной жилой застройки, требующих централизованное теплоснабжение, суммарный *прирост* объёма потребления тепловой энергии жилым и общественным фондом в зоне действия централизованного теплоснабжения составит — 17,7 Гкал/час:

- отопление и вентиляция — 14,16 Гкал/час;
- горячее водоснабжение — 3,54 Гкал/час.

В связи с планируемым в городском поселении Зарайск строительством объектов социально-культурного, административного, коммунально-бытового и общественно-делового обслуживания населения, требующих централизованное теплоснабжение, *прирост* объёма потребления тепловой энергии в зоне действия централизованного теплоснабжения составит — 8,0 Гкал/час.

В связи с планируемым в городском поселении Зарайск строительством объектов индустриального парка «Северный», системного туристско-рекреационного центра в планировочном районе «Овражный», объектов сервисной экономики, объектов делового, финансового назначения в «Южном» планировочном районе, требующих централизованное теплоснабжение, *прирост* объёма потребления тепловой энергии в зоне действия централизованного теплоснабжения составит — 62,48 Гкал/час.

Прогноз суммарного потребления тепловой энергии и прирост спроса на тепловую мощность до 2035 г. показан в **таблице 90**.

Из представленных данных видно, что суммарная нагрузка централизованного теплоснабжения в г.п. Зарайск на расчетный срок составит **144,04** Гкал/ч, из них 57,38 Гкал/час составляет нагрузка новых объектов (индустриальный парк «Северный» и др.).

Таблица 90 — Прогноз суммарного потребления тепловой энергии и прирост спроса на тепловую мощность для целей отопления, вентиляции и горячего водоснабжения для проектируемого строительства городского поселения Зарайск, Гкал/час

№ п/п	Наименование потребителей	период	2015	2020	2025	2030-35
1	Жилой фонд	Qов, Гкал/час	37,36	45,36	45,36	51,52
		Прирост Qов		8,00	0,00	6,16
		Qгвс, Гкал/час	4,77	6,77	6,77	8,31
		Прирост Qгвс		2,00	0,00	1,54
		Итого ΣQ, Гкал/ч	42,13	52,13	52,13	59,83
		Прирост ΣQ, Гкал/ч		10,00	0,00	7,70
		ΣF, тыс. кв.м	769,90	848,00	848,00	977,00
		прирост F, тыс. кв.м	0,00	78,10	0,00	129,00
2	Бюджет	Qов, Гкал/час	8,17	10,42	10,42	15,37
		Прирост Qов		2,25	0,00	4,95
		Qгвс, Гкал/час	1,04	1,29	1,29	1,84
		Прирост Qгвс		0,25	0,00	0,55
		Итого ΣQ, Гкал/ч	9,21	11,71	11,71	17,21
		Прирост ΣQ, Гкал/ч		2,50	0,00	5,50
		ΣF, тыс. кв.м	-	-	-	-
		прирост F, тыс. кв.м	-	-	-	-
3	Прочие	Qов, Гкал/час	4,01	36,74	36,74	66,49
		Прирост Qов		32,73	0,00	29,75
		Qгвс, Гкал/час	0,51	0,51	0,51	0,51
		Прирост Qгвс		0,00	0,00	0,00
		Итого ΣQ, Гкал/ч	4,53	37,25	37,25	67,00
		Прирост ΣQ, Гкал/ч		32,73	0,00	29,75
		ΣF, тыс. кв.м	-	-	-	-
		прирост F, тыс. кв.м	-	-	-	-
4	всего	Qов, Гкал/час	49,54	92,52	92,52	133,38
		Прирост Qов		42,98	0,00	40,86
		Qгвс, Гкал/час	6,32	8,57	8,57	8,57
		Прирост Qгвс		2,25	0,00	2,09
		Итого ΣQ, Гкал/ч	55,87	101,09	101,09	144,04
		Прирост ΣQ, Гкал/ч		45,23	0,00	42,95
		ΣF, тыс. кв.м	769,90	848,00	848,00	977,00
		прирост F, тыс. кв.м		78,10	0,00	129,00

2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе

Прогнозирование перспективных объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя в зонах действия индивидуального теплоснабжения не предусматривается в виду отсутствия информации о строительстве.

2.7. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе

Прогнозирование перспективных объемов потребления тепловой энергии не предусматривается в виду отсутствия информации о строительстве или модернизации промышленных предприятий с возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования.

2.8. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель

Согласно Федеральному закону от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ (в ред. от 14 октября 2014 года) «О теплоснабжении», наряду со льготами, установленными федеральными законами в отношении физических лиц,

льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель устанавливаются при наличии соответствующего закона субъекта Российской Федерации. Законом субъекта Российской Федерации устанавливаются лица, имеющие право на льготы, основания для предоставления льгот и порядок компенсации выпадающих доходов теплоснабжающих организаций.

Перечень потребителей или категорий потребителей тепловой энергии (мощности), теплоносителя, имеющих право на льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель (за исключением физических лиц), подлежит опубликованию в порядке, установленном правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Льготные тарифы могут быть установлены для социально значимых потребителей тепловой энергии (или для отдельных объектов таких потребителей), к которым, согласно перечню Постановления Правительства РФ № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации", относятся:

- органы государственной власти;
- медицинские учреждения;
- учебные заведения начального и среднего образования;
- учреждения социального обеспечения;
- метрополитен;
- воинские части Министерства обороны Российской Федерации, МВД Российской Федерации, Федеральной службы безопасности, Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, Федеральной службы охраны Российской Федерации;
- исправительно-трудовые учреждения, следственные изоляторы, тюрьмы;
- федеральные ядерные центры и объекты, работающие с ядерным топливом и материалами;
- объекты по производству взрывчатых веществ и боеприпасов, выполняющие государственный оборонный заказ, с непрерывным технологическим процессом, требующим поставок тепловой энергии;
- животноводческие и птицеводческие хозяйства, теплицы;
- объекты вентиляции, водоотлива и основные подъемные устройства угольных и горнорудных организаций;
- объекты систем диспетчерского управления железнодорожного, водного и воздушного транспорта.

В настоящее время в городском поселение Зарайск льготные тарифы на тепловую энергию (мощность) отдельным категориям потребителей, в том числе социально значимым, не устанавливаются и не планируются.

2.9. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры на теплоснабжение

В соответствии с действующим законодательством деятельность по производству, передаче и распределению тепловой энергии регулируется государством, тарифы на тепловую энергию ежегодно устанавливаются тарифными комитетами.

Одновременно Федеральным законом от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» определено, что поставки тепловой энергии (мощности), теплоносителя объектами, введенными в эксплуатацию после 1 января 2010 г., могут осуществляться на основе долгосрочных договоров теплоснабжения (на срок более чем 1 год), заключенных между потребителями тепловой энергии и теплоснабжающей организацией по ценам, определенным соглашением сторон.

Основными параметрами формирования долгосрочной цены являются:

- обеспечение экономической доступности услуг теплоснабжения потребителям;
- в НВВ для расчета цены поставки тепловой энергии включаются экономически обоснованные эксплуатационные издержки;
- в НВВ для расчета цены поставки тепловой энергии включается амортизация по объектам инвестирования и расходы на финансирование капитальных вложений (возврат инвестиций инвестору или финансирующей организации) из прибыли; суммарная инвестиционная составляющая в цене складывается из амортизационных отчислений и расходов на финансирование инвестиционной деятельности из прибыли с учетом возникающих налогов;
- необходимость выработки мер по сглаживанию ценовых последствий инвестирования (оптимальное «нагружение» цены инвестиционной составляющей);
- обеспечение компромисса интересов сторон (инвесторов, потребителей, эксплуатирующей организации) достигается разработкой долгосрочного ценового сценария, обеспечивающего приемлемую коммерческую эффективность инвестиционных проектов и посылки для потребителей расходы за услуги теплоснабжения.

Прерогатива заключения долгосрочных договоров принадлежит единой теплоснабжающей организации. В настоящее время отсутствует информация о подобных договорах теплоснабжения поселения. Спрогнозировать заключение свободных долгосрочных договоров на данном этапе не представляется возможным.

2.10. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры на теплоснабжение по регулируемой цене

В настоящее время данная модель применима только для теплосетевых организаций, поскольку Методические указания, утвержденные Приказом ФСТ от 01.09.2010 г. № 221-э/8, и утвержденные параметры RAB-регулирования действуют только для организаций, оказывающих услуги по передаче тепловой энергии. Для перехода на этот метод регулирования тарифов необходимо согласование ФСТ России. Тарифы по методу доходности инвестированного капитала устанавливаются на долгосрочный период регулирования (долгосрочные тарифы): не менее 5 лет (при переходе на данный метод первый период долгосрочного регулирования не менее 3 лет), отдельно на каждый финансовый год.

При установлении долгосрочных тарифов фиксируются две группы параметров:

- пересматриваемые ежегодно (объем оказываемых услуг, индексы роста цен, величина корректировки тарифной выручки в зависимости от факта выполнения инвестиционной программы (ИП));
- не пересматриваемые в течение периода регулирования (базовый уровень операционных расходов (ОРЕХ) и индекс их изменения, нормативная величина оборотного капитала, норма доходности инвестированного капитала, срок возврата инвестированного капитала, уровень надежности и качества услуг).
- определен порядок формирования НВВ организации, принимаемой к расчету при установлении тарифов, правила расчета нормы доходности инвестированного капитала, правила определения стоимости активов и размера инвестированного капитала, правила определения долгосрочных параметров регулирования с применением метода сравнения аналогов.

Основные параметры формирования долгосрочных тарифов методом RAB:

- тарифы устанавливаются на долгосрочный период регулирования, отдельно на каждый финансовый год; ежегодно тарифы,

установленные на очередной финансовый год, корректируются; в тарифы включается инвестиционная составляющая, исходя из расходов на возврат первоначального и нового капитала при реализации ИП организации;

- для первого долгосрочного периода регулирования установлены ограничения по структуре активов: доля заемного капитала - 0,3, доля собственного капитала 0,7;

- срок возврата инвестированного капитала (20 лет); в НВВ для расчета тарифа не учитывается амортизация основных средств в соответствии с принятым организацией способом начисления амортизации, в тарифе учитывается амортизация капитала, рассчитанная из срока возврата капитала 20 лет;

- рыночная оценка первоначально инвестированного капитала и возврат первоначального и нового капитала при одновременном исключении амортизации из операционных расходов ведет к снижению инвестиционного ресурса, возникает противоречие с Положением по бухгалтерскому учету, при необходимости осуществления значительных капитальных вложений - ведет к значительному увеличению расходов на финансирование ИП из прибыли и возникновению дополнительных налогов;

- устанавливается норма доходности инвестированного капитала, созданного до и после перехода на RAB-регулирование (на каждый год первого долгосрочного периода регулирования, на последующие долгосрочные периоды норма доходности инвестированного капитала, созданного до и после перехода на RAB-регулирование, устанавливается одной ставкой);

- осуществляется перераспределение расчетных объемов НВВ периодов регулирования в целях сглаживания роста тарифов (не более 12% НВВ регулируемого периода).

Доступна данная финансовая модель для Предприятий, у которых есть достаточные «собственные средства» для реализации инвестиционных программ, возможность растягивать возврат инвестиций на 20 лет, возможность привлечь займы на условиях установленной доходности на инвестируемый капитал. Для большинства ОКК установленная параметрами RAB-регулирования норма доходности инвестированного капитала не позволяет привлечь займы на финансовых рынках в современных условиях, т.к. стоимость заемного капитала по условиям банков выше. Привлечение займов на срок 20 лет тоже проблематично и влечет за собой схемы неоднократного перекредитования, что значительно увеличивает расходы ОКК на обслуживание займов, финансовые потребности ИП и риски при их реализации. Таким образом, для большинства ОКК применение RAB-регулирования не ведет к возникновению достаточных источников финансирования ИП (инвестиционных ресурсов), позволяющих осуществить реконструкцию и модернизацию теплосетевого комплекса при существующем уровне его износа.

В 2011 г. использование данного метода разрешено только для теплосетевых организаций из списка пилотных проектов, согласованного ФСТ России. В дальнейшем широкое распространение данного метода для теплосетевых и других теплоснабжающих организаций коммунального комплекса будет происходить только в случае положительного опыта запущенных пилотных проектов.

В настоящее время отсутствует информация о долгосрочных договорах на теплоснабжение по регулируемой цене в городском поселение Зарайск.

Книга 3. Электронная модель системы теплоснабжения городского поселения

3.1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского поселения и с полным топологическим описанием связности объектов

Электронная модель системы теплоснабжения города содержит:

- графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе города с полным топологическим описанием связности объектов (Рисунок 26).

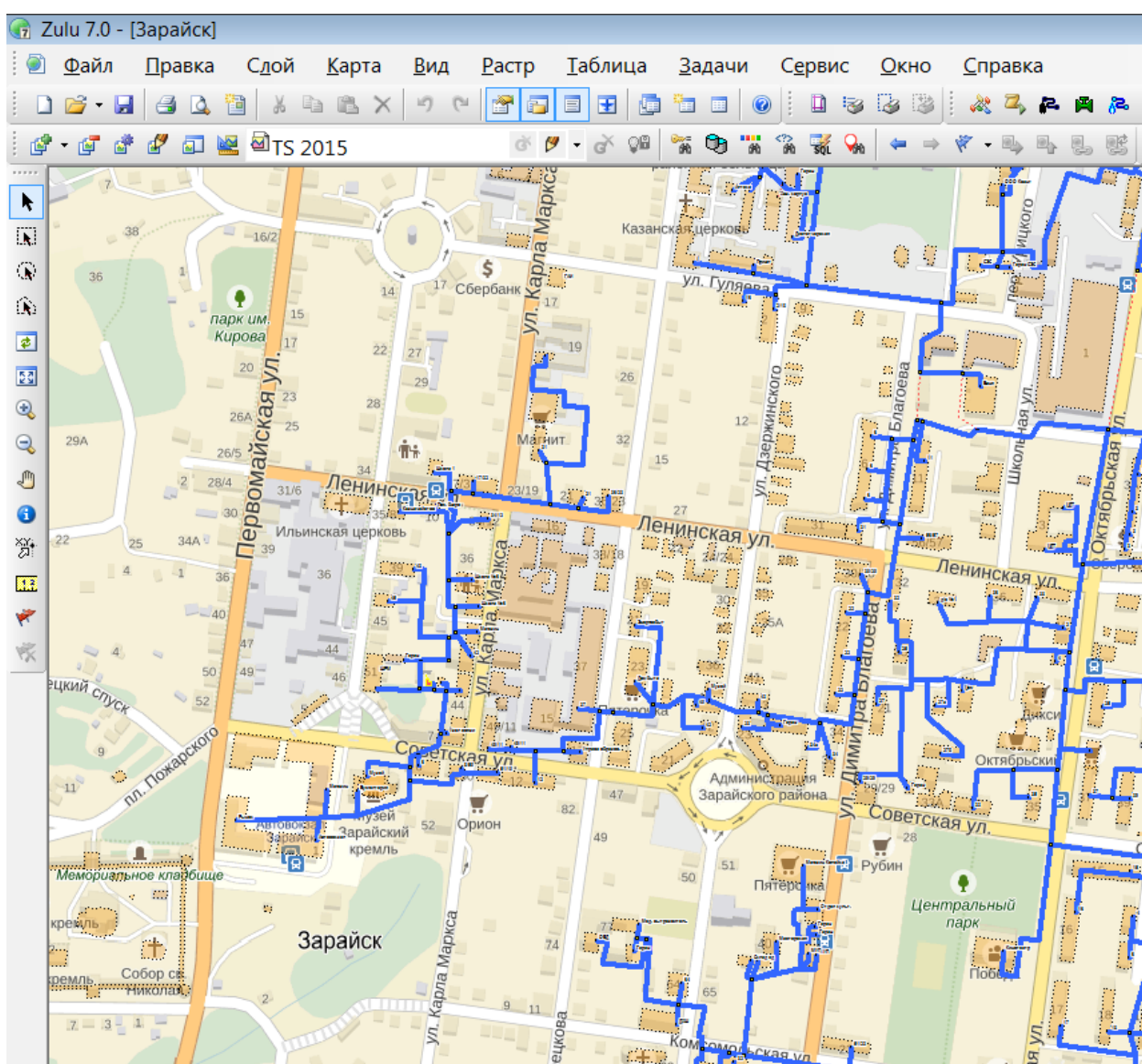


Рисунок 26. Графическое представление системы теплоснабжения городского поселения Зарайск с привязкой к топографической основе города с полным топологическим описанием связности объектов

В электронной модели система теплоснабжения представлена следующими основными объектами: источник, участок, потребитель, узлы: центральный тепловой пункт (ЦТП), насосная станция, запорно-регулирующая арматура и другие элементы системы теплоснабжения. Все элементы системы являются узлами, а участки тепловой сети - дугами связанного графа математической модели. Каждый объект математической модели относится к определенному типу и имеет режимы работы, соответствующие его функциональному назначению.

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

3.2. Паспортизация объектов системы теплоснабжения

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

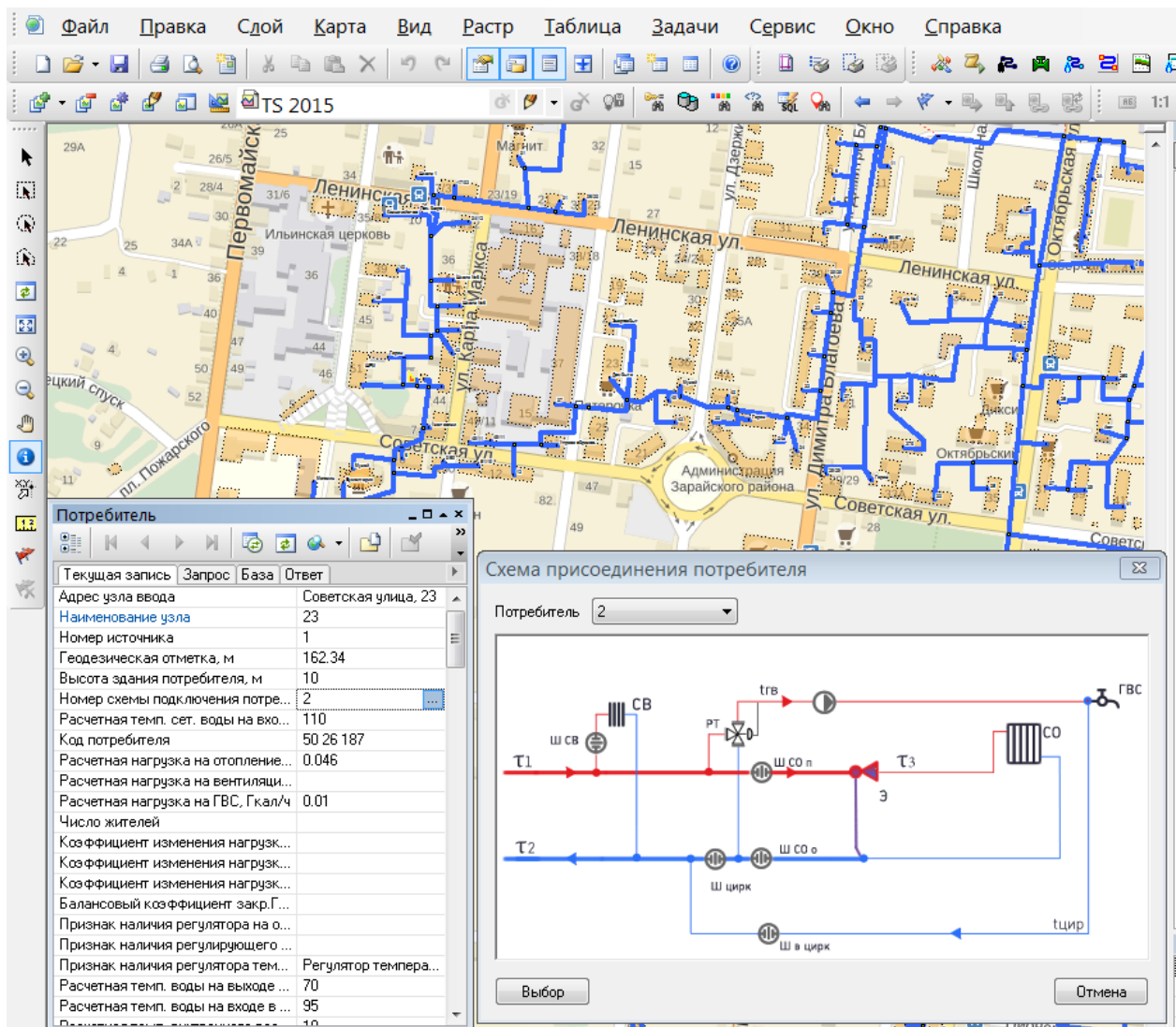


Рисунок 27. Графическое представление системы теплоснабжения городского поселения Зарайск с привязкой к топографической основе города с полным топологическим описанием связности объектов

Система паспортизации включает описания следующих основных объектов:

- Источник;
- Участок;
- Потребитель;
- Обобщенный потребитель;
- ЦТП;
- Узел;
- Насосная станция;
- Задвижка.

При необходимости элементы базы данных паспорта могут быть заменены, убраны, добавлены и перегруппированы.

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

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

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

В алгоритме расчетов лежат следующие основные зависимости

В алгоритме расчетов лежат следующие основные зависимости.

Определение расчетных расходов теплоносителя

Расчетный расход сетевой воды на систему отопления (СО), присоединенную по зависимой схеме, определяется по формуле:

$$G_{с.р.} = \frac{Q_{о.р.} \cdot 1000}{c \cdot (\tau_{1.р.} - \tau_{2.р.})}, \text{ т/ч}$$

где $Q_{о.р.}$ - расчетная нагрузка на систему отопления, Гкал/ч;

$\tau_{1.р.}$ - температура воды в подающем трубопроводе тепловой сети при расчетной температуре наружного воздуха для проектирования отопления, °С;

$\tau_{3.р.}$ - температура воды в подающем трубопроводе системы отопления при расчетной температуре наружного воздуха для проектирования отопления, °С;

$\tau_{2.р.}$ - температура воды в обратном трубопроводе системы отопления при расчетной температуре наружного воздуха для проектирования отопления, °С.

Расчетный расход воды в системе отопления определяется из выражения:

$$G_{с.о.р.} = \frac{Q_{о.р.} \cdot 1000}{c \cdot (\tau_{3.р.} - \tau_{2.р.})}, \text{ т/ч}$$

где $t_{з.р.}$ - температура воды в подающем трубопроводе системы отопления при расчетной температуре наружного воздуха для проектирования отопления.

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

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

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

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

Наладочный расчет тепловой сети

Целью наладочного расчета является обеспечение потребителей расчетным количеством воды и тепловой энергии. В результате расчета осуществляется подбор элеваторов и их сопел, производится расчет смесительных и дросселирующих устройств, определяется количество, место установки и диаметр дроссельных шайб. Расчет может производиться при известном располагаемом напоре на источнике и его автоматическом подборе в случае, если заданного напора недостаточно.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), величина избыточного напора у потребителей, температура внутреннего воздуха.

Дросселирование избыточных напоров на абонентских вводах производят с помощью сопел элеваторов и дроссельных шайб. Дроссельные шайбы перед абонентскими вводами устанавливаются автоматически на подающем, обратном или обоих трубопроводах в зависимости от необходимого для системы гидравлического режима. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками.

Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

Поверочный расчет тепловой сети

Целью поверочного расчета является определение фактических расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителей, а также количества тепловой энергии, получаемой потребителем при заданной температуре воды в подающем трубопроводе и располагаемом напоре на источнике тепла.

Созданная математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режим работы системы, а также прогнозировать изменение температуры внутреннего воздуха у потребителей. Расчеты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе аварийных ситуациях, например, отключении отдельных участков тепловой сети, передачи воды и тепловой энергии от одного источника к другому по одному из трубопроводов и т.д.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), температуры внутреннего воздуха у потребителей, расходы и температуры воды на входе и выходе в каждую систему теплоснабжения. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

Конструкторский расчет тепловой сети

Целью конструкторского расчета является определение диаметров трубопроводов тупиковой и кольцевой тепловой сети при пропуске по ним расчетных расходов при заданном (или неизвестном) располагаемом напоре на источнике.

Данная задача может быть использована при выдаче разрешения на подключение потребителей к тепловой сети, так как в качестве источника может выступать любой узел системы теплоснабжения, например, тепловая камера. Для более гибкого решения данной задачи предусмотрена возможность изменения скорости движения воды по участкам тепловой сети, что приводит к изменению диаметров трубопровода, а значит и располагаемого напора в точке подключения.

В результате расчета определяются диаметры трубопроводов тепловой сети, располагаемый напор в точке подключения, расходы, потери напора и

скорости движения воды на участках сети, располагаемые напоры на потребителях.

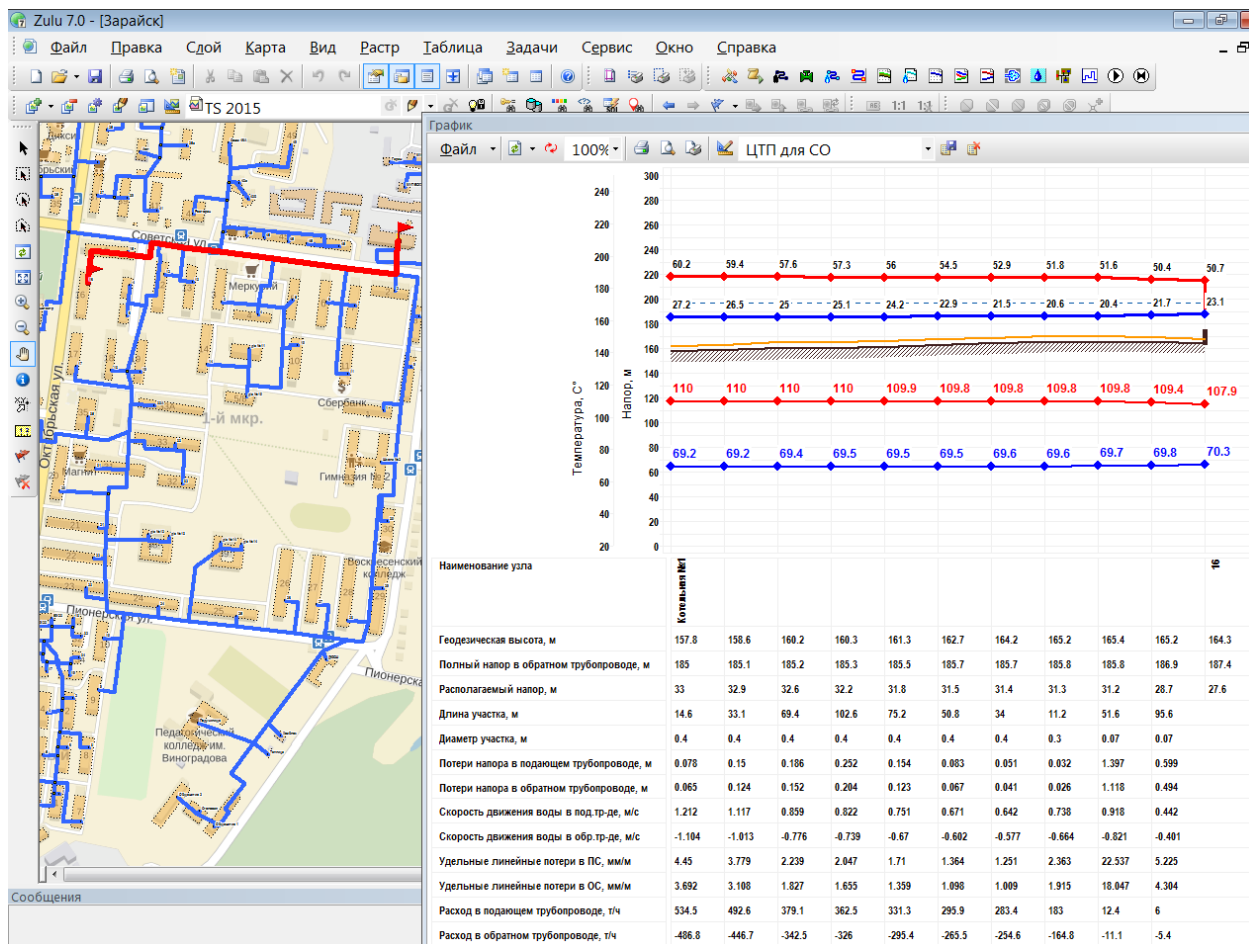


Рисунок 28. Гидравлический расчет тепловых сетей

3.4. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии

Моделирование переключений, выполняемых в тепловых сетях, осуществляется решением коммутационных задач, в результате решения которых возможно проведение анализа изменения режимов работы тепловых сетей из-за отключения задвижек или участков сети. В результате решения этих задач определяются объекты, попавшие под отключение. Результаты расчета отображаются на карте в виде тематической раскраски отключенных участков и потребителей и выводятся в отчет.

Суммируются объемы воды во всех попавших под отключение участков тепловой сети в подающем, обратном трубопроводе и объем воды внутренних систем теплоснабжения.

По каждому потребителю суммируются расчетные нагрузки:

- на отопление;
- на вентиляцию;
- на ГВС.

Запуск расчета

Запуск решения коммутационных задач осуществляется командой из главного меню «Задачи/Коммутационные задачи».

Далее проводится анализ переключений или поиск в слое-подложке.

Анализ переключений

При анализе переключений определяются объекты, которые попадают под отключения и включает в себя:

- вывод информации по отключенным объектам сети;
- расчет объемов внутренних систем теплоснабжения и нагрузок на системы теплоснабжения при данных изменениях в сети;
- отображение результатов расчета на карте в виде тематической раскраски;
- вывод табличных данных в отчет, с последующей возможностью их печати, экспорта в формат MS Excel или HTML.

Запуск анализа переключений

Запуск анализа переключений выполняется в следующем порядке:

- Запускается решение «Коммутационных задач».
- Выполняется выбор «Анализа переключений».
- Выполняется вызов диалога настроек программы.
- Выполняется выбор на карте запорного устройства (участка), для которого производится отключение. Выбранный объект добавляется в список переключаемых объектов сети. После

выбора на карте автоматически отобразится в виде раскраски расчетная зона отключенных участков сети.

- Выполняется выбор необходимого вида переключения.

Виды переключений:

- «Включить» - режим объекта устанавливается на «Включен»;
- «Выключить» - режим объекта устанавливается на «Выключен»;
- «Изолировать от источника» - режим объекта устанавливается на «Выключен». При этом автоматически добавляется в список и переводится в режим отключения вся изолирующая объект от источника запорная арматура.

- «Отключить от источника» - режим объекта устанавливается на «Выключен». При этом автоматически добавляется в список и переводится в режим отключения вся отключающая объект от источника запорная арматура.

- Выполняется запуск («Выполнить») расчета коммутационной задачи. В результате выполнения задачи появится браузер «Просмотр результата», содержащий табличные данные результатов расчета. Вкладки браузера содержат таблицы попавших под отключение объектов сети и итоговые значения результатов расчета.

Работа со списком объектов

В список объектов добавляются объекты, выбираемые из активного слоя карты в следующем порядке:

- На карте выделяется запорное устройство (участок), для которого будет производиться отключение.
- Объект добавляется в список. При передвижении по списку, на карте автоматически выделяется соответствующий объект. Если объект не попадает в видимую область карты, то вид устанавливается таким образом, чтобы объект оказался в центре карты.
- При выбранной вкладке «Анализ переключений» просматривается и распечатывается отчет по списку объектов. Поля для подготовки отчета выбираются из настроек соответствующего типа объекта сети.

Просмотр результатов расчета

Вывод результатов анализа переключений осуществляется в окно, вкладки которого содержат таблицы попавших под отключение объектов сети и итоговые значения результатов расчета.

Окно «Просмотр результата» содержит табличные данные результатов расчета, а также таблицы попавших под отключения объектов. При выделении записи в таблице, на карте автоматически выделяется соответствующий объект.

3.5. Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии

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

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

Указанные выше данные заносятся в электронную модель для существующего положения (1-й слой) и на перспективу до расчетного срока (2-й слой).

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

- В электронной модели выделяется источник тепловой энергии.
- С помощью опции «Найти связанные» меню «Карта» вкладка «Топология» выделяются все подключенные к источнику тепловые сети и потребители.
- С помощью опции «Добавить в группу» (правая клавиша манипулятора) выделенные объекты тепловой сети объединяются в группу.
- С помощью опции «Информация» производится запрос по группе потребителей:
 - Сумма «Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч»;
 - Сумма «Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/ч»;
 - Сумма «Расчетная нагрузка на вентиляцию, Гкал/ч».
- В результате запроса определяется суммарная подключенная тепловая нагрузка к источнику тепловой энергии.
- Результаты запроса заносятся в базу данных источника в соответствующие поля:
 - a. «Текущая нагрузка на отопление, Гкал/час»;
 - b. «Текущая нагрузка на вентиляцию, Гкал/час»;

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

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

- После проведения описанных выше операций с электронной моделью для всех источников тепловой энергии формируется запрос к базе данных источников на выборку следующих данных:
 - a. Наименование источника;
 - b. Установленная мощность;
 - c. Располагаемая мощность;
 - d. Располагаемая мощность «нетто»;
 - e. Текущая нагрузка на отопление;
 - f. Текущая нагрузка на вентиляцию;
 - g. Текущая нагрузка на ГВС;
 - h. Тепловые потери в тепловых сетях.

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

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

3.6. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя

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

Определение часовых тепловых потерь при среднегодовых условиях работы тепловой сети по нормам тепловых потерь осуществляется отдельно для подземной и надземной прокладок по формулам:

для подземной прокладки суммарно по подающему и обратному трубопроводам:

$$Q_{\text{норм.}}^{\text{ср.г.}} = \sum (q_{\text{норм.}} \cdot L \cdot \beta),$$

для надземной прокладки отдельно по подающему и обратному трубопроводам:

$$Q_{\text{норм.п.}}^{\text{ср.г.}} = \sum (q_{\text{норм.п.}} \cdot L \cdot \beta), \text{ Ккал/ч}$$

$$Q_{\text{норм.о.}}^{\text{ср.г.}} = \sum (q_{\text{норм.о.}} \cdot L \cdot \beta), \text{ Ккал/ч}$$

$q_{\text{норм.}}$, $q_{\text{норм.п.}}$, $q_{\text{норм.о.}}$ - удельные (на один метр длины) часовые тепловые потери, определенные по нормам тепловых потерь для каждого диаметра трубопровода при среднегодовых условиях работы тепловой сети, для подземной прокладки суммарно по подающему и обратному трубопроводам и отдельно для надземной прокладки, ккал/(м*ч);

L – длина трубопроводов на участке тепловой сети с диаметром d_n . в двух-трубном исчислении при подземной прокладке и по подающей (обратной) линии при надземной прокладке, м;

β - коэффициент местных тепловых потерь, учитывающий тепловые потери арматурой, компенсаторами, опорами. Принимается для подземной канальной и надземной прокладок равным 1,2 при диаметрах трубопроводов

до 0,15 м и 1,15 при диаметрах 0,15 м и более, а также при всех диаметрах бесканальной прокладки.

Значения удельных часовых тепловых потерь принимаются по нормам тепловых потерь для тепловых сетей, тепловая изоляция которых выполнена в соответствии с нормативными требованиями, или по нормам тепловых потерь (нормы плотности теплового потока) для тепловых сетей с тепловой изоляцией.

Значения удельных часовых тепловых потерь при среднегодовой разности температур сетевой воды и окружающей среды (грунта или воздуха), отличающейся от значений, приведенных в нормах, определяются путем линейной интерполяции или экстраполяции.

Интерполируется среднегодовая температура воды в соответствующем трубопроводе тепловой сети или на разность среднегодовых температур воды и грунта для данной тепловой сети (или на разность среднегодовых температур воды в соответствующих линиях и окружающего воздуха для данной тепловой сети).

Среднегодовая температура окружающей среды определяется на основании средних за год температур наружного воздуха и грунта на уровне заложения трубопроводов, принимаемых по климатологическим справочникам или по данным метеорологической станции. Среднегодовые температуры воды в подающей и обратной линиях тепловой сети находятся как среднеарифметические из среднемесячных температур в соответствующих линиях за весь период работы сети в течение года. Среднемесячные температуры воды определяются по утвержденному эксплуатационному температурному графику при среднемесячной температуре наружного воздуха.

Для тепловых сетей с тепловой изоляцией удельные часовые тепловые потери определяются:

- для подземной прокладки суммарно по подающему и обратному трубопроводам $q_{норм.}$ ккал/(м*ч) по формуле:

$$q_{норм.} = q_{норм.}^{T1} + (q_{норм.}^{T2} - q_{норм.}^{T1}) \cdot \frac{\Delta t_{ср.}^{T2} - \Delta t_{ср.}^{T1}}{\Delta t_{ср.}^{T2} - \Delta t_{ср.}^{T1}}$$

где $q_{норм.}^{T1}$, $q_{норм.}^{T2}$ - удельные часовые тепловые потери суммарно по подающему и обратному трубопроводам каждого диаметра при двух смежных (соответственно меньшем и большем, чем для данной сети) табличных значениях среднегодовой разности температур сетевой воды и грунта, ккал/(м*ч);

$\Delta t_{cp.}^{cp.z.}$ - значение среднегодовой разности температур сетевой воды и грунта для данной тепловой сети, °С;

$\Delta t_{cp.}^{T1}, \Delta t_{cp.}^{T2}$ - смежные (соответственно меньшее и большее, чем для данной сети) табличные значения среднегодовой разности температур сетевой воды и грунта, °С.

Значение среднегодовой разности температур сетевой воды и грунта

$\Delta t_{cp.}^{cp.z.}$ (°С) определяются по формуле:

$$\Delta t_{cp.}^{cp.z.} = \frac{t_{n.}^{cp.z.} - t_{o.}^{cp.z.}}{2} - t_{cp.}^{cp.z.}$$

где $t_{n.}^{cp.z.}, t_{o.}^{cp.z.}$ - среднегодовая температура сетевой воды соответственно в подающем и обратном трубопроводах данной тепловой сети, °С;

$t_{cp.}^{cp.z.}$ - среднегодовая температура грунта на глубине заложения трубопроводов, °С.

Для надземной прокладки отдельно по подающему и обратному

трубопроводам $q_{норм.л.}, q_{норм.о.}$, ккал/(м*ч), по формулам:

$$q_{норм.л.} = q_{норм.л.}^{T1} + (q_{норм.л.}^{T2} - q_{норм.л.}^{T1}) \cdot \frac{\Delta t_{cp.л.}^{cp.z.} - \Delta t_{cp.л.}^{T1}}{\Delta t_{cp.л.}^{T2} - \Delta t_{cp.л.}^{T1}}$$

$$q_{норм.о.} = q_{норм.о.}^{T1} + (q_{норм.о.}^{T2} - q_{норм.о.}^{T1}) \cdot \frac{\Delta t_{cp.о.}^{cp.z.} - \Delta t_{cp.о.}^{T1}}{\Delta t_{cp.о.}^{T2} - \Delta t_{cp.о.}^{T1}}$$

$$q_{норм.л.}^{T1}, q_{норм.л.}^{T2}$$

где $q_{норм.л.}^{T1}, q_{норм.л.}^{T2}$ - удельные часовые тепловые потери по подающему трубопроводу для данного диаметра при двух смежных (соответственно меньшем и большем) табличных значениях среднегодовой разности температур сетевой воды и наружного воздуха, ккал/(м*ч);

$$q_{\text{норм.о.}}^{T1}, q_{\text{норм.о.}}^{T2}$$

- удельные часовые тепловые потери по обратному трубопроводу для данного диаметра при двух смежных (соответственно меньшем и большем) табличных значениях среднегодовой разности температур сетевой воды и наружного воздуха, ккал/(м*ч);

$$\Delta t_{\text{н.д.}}^{\text{н.д.г.}}, \Delta t_{\text{об.д.}}^{\text{н.д.г.}}$$

- среднегодовая разность температур соответственно сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах и наружного воздуха для данной тепловой сети, °С;

$$\Delta t_{\text{н.д.г.}}^{T1}, \Delta t_{\text{об.д.г.}}^{T2}$$

- смежные табличные значения (соответственно меньшее и большее) среднегодовой разности температур сетевой воды в подающем трубопроводе и наружного воздуха, °С;

$$\Delta t_{\text{н.д.г.}}^{T1}, \Delta t_{\text{об.д.г.}}^{T2}$$

- смежные табличные значения (соответственно меньшее и большее) среднегодовой разности температур сетевой воды в обратном трубопроводе и наружного воздуха, °С.

Среднегодовые значения разности температур для подающего $\Delta t_{\text{н.д.г.}}^{\text{н.д.д.}}$ и обратного $\Delta t_{\text{об.д.г.}}^{\text{н.д.д.}}$ трубопроводов определяется как разность соответствующих среднегодовых температур сетевой воды $t_{\text{н.}}^{\text{ср.г.}}$, $t_{\text{об.}}^{\text{ср.г.}}$ и среднегодовой температуры наружного воздуха $t_{\text{в.}}^{\text{ср.г.}}$.

Определение часовых тепловых потерь тепловыми сетями, теплоизоляционные конструкции которых выполнены в соответствии с нормами, принципиально не отличается от вышеприведенного. В то же время необходимо учитывать следующее:

- нормы приведены отдельно для тепловых сетей с числом часов работы в год более 5000, а также 5000 и менее;
- для подземной прокладки тепловых сетей нормы приведены отдельно для канальной и бесканальной прокладок;
- нормы приведены для абсолютных значений среднегодовых температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах, а не для разности средне- годовых температур сетевой воды и окружающей среды;
- удельные тепловые потери для участков подземной канальной и бесканальной прокладок для каждого диаметра трубопровода

находятся путем суммирования тепловых потерь, определенных по нормам отдельно для подающего и обратного трубопроводов.

Среднегодовое значение температуры сетевой воды $t_{п.}^{ср.г.}$, $t_{о.}^{ср.г.}$ определяется как среднее значение из ожидаемых среднемесячных значений температуры воды по принятому температурному графику регулирования отпуска теплоты, соответствующих ожидаемым значениям температуры наружного воздуха за весь период работы тепловой сети в течение года.

Ожидаемые среднемесячные значения температуры наружного воздуха и грунта определяются как средние значения из соответствующих статистических климатологических значений за последние 5 лет по данным местной метеорологической станции или по климатологическим справочникам.

Среднегодовое значение температуры грунта $t_{гр.}^{ср.г.}$ определяется как среднее значение из ожидаемых среднемесячных значений температуры грунта на глубине залегания трубопроводов.

3.7. Расчет показателей надежности теплоснабжения

Цель расчета - количественная оценка надежности теплоснабжения потребителей в ТС систем централизованного теплоснабжения и обоснование необходимых мероприятий по достижению требуемой надежности для каждого потребителя.

Обоснование необходимости реализации мероприятий, повышающих надежность теплоснабжения потребителей тепловой энергии, осуществляется по результатам качественного анализа полученных численных значений. Проверка эффективности реализации мероприятий, повышающих надежность теплоснабжения потребителей, осуществляется путем сравнения исходных (полученных до реализации) значений показателей надежности, с расчетными значениями, полученными после реализации(моделирования реализации) этих мероприятий.

3.8. Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения

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

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

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

3.9. Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей

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

Порядок построения пьезометрического графика

Порядок построения пьезометрического графика следующий:

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

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

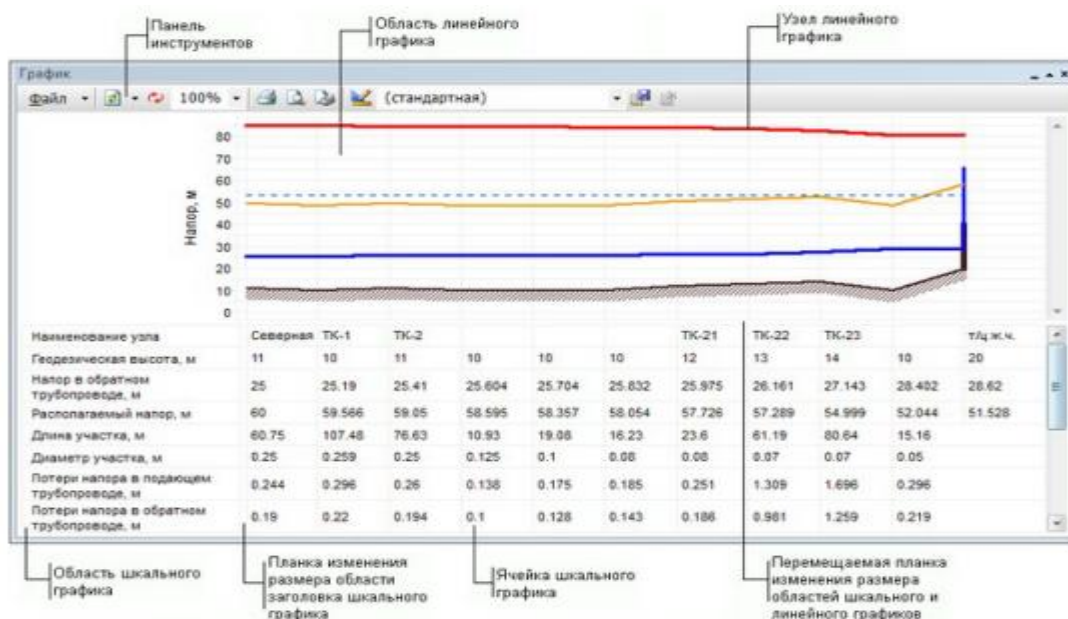


Рисунок 29. Окно пьезометрического графика

На пьезометрическом графике отображаются (рис. 30):

- линия давления в подающем трубопроводе красным цветом;
- линия давления в обратном трубопроводе синим цветом;
- линия поверхности земли пунктиром;
- линия статического напора голубым пунктиром;
- линия давления вскипания оранжевым цветом.

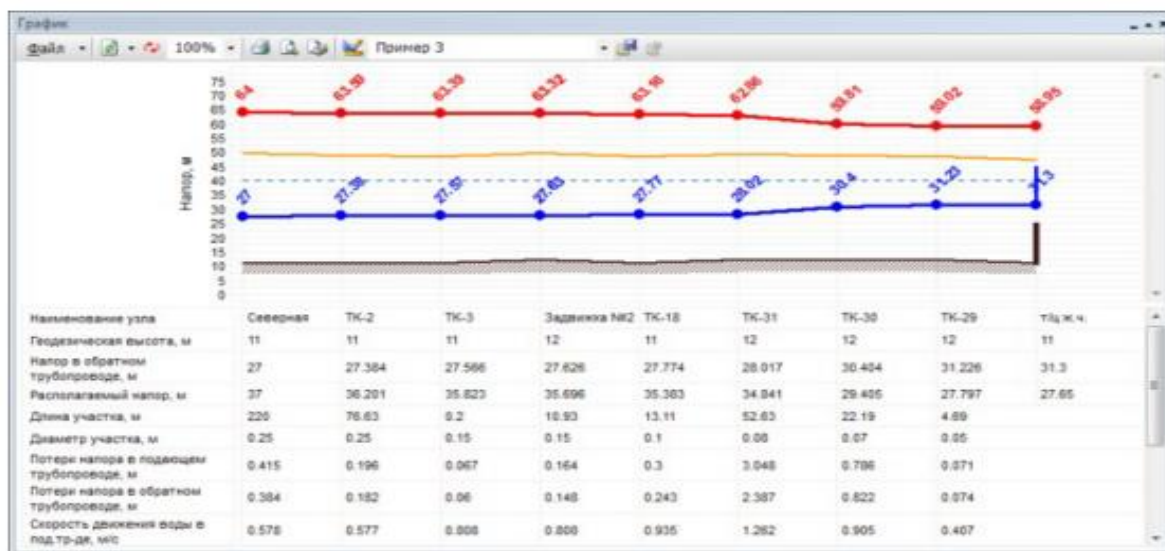


Рисунок 30. Пример пьезометрического графика

Совмещение пьезометрических графиков выполняется в следующем порядке:

- Выполняется построение первого пьезографика.
- Выбирается новый путь для построения второго графика.
- В окне «График» в основном меню выбирается команда «Добавить», после чего новый график совмещается с предыдущим. При этом первый график прорисовывается более тусклым цветом, а второй график более ярким (рис. 31).

Настройка масштабирования графика выполняется путем установки курсора на заголовке окна «График». При этом масштабирование может выполняться вручную, автоматически по оси X и Y или равномерными отсчетами. При масштабировании графика выбирается способ определения длины участка:

- по масштабу с карты или по значению, записанному в поле базы данных по участкам сети.

При ручном масштабировании графика устанавливается маркер на строке «Соблюдать масштаб» и в правом поле вводится требуемый масштаб. Параметры отображения фона и сетки графика задаются установкой курсора в подменю «Фон и сетка».

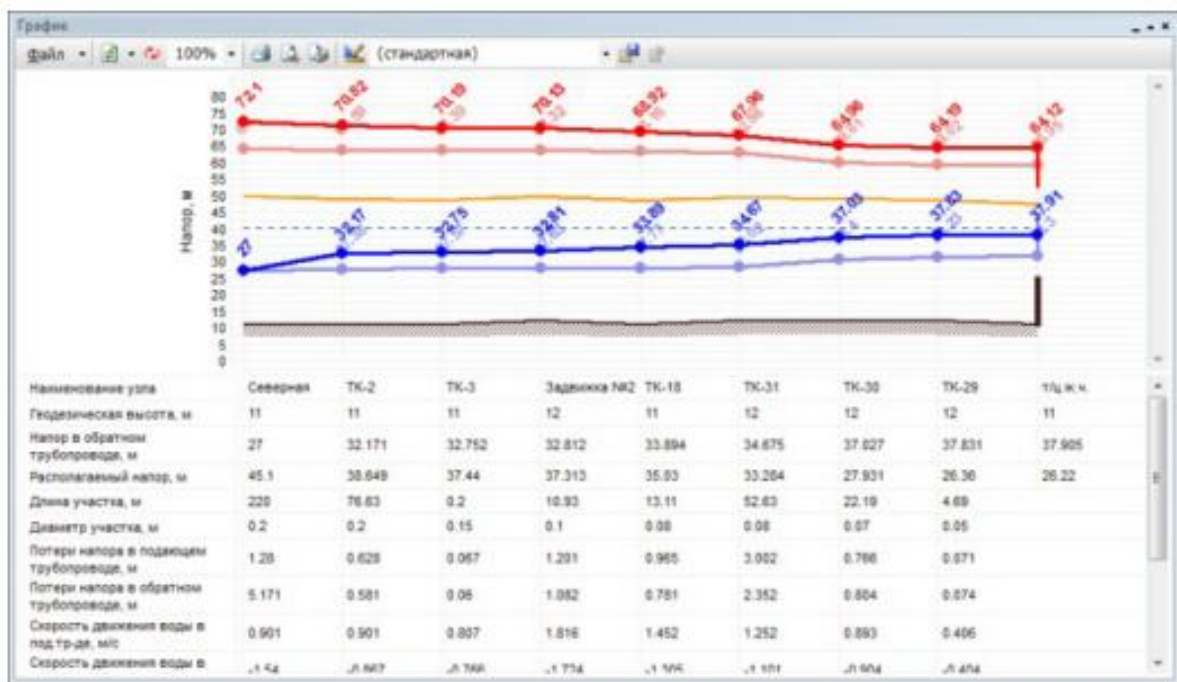


Рисунок 31. Совмещение пьезометрических графиков

Параметры отображения осей X и Y такие как: стиль линии отображающей ось, количество и внешний вид делений оси, внешний вид заголовка шкалы, изменяются в подменю «Ось X» или «Ось Y».

Для оси Y возможно проведение дополнительных настроек шкалы. Для этого в окне «Ось Y» выполняется вызов окна «Шкала: Напор, м (основная)» в котором и выполняется настройка шкалы оси Y.

Аналогично выполняется настройка изображения «Кривых», а также вывода численных значений в табличную часть пьезометрического графика. Возможен экспорт графических и табличных форм вывода результатов расчета в приложения MSOffice.

Книга 4 .Перспективные балансы тепловой мощности потребителей и источников тепловой энергии

4.1 Существующие и перспективные зоны действия существующих и перспективных источников тепловой энергии.

Перспективные зоны действия источников тепловой энергии находятся внутри существующих зон — планируется малоэтажная многоквартирная жилая застройка в трех планировочных районах городского поселения Зарайск и строительство объектов социально-культурного, коммунально-бытового и общественно-делового обслуживания населения.

Вводимая жилая площадь в течении 2021-2035 годов, требующая централизованное теплоснабжение, составит 57,8 тыс. кв. м, тепловая нагрузка составит 17,7 Гкал/час (ОВ — 14,16 Гкал/час; ГВС — 3,54 Гкал/час).

Общая тепловая нагрузка на 2030-35 год жилого фонда и объектов соцкультбыта составит **77,04** Гкал/час.

Существующие и перспективные зоны действия котельных городского поселения Зарайск по плану развития Схемы теплоснабжения (см. Книга 5 ÷ 7) изображены на **рис. 32-33**.

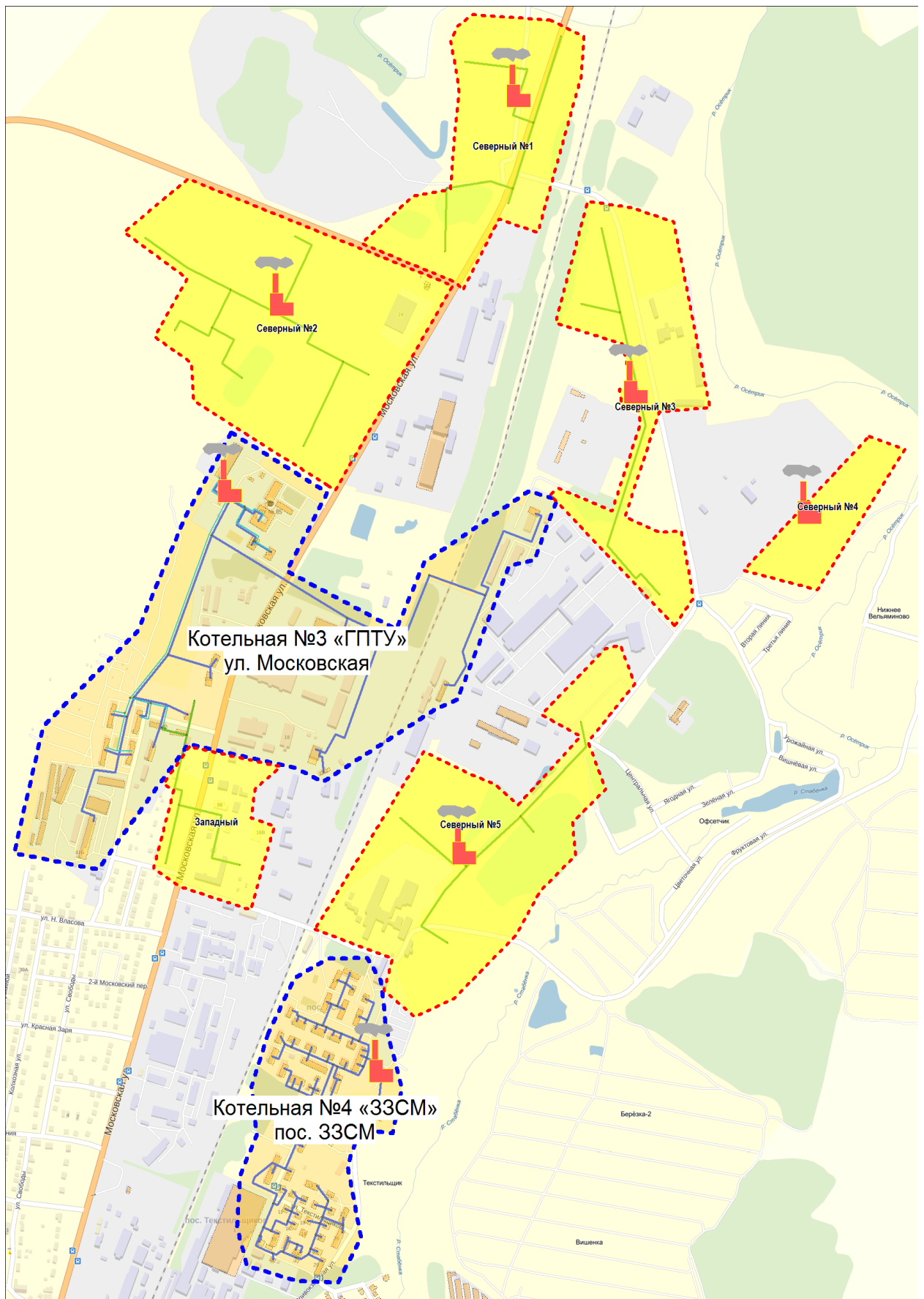


Рисунок 32. Перспективные зоны котельных (Север)городского поселения Заряйск (2030 г.)

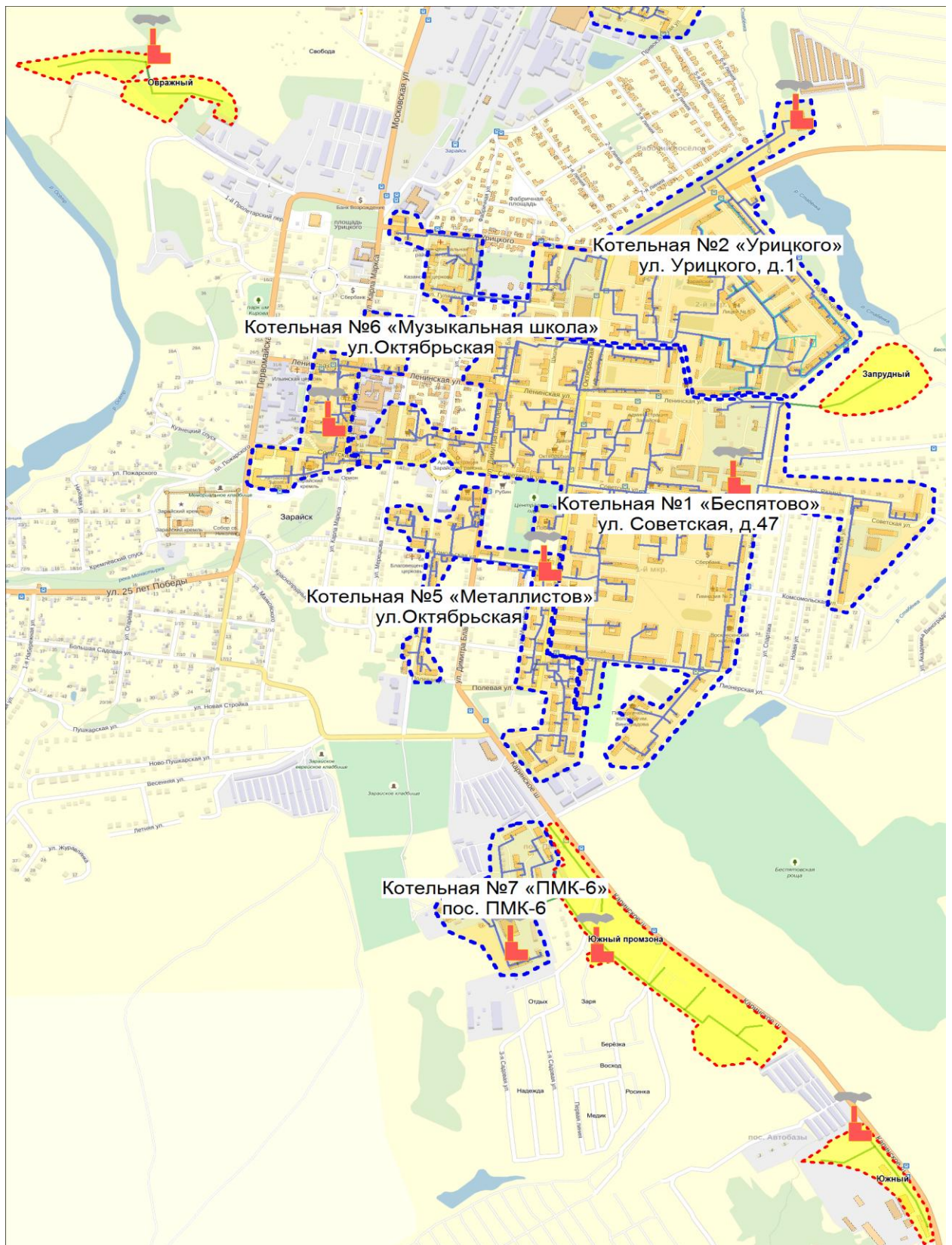


Рисунок 33. Перспективные зоны котельных (Юг) городского поселения Зарайск (2030 г.)

4.2 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе

Тепловые нагрузки потребителей на отопление, вентиляцию и ГВС по новым источникам на 2016 - 2035 г. приведены в **Разделе 9** (книга 4).

Перспективные балансы тепловой мощности источников и тепловой нагрузки приведены с разбивкой по Этапам развития Схем теплоснабжения в **Таблице 91**.

Баланс мощности составлен при условии выполнении мероприятий (см. далее в книге 5), приведению потерь тепловой энергии и теплоносителя в тепловых сетях, а также потерь на собственные нужды котельных к нормативным значениям.

Таблица 91 — Баланс тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки в г.п. Зарайск

Наименование показателя	Ед. изм.	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
	год	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030
Котельная "Беспятово"						Котельная "Беспятово-Н"			
Установленная мощность	Гкал/час	37,40	37,40	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
Располагаемая мощность	Гкал/час	27,63	27,63	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
Собственные нужды	Гкал/час	0,43	0,43	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47
то же в %	%	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	27,20	27,20	29,53	29,53	29,53	29,53	29,53	29,53
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	5,62	5,62	5,35	5,02	4,70	4,54	3,78	2,49
то же в %	%	20,80	20,80	20,00	19,00	18,00	17,50	15,00	10,00
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	21,39	21,39	21,39	21,39	21,39	21,39	21,39	22,39
Резерв("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	0,18	0,18	2,79	3,12	3,44	3,60	4,36	4,65
	%	0,85%	0,85%	13,02%	14,56%	16,07%	16,81%	20,37%	20,74%
Котельная "Урицкого"					Котельная "Урицкого-Н"				
Установленная мощность	Гкал/час	20,00	20,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00
Располагаемая мощность	Гкал/час	20,21	20,21	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00	27,00
Собственные нужды	Гкал/час	0,23	0,23	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
то же в %	%	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	19,98	19,98	26,69	26,69	26,69	26,69	26,69	26,69
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	5,36	5,36	5,11	4,79	4,48	4,44	3,69	2,63
то же в %	%	20,80	20,80	20,00	19,00	18,00	17,50	15,00	10,00
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	20,43	20,43	20,43	20,43	20,43	20,93	20,93	23,63
Резерв("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	-5,81	-5,81	1,16	1,48	1,79	1,33	2,08	0,44
	%	-28,43%	-28,43%	5,70%	7,24%	8,74%	6,36%	9,93%	1,88%

Наименование показателя	Ед. изм.	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
	год	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030
Котельная "ГПТУ"					Котельная "ГПТУ-Н"				
Установленная мощность	Гкал/час	17,40	17,40	6,00	20,00	20,00	20,00	20,00	30,00
Располагаемая мощность	Гкал/час	11,70	11,70	6,00	20,00	20,00	20,00	20,00	30,00
Собственные нужды	Гкал/час	0,23	0,23	0,12	0,39	0,39	0,39	0,39	0,59
то же в %	%	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	11,47	11,47	5,88	19,61	19,61	19,61	19,61	29,41
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,92	0,92	0,88	0,82	2,33	2,25	2,65	2,79
то же в %	%	20,80	20,80	20,00	19,00	18,00	17,50	15,00	10,00
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	3,51	3,51	3,51	3,51	10,61	10,61	15,00	25,11
Резерв("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	7,04	7,04	1,50	15,28	6,67	6,75	1,96	1,51
	%	200,60%	200,60%	42,62%	435,28%	62,87%	63,61%	13,07%	6,02%
Котельная "ЗЗСМ"									
Установленная мощность	Гкал/час	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16
Располагаемая мощность	Гкал/час	5,19	5,19	5,19	5,19	5,19	5,19	5,19	5,19
Собственные нужды	Гкал/час	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
то же в %	%	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	5,15	5,15	5,15	5,15	5,15	5,15	5,15	5,15
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	1,00	1,00	0,95	0,89	0,83	0,81	0,67	0,42
то же в %	%	20,80	20,80	20,00	19,00	18,00	17,50	15,00	10,00
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80
Резерв("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	0,34	0,34	0,39	0,45	0,51	0,54	0,67	0,92
	%	9,06%	9,06%	10,32%	11,87%	13,37%	14,11%	17,68%	24,21%
Котельная "Металлистов"									
Установленная мощность	Гкал/час	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00

Наименование показателя	Ед. изм. год	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030
Располагаемая мощность	Гкал/час	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Собственные нужды	Гкал/час	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
то же в %	%	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	3,97	3,97	3,97	3,97	3,97	3,97	3,97	3,97
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,81	0,81	0,78	0,73	0,68	0,66	0,55	0,34
то же в %	%	20,80	20,80	20,00	19,00	18,00	17,50	15,00	10,00
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
Резерв("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	0,05	0,05	0,09	0,14	0,19	0,21	0,32	0,52
	%	1,72%	1,72%	2,98%	4,52%	6,03%	6,77%	10,33%	16,87%
Котельная "Муз.школа"									
Установленная мощность	Гкал/час	4,11	4,11	4,11	4,11	4,11	4,11	4,11	4,11
Располагаемая мощность	Гкал/час	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98	3,98
Собственные нужды	Гкал/час	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
то же в %	%	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95	3,95
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,50	0,50	0,47	0,44	0,42	0,40	0,33	0,21
то же в %	%	20,80	20,80	20,00	19,00	18,00	17,50	15,00	10,00
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	1,89	1,89	1,89	1,89	1,89	1,89	1,89	1,89
Резерв("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	1,56	1,56	1,59	1,62	1,64	1,66	1,73	1,85
	%	82,65%	82,65%	83,91%	85,46%	86,96%	87,70%	91,27%	97,80%
Котельная "ПМК-6"								Котельная "ПМК-6Н"	
Установленная мощность	Гкал/час	3,44	3,44	2,00	2,00	2,00	2,00	8,00	8,00
Располагаемая мощность	Гкал/час	2,29	2,29	2,00	2,00	2,00	2,00	8,00	8,00
Собственные нужды	Гкал/час	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,06	0,06

Наименование показателя	Ед. изм.	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
	год	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030
то же в %	%	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	2,27	2,27	1,98	1,98	1,98	1,98	7,94	7,94
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,35	0,35	0,33	0,31	0,29	0,28	1,12	0,70
то же в %	%	20,80	20,80	20,00	19,00	18,00	17,50	15,00	10,00
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	6,32	6,32
Резерв("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	0,60	0,60	0,33	0,35	0,37	0,38	0,50	0,91
	%	45,74%	45,74%	47,00%	48,54%	50,05%	50,79%	7,93%	14,46%
Котельная "РДК"									
Установленная мощность	Гкал/час	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
Располагаемая мощность	Гкал/час	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Собственные нужды	Гкал/час	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
то же в %	%	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
то же в %	%	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
Резерв("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	%	9,43%	9,43%	9,43%	9,43%	9,43%	9,43%	9,43%	9,43%
Котельная "Свободы"									
Установленная мощность	Гкал/час	0,17	0,17	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
Располагаемая мощность	Гкал/час	0,17	0,17	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
Собственные нужды	Гкал/час	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
то же в %	%	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	0,17	0,17	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24

Наименование показателя	Ед. изм.	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
		год	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,004	0,004	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
то же в %	%	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Резерв("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	-0,03	-0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
	%	-16,90%	-16,90%	16,77%	16,77%	16,77%	16,77%	16,77%	16,77%
НОВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО									
Котельная "м-н Северный-1Н"									
Установленная мощность	Гкал/час			15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Располагаемая мощность	Гкал/час			15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Собственные нужды	Гкал/час			0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
то же в %	%			1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Тепловая мощность нетто	Гкал/час			14,85	14,85	14,85	14,85	14,85	14,85
Потери в тепловых сетях	Гкал/час			1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42
то же в %	%			10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Присоединенная нагрузка	Гкал/час			12,75	12,75	12,75	12,75	12,75	12,75
Резерв("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час			0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68
	%			5,36%	5,36%	5,36%	5,36%	5,36%	5,36%
Котельная "м-н Северный-2Н"									
Установленная мощность	Гкал/час					17,00	17,00	17,00	17,00
Располагаемая мощность	Гкал/час					17,00	17,00	17,00	17,00
Собственные нужды	Гкал/час					0,17	0,17	0,17	0,17
то же в %	%					1,00	1,00	1,00	1,00
Тепловая мощность нетто	Гкал/час					16,83	16,83	16,83	16,83
Потери в тепловых сетях	Гкал/час					1,32	1,61	1,61	1,61

Наименование показателя	Ед. изм.	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
	год	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030
то же в %	%					10,00	10,00	10,00	10,00
Присоединенная нагрузка	Гкал/час					11,90	14,45	14,45	14,45
Резерв("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час					3,61	0,77	0,77	0,77
	%					30,32%	5,36%	5,36%	5,36%
Котельная "м-н Овражный-Н"									
Установленная мощность	Гкал/час						3,50	3,50	3,50
Располагаемая мощность	Гкал/час						3,50	3,50	3,50
Собственные нужды	Гкал/час						0,04	0,04	0,04
то же в %	%						1,00	1,00	1,00
Тепловая мощность нетто	Гкал/час						3,47	3,47	3,47
Потери в тепловых сетях	Гкал/час						0,16	0,16	0,16
то же в %	%						5,00	5,00	5,00
Присоединенная нагрузка	Гкал/час						2,98	2,98	2,98
Резерв("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час						0,33	0,33	0,33
	%						11,21%	11,21%	11,21%
Котельная "м-н Северный-ЗН"									
Установленная мощность	Гкал/час							14,50	14,50
Располагаемая мощность	Гкал/час							14,50	14,50
Собственные нужды	Гкал/час							0,15	0,15
то же в %	%							1,00	1,00
Тепловая мощность нетто	Гкал/час							14,36	14,36
Потери в тепловых сетях	Гкал/час							1,37	1,37
то же в %	%							10,00	10,00
Присоединенная нагрузка	Гкал/час							12,33	12,33

Наименование показателя	Ед. изм.	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)								
		год	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030
Резерв("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час								0,66	0,66
	%								5,36%	5,36%
Котельная "м-н Северный-4Н"										
Установленная мощность	Гкал/час								3,00	3,00
Располагаемая мощность	Гкал/час								3,00	3,00
Собственные нужды	Гкал/час								0,03	0,03
то же в %	%								1,00	1,00
Тепловая мощность нетто	Гкал/час								2,97	2,97
Потери в тепловых сетях	Гкал/час								0,13	0,13
то же в %	%								5,00	5,00
Присоединенная нагрузка	Гкал/час								2,55	2,55
Резерв("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час								0,29	0,29
	%								11,21%	11,21%
Котельная "м-н Северный-5Н"										
Установленная мощность	Гкал/час								12,00	12,00
Располагаемая мощность	Гкал/час								12,00	12,00
Собственные нужды	Гкал/час								0,12	0,12
то же в %	%								1,00	1,00
Тепловая мощность нетто	Гкал/час								11,88	11,88
Потери в тепловых сетях	Гкал/час								1,13	1,13
то же в %	%								10,00	10,00
Присоединенная нагрузка	Гкал/час								10,20	10,20
Резерв("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час								0,55	0,55
	%								5,36%	5,36%

Наименование показателя	Ед. изм.	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
	год	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030
Котельная "м-н Южный-Н"									
Установленная мощность	Гкал/час							2,50	2,50
Располагаемая мощность	Гкал/час							2,50	2,50
Собственные нужды	Гкал/час							0,03	0,03
то же в %	%							1,00	1,00
Тепловая мощность нетто	Гкал/час							2,48	2,48
Потери в тепловых сетях	Гкал/час							0,11	0,11
то же в %	%							5,00	5,00
Присоединенная нагрузка	Гкал/час							2,13	2,13
Резерв("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час							0,24	0,24
	%							11,21%	11,21%

4.3 Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии

Существующая *установленная* мощность котельных МУП «ЕСКХ Зарайского района»:

- котельная №1 "Беспятово" МУП «ЕСКХ Зарайского района»— 37,4 Гкал/ч;
- котельная №2 "Урицкого" МУП «ЕСКХ Зарайского района»— 20,0 Гкал/ч;
- котельная №3 "ГПТУ" "Урицкого" МУП «ЕСКХ Зарайского района»— 17,4 Гкал/ч;
- котельная №4 "ЗЗСМ"МУП «ЕСКХ Зарайского района»— 5,16 Гкал/ч;
- котельная №5 "Металлистов" МУП «ЕСКХ Зарайского района»— 4,0 Гкал/ч;
- котельная №6 "Музыкальная школа" МУП «ЕСКХ Зарайского района»— 4,11 Гкал/ч;
- котельная №7 "ПМК-6" МУП «ЕСКХ Зарайского района»— 3,44 Гкал/ч;
- котельная №8 "РДК" МУП «ЕСКХ Зарайского района»— 0,258 Гкал/ч;
- котельная №9 "Свободы" МУП «ЕСКХ Зарайского района»— 0,17 Гкал/ч.

Всего по котельным №1÷9 МУП «ЕСКХ Зарайского района» — **91,94** Гкал/час.

Перспективные значения *установленной* тепловой мощности основного оборудования котельных(источников тепловой энергии в соответствии с планом развития Схемы теплоснабжения) представлены в **таблице 92**.

К 2030-35 году *располагаемая* мощность котельных г.п. Зарайск:

- «старые» котельные №1÷9 МУП «ЕСКХ Зарайского района» — **108,77**Гкал/час;
- «новые» котельные — **67,5** Гкал/час.

Таблица 92 — Перспективные значения *установленной* тепловой мощности основного оборудования источников тепловой энергии в г.п. Зарайск

Источник	Установленная мощность, Гкал/час			
	2015	2020	2025	2030
Котельная №1 "Беспятово"	37,4	30	30	30
Котельная №2 "Урицкого"	20	27	27	27
Котельная №3 "ГПТУ"	17,4	20	20	30
Котельная №4 "ЗЗСМ"	5,16	5,16	5,16	5,16
Котельная №5 "Металлистов"	4	4	4	4

Источник	Установленная мощность, Гкал/час			
	2015	2020	2025	2030
Котельная №6 "Музыкальная школа"	4,11	4,11	4,11	4,11
Котельная №7 "ПМК-6"	3,44	2	8	8
Котельная №8 "РДК"	0,258	0,258	0,258	0,258
Котельная №9 "Свободы"	0,172	0,24	0,24	0,24
Всего по существ. котельным	91,94	92,768	98,768	108,768
Новые теплоисточники				
Котельная "Северный-1Н"		15	15	15
Котельная "Северный-2Н"		17	17	17
Котельная "Овражный-Н"		3,5	3,5	3,5
Котельная "Северный-Н3"			14,5	14,5
Котельная "Северный-4Н"			3	3
Котельная "Северный-5Н"			12	12
Котельная "Южный-Н"			2,5	2,5
Всего по новым котельным	0	35,5	67,5	67,5
<u>ИТОГО</u>	<u>91,94</u>	<u>128,268</u>	<u>166,268</u>	<u>176,268</u>

4.4 Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии

На момент разработки схемы теплоснабжения в г.п. Зарайск имеются следующие ограничения тепловой мощности:

1) Котельная "Беспятово" МУП «ЕСКХ Зарайского района»

- один котел ДКВР-10/13 находился в ремонте — **5,8** Гкал/час;

Котельная "ГПТУ" МУП «ЕСКХ Зарайского района»

- один котел ДКВР-10/13 находился в ремонте — **5,8** Гкал/час.

Котельная "ПМК-6" МУП «ЕСКХ Зарайского района»

- котел Братск-1Г №1 по режимной карте ограничен в мощности на 34,4% от номинальной — 0,296 Гкал/час;
- котел Братск-1Г №2 по режимной карте ограничен в мощности на 31,5% от номинальной — 0,271 Гкал/час;
- котел Братск-1Г №3 по режимной карте ограничен в мощности на 37,0% от номинальной — 0,318 Гкал/час;
- котел Братск-1Г №4 по режимной карте ограничен в мощности на 30,8% от номинальной — 0,265 Гкал/час.

Всего: ограничения тепловой мощности котельной "ПМК-6" МУП «ЕСКХ Зарайского района» — **1,15** Гкал/час.

Итого: ограничения тепловой мощности по котельным МУП «ЕСКХ Зарайского района» — **12,75** Гкал/час.

2) Ограничения по лимиту топлива (см. п.1.8.1)б

- Дефицит природного газа по котельной №2 "Урицкого" МУП «ЕСКХ Зарайского района» составляет: 5 514,82 тыс. м³/год (126,79%).
- Дефицит природного газа по котельной №4 "ЗЗСМ" МУП «ЕСКХ Зарайского района» составляет: 17,08 тыс. м³/год (1,13%).
- Дефицит природного газа по котельной №5 "Металлистов" МУП «ЕСКХ Зарайского района» составляет: 105,36 тыс. м³/год (9,32%).
- Дефицит природного газа по котельной №6 "Музыкальная школа" МУП «ЕСКХ Зарайского района» составляет: 59,53 тыс. м³/год (8,59%).
- Дефицит природного газа по котельной №8 "РДК" МУП «ЕСКХ Зарайского района» составляет: 0,10 тыс. м³/год (0,12%).

Перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности могут быть связаны с *лимитом природного газа* (см. п.1.8.1).

Параметры *располагаемой* мощности котельных МУП «ЕСКХ Зарайского района» представлены в **таблице 93**.

Таблица 93 — Перспективные значения *располагаемой* тепловой мощности котельных МУП «ЕСКХ Зарайского района» в г.п. Зарайск

№	Источник	Располагаемая мощность
1	Котельная №1 "Беспятово-Н"	30
2	Котельная №2 "Урицкого-Н"	27
3	Котельная №3 "ГПТУ-Н"	30
4	Котельная №4 "ЗЗСМ"	5,16
5	Котельная №5 "Металлистов"	4
6	Котельная №6 "Музыкальная школа"	4,11
7	Котельная №7 "ПМК-6Н"	8
8	Котельная №8 "РДК"	0,258
9	Котельная №9 "Свободы-Н"	0,24
	Всего	108,768

4.5 Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии

Существующие затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии показаны в **таблице 94** (см. п. 1.2.6).

Таблица 94 – Существующие затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии котельных МУП «ЕСКХ Зарайского района» в г.п. Зарайск

№	Источник	Расход тепловой энергии на собственные нужды и хоз. нужды, %	Расход тепловой энергии на собственные нужды и хоз. нужды, Гкал/час	Расход тепловой энергии на собственные нужды и хоз. нужды, Гкал/год
1	Беспятово	1,57	0,43	1466
2	Урицкого	1,13	0,23	306,5
3	ГПГУ	1,96	0,23	393,1
4	ЗЗСМ	0,84	0,04	79,5
5	Металлистов	0,72	0,03	50,5
6	Муз. школа	0,74	0,03	31,6
7	ПМК-6	0,78	0,02	26,2
8	РДК	0,66	0,002	4,5
9	Свободы	0,5	0,001	2
	Всего	1,43	1,01	2357,9

Перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии показаны в **таблице 95**.

Таблица 95 – Перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии котельных в г.п. Зарайск

№	Источник	Расход тепловой энергии на собственные нужды и хоз. нужды, %	Расход тепловой энергии на собственные нужды и хоз. нужды, Гкал/час
1	Котельная №1 "Беспятово-Н"	1,57	0,47
2	Котельная №2 "Урицкого-Н"	1,13	0,31
3	Котельная №3 "ГПГУ-Н"	1,96	0,59
4	Котельная №4 "ЗЗСМ"	0,84	0,04
5	Котельная №5 "Металлистов"	0,72	0,03
6	Котельная №6 "Музыкальная школа"	0,74	0,03
7	Котельная №7 "ПМК-6Н"	0,78	0,06
8	Котельная №8 "РДК"	0,66	0,002
9	Котельная №9 "Свободы-Н"	0,5	0,001
10	Котельная "Северный-1Н"	1,0	0,15

№	Источник	Расход тепловой энергии на собственные нужды и хоз. нужды, %	Расход тепловой энергии на собственные нужды и хоз. нужды, Гкал/час
11	Котельная "Северный-2Н"	1,0	0,17
12	Котельная "Овражный-Н"	1,0	0,04
13	Котельная "Северный-НЗ"	1,0	0,15
14	Котельная "Северный-4Н"	1,0	0,03
15	Котельная "Северный-5Н"	1,0	0,12
16	Котельная "Южный-Н"	1,0	0,03

4.6 Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто

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

Существующая тепловая мощность *нетто* котельных МУП «ЕСКХ Зарайского района» составляет – 74,41Гкал/час (см. табл. 19 п.2.6).

После проведения мероприятий перспективная тепловая мощность *нетто* котельных МУП «ЕСКХ Зарайского района» составит – **104,28** Гкал/час.

Перспективная тепловая мощность *нетто* **новых** источников тепловой энергии в г.п. Зарайск составит – **66,81** Гкал/час.

Таблица 96 — Перспективная тепловая мощность источников тепловой энергии нетто котельных(план развития Схем теплоснабжения) в г.п. Зарайск

№	Источник	Существующая располагаемая мощность, Гкал/час	Перспективная располагаемая мощность, Гкал/час	Расход тепловой энергии на собственные нужды и хоз. нужды, Гкал/час	Тепловая мощность нетто, Гкал/час
1	Котельная №1 "Беспятово-Н"	27,63	30	0,47	29,53
2	Котельная №2 "Урицкого-Н"	20,21	27	0,31	26,69
3	Котельная №3 "ГПТУ-Н"	11,7	30	0,59	29,41
4	Котельная №4 "ЗЗСМ"	5,19	5,16	0,04	5,12
5	Котельная №5 "Металлистов"	4	4	0,03	3,97
6	Котельная №6 "Музыкальная школа"	3,98	4,11	0,03	4,08
7	Котельная №7 "ПМК-6Н"	2,29	8	0,06	7,94
8	Котельная №8 "РДК"	0,254	0,258	0,002	0,26

9	Котельная №9 "Свободы-Н"	0,171999	0,24	0,001	0,24
	Всего	75,43	108,77	1,53	107,23
10	Котельная "Северный-1Н"		15	0,15	14,85
11	Котельная "Северный-2Н"		17	0,17	16,83
12	Котельная "Овражный-Н"		3,5	0,04	3,46
13	Котельная "Северный-НЗ"		14,5	0,15	14,35
14	Котельная "Северный-4Н"		3	0,03	2,97
15	Котельная "Северный-5Н"		12	0,12	11,88
16	Котельная "Южный-Н"		2,5	0,03	2,47
	Всего		67,50	0,69	66,81

4.7 Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь

При отсутствии приборов учета тепловой энергии оценка существующих потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям может быть только приблизительной.

Потери в тепловых сетях котельных №1÷7 за 2014 год оценены МУП «ЕСКХ Зарайского района» в **26031,0** Гкал, что составляет 16,7% от отпуска тепловой энергии с котельных. Нормативные расчетные потери в тепловых сетях согласно расчета НТП 2015 г. (см. п. 1.3.13) составляют в год — 20,8% или **33795,3** Гкал.

Тепловые потери в тепловых сетях согласно представленной теплоснабжающей организацией информацией и экспертной оценке представлены в **таблице 97**.

Таблица 97 — Существующие и перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям в г.п. Зарайск

№	Источник	Существующие тепловые потери в сетях, %	Существующие тепловые потери в сетях, Гкал/час	Перспективные тепловые потери в сетях, %	Перспективные тепловые потери в сетях, Гкал/час
Котельные МУП «ЕСКХ Зарайского района»					
1	Котельная №1 "Беспятово-Н"	20,80	5,62	10,00	2,49
2	Котельная №2 "Урицкого-Н"	20,80	5,36	10,00	2,63
3	Котельная №3 "ГПТУ-Н"	20,80	0,92	10,00	2,79
4	Котельная №4 "ЗЗСМ"	20,80	1,00	10,00	0,42
5	Котельная №5 "Металлистов"	20,80	0,81	10,00	0,34

6	Котельная №6 "Музыкальная школа"	20,80	0,50	10,00	0,21
7	Котельная №7 "ПМК-6Н"	20,80	0,35	10,00	0,7
8	Котельная №8 "РДК"	5,00	0,012	5,00	0,01
9	Котельная №9 "Свободы-Н"	2,00	0,004	2,00	0,04
Новые источники тепловой энергии в г.п. Зарайск					
10	Котельная "Северный-1Н"			10,00	1,42
11	Котельная "Северный-2Н"			10,00	1,61
12	Котельная "Овражный-Н"			5,00	0,16
13	Котельная "Северный-Н3"			10,00	1,37
14	Котельная "Северный-4Н"			5,00	0,13
15	Котельная "Северный-5Н"			10,00	1,13
16	Котельная "Южный-Н"			5,00	0,11

Перекладка ветхих тепловых сетей с котельных №1÷7 МУП «ЕСКХ Зарайского района» и восстановление теплоизоляции на старых участках до надлежащего уровня позволит снизить потери к 2030-35 году при транспорте до нормативных **10,0%**, что составит при расчётных нагрузках потребителей— **26069,3** Гкал/год (таблица 98).

Таблица 98 — Перспективные потери тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям в г.п. Зарайск

№	Источник	Полезный отпуск потребителям, Гкал/год	Перспективные тепловые потери в сетях, %	Тепловые потери в сетях, Гкал/год
1	Котельная №1 "Беспятово-Н"	70617,1	10,00	7846,3
2	Котельная №2 "Урицкого-Н"	65152,3	10,00	7239,1
3	Котельная №3 "ГПГУ-Н"	62158,2	10,00	6906,5
4	Котельная №4 "ЗЗСМ"	9110,9	10,00	1012,3
5	Котельная №5 "Металлистов"	7433,9	10,00	826,0
6	Котельная №6 "Музыкальная школа"	4530,3	10,00	503,4
7	Котельная №7 "ПМК-6Н"	15143,4	10,00	1682,6
8	Котельная №8 "РДК"	527,1	5,00	27,7
9	Котельная №9 "Свободы-Н"	481,5	2,00	25,3
	Всего			26069,3
10	Котельная "Северный-1Н"	38231,5	10,00	4247,9
11	Котельная "Северный-2Н"	43329,0	10,00	4814,3
12	Котельная "Овражный-Н"	8920,7	5,00	469,5
13	Котельная "Северный-Н3"	36957,1	10,00	4106,3
14	Котельная "Северный-4Н"	7646,3	5,00	402,4
15	Котельная "Северный-5Н"	30585,2	10,00	3398,4
16	Котельная "Южный-Н"	6371,9	5,00	335,4
	Всего			17774,3

4.8 Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения

Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности по котельной МУП «ЕСКХ Зарайского района» показан в **таблице 99**.

Баланс мощности (2035 г.) составлен при нормативных значениях тепловых потерь и теплоносителя в тепловых сетях.

Для обеспечения существующих и перспективных тепловых нагрузок, необходимо привести потери тепловой энергии и теплоносителя в тепловых сетях к нормативным значениям, выполнить реконструкцию котельных для приведения располагаемой мощности к паспортной (установленной). Все необходимые мероприятия указаны в **Книгах 5 - 7**.

Таблица 99 — Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения в г.п. Зарайск

№	Источник	2015			2030		
		Располагаемая мощность	Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/час	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности нетто, Гкал	Располагаемая мощность	Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/час	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности нетто, Гкал
1	Котельная №1 "Беспятово-Н"	27,63	21,39	0,18	30	22,39	4,65
2	Котельная №2 "Урицкого-Н"	20,21	20,43	-5,81	27	23,63	0,44
3	Котельная №3 "ГПГУ-Н"	11,7	3,51	7,04	30	25,11	1,51
4	Котельная №4 "ЗЗСМ"	5,19	3,80	0,34	5,16	3,80	0,92
5	Котельная №5 "Металлистов"	4	3,10	0,053	4	3,10	0,52
6	Котельная №6 "Музыкальная школа"	3,98	1,89	1,56	4,11	1,89	1,85
7	Котельная №7 "ПМК-6Н"	2,29	1,32	0,60	8	6,32	0,91
8	Котельная №8 "РДК"	0,254	0,22	0,02	0,258	0,22	0,02
9	Котельная №9 "Свободы-Н"	0,17	0,20	-0,034	0,24	0,20	0,03
	Всего	75,42	55,87		108,77	86,67	
10	Котельная "Северный-1Н"				15	12,75	0,68
11	Котельная "Северный-2Н"				17	14,45	0,77

№	Источник	2015			2030		
		Располагаемая мощность	Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/час	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности нетто, Гкал	Располагаемая мощность	Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/час	Резерв (+)/дефицит (-) тепловой мощности нетто, Гкал
12	Котельная "Овражный-Н"				3,5	2,975	0,33
13	Котельная "Северный-Н3"				14,5	12,325	0,66
14	Котельная "Северный-4Н"				3	2,55	0,29
15	Котельная "Северный-5Н"				12	10,2	0,55
16	Котельная "Южный-Н"				2,5	2,125	0,24
	Всего				67,50	57,38	

4.9 Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей

Существующая тепловая нагрузка потребителей в городском поселении Зарайск, приходящаяся на котельные №1÷9МУП «ЕСКХ Зарайского района»на 01.01.2016 г.составляет — **55,87** Гкал/час. К концу 2030-35г.*перспективная* нагрузка потребителей централизованного теплоснабжения по г.п. Зарайсксоставит —**144,04** Гкал/час, в том числена котельные №1÷9МУП «ЕСКХ Зарайского района»— **86,67** Гкал/час.

Тепловые нагрузки потребителей городского поселения Зарайск по теплоисточникам на 2030-35 г. показаны в **таблице100**.

Таблица 100 — Существующие и перспективные тепловые нагрузки по котельным в г.п. Зарайск

Поз	Район	Нагрузка существующая	Прирост нагрузки, Гкал/час									Новая нагрузка, Гкал/час
			Жилой фонд		Бюджет		Прочие		Всего		ИТОГО	
			Расчетный период (2020 год)	Расчетный срок (2030 год)	Расчетный период (2020 год)	Расчетный срок (2030 год)	Расчетный период (2020 год)	Расчетный срок (2030 год)	Расчетный период (2020 год)	Расчетный срок (2030 год)	Расчетный срок (2030 год)	
	Существующие котельные	55,87	10,0	7,7	2,5	5,5	5,1	0,0	17,6	13,2	30,80	86,67
1	Котельная №1 "Беспятово"	21,39				1,0			0,0	1,0	1,0	22,39
2	Котельная №2 "Урицкого"	20,43		2,7	0,5				0,5	2,7	3,2	23,63
3	Котельная №3 "ГПТУ"	3,51	10,0		2,0	4,5	5,1		17,1	4,5	21,6	25,11
4	Котельная №4 "ЗЗСМ"	3,80							0,0	0,0	0,0	3,80
5	Котельная №5 "Металлистов"	3,10							0,0	0,0	0,0	3,10
6	Котельная №6 "Музыкальная школа"	1,89							0,0	0,0	0,0	1,89
7	Котельная №7 "ПМК-6"	1,32		5,0					0,0	5,0	5,0	6,32
8	Котельная №8 "РДК"	0,22							0,0	0,0	0,0	0,22
9	Котельная №9 Свободы	0,20							0,0	0,0	0,0	0,20

Поз	Район	Нагрузка существующая	Прирост нагрузки, Гкал/час									Новая нагрузка, Гкал/час
			Жилой фонд		Бюджет		Прочие		Всего		ИТОГО	
			Расчетный период (2020 год)	Расчетный срок (2030 год)	Расчетный период (2020 год)	Расчетный срок (2030 год)	Расчетный период (2020 год)	Расчетный срок (2030 год)	Расчетный период (2020 год)	Расчетный срок (2030 год)	Расчетный срок (2030 год)	
	Новые котельные	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,63	29,75	27,6	29,8	57,38	57,38
1	Котельная "Северный-1Н"						12,8		12,8		12,8	12,8
2	Котельная "Северный-2Н"						11,9	2,6	11,9	2,6	14,5	14,5
3	Котельная "Овражный-Н"						3,0		3,0		3,0	3,0
4	Котельная "Северный-НЗ"							12,3		12,3	12,3	12,3
5	Котельная "Северный-4Н"							2,6		2,6	2,6	2,6
6	Котельная "Северный-5Н"							10,2		10,2	10,2	10,2
7	Котельная "Южный-Н"							2,1		2,1	2,1	2,1
	ИТОГО	55,87	10,00	7,70	2,50	5,50	32,73	29,75	45,23	42,95	88,18	144,04

Книга 5. Мастер-план схемы теплоснабжения

5.1 Анализ перспективных зон нового строительства

Вводимая жилая площадь в течение 2021-2035 годов, требующая централизованное теплоснабжение, составит 57,6 тыс. кв. м, тепловая нагрузка составит 17,7 Гкал/час (ОВ — 14,16 Гкал/час; ГВС — 3,54 Гкал/час).

Общая тепловая нагрузка на 2035 год жилого фонда и объектов соцкультбыта составит **25,7** Гкал/час.

Согласно генерального плана городского поселения Зарайск планируется малоэтажная многоквартирная жилая застройка в трех планировочных районах городского поселения Зарайск – «Исторический центр», «Приречный», «Южный», а также объектов социально-культурного, коммунально-бытового и общественно-делового обслуживания населения.

Суммарная нагрузка централизованного теплоснабжения в г.п. Зарайск на расчетный срок составит **144,04** Гкал/ч, из них 57,38 Гкал/час составляет нагрузка новых объектов (индустриальный парк «Северный» и др.).

5.2 Определение возможности подключения перспективных потребителей тепловой энергии (мощности) к источникам тепловой мощности

В настоящее время централизованное теплоснабжение г. п. Зарайск осуществляется от девяти источников.

В настоящее время имеется **дефицит** мощности котельных МУП «ЕСКХ Зарайского района»:

- котельная №2 «Урицкого» МУП «ЕСКХ Зарайского района» — 5,81 Гкал/ч;
- котельная №9 «Свободы» МУП «ЕСКХ Зарайского района» — 0,034 Гкал/ч.

Имеется возможность подключения перспективных потребителей тепловой энергии (мощности) к котельной №3 «ГПТУ» МУП «ЕСКХ Зарайского района», имеющей резерв мощности – 7,04 Гкал/ч.

5.3 Анализ предложений по выводу из эксплуатации котельных, расположенных в зоне действия источников тепловой энергии и переводу тепловой нагрузки от этих котельных на ТЭЦ

В настоящее время в г. п. Зарайск нет ТЭЦ.

5.4 Анализ предложений по строительству, реконструкции и модернизации системы теплоснабжения

При разработке плана развития схемы теплоснабжения г. п. Зарайск определяющим критерием является надежное, качественное и экономически эффективное энергоснабжение потребителей.

Для достижения поставленных задач предлагается:

- 1) Комплекс мероприятий по восстановлению теплоисточников МУП «ЕСКХ Зарайского района»:
 - строительство **новой** блочно-модульной котельной "Беспятово-Н" мощностью 30,0 Гкал/час с подключением к существующим тепловым сетям в 2017 г. с закрытием котельной "Беспятово";
 - строительство **новой** блочно-модульной котельной "Урицкого-Н" мощностью 27,0 Гкал/час с подключением к существующим тепловым сетям в 2017 г. с закрытием котельной "Урицкого";
 - строительство **новой** блочно-модульной котельной "ГПТУ-Н" мощностью 30,0 Гкал/час с закрытием котельной "ГПТУ" с подключением к существующим тепловым сетям в три очереди: в 2017 г.— 6,0 Гкал/час, в 2018 г.— 14,0 Гкал/час, в 2026 г.— 10 Гкал/час;
 - строительство **новой** блочно-модульной котельной "ПМК-6Н" мощностью 8,0 Гкал/час с закрытием котельной "ПМК" с подключением к существующим тепловым сетям в две очереди: в 2017 г.— 2,0 Гкал/час, в 2021 г.— 6,0 Гкал/час;
 - строительство **новой** блочно-модульной *газовой* котельной "Свободы-Н" мощностью 0,24 Гкал/час вместо *электрокотельной* "Свободы" с подключением к существующим тепловым сетям в 2017 г.
- 2) Замена существующих тепловых сетей (*год ввода в эксплуатацию — до 1990 г.*) — **6 743** метров в двухтрубном исчислении (отопление + ГВС):
 - в период с 2016 г. по 2020 г. — по 1,349 км/год.
- 3) Замена существующих тепловых сетей (*год ввода в эксплуатацию — до 1998 г.*) — **11 119** метров в двухтрубном исчислении (отопление + ГВС):
 - в период с 2021 г. по 2030 г. — по 1,112 км/год.
- 4) Строительство новых двухтрубных тепловых сетей с *существующих* источников тепловой энергии к новым потребителям (от котельных МУП «ЕСКХ Зарайского района») — **15400** метров в двухтрубном исчислении:
 - в период с 2016 г. по 2030 г. — по 1,027 км/год в *среднем*.

- 5) Переход на закрытую систему ГВС с установкой ИТП (индивидуальных тепловых пунктов) с закрытым приготовлением ГВС_{ср}у потребителей котельной "Беспятово" общей тепловой мощностью 2,81 Гкал/час.
- 6) Строительство **семи** новых теплоисточников для новых потребителей согласно генерального плана городского поселения Зарайск:
- Строительство котельной "Северный-1Н" мощностью 15,0 Гкал/час;
 - строительство котельной "Северный-2Н" мощностью 17,0 Гкал/час;
 - строительство котельной "Овражный-Н" мощностью 3,5 Гкал/час;
 - строительство котельной "Северный-3Н" мощностью 14,5 Гкал/час;
 - строительство котельной "Северный-4Н" мощностью 3,0 Гкал/час;
 - строительство котельной "Северный-5Н" мощностью 12,0 Гкал/час;
 - строительство котельной "Южный-Н" мощностью 2,5 Гкал/час.
- 7) Строительство новых двухтрубных тепловых сетей от новых теплоисточников к новым потребителям — **28 690** метров в двухтрубном исчислении:
в период с 2016 г. по 2030 г. — по 1,913 км/год *в среднем*.

5.5 Анализ предложений по строительству новых источников тепловой энергии

Планом развития схемы теплоснабжения предусматривается строительство **двенадцати** новых источников тепловой энергии:

- *пять* новых котельных в замену существующих котельных МУП «ЕСКХ Зарайского района»;
- *семь* новых теплоисточников для нового строительства согласно генерального плана городского поселения Зарайск.

Таблица 101 — Тепловая мощность новых теплоисточников теплоснабжения в г.п. Зарайск

№ котельной	Адрес	Мощность котельной	Планируемый год ввода в эксплуатацию
	МУП «ЕСКХ Зарайского района»	Гкал/час	год
1	Котельная №1 "Беспятово-Н"	30	2017
2	Котельная №2 "Урицкого-Н"	27	2017
3	Котельная №3 "ГПТУ-Н"	30 (6+14+10)	2017 (2018; 2026)
4	Котельная №7 "ПМК-6Н"	8 (2+6)	2017 (2021)
5	Котельная №9 "Свободы-Н"	0,24	2017
	Всего	95,24	
	Новые теплоисточники		
1	Котельная "Северный-1Н"	15	2017
2	Котельная "Северный-2Н"	17	2019
3	Котельная "Овражный-Н"	3,5	2020
4	Котельная "Северный-3Н"	14,5	2021
5	Котельная "Северный-4Н"	3	2022
6	Котельная "Северный-5Н"	12	2023
7	Котельная "Южный-Н"	2,5	2024
	Всего	67,5	
	Итого	<u>162,74</u>	

5.6 Оценка финансовых потребностей для мероприятия по строительству и реконструкции источников тепловой мощности и тепловых сетей

Финансовые потребности для мероприятий по строительству и реконструкции источников тепловой мощности и тепловых сетей МУП «ЕСКХ Зарайского района».

Этап 1 (2016-2020гг.).

- 1) Комплекс мероприятий по восстановлению теплоисточников МУП «ЕСКХ Зарайского района» со строительством *пяти* новых котельных в замену существующих котельных МУП «ЕСКХ Зарайского района».

Ориентировочная стоимость работ составляет — **306 688,5** тыс. руб.

- 2) Перекладка тепловых сетей Ду 50 ÷ 300 мм — 6,745 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция).

Ориентировочная стоимость работ составляет — **100 648,9** тыс. руб.

- 3) Строительство новых двухтрубных тепловых сетей Ду 50 ÷ 350 мм — 4,0 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция).

Ориентировочная стоимость работ составляет — **59 688,0** тыс. руб.

- 4) Модернизация тепловых узлов потребителей (установка ИТП) с переходом на закрытую систему ГВС_{max} с общей мощностью 2,96 Гкал/час.

Ориентировочная стоимость работ составляет — **32 000,0** тыс. руб.

ВСЕГО по Этапу 1: 499 025,4 тыс. руб.

Этап 2 (2021-2025гг.).

- 1) Мероприятия по *поддержанию* работы котельных МУП «ЕСКХ Зарайского района» в нормативно-проектном режиме и строительство второй очереди котельной "ПМК-6Н".

Ориентировочная стоимость работ составляет — **38 804,3** тыс. руб.

- 2) Перекладка магистральных тепловых сетей Ду 50 ÷ 300 мм — 5,56 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция).

Ориентировочная стоимость работ составляет — **82 966,3** тыс. руб.

- 3) Строительство новых двухтрубных тепловых сетей Ду 50 ÷ 350 мм — 5,5 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция).

Ориентировочная стоимость работ составляет — **82 071,0** тыс. руб.

- 4) Реконструкция ЦТП №1÷2 с заменой существующих подогревателей.

Ориентировочная стоимость работ составляет — **40 000,0** тыс. руб.

ВСЕГО по Этапу 2: 243 841,3 тыс. руб.

Этап 3 (2026-2030(35) гг.).

1) Мероприятия по *поддержанию* работы котельных МУП «ЕСКХ Зарайского района» в нормативно-проектном режиме и строительство второй очереди котельной "ГПТУ-Н".

Ориентировочная стоимость работ составляет — **54 807,2** тыс. руб.

2) Перекладка магистральных тепловых сетей Ду 50 ÷ 300 мм — 5,56 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция).

Ориентировочная стоимость работ составляет — **82 966,3** тыс. руб.

3) Строительство новых двухтрубных тепловых сетей Ду 50 ÷ 350 мм — 5,9 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция).

Ориентировочная стоимость работ составляет — **88 039,8** тыс. руб.

ВСЕГО по Этапу 3: 225 813,3 тыс. руб.

Инвестиции на весь период (2016-2030(35) годы) для **восстановления и поддержания системы теплоснабжения** МУП «ЕСКХ Зарайского района» в городском поселении Зарайск нормативно-проектном режиме составят — **968 680,3 тыс. руб.**

Подробный перечень примерных затрат необходимых для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей МУП «ЕСКХ Зарайского района» приведён в **таблицах 102 – 104.**

Примерная стоимость работ по проектированию, монтажу, наладке, строительству (согласно <http://www.teploelectromontag.ru/itp/index.html>) приведена в **Приложении 16.**

Финансовые потребности для мероприятий по строительству новых источников тепловой мощности и тепловых сетей для нового строительства согласно генерального плана городского поселения Зарайск.

Этап 1 (2016-2020гг.).

1) Строительство *трех* новых котельных.

Ориентировочная стоимость работ составляет — **142 025,6** тыс. руб.

2) Строительство новых двухтрубных тепловых сетей Ду 50 ÷ 350 мм — 4,0 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция).

Ориентировочная стоимость работ составляет — **225 322,2** тыс. руб.

ВСЕГО по Этапу 1: 367 347,8 тыс. руб.

Этап 2 (2021-2025гг.).

1) Строительство *четырёх* новых котельных.

Ориентировочная стоимость работ составляет — **128 023,0** тыс. руб.

2) Строительство новых двухтрубных тепловых сетей Ду 50 ÷ 350 мм — 4,0 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция).

Ориентировочная стоимость работ составляет — **202 939,2** тыс. руб.

ВСЕГО по Этапу 2: 330 962,2 тыс. руб.

Инвестиции на весь период (2016-2030(35) годы) для **нового строительства согласно генерального плана** городского поселения Зарайск составят— **698 310,0 тыс. руб.**

Подробный перечень примерных затрат необходимых для осуществления строительства новых источников тепловой энергии и тепловых сетей **согласно генерального плана** городского поселения Зарайск приведён в **таблице 105**.

Итого: Инвестиции на весь период (2016-2030(35) годы) для **восстановления и поддержания системы теплоснабжения МУП «ЕСКХ Зарайского района» и нового строительства согласно генерального плана** городского поселения Зарайск составят — **1 666 990,3 тыс. руб.**

Таблица 102 — Объем финансовых потребностей развития Схемы теплоснабжения МУП «ЕСКХ Зарайского района» в г.п. Зарайск на Этапе 1 (2016 – 2020)

Этап 1								
№ п/п	Наименование мероприятий	Планируемая потребность в финансовых средствах, тыс. руб						
		ВСЕГО (2016-2020 гг.)	2016	2017	2018	2019	2020	2017-2020
Котельные								
1	Строительство новой котельной "Беспятово-Н"	108 019,4		108 019,4				108019,4
2	Строительство новой котельной "Урицкого-Н"	108 019,4		108 019,4				108019,4
3	Строительство новой котельной "ГПТУ-Н" - 1 и 2 очередь	80 014,4		24 004,3	56 010,1			80014,4
4	Строительство новой котельной "Свободы-Н"	960,2		960,2				960,2
5	Строительство новой котельной "ПМК-6Н" - 1 очередь	8 001,4		8 001,4				8001,4
6	Проведение режимно-наладочных работ на котлах на котельной №4 "ЗЗСМ"	800,0	800,0					0,0
7	Проведение режимно-наладочных работ на котлах на котельной №5 "Металлистов"	822,0	822,0					0,0
8	Проведение режимно-наладочных работ на котлах на котельной №8 "РДК"	51,6	51,6					0,0
	Всего	306 688,5	1 673,6	249 004,8	56 010,1	0,0	0,0	305 014,9
Тепловые сети								

Этап 1								
№ п/п	Наименование мероприятий	Планируемая потребность в финансовых средствах, тыс. руб						
		ВСЕГО (2016-2020 гг.)	2016	2017	2018	2019	2020	2017-2020
1	Перекладка магистральных тепловых сетей Ду 50 ÷ 300 мм — 1,349 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция)	20 129,8	20 129,8					0,0
2	Перекладка магистральных тепловых сетей Ду 50 ÷ 300 мм — 1,349 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция)	20 129,8		20 129,8				20129,8
3	Перекладка магистральных тепловых сетей Ду 50 ÷ 300 мм — 1,349 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция)	20 129,8			20 129,8			20129,8
4	Перекладка магистральных тепловых сетей Ду 50 ÷ 300 мм — 1,349 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция)	20 129,8				20 129,8		20129,8
5	Перекладка магистральных тепловых сетей Ду 50 ÷ 300 мм — 1,349 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция)	20 129,8					20 129,8	20129,8
6	Строительство новых двухтрубных тепловых сетей Ду 50 ÷ 350 мм — 0,15 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция) от новой котельной "Урицкого-Н"	2 238,3		2 238,3				2238,3
7	Строительство новых двухтрубных тепловых сетей Ду 50 ÷ 350 мм — 0,15 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция) от новой котельной "ГПТУ-Н"	2 238,3			2 238,3			2238,3

Этап 1								
№ п/п	Наименование мероприятий	Планируемая потребность в финансовых средствах, тыс. руб						
		ВСЕГО (2016-2020 гг.)	2016	2017	2018	2019	2020	2017-2020
8	Строительство новых двухтрубных тепловых сетей Ду 50 ÷ 350 мм — 3,7 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция) от новой котельной "Беспятово-Н" и потребителям котельной "ГПТУ-Н"	55 211,4				55 211,4		55211,4
	Всего	160 336,9	20 129,8	22 368,1	22 368,1	75 341,2	20 129,8	140 207,1
Тепловые пункты								
1	Модернизация тепловых узлов потребителей (установка ИТП с общей мощностью 0,7 Гкал/час) с переходом на закрытую систему ГВС	8 000,0	8 000,0					0,0
2	Модернизация тепловых узлов потребителей (установка ИТП с общей мощностью 0,7 Гкал/час) с переходом на закрытую систему ГВС	8 000,0		8 000,0				8000,0
3	Модернизация тепловых узлов потребителей (установка ИТП с общей мощностью 0,7 Гкал/час) с переходом на закрытую систему ГВС	8 000,0			8 000,0			8000,0
4	Модернизация тепловых узлов потребителей (установка ИТП с общей мощностью 0,7 Гкал/час) с переходом на закрытую систему ГВС	8 000,0				8 000,0		8000,0
	Всего	32 000,0	8 000,0	8 000,0	8 000,0	8 000,0	0,0	24 000,0
	ИТОГО по программе 1 Этапа	499 025,4	29 803,4	171 353,5	86 378,5	191 360,6	20 129,8	469 222,0

Таблица 103 — Объем финансовых потребностей развития Схемы теплоснабжения МУП «ЕСКХ Зарайского района» в г.п. Зарайск на Этапе 2 (2021 – 2025)

Этап 2								
№ п/п	Наименование мероприятий	Планируемая потребность в финансовых средствах, тыс. руб						
		ВСЕГО (2021 -2025 гг.)	2021	2022	2023	2024	2025	2022-2025
Котельные								
1	Строительство новой котельной "ПМК-6Н" - 2 очередь	24 004,3	24 004,3					0,0
2	Проведение режимно-наладочных работ на котлах на котельной "Урицкого-Н"	5 400,0		5 400,0				5400,0
3	Проведение режимно-наладочных работ на котлах на котельной "ГПТУ-Н"	4 000,0			4 000,0			4000,0
4	Проведение режимно-наладочных работ на котлах на котельной "Беспятово-Н"	5 400,0				5 400,0		5400,0
	Всего	38 804,3	24 004,3	5 400,0	4 000,0	5 400,0	0,0	14 800,0
Тепловые сети								
1	Перекладка магистральных тепловых сетей Ду 50 ÷ 300 мм — 1,112 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция)	16 593,3	16 593,3					0,0
2	Перекладка магистральных тепловых сетей Ду 50 ÷ 300 мм — 1,112 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция)	16 593,3		16 593,3				16593,3
3	Перекладка магистральных тепловых сетей Ду 50 ÷ 300 мм — 1,112 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция)	16 593,3			16 593,3			16593,3

Этап 2								
№ п/п	Наименование мероприятий	Планируемая потребность в финансовых средствах, тыс. руб						
		ВСЕГО (2021-2025 гг.)	2021	2022	2023	2024	2025	2022-2025
4	Перекладка магистральных тепловых сетей Ду 50 ÷ 300 мм — 1,112 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция)	16 593,3				16 593,3		16593,3
5	Перекладка магистральных тепловых сетей Ду 50 ÷ 300 мм — 1,112 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция)	16 593,3					16 593,3	16593,3
6	Строительство новых двухтрубных тепловых сетей Ду 50 ÷ 350 мм — 2,5 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция) от новой котельной "ПМК-6Н"	37 305,0	37 305,0					0,0
7	Строительство новых двухтрубных тепловых сетей Ду 50 ÷ 350 мм — 3,0 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция) для потребителей котельной "ПМК-6Н"	44 766,0		44 766,0				44766,0
	Всего	165 037,3	53 898,3	61 359,3	16 593,3	16 593,3	16 593,3	111 139,1
Тепловые пункты								
1	Реконструкция ЦТП №1 котельной "Урицкого" с заменой существующих подогревателей	20 000,0		20 000,0				20000,0
2	Реконструкция ЦТП №2 котельной "Урицкого" с заменой существующих подогревателей	20 000,0			20 000,0			20000,0
	Всего	40 000,0	0,0	20 000,0	20 000,0	0,0	0,0	40 000,0
	ИТОГО по программе 2 Этапа	243 841,6	77 902,6	86 759,3	40 593,3	21 993,3	16 593,3	165 939,1

Таблица 104 — Объем финансовых потребностей развития Схемы теплоснабжения МУП «ЕСКХ Зарайского района» в г.п. Зарайск на Этапе 3 (2026 – 2030)

Этап 3								
№ п/п	Наименование мероприятий	Планируемая потребность в финансовых средствах, тыс. руб						
		ВСЕГО (2026-2035 гг.)	2026	2027	2028	2029	2030-35	2027-2035
Котельные								
1	Строительство новой котельной "ГПТУ-Н" - 2 очередь	40 007,2	40 007,2					0,0
2	Проведение режимно-наладочных работ на котлах на котельной "Урицкого-Н"	5 400,0		5 400,0				5400,0
3	Проведение режимно-наладочных работ на котлах на котельной "ГПТУ-Н"	4 000,0			4 000,0			4000,0
4	Проведение режимно-наладочных работ на котлах на котельной "Беспятово-Н"	5 400,0				5 400,0		5400,0
	Всего	54 807,2	40 007,2	5 400,0	4 000,0	5 400,0	0,0	14 800,0
Тепловые сети								
1	Перекладка магистральных тепловых сетей Ду 50 ÷ 300 мм — 1,112 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция)	16 593,3	16 593,3					0,0
2	Перекладка магистральных тепловых сетей Ду 50 ÷ 300 мм — 1,112 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция)	16 593,3		16 593,3				16593,3
3	Перекладка магистральных тепловых сетей Ду 50 ÷ 300 мм — 1,112 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция)	16 593,3			16 593,3			16593,3

Этап 3								
№ п/п	Наименование мероприятий	Планируемая потребность в финансовых средствах, тыс. руб						
		ВСЕГО (2026-2035 гг.)	2026	2027	2028	2029	2030-35	2027-2035
4	Перекладка магистральных тепловых сетей Ду 50 ÷ 300 мм — 1,112 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция)	16 593,3				16 593,3		16593,3
5	Перекладка магистральных тепловых сетей Ду 50 ÷ 300 мм — 1,112 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция)	16 593,3					16 593,3	16593,3
6	Строительство новых двухтрубных тепловых сетей Ду 50 ÷ 350 мм — 0,35 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция) для потребителей котельной "Беспятово-Н"	5 222,7	5 222,7					0,0
7	Строительство новых двухтрубных тепловых сетей Ду 50 ÷ 350 мм — 0,35 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция) для потребителей котельной Урицкого-Н"	21 636,9		21 636,9				21636,9
8	Строительство новых двухтрубных тепловых сетей Ду 50 ÷ 350 мм — 0,35 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция) для потребителей котельной ГПТУ-Н"	61 180,2			61 180,2			61180,2
	Всего	171 006,1	21 816,0	38 230,2	77 773,5	16 593,3	16 593,3	149 190,2
	ИТОГО по программе 3 Этапа	225 813,3	61 823,2	43 630,2	81 773,5	21 993,3	16 593,3	163 990,2
	ИТОГО по программам 1÷3 Этапа	968 680,3						

Таблица 105 — Объем финансовых потребностей развития Схемы теплоснабжения для **нового строительства согласно генерального плана** в г.п. Зарайск (2016 – 2030)

Новые теплоисточники								
Этап 1								
№ п/п	Наименование мероприятий	Планируемая потребность в финансовых средствах, тыс. руб						
		ВСЕГО (2016 - 2020 гг.)	2016	2017	2018	2019	2020	2017-2020
Котельные								
1	Строительство новой котельной ""Северный-1Н"	60 010,8		60 010,8				60010,8
2	Строительство новой котельной ""Северный-2Н"	68 012,2				68 012,2		68012,2
3	Строительство новой котельной ""Овражный-Н"	14 002,5					14 002,5	14002,5
	Всего	142 025,6	0,0	60 010,8	0,0	68 012,2	14 002,5	142 025,6
Тепловые сети								
1	Строительство новых двухтрубных тепловых сетей Ду 50 ÷ 350 мм — 0,15 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция) для новой котельной ""Северный-1Н"	95 202,4		95 202,4				95202,4
2	Строительство новых двухтрубных тепловых сетей Ду 50 ÷ 350 мм — 0,15 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция) для новой котельной ""Северный-2Н"	107 886,1				107 886,1		107886,1

3	Строительство новых двухтрубных тепловых сетей Ду 50 ÷ 350 мм — 0,15 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция) для новой котельной "Овражный-Н"	22 233,8					22 233,8	22233,8
	Всего	225 322,2	0,0	95 202,4	0,0	107 886,1	22 233,8	225 322,2
	ИТОГО по программе 1 Этапа	367 347,8	0,0	155 213,2	0,0	175 898,3	36 236,3	367 347,8
Этап 2								
№ п/п	Наименование мероприятий	Планируемая потребность в финансовых средствах, тыс. руб						
		ВСЕГО (2021 - 2025 гг.)	2021	2022	2023	2024	2025	2022-2025
Котельные								
1	Строительство новой котельной ""Северный-3Н"	58 010,4	58 010,4					0,0
2	Строительство новой котельной ""Северный-4Н"	12 002,2		12 002,2				12002,2
3	Строительство новой котельной ""Северный-5Н"	48 008,6			48 008,6			48008,6
4	Строительство новой котельной ""Южный-Н"	10 001,8				10 001,8		10001,8
	Всего	128 023,0	58 010,4	12 002,2	48 008,6	10 001,8	0,0	70 012,6
Тепловые сети								

1	Строительство новых двухтрубных тепловых сетей Ду 50 ÷ 350 мм — 0,15 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция) для новой котельной ""Северный-1Н"	91 919,5	91 919,5					0,0
2	Строительство новых двухтрубных тепловых сетей Ду 50 ÷ 350 мм — 0,15 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция) для новой котельной ""Северный-1Н"	19 100,2		19 100,2				19100,2
3	Строительство новых двухтрубных тепловых сетей Ду 50 ÷ 350 мм — 0,15 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция) для новой котельной ""Северный-2Н"	76 102,2			76 102,2			76102,2
4	Строительство новых двухтрубных тепловых сетей Ду 50 ÷ 350 мм — 0,15 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция) для новой котельной "Овражный-Н"	15 817,3				15 817,3		15817,3
	Всего	202 939,2	91 919,5	19 100,2	76 102,2	15 817,3	0,0	111 019,7
	ИТОГО по программе 2 Этапа	330 962,2	149 930,0	31 102,3	124 110,8	25 819,1	0,0	181 032,3
	ИТОГО по программам 1÷2 Этапа	698 310,0						

Книга 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

6.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления

Согласно статье 14, ФЗ №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 года, подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмотренных ФЗ №190 «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации. Правила выбора теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, к которой следует обращаться заинтересованным в подключении к системе теплоснабжения лицам, и которая не вправе отказать им в услуге по такому подключению и в заключении соответствующего договора, устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключении договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается. Нормативные сроки подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, но при наличии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических

ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, отказ в заключении договора на его подключение не допускается. Нормативные сроки его подключения к системе теплоснабжения устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации в пределах нормативных сроков подключения к системе теплоснабжения, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным Правительством Российской Федерации, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случае, если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении

указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу. После принятия органом регулирования решения об изменении инвестиционной программы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при установлении тарифов в сфере теплоснабжения в сроки и в порядке, которые определяются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. Нормативные сроки подключения объекта капитального строительства устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, в которую внесены изменения, с учетом нормативных сроков подключения объектов капитального строительства, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Таким образом, вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к централизованному теплоснабжению, если такое подсоединение возможно в перспективе.

С потребителями, находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договора долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

Кроме того, согласно СП 42.133330.2011 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений", в районах многоквартирной жилой застройки малой этажности, а также одно-двухквартирной жилой застройки с приусадебными (приквартирными) земельными участками теплоснабжение допускается предусматривать от котельных на группу жилых и общественных зданий или от индивидуальных источников тепла при соблюдении технических регламентов, экологических, санитарно-гигиенических, а также противопожарных требований Групповые котельные допускается размещать на селитебной территории с целью сокращения потерь при транспорте теплоносителя и снижения тарифа на тепловую энергию.

Согласно СП 60.13330.2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха", для индивидуального теплоснабжения зданий следует применять теплогенераторы полной заводской готовности на газообразном, жидком и твердом топливе общей теплопроизводительностью

до 360 кВт с параметрами теплоносителя не более 95оС и 0,6 МПа. Теплогенераторы следует размещать в отдельном помещении на любом надземном этаже, а также в цокольном и подвальном этажах отапливаемого здания.

Условия организации поквартирного теплоснабжения определены в СП 54.13330.2011 "Здания жилые многоквартирные" и СП 60.13330.2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха".

Согласно п.15, с. 14, ФЗ №190 от 27.07.2010 г., запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов.

6.2. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок

В зонах перспективных нагрузок на перспективу до 2030-35 года *строительство* источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных нагрузок *не предусмотрено*.

6.3. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок

Когенерация представляет собой термодинамическое производство двух или более форм полезной энергии из единственного первичного источника энергии. Основной принцип когенерации - стремление максимальное использование первичной энергии топлива. Общий КПД энергетической станции в режиме когенерации составляет 80-95%.

Технология комбинированного производства электрической и тепловой энергии по сравнению с отдельным производством электроэнергии и тепла:

- сокращает потребности народного хозяйства в топливе и снижает энергоемкость продукта, что имеет стратегическое значение.
- снижает выбросы загрязняющих веществ от энергоисточников в атмосферу

График работы когенерационной установки в летнее время - пиковый, по графику потребления ГВС, в зимнее время она работает в базе нагрузки,

предвключенной перед котлами. Вырабатываемая установкой тепловая энергия может использоваться для отопления и горячего водоснабжения. Когенерационная установка позволяет организовать независимый автономный источник энергии, что существенно снижает экономические и технические риски, связанные с аварийными ситуациями.

В рассматриваемом муниципальном образовании монтаж когенерационных установок на данном этапе не предусмотрен.

6.4. Обоснование предлагаемых к реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок

Источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии нет.

6.5. Обоснование предлагаемых к реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии

В рассматриваемом муниципальном образовании данный вопрос не рассматривается.

6.6. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии

Ввиду отсутствия в настоящее время источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, вопрос не рассматривается.

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

В рассматриваемом муниципальном образовании данный вопрос не рассматривается.

6.8. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями

Поквартирное отопление значительно удешевляет жилищное

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

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

Децентрализованные системы любого вида позволяют исключить потери энергии при ее транспортировке (значит, снизить стоимость тепла для конечного потребителя), повысить надежность отопления и горячего водоснабжения, вести жилищное строительство там, где нет развитых тепловых сетей.

При подключении индивидуальной жилой застройки к сетям централизованного теплоснабжения низкая плотность тепловой нагрузки и высокая протяженность тепловых сетей малого диаметра влечет за собой увеличение тепловых потерь через изоляцию трубопроводов и с утечками теплоносителя и высокие финансовые затраты на строительство таких сетей.

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

6.9. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории городского поселения

Источники тепловой энергии на территории производственных зон используются исключительно для технологических и иных нужд самой производственной зоны.

На расчетный срок до 2030 года строительство производственных предприятий с использованием тепловой энергии от централизованных источников теплоснабжения не планируется. Обеспечение тепловой энергией промышленных потребителей, расположенных на территории г.п. Зарайск, предлагается осуществлять от индивидуальных источников, расположенных на территории предприятий.

6.10. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения городского поселения

В перспективные балансы тепловой мощности включаются следующие статьи:

- Обоснование размера расхода тепловой энергии на собственные и производственные нужды источников тепловой энергии.
- Расчет нормативных эксплуатационных технологических затрат и потерь теплоносителей.
- Расчет и обоснование расхода электрической энергии (мощности) на технологические цели при производстве и передаче тепловой энергии
- Расчет и обоснование удельных расходов условного топлива на производство тепловой энергии.

Перспективные балансы тепловой мощности потребителей и источников тепловой энергии представлены в **Книге 4 (п.4.2, табл. 91)**.

6.11. Обоснование покрытия перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью

Для покрытия дефицита мощности котельных и перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью, предусматриваются следующие мероприятия по котельным МУП «ЕСКХ Зарайского района»:

- строительство **новой** котельной "Беспятово-Н" мощностью 30,0 Гкал/час с подключением к существующим тепловым сетям в 2017 г. с закрытием котельной "Беспятово";
- строительство **новой** котельной "Урицкого-Н" мощностью 27,0 Гкал/час с подключением к существующим тепловым сетям в 2017 г. с закрытием котельной " Урицкого";
- строительство **новой** блочно-модульной котельной "ГПТУ-Н" мощностью 30,0 Гкал/час с закрытием котельной "ГПТУ" с подключением к существующим тепловым сетям в три очереди: в 2017 г.— 6,0 Гкал/час, в 2018 г.— 14,0 Гкал/час, в 2026 г.— 10 Гкал/час;
- строительство **новой** блочно-модульной котельной "ПМК-6Н" мощностью 8,0 Гкал/час с закрытием котельной "ПМК" с подключением к существующим тепловым сетям в две очереди: в 2017 г.— 2,0 Гкал/час, в 2021 г.— 6,0 Гкал/час;
- строительство **новой** блочно-модульной *газовой* котельной "Свободы-Н" мощностью 0,24 Гкал/час вместо *электрокотельной* "Свободы" с подключением к существующим тепловым сетям в 2017 г.

Обоснование:

- увеличение КПД, технико-экономических показателей котельной;
- повышение надежности теплоснабжения;
- повышение качества предоставляемых услуг теплоснабжения потребителей.

6.12. Определение для ТЭЦ максимальной выработки электрической энергии на базе прироста теплового потребления

Ввиду отсутствия в настоящее время источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, вопрос не рассматривается.

6.13. Определение для ТЭЦ перспективных режимов загрузки источников по присоединенной тепловой нагрузке

Ввиду отсутствия в настоящее время источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, вопрос не рассматривается.

6.14. Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива

Потребность в топливе в соответствии с планом развития схемы теплоснабжения в г.п. Зарайск представлена в **таблицах 106-121**.

Определение потребности в топливе производилось из следующих условий:

- *КПД котлов— 92,0%;*
- *потери на собственные нужды котельных — 1,0%;*
- *Потери на транспортировку теплоносителя — 5÷10,0%.*

Удельный расход топлива на полезный отпуск тепловой энергии потребителям при этом составит— **175,0÷165,9** кгут/Гкал.

Таблица 106 — Потребность в топливе котельной №1 "Беспятово-Н" МУП «ЕСКХ Зарайского района» по плану развития Схемы теплоснабжения в г.п. Зарайск

Потребность топлива (газ). Теплота сгорания - 8167 ккал/м ³									2031-35 год
расчётная температура наружного воздуха, °С									-27
тепловая нагрузка потребителей при расчётной температуре наружного воздуха, Гкал/ч									19,581
тепловая нагрузка ГВС, средняя за сутки, Гкал/ч									2,814
Тепловая нагрузка всего, Гкал/ч									<u>22,395</u>
продолжительность ОВ за период, сут	период	средняя температура наружного воздуха за период, °С	Потребность тепла на период, Гкал/период			Потребление условного топлива, т у.т.	Потребность топлива (газ) на период, тыс. нм ³		
			ОВ	ГВС (ср. нед)	Всего		ОВ	ГВС (ср. нед)	Всего
31	январь	-10,9	9 152,49	2 093,82	11 246,31	1 969,90	1 374,07	314,35	1 688,42
28	февраль	-9,8	7 952,11	1 891,19	9 843,30	1 724,15	1 193,86	283,93	1 477,79
31	март	-4,6	7 157,31	2 093,82	9 251,13	1 620,43	1 074,54	314,35	1 388,88
30	апрель	4,6	4 106,82	2 026,28	6 133,10	1 074,27	616,56	304,21	920,77
0	май	12,2		2 093,82	2 093,82	366,75	0,00	314,35	314,35
0	июнь	16,3		2 026,28	2 026,28	354,92	0,00	304,21	304,21
0	июль	17,8		2 093,82	2 093,82	366,75	0,00	314,35	314,35
0	август	16,5		1 148,22	1 148,22	201,12	0,00	172,38	172,38
2	сентябрь	11		2 026,28	2 026,28	354,92	0,00	304,21	304,21
31	октябрь	4,1	4 402,06	2 093,82	6 495,88	1 137,82	660,89	314,35	975,23
30	ноябрь	-2,3	6 221,53	2 026,28	8 247,80	1 444,69	934,05	304,21	1 238,25
31	декабрь	-7	7 917,38	2 093,82	10 011,19	1 753,56	1 188,65	314,35	1 502,99
212		Итого	46 910	23 707,4	70 617,1	<u>12 369</u>	7 043	3 559	<u>10 602</u>

Таблица 107 – Потребность в топливе котельной №2 "Урицкого-Н"МУП «ЕСКХ Зарайского района» по плану развития Схемы теплоснабжения в г.п. Зарайск

Потребность топлива (газ). Теплота сгорания - 8167 ккал/м ³									2031-35 год
расчётная температура наружного воздуха, °С									-27
тепловая нагрузка потребителей при расчётной температуре наружного воздуха, Гкал/ч									20,449
тепловая нагрузка ГВС, средняя за сутки, Гкал/ч									3,177
Тепловая нагрузка всего, Гкал/ч									<u>23,625</u>
продолжительность ОВ за период, сут	период	средняя температура наружного воздуха за период, °С	Потребность тепла на период, Гкал/период			Потребление условного топлива, т у.т.	Потребность топлива (газ) на период, тыс. нм ³		
			ОВ	ГВС (ср. нед)	Всего		ОВ	ГВС (ср. нед)	Всего
31	январь	-10,9	9 558,19	2 363,49	11 921,69	2 088,20	1 434,98	354,83	1 789,82
28	февраль	-9,8	8 304,61	2 134,77	10 439,37	1 828,56	1 246,78	320,50	1 567,28
31	март	-4,6	7 474,57	2 363,49	9 838,07	1 723,24	1 122,17	354,83	1 477,00
30	апрель	4,6	4 288,86	2 287,25	6 576,12	1 151,87	643,89	343,39	987,28
0	май	12,2		2 363,49	2 363,49	413,99	0,00	354,83	354,83
0	июнь	16,3		2 287,25	2 287,25	400,64	0,00	343,39	343,39
0	июль	17,8		2 363,49	2 363,49	413,99	0,00	354,83	354,83
0	август	16,5		1 296,11	1 296,11	227,03	0,00	194,59	194,59
2	сентябрь	11		2 287,25	2 287,25	400,64	0,00	343,39	343,39
31	октябрь	4,1	4 597,19	2 363,49	6 960,69	1 219,24	690,18	354,83	1 045,02
30	ноябрь	-2,3	6 497,31	2 287,25	8 784,56	1 538,71	975,45	343,39	1 318,84
31	декабрь	-7	8 268,33	2 363,49	10 631,83	1 862,27	1 241,33	354,83	1 596,17
212		Итого	48 989	26 760,8	75 749,9	<u>13 268</u>	7 355	4 018	<u>11 372</u>

Таблица 108 — Потребность в топливе котельной №3 "ГПТУ-Н" МУП «ЕСКХ Зарайского района» по плану развития
Схемы теплоснабжения в г.п. Зарайск

Потребность топлива (газ). Теплота сгорания - 8167 ккал/м ³									2031-35 год
расчётная температура наружного воздуха, °С									-27
тепловая нагрузка потребителей при расчётной температуре наружного воздуха, Гкал/ч									24,777
тепловая нагрузка ГВС, средняя за сутки, Гкал/ч									0,332
Тепловая нагрузка всего, Гкал/ч									<u>25,109</u>
продолжительность ОВ за период, сут	период	средняя температура наружного воздуха за период, °С	Потребность тепла на период, Гкал/период			Потребление условного топлива, т у.т.	Потребность топлива (газ) на период, тыс. нм ³		
			ОВ	ГВС (ср. нед)	Всего		ОВ	ГВС (ср. нед)	Всего
31	январь	-10,9	10 571,80	1 854,27	12 426,07	2 176,55	1 587,16	278,38	1 865,54
28	февраль	-9,8	9 185,28	1 674,83	10 860,10	1 902,26	1 379,00	251,44	1 630,44
31	март	-4,6	8 267,22	1 854,27	10 121,49	1 772,88	1 241,17	278,38	1 519,55
30	апрель	4,6	4 743,68	1 794,46	6 538,14	1 145,22	712,17	269,40	981,58
0	май	12,2		1 854,27	1 854,27	324,79	0,00	278,38	278,38
0	июнь	16,3		1 794,46	1 794,46	314,32	0,00	269,40	269,40
0	июль	17,8		1 854,27	1 854,27	324,79	0,00	278,38	278,38
0	август	16,5		1 016,86	1 016,86	178,11	0,00	152,66	152,66
2	сентябрь	11		1 794,46	1 794,46	314,32	0,00	269,40	269,40
31	октябрь	4,1	5 084,71	1 854,27	6 938,98	1 215,43	763,37	278,38	1 041,76
30	ноябрь	-2,3	7 186,32	1 794,46	8 980,78	1 573,08	1 078,89	269,40	1 348,30
31	декабрь	-7	9 145,16	1 854,27	10 999,43	1 926,66	1 372,97	278,38	1 651,36
212		Итого	54 184	20 995,1	75 179,3	<u>13 168</u>	8 135	3 152	<u>11 287</u>

Таблица 109 — Потребность в топливе котельной №4"ЗЗСМН" МУП «ЕСКХ Зарайского района» по плану развития
Схемы теплоснабжения в г.п. Зарайск

Потребность топлива (газ). Теплота сгорания - 8167 ккал/м ³									2031-35 год
расчётная температура наружного воздуха, °С									-27
тепловая нагрузка потребителей при расчётной температуре наружного воздуха, Гкал/ч									3,803
тепловая нагрузка ГВС, средняя за сутки, Гкал/ч									0,000
Тепловая нагрузка всего, Гкал/ч									<u>3,803</u>
продолжительность ОВ за период, сут	период	средняя температура наружного воздуха за период, °С	Потребность тепла на период, Гкал/период			Потребление условного топлива, т у.т.	Потребность топлива (газ) на период, тыс. нм ³		
			ОВ	ГВС (ср. нед)	Всего		ОВ	ГВС (ср. нед)	Всего
31	январь	-10,9	1 777,62	0,00	1 777,62	311,37	266,88	0,00	266,88
28	февраль	-9,8	1 544,48	0,00	1 544,48	270,53	231,87	0,00	231,87
31	март	-4,6	1 390,11	0,00	1 390,11	243,49	208,70	0,00	208,70
30	апрель	4,6	797,64	0,00	797,64	139,71	119,75	0,00	119,75
0	май	12,2		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	июнь	16,3		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	июль	17,8		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	август	16,5		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	сентябрь	11		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31	октябрь	4,1	854,98	0,00	854,98	149,76	128,36	0,00	128,36
30	ноябрь	-2,3	1 208,36	0,00	1 208,36	211,66	181,41	0,00	181,41
31	декабрь	-7	1 537,73	0,00	1 537,73	269,35	230,86	0,00	230,86
212		Итого	9 111	0,0	9 110,9	<u>1 596</u>	1 368	0	<u>1 368</u>

Таблица 110 — Потребность в топливе котельной №5"Металлистов" МУП «ЕСКХ Зарайского района» по плану развития Схемы теплоснабжения в г.п. Зарайск

Потребность топлива (газ). Теплота сгорания - 8167 ккал/м ³									2031-35 год
расчётная температура наружного воздуха, °С									-27
тепловая нагрузка потребителей при расчётной температуре наружного воздуха, Гкал/ч									3,103
тепловая нагрузка ГВС, средняя за сутки, Гкал/ч									0,000
Тепловая нагрузка всего, Гкал/ч									<u>3,103</u>
продолжительность ОВ за период, сут	период	средняя температура наружного воздуха за период, °С	Потребность тепла на период, Гкал/период			Потребление условного топлива, т у.т.	Потребность топлива (газ) на период, тыс. нм ³		
			ОВ	ГВС (ср. нед)	Всего		ОВ	ГВС (ср. нед)	Всего
31	январь	-10,9	1 450,42	0,00	1 450,42	254,06	217,75	0,00	217,75
28	февраль	-9,8	1 260,20	0,00	1 260,20	220,74	189,19	0,00	189,19
31	март	-4,6	1 134,24	0,00	1 134,24	198,67	170,28	0,00	170,28
30	апрель	4,6	650,82	0,00	650,82	114,00	97,71	0,00	97,71
0	май	12,2		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	июнь	16,3		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	июль	17,8		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	август	16,5		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	сентябрь	11		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31	октябрь	4,1	697,61	0,00	697,61	122,19	104,73	0,00	104,73
30	ноябрь	-2,3	985,94	0,00	985,94	172,70	148,02	0,00	148,02
31	декабрь	-7	1 254,69	0,00	1 254,69	219,77	188,37	0,00	188,37
212		Итого	7 434	0,0	7 433,9	<u>1 302</u>	1 116	0	<u>1 116</u>

Таблица 111 — Потребность в топливе котельной №6 "Музыкальная школа" МУП «ЕСКХ Зарайского района» по плану развития Схемы теплоснабжения в г.п. Зарайск

Потребность топлива (газ). Теплота сгорания - 8167 ккал/м ³									2031-35 год
расчётная температура наружного воздуха, °С									-27
тепловая нагрузка потребителей при расчётной температуре наружного воздуха, Гкал/ч									1,891
тепловая нагрузка ГВС, средняя за сутки, Гкал/ч									0,000
Тепловая нагрузка всего, Гкал/ч									<u>1,891</u>
продолжительность ОВ за период, сут	период	средняя температура наружного воздуха за период, °С	Потребность тепла на период, Гкал/период			Потребление условного топлива, т у.т.	Потребность топлива (газ) на период, тыс. нм ³		
			ОВ	ГВС (ср. нед)	Всего		ОВ	ГВС (ср. нед)	Всего
31	январь	-10,9	883,90	0,00	883,90	154,82	132,70	0,00	132,70
28	февраль	-9,8	767,98	0,00	767,98	134,52	115,30	0,00	115,30
31	март	-4,6	691,22	0,00	691,22	121,07	103,77	0,00	103,77
30	апрель	4,6	396,62	0,00	396,62	69,47	59,54	0,00	59,54
0	май	12,2		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	июнь	16,3		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	июль	17,8		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	август	16,5		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	сентябрь	11		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31	октябрь	4,1	425,13	0,00	425,13	74,47	63,83	0,00	63,83
30	ноябрь	-2,3	600,84	0,00	600,84	105,24	90,21	0,00	90,21
31	декабрь	-7	764,62	0,00	764,62	133,93	114,79	0,00	114,79
212		Итого	4 530	0,0	4 530,3	<u>794</u>	680	0	<u>680</u>

Таблица 112 — Потребность в топливе котельной №7 "ПМК-6Н" МУП «ЕСКХ Зарайского района» по плану развития
Схемы теплоснабжения в г.п. Зарайск

Потребность топлива (газ). Теплота сгорания - 8167 ккал/м ³									2031-35 год
расчётная температура наружного воздуха, °С									-27
тепловая нагрузка потребителей при расчётной температуре наружного воздуха, Гкал/ч									5,321
тепловая нагрузка ГВС, средняя за сутки, Гкал/ч									1,000
Тепловая нагрузка всего, Гкал/ч									<u>6,321</u>
продолжительность ОВ за период, сут	период	средняя температура наружного воздуха за период, °С	Потребность тепла на период, Гкал/период			Потребление условного топлива, т у.т.	Потребность топлива (газ) на период, тыс. нм ³		
			ОВ	ГВС (ср. нед)	Всего		ОВ	ГВС (ср. нед)	Всего
31	январь	-10,9	2 487,17	744,00	3 231,17	565,97	373,40	111,70	485,10
28	февраль	-9,8	2 160,97	672,00	2 832,97	496,22	324,43	100,89	425,32
31	март	-4,6	1 944,99	744,00	2 688,99	471,00	292,00	111,70	403,70
30	апрель	4,6	1 116,02	720,00	1 836,02	321,60	167,55	108,09	275,64
0	май	12,2		744,00	744,00	130,32	0,00	111,70	111,70
0	июнь	16,3		720,00	720,00	126,12	0,00	108,09	108,09
0	июль	17,8		744,00	744,00	130,32	0,00	111,70	111,70
0	август	16,5		408,00	408,00	71,47	0,00	61,25	61,25
2	сентябрь	11		720,00	720,00	126,12	0,00	108,09	108,09
31	октябрь	4,1	1 196,25	744,00	1 940,25	339,86	179,59	111,70	291,29
30	ноябрь	-2,3	1 690,69	720,00	2 410,69	422,26	253,83	108,09	361,92
31	декабрь	-7	2 151,53	744,00	2 895,53	507,18	323,01	111,70	434,71
212		Итого	12 748	8 424,0	21 171,6	<u>3 708</u>	1 914	1 265	<u>3 179</u>

Таблица 113 — Потребность в топливе котельной №8 "РДК" МУП «ЕСКХ Зарайского района» по плану развития
Схемы теплоснабжения в г.п. Зарайск

Потребность топлива (газ). Теплота сгорания - 8167 ккал/м ³									2031-35 год
расчётная температура наружного воздуха, °С									-27
тепловая нагрузка потребителей при расчётной температуре наружного воздуха, Гкал/ч									0,22
тепловая нагрузка ГВС, средняя за сутки, Гкал/ч									0,0
Тепловая нагрузка всего, Гкал/ч									<u>0,22</u>
продолжительность ОВ за период, сут	период	средняя температура наружного воздуха за период, °С	Потребность тепла на период, Гкал/период			Потребление условного топлива, т у.т.	Потребность топлива (газ) на период, тыс. нм ³		
			ОВ	ГВС (ср. нед)	Всего		ОВ	ГВС (ср. нед)	Всего
31	январь	-10,9	102,83	0,00	102,83	17,06	14,63	0,00	14,63
28	февраль	-9,8	89,35	0,00	89,35	14,83	12,71	0,00	12,71
31	март	-4,6	80,42	0,00	80,42	13,34	11,44	0,00	11,44
30	апрель	4,6	46,14	0,00	46,14	7,66	6,56	0,00	6,56
0	май	12,2			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	июнь	16,3			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	июль	17,8			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	август	16,5			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	сентябрь	11			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31	октябрь	4,1	49,46	0,00	49,46	8,21	7,03	0,00	7,03
30	ноябрь	-2,3	69,90	0,00	69,90	11,60	9,94	0,00	9,94
31	декабрь	-7	88,96	0,00	88,96	14,76	12,65	0,00	12,65
212		Итого	527	0,0	527,1	<u>87</u>	75	0	<u>75</u>

Таблица 114 — Потребность в топливе котельной №9 "Свободы-Н" МУП «ЕСКХ Зарайского района» по плану развития Схемы теплоснабжения в г.п. Зарайск

Потребность топлива (газ). Теплота сгорания - 8167 ккал/м ³									2031-35 год
расчётная температура наружного воздуха, °С									-27
тепловая нагрузка потребителей при расчётной температуре наружного воздуха, Гкал/ч									0,201
тепловая нагрузка ГВС, средняя за сутки, Гкал/ч									0,0
Тепловая нагрузка всего, Гкал/ч									<u>0,201</u>
продолжительность ОВ за период, сут	период	средняя температура наружного воздуха за период, °С	Потребность тепла на период, Гкал/период			Потребление условного топлива, т у.т.	Потребность топлива (газ) на период, тыс. нм ³		
			ОВ	ГВС (ср. нед)	Всего		ОВ	ГВС (ср. нед)	Всего
31	январь	-10,9	93,95	0,00	93,95	15,59	13,36	0,00	13,36
28	февраль	-9,8	89,35	0,00	89,35	14,83	12,71	0,00	12,71
31	март	-4,6	80,42	0,00	80,42	13,34	11,44	0,00	11,44
30	апрель	4,6	46,14	0,00	46,14	7,66	6,56	0,00	6,56
0	май	12,2			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	июнь	16,3			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	июль	17,8			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	август	16,5			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	сентябрь	11			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31	октябрь	4,1	49,46	0,00	49,46	8,21	7,03	0,00	7,03
30	ноябрь	-2,3	69,90	0,00	69,90	11,60	9,94	0,00	9,94
31	декабрь	-7	88,96	0,00	88,96	14,76	12,65	0,00	12,65
212		Итого	518	0,0	518,2	<u>86</u>	74	0	<u>74</u>

Таблица 115 — Потребность в топливе *новой* котельной "Северный-1Н" по плану развития Схемы теплоснабжения в г.п. Зарайск

Потребность топлива (газ). Теплота сгорания - 8167 ккал/м ³									2031-35 год
расчётная температура наружного воздуха, °С									-27
тепловая нагрузка потребителей при расчётной температуре наружного воздуха, Гкал/ч									11,475
тепловая нагрузка ГВС, средняя за сутки, Гкал/ч									1,275
Тепловая нагрузка всего, Гкал/ч									<u>12,750</u>
продолжительность ОВ за период, сут	период	средняя температура наружного воздуха за период, °С	Потребность тепла на период, Гкал/период			Потребление условного топлива, т у.т.	Потребность топлива (газ) на период, тыс. нм ³		
			ОВ	ГВС (ср. нед)	Всего		ОВ	ГВС (ср. нед)	Всего
31	январь	-10,9	5 363,71	948,60	6 312,31	1 105,67	805,26	142,41	947,68
28	февраль	-9,8	4 660,25	856,80	5 517,05	966,37	699,65	128,63	828,28
31	март	-4,6	4 194,46	948,60	5 143,06	900,86	629,72	142,41	772,13
30	апрель	4,6	2 406,76	918,00	3 324,76	582,36	361,33	137,82	499,15
0	май	12,2		948,60	948,60	166,16	0,00	142,41	142,41
0	июнь	16,3		918,00	918,00	160,80	0,00	137,82	137,82
0	июль	17,8		948,60	948,60	166,16	0,00	142,41	142,41
0	август	16,5		520,20	520,20	91,12	0,00	78,10	78,10
2	сентябрь	11		918,00	918,00	160,80	0,00	137,82	137,82
31	октябрь	4,1	2 579,78	948,60	3 528,38	618,03	387,31	142,41	529,72
30	ноябрь	-2,3	3 646,06	918,00	4 564,06	799,44	547,39	137,82	685,21
31	декабрь	-7	4 639,89	948,60	5 588,49	978,88	696,59	142,41	839,01
212		Итого	27 491	10 740,6	38 231,5	<u>6 697</u>	4 127	1 612	<u>5 740</u>

Таблица 116 — Потребность в топливе *новой* котельной "Северный-2Н" по плану развития Схемы теплоснабжения в г.п. Зарайск

Потребность топлива (газ). Теплота сгорания - 8167 ккал/м ³									2031-35 год
расчётная температура наружного воздуха, °С									-27
тепловая нагрузка потребителей при расчётной температуре наружного воздуха, Гкал/ч									13,005
тепловая нагрузка ГВС, средняя за сутки, Гкал/ч									1,445
Тепловая нагрузка всего, Гкал/ч									<u>14,450</u>
продолжительность ОВ за период, сут	период	средняя температура наружного воздуха за период, °С	Потребность тепла на период, Гкал/период			Потребление условного топлива, т у.т.	Потребность топлива (газ) на период, тыс. нм ³		
			ОВ	ГВС (ср. нед)	Всего		ОВ	ГВС (ср. нед)	Всего
31	январь	-10,9	6 078,88	1 075,08	7 153,96	1 253,09	912,63	161,40	1 074,03
28	февраль	-9,8	5 281,61	971,04	6 252,65	1 095,22	792,93	145,78	938,72
31	март	-4,6	4 753,72	1 075,08	5 828,80	1 020,97	713,68	161,40	875,09
30	апрель	4,6	2 727,66	1 040,40	3 768,06	660,01	409,51	156,20	565,70
0	май	12,2		1 075,08	1 075,08	188,31	0,00	161,40	161,40
0	июнь	16,3		1 040,40	1 040,40	182,24	0,00	156,20	156,20
0	июль	17,8		1 075,08	1 075,08	188,31	0,00	161,40	161,40
0	август	16,5		589,56	589,56	103,27	0,00	88,51	88,51
2	сентябрь	11		1 040,40	1 040,40	182,24	0,00	156,20	156,20
31	октябрь	4,1	2 923,75	1 075,08	3 998,83	700,44	438,95	161,40	600,35
30	ноябрь	-2,3	4 132,20	1 040,40	5 172,60	906,03	620,37	156,20	776,57
31	декабрь	-7	5 258,54	1 075,08	6 333,62	1 109,40	789,47	161,40	950,87
212		Итого	31 156	12 172,7	43 329,0	<u>7 590</u>	4 678	1 827	<u>6 505</u>

Таблица 117 — Потребность в топливе *новой* котельной "Овражный-Н" по плану развития Схемы теплоснабжения в г.п. Зарайск

Потребность топлива (газ). Теплота сгорания - 8167 ккал/м ³									2031-35 год
расчётная температура наружного воздуха, °С									-27
тепловая нагрузка потребителей при расчётной температуре наружного воздуха, Гкал/ч									2,678
тепловая нагрузка ГВС, средняя за сутки, Гкал/ч									0,298
Тепловая нагрузка всего, Гкал/ч									<u>2,975</u>
продолжительность ОВ за период, сут	период	средняя температура наружного воздуха за период, °С	Потребность тепла на период, Гкал/период			Потребление условного топлива, т у.т.	Потребность топлива (газ) на период, тыс. нм ³		
			ОВ	ГВС (ср. нед)	Всего		ОВ	ГВС (ср. нед)	Всего
31	январь	-10,9	1 251,53	221,34	1 472,87	257,99	187,89	33,23	221,12
28	февраль	-9,8	1 087,39	199,92	1 287,31	225,49	163,25	30,01	193,27
31	март	-4,6	978,71	221,34	1 200,05	210,20	146,93	33,23	180,16
30	апрель	4,6	561,58	214,20	775,78	135,89	84,31	32,16	116,47
0	май	12,2		221,34	221,34	38,77	0,00	33,23	33,23
0	июнь	16,3		214,20	214,20	37,52	0,00	32,16	32,16
0	июль	17,8		221,34	221,34	38,77	0,00	33,23	33,23
0	август	16,5		121,38	121,38	21,26	0,00	18,22	18,22
2	сентябрь	11		214,20	214,20	37,52	0,00	32,16	32,16
31	октябрь	4,1	601,95	221,34	823,29	144,21	90,37	33,23	123,60
30	ноябрь	-2,3	850,75	214,20	1 064,95	186,54	127,72	32,16	159,88
31	декабрь	-7	1 082,64	221,34	1 303,98	228,41	162,54	33,23	195,77
212		Итого	6 415	2 506,1	8 920,7	<u>1 563</u>	963	376	<u>1 339</u>

Таблица 118 — Потребность в топливе *новой* котельной "Северный-3Н" по плану развития Схемы теплоснабжения в г.п. Зарайск

Потребность топлива (газ). Теплота сгорания - 8167 ккал/м ³									2031-35 год
расчётная температура наружного воздуха, °С									-27
тепловая нагрузка потребителей при расчётной температуре наружного воздуха, Гкал/ч									11,093
тепловая нагрузка ГВС, средняя за сутки, Гкал/ч									1,233
Тепловая нагрузка всего, Гкал/ч									<u>12,325</u>
продолжительность ОВ за период, сут	период	средняя температура наружного воздуха за период, °С	Потребность тепла на период, Гкал/период			Потребление условного топлива, т у.т.	Потребность топлива (газ) на период, тыс. нм ³		
			ОВ	ГВС (ср. нед)	Всего		ОВ	ГВС (ср. нед)	Всего
31	январь	-10,9	5 184,92	916,98	6 101,90	1 068,81	778,42	137,67	916,09
28	февраль	-9,8	4 504,91	828,24	5 333,15	934,15	676,33	124,34	800,67
31	март	-4,6	4 054,65	916,98	4 971,63	870,83	608,73	137,67	746,40
30	апрель	4,6	2 326,53	887,40	3 213,93	562,95	349,28	133,23	482,51
0	май	12,2		916,98	916,98	160,62	0,00	137,67	137,67
0	июнь	16,3		887,40	887,40	155,44	0,00	133,23	133,23
0	июль	17,8		916,98	916,98	160,62	0,00	137,67	137,67
0	август	16,5		502,86	502,86	88,08	0,00	75,49	75,49
2	сентябрь	11		887,40	887,40	155,44	0,00	133,23	133,23
31	октябрь	4,1	2 493,79	916,98	3 410,77	597,43	374,40	137,67	512,06
30	ноябрь	-2,3	3 524,52	887,40	4 411,92	772,79	529,14	133,23	662,37
31	декабрь	-7	4 485,23	916,98	5 402,21	946,25	673,37	137,67	811,04
212		Итого	26 575	10 382,6	36 957,1	<u>6 473</u>	3 990	1 559	<u>5 548</u>

Таблица 119 — Потребность в топливе *новой* котельной "Северный-4Н" по плану развития Схемы теплоснабжения в г.п. Зарайск

Потребность топлива (газ). Теплота сгорания - 8167 ккал/м ³									2031-35 год
расчётная температура наружного воздуха, °С									-27
тепловая нагрузка потребителей при расчётной температуре наружного воздуха, Гкал/ч									2,295
тепловая нагрузка ГВС, средняя за сутки, Гкал/ч									0,255
Тепловая нагрузка всего, Гкал/ч									<u>2,550</u>
продолжительность ОВ за период, сут	период	средняя температура наружного воздуха за период, °С	Потребность тепла на период, Гкал/период			Потребление условного топлива, т у.т.	Потребность топлива (газ) на период, тыс. нм ³		
			ОВ	ГВС (ср. нед)	Всего		ОВ	ГВС (ср. нед)	Всего
31	январь	-10,9	1 072,74	189,72	1 262,46	221,13	161,05	28,48	189,54
28	февраль	-9,8	932,05	171,36	1 103,41	193,27	139,93	25,73	165,66
31	март	-4,6	838,89	189,72	1 028,61	180,17	125,94	28,48	154,43
30	апрель	4,6	481,35	183,60	664,95	116,47	72,27	27,56	99,83
0	май	12,2		189,72	189,72	33,23	0,00	28,48	28,48
0	июнь	16,3		183,60	183,60	32,16	0,00	27,56	27,56
0	июль	17,8		189,72	189,72	33,23	0,00	28,48	28,48
0	август	16,5		104,04	104,04	18,22	0,00	15,62	15,62
2	сентябрь	11		183,60	183,60	32,16	0,00	27,56	27,56
31	октябрь	4,1	515,96	189,72	705,68	123,61	77,46	28,48	105,94
30	ноябрь	-2,3	729,21	183,60	912,81	159,89	109,48	27,56	137,04
31	декабрь	-7	927,98	189,72	1 117,70	195,78	139,32	28,48	167,80
212		Итого	5 498	2 148,1	7 646,3	<u>1 339</u>	825	322	<u>1 148</u>

Таблица 120 — Потребность в топливе *новой* котельной "Северный-5Н" по плану развития Схемы теплоснабжения в г.п. Зарайск

Потребность топлива (газ). Теплота сгорания - 8167 ккал/м ³									2031-35 год
расчётная температура наружного воздуха, °С									-27
тепловая нагрузка потребителей при расчётной температуре наружного воздуха, Гкал/ч									9,180
тепловая нагрузка ГВС, средняя за сутки, Гкал/ч									1,020
Тепловая нагрузка всего, Гкал/ч									<u>10,200</u>
продолжительность ОВ за период, сут	период	средняя температура наружного воздуха за период, °С	Потребность тепла на период, Гкал/период			Потребление условного топлива, т у.т.	Потребность топлива (газ) на период, тыс. нм ³		
			ОВ	ГВС (ср. нед)	Всего		ОВ	ГВС (ср. нед)	Всего
31	январь	-10,9	4 290,97	758,88	5 049,85	884,53	644,21	113,93	758,14
28	февраль	-9,8	3 728,20	685,44	4 413,64	773,09	559,72	102,91	662,62
31	март	-4,6	3 355,57	758,88	4 114,45	720,69	503,78	113,93	617,71
30	апрель	4,6	1 925,41	734,40	2 659,81	465,89	289,06	110,26	399,32
0	май	12,2		758,88	758,88	132,93	0,00	113,93	113,93
0	июнь	16,3		734,40	734,40	128,64	0,00	110,26	110,26
0	июль	17,8		758,88	758,88	132,93	0,00	113,93	113,93
0	август	16,5		416,16	416,16	72,89	0,00	62,48	62,48
2	сентябрь	11		734,40	734,40	128,64	0,00	110,26	110,26
31	октябрь	4,1	2 063,82	758,88	2 822,70	494,43	309,84	113,93	423,78
30	ноябрь	-2,3	2 916,85	734,40	3 651,25	639,55	437,91	110,26	548,17
31	декабрь	-7	3 711,91	758,88	4 470,79	783,10	557,27	113,93	671,21
212		Итого	21 993	8 592,5	30 585,2	<u>5 357</u>	3 302	1 290	<u>4 592</u>

Таблица 121 — Потребность в топливе *новой* котельной "Южный-Н" по плану развития Схемы теплоснабжения в г.п. Зарайск

Потребность топлива (газ). Теплота сгорания - 8167 ккал/м ³									2031-35 год
расчётная температура наружного воздуха, °С									-27
тепловая нагрузка потребителей при расчётной температуре наружного воздуха, Гкал/ч									1,913
тепловая нагрузка ГВС, средняя за сутки, Гкал/ч									0,213
Тепловая нагрузка всего, Гкал/ч									<u>2,125</u>
продолжительность ОВ за период, сут	период	средняя температура наружного воздуха за период, °С	Потребность тепла на период, Гкал/период			Потребление условного топлива, т у.т.	Потребность топлива (газ) на период, тыс. нм ³		
			ОВ	ГВС (ср. нед)	Всего		ОВ	ГВС (ср. нед)	Всего
31	январь	-10,9	893,95	158,10	1 052,05	184,28	134,21	23,74	157,95
28	февраль	-9,8	776,71	142,80	919,51	161,06	116,61	21,44	138,05
31	март	-4,6	699,08	158,10	857,18	150,14	104,95	23,74	128,69
30	апрель	4,6	401,13	153,00	554,13	97,06	60,22	22,97	83,19
0	май	12,2		158,10	158,10	27,69	0,00	23,74	23,74
0	июнь	16,3		153,00	153,00	26,80	0,00	22,97	22,97
0	июль	17,8		158,10	158,10	27,69	0,00	23,74	23,74
0	август	16,5		86,70	86,70	15,19	0,00	13,02	13,02
2	сентябрь	11		153,00	153,00	26,80	0,00	22,97	22,97
31	октябрь	4,1	429,96	158,10	588,06	103,01	64,55	23,74	88,29
30	ноябрь	-2,3	607,68	153,00	760,68	133,24	91,23	22,97	114,20
31	декабрь	-7	773,32	158,10	931,42	163,15	116,10	23,74	139,83
212		Итого	4 582	1 790,1	6 371,9	<u>1 116</u>	688	269	<u>957</u>

Книга 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

7.1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)

Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности на расчетный срок, не предусматриваются в связи с отсутствием значительного резерва тепловой мощности у источников, а также в связи с изолированностью систем централизованного теплоснабжения котельных.

7.2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения

Для обеспечения прироста тепловой нагрузки по **Плану** развития Схемы теплоснабжения предусмотрено строительство новых проектируемых сетей:

- в подземном исполнении, бесканальные двух-трубные из стальных труб по ГОСТу 10704-91 в заводской изоляции из **пенополиуретана с защитной пленкой из полиэтилена**.

Строительство новых тепловых сетей диаметром Ду 50 ÷ 350 общей протяжённостью — **14 220** метра в двухтрубном исполнении, в том числе:

- от котельных МУП «ЕСКХ Зарайского района» к новым потребителям — **15 400** метров;
- от новых теплоисточников к новым потребителям — **28 690** метров.

7.3. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

Возможность поставки тепловой энергии потребителям от различных источников не рассматривалась.

7.4. Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

Строительство или реконструкция тепловых сетей за счет перевода котельных в пиковый режим не предусматривается, так как отсутствуют пиковые водогрейные котельные. Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения обеспечивают мероприятия по реконструкции тепловых сетей в связи с окончанием срока службы.

7.5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения на расчетный срок не предусматривается. Необходимые показатели надежности достигаются за счет реконструкции трубопроводов в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса последних.

7.6. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

На данном этапе не предусматривается реконструкция тепловых сетей действующих котельных, связанная с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.

7.7. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Для реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, предусмотрена *перекладка магистральных и распределительных тепловых сетей МУП «ЕСКХ Зарайского района»:*

- в подземном исполнении, бесканальные двухтрубные из стальных труб по ГОСТу 10704-91 в заводской изоляции из **пенополиуретана с защитной пленкой из полиэтилена.**

План развития Схемы теплоснабжения предусматривает:

- замену 6,743 км тепловых сетей (построенных до 1990 г.);
- замену 11,119 км тепловых сетей (построенных до 1998 г.).

Всего: **17,862** км тепловых сетей в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция).

7.8. Строительство и реконструкция насосных станций

При проектировании новых и реконструкции действующих тепловых сетей, после выполнения гидравлического расчета, не выявлена необходимость строительства насосных станций.

Книга 8. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

8.1. Определение нормативов технологических потерь и затрат теплоносителя

Расчет нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии производится в соответствии с Инструкцией утвержденной Приказом Минэнерго N 325 от 30 декабря 2008 г.

В теплоснабжающей организации утверждённый расчет нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии и теплоносителя имеется (см. п.1.3.13).

8.2. Расчет перспективных балансов производительности ВПУ и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

Принцип расчета перспективных балансов производительности ВПУ и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах отражен в **Разделе 7 Книги 1.**

Расчет производительности ВПУ котельных для подпитки тепловых сетей в их зонах действия с учетом перспективных планов развития выполнен согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» (пп. 6.16, 6.18).

Расчет дополнительной аварийной подпитки тепловых сетей на новых и реконструируемых котельных предусматривается согласно п. 6.17 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети».

Производительность ВПУ котельных должна быть не меньше расчетного расхода воды на подпитку теплосети.

В соответствии с п. 10 ФЗ №417 от 07.12.2011 г. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении»:

С 1 января 2013 года подключение объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

С 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего

водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

Перспективные балансы теплоносителя в тепловых сетях в зависимости от планируемых тепловых нагрузок, принятых температурных графиков и перспективных планов по строительству (реконструкции) тепловых сетей по Этапам до 2030 г. представлены в **таблицах 122-131**.

В расчетах принято, что все потребители в зоне действия открытой системы теплоснабжения переведены на закрытую схему присоединения системы ГВС к 1 января 2022 года.

Таблица 122 – Существующий и перспективные балансы теплоносителя в котельной №1 «Беспятово-Н» МУП «ЕСКХ Зарайского района» в городском поселении Зарайск

Источник	Объем теплоносителя в системе, м ³	Объем теплоносителя в присоединенных системах отопления и ГВС, м ³	Объем теплоносителя в системе с учетом систем теплоснабжения, м ³	Расход воды на откр. систему ГВС, т/час	Расчетный расход воды на подпитку теплосети, т/час	Аварийная подпитка, т/час	Года
Котельная "Беспятово"	444,1	574,3	1 018,4	58,7	66,37	79,10	2015
Котельная "Беспятово"	444,1	570,1	1 014,2	44,0	51,66	64,33	2016
Котельная №1 "Беспятово-Н"	444,1	565,9	1 010,0	29,4	36,94	49,57	2017
Котельная №1 "Беспятово-Н"	444,1	561,6	1 005,8	14,7	22,23	34,80	2018
Котельная №1 "Беспятово-Н"	444,1	557,4	1 001,5	0,0	7,51	20,03	2019
Котельная №1 "Беспятово-Н"	444,1	557,4	1 001,5		7,51	20,03	2020
Котельная №1 "Беспятово-Н"	444,1	557,4	1 001,5		7,51	20,03	2021
Котельная №1 "Беспятово-Н"	444,1	557,4	1 001,5		7,51	20,03	2022
Котельная №1 "Беспятово-Н"	444,1	557,4	1 001,5		7,51	20,03	2023
Котельная №1 "Беспятово-Н"	444,1	557,4	1 001,5		7,51	20,03	2024
Котельная №1 "Беспятово-Н"	444,1	557,4	1 001,5		7,51	20,03	2025
Котельная №1 "Беспятово-Н"	468,0	587,4	1 055,4		7,92	21,11	2026
Котельная №1 "Беспятово-Н"	468,0	587,4	1 055,4		7,92	21,11	2027
Котельная №1 "Беспятово-Н"	468,0	587,4	1 055,4		7,92	21,11	2028
Котельная №1 "Беспятово-Н"	468,0	587,4	1 055,4		7,92	21,11	2029
Котельная №1 "Беспятово-Н"	468,0	587,4	1 055,4		7,92	21,11	2030

Таблица 123 – Существующий и перспективные балансы теплоносителя в котельной №2 «Урицкого»-Н» МУП «ЕСКХ Зарайского района» в городском поселении Зарайск

Источник	Объем теплоносителя в системе, м ³	Объем теплоносителя в присоединенных системах отопления и ГВС, м ³	Объем теплоносителя в системе с учетом систем теплосети, м ³	Расчетный расход воды на подпитку теплосети, т/час	Аварийная подпитка, т/час	Года
Котельная "Урицкого"	416,1	517,5	933,5	7,00	18,67	2015
Котельная "Урицкого"	416,1	517,5	933,5	7,00	18,67	2016
Котельная №2 "Урицкого-Н"	428,1	532,5	960,6	7,20	19,21	2017
Котельная №2 "Урицкого-Н"	428,1	532,5	960,6	7,20	19,21	2018
Котельная №2 "Урицкого-Н"	428,1	532,5	960,6	7,20	19,21	2019
Котельная №2 "Урицкого-Н"	428,1	532,5	960,6	7,20	19,21	2020
Котельная №2 "Урицкого-Н"	428,1	532,5	960,6	7,20	19,21	2021
Котельная №2 "Урицкого-Н"	428,1	532,5	960,6	7,20	19,21	2022
Котельная №2 "Урицкого-Н"	428,1	532,5	960,6	7,20	19,21	2023
Котельная №2 "Урицкого-Н"	428,1	532,5	960,6	7,20	19,21	2024
Котельная №2 "Урицкого-Н"	428,1	532,5	960,6	7,20	19,21	2025
Котельная №2 "Урицкого-Н"	428,1	532,5	960,6	7,20	19,21	2026
Котельная №2 "Урицкого-Н"	493,2	613,5	1 106,7	8,30	22,13	2027
Котельная №2 "Урицкого-Н"	493,2	613,5	1 106,7	8,30	22,13	2028
Котельная №2 "Урицкого-Н"	493,2	613,5	1 106,7	8,30	22,13	2029
Котельная №2 "Урицкого-Н"	493,2	613,5	1 106,7	8,30	22,13	2030

Таблица 124 – Существующий и перспективные балансы теплоносителя в котельной №3 «ГПТУ-Н» МУП «ЕСКХ Зарайского района» в городском поселении Зарайск

Источник	Объем теплоносителя в системе, м ³	Объем теплоносителя в присоединенных системах отопления и ГВС, м ³	Объем теплоносителя в системе с учетом систем теплосети, м ³	Расчетный расход воды на подпитку теплосети, т/час	Аварийная подпитка, т/час	Года
Котельная "ГПТУ"	74,0	95,3	169,3	1,27	3,39	2015
Котельная "ГПТУ"	74,0	95,3	169,3	1,27	3,39	2016
Котельная №3 "ГПТУ-Н"	74,0	95,3	169,3	1,27	3,39	2017
Котельная №3 "ГПТУ-Н"	74,0	95,3	169,3	1,27	3,39	2018
Котельная №3 "ГПТУ-Н"	239,2	308,3	547,5	4,11	10,95	2019
Котельная №3 "ГПТУ-Н"	239,2	308,3	547,5	4,11	10,95	2020
Котельная №3 "ГПТУ-Н"	239,2	308,3	547,5	4,11	10,95	2021
Котельная №3 "ГПТУ-Н"	239,2	308,3	547,5	4,11	10,95	2022
Котельная №3 "ГПТУ-Н"	239,2	308,3	547,5	4,11	10,95	2023
Котельная №3 "ГПТУ-Н"	239,2	308,3	547,5	4,11	10,95	2024
Котельная №3 "ГПТУ-Н"	239,2	308,3	547,5	4,11	10,95	2025
Котельная №3 "ГПТУ-Н"	239,2	308,3	547,5	4,11	10,95	2026
Котельная №3 "ГПТУ-Н"	239,2	308,3	547,5	4,11	10,95	2027
Котельная №3 "ГПТУ-Н"	239,2	308,3	547,5	4,11	10,95	2028
Котельная №3 "ГПТУ-Н"	576,7	743,3	1 320,0	9,90	26,40	2029
Котельная №3 "ГПТУ-Н"	576,7	743,3	1 320,0	9,90	26,40	2030

Таблица 125 — Существующий и перспективные балансы теплоносителя в котельной №4 «ЗЗСМ» МУП «ЕСКХ Зарайского района» в городском поселении Зарайск

Источник	Объем теплоносителя в системе, м ³	Объем теплоносителя в присоединенных системах отопления и ГВС, м ³	Объем теплоносителя в системе с учетом систем теплосети, м ³	Расчетный расход воды на подпитку теплосети, т/час	Аварийная подпитка, т/час	Года
Котельная "ЗЗСМ"	84,6	114,1	198,7	1,49	3,97	2015
Котельная "ЗЗСМ"	84,6	114,1	198,7	1,49	3,97	2016
Котельная "ЗЗСМ"	84,6	114,1	198,7	1,49	3,97	2017
Котельная "ЗЗСМ"	84,6	114,1	198,7	1,49	3,97	2018
Котельная "ЗЗСМ"	84,6	114,1	198,7	1,49	3,97	2019
Котельная "ЗЗСМ"	84,6	114,1	198,7	1,49	3,97	2020
Котельная "ЗЗСМ"	84,6	114,1	198,7	1,49	3,97	2021
Котельная "ЗЗСМ"	84,6	114,1	198,7	1,49	3,97	2022
Котельная "ЗЗСМ"	84,6	114,1	198,7	1,49	3,97	2023
Котельная "ЗЗСМ"	84,6	114,1	198,7	1,49	3,97	2024
Котельная "ЗЗСМ"	84,6	114,1	198,7	1,49	3,97	2025
Котельная "ЗЗСМ"	84,6	114,1	198,7	1,49	3,97	2026
Котельная "ЗЗСМ"	84,6	114,1	198,7	1,49	3,97	2027
Котельная "ЗЗСМ"	84,6	114,1	198,7	1,49	3,97	2028
Котельная "ЗЗСМ"	84,6	114,1	198,7	1,49	3,97	2029
Котельная "ЗЗСМ"	84,6	114,1	198,7	1,49	3,97	2030

Таблица 126 — Существующий и перспективные балансы теплоносителя в котельной №5 «Металлистов» МУП «ЕСКХ Зарайского района» в городском поселении Зарайск

Источник	Объем теплоносителя в системе, м ³	Объем теплоносителя в присоединенных системах отопления и ГВС, м ³	Объем теплоносителя в системе с учетом систем теплосети, м ³	Расчетный расход воды на подпитку теплосети, т/час	Аварийная подпитка, т/час	Года
Котельная "Металлистов"	36,0	93,1	129,1	0,97	2,58	2015
Котельная "Металлистов"	36,0	93,1	129,1	0,97	2,58	2016
Котельная "Металлистов"	36,0	93,1	129,1	0,97	2,58	2017
Котельная "Металлистов"	36,0	93,1	129,1	0,97	2,58	2018
Котельная "Металлистов"	36,0	93,1	129,1	0,97	2,58	2019
Котельная "Металлистов"	36,0	93,1	129,1	0,97	2,58	2020
Котельная "Металлистов"	36,0	93,1	129,1	0,97	2,58	2021
Котельная "Металлистов"	36,0	93,1	129,1	0,97	2,58	2022
Котельная "Металлистов"	36,0	93,1	129,1	0,97	2,58	2023
Котельная "Металлистов"	36,0	93,1	129,1	0,97	2,58	2024
Котельная "Металлистов"	36,0	93,1	129,1	0,97	2,58	2025
Котельная "Металлистов"	36,0	93,1	129,1	0,97	2,58	2026
Котельная "Металлистов"	36,0	93,1	129,1	0,97	2,58	2027
Котельная "Металлистов"	36,0	93,1	129,1	0,97	2,58	2028
Котельная "Металлистов"	36,0	93,1	129,1	0,97	2,58	2029
Котельная "Металлистов"	36,0	93,1	129,1	0,97	2,58	2030

Таблица 127 — Существующий и перспективные балансы теплоносителя в котельной №6 «Музыкальная школа» МУП «ЕСКХ Зарайского района» в городском поселении Зарайск

Источник	Объем теплоносителя в системе, м ³	Объем теплоносителя в присоединенных системах отопления и ГВС, м ³	Объем теплоносителя в системе с учетом систем теплосети, м ³	Расчетный расход воды на подпитку теплосети, т/час	Аварийная подпитка, т/час	Года
Котельная "Муз.школа"	33,8	56,7	90,5	0,68	1,81	2015
Котельная "Муз.школа"	33,8	56,7	90,5	0,68	1,81	2016
Котельная "Муз.школа"	33,8	56,7	90,5	0,68	1,81	2017
Котельная "Муз.школа"	33,8	56,7	90,5	0,68	1,81	2018
Котельная "Муз.школа"	33,8	56,7	90,5	0,68	1,81	2019
Котельная "Муз.школа"	33,8	56,7	90,5	0,68	1,81	2020
Котельная "Муз.школа"	33,8	56,7	90,5	0,68	1,81	2021
Котельная "Муз.школа"	33,8	56,7	90,5	0,68	1,81	2022
Котельная "Муз.школа"	33,8	56,7	90,5	0,68	1,81	2023
Котельная "Муз.школа"	33,8	56,7	90,5	0,68	1,81	2024
Котельная "Муз.школа"	33,8	56,7	90,5	0,68	1,81	2025
Котельная "Муз.школа"	33,8	56,7	90,5	0,68	1,81	2026
Котельная "Муз.школа"	33,8	56,7	90,5	0,68	1,81	2027
Котельная "Муз.школа"	33,8	56,7	90,5	0,68	1,81	2028
Котельная "Муз.школа"	33,8	56,7	90,5	0,68	1,81	2029
Котельная "Муз.школа"	33,8	56,7	90,5	0,68	1,81	2030

Таблица 128 – Существующий и перспективные балансы теплоносителя в котельной №7 «ПМК-6Н» МУП «ЕСКХ Зарайского района» в городском поселении Зарайск

Источник	Объем теплоносителя в системе, м ³	Объем теплоносителя в присоединенных системах отопления и ГВС, м ³	Объем теплоносителя в системе с учетом систем теплоснабжения, м ³	Расчетный расход воды на подпитку теплосети, т/час	Аварийная подпитка, т/час	Года
Котельная "ПМК-6"	22,4	39,6	62,0	0,47	1,24	2015
Котельная "ПМК-6"	22,4	39,6	62,0	0,47	1,24	2016
Котельная "ПМК-6Н"	22,4	39,6	62,0	0,47	1,24	2017
Котельная "ПМК-6Н"	22,4	39,6	62,0	0,47	1,24	2018
Котельная "ПМК-6Н"	22,4	39,6	62,0	0,47	1,24	2019
Котельная "ПМК-6Н"	22,4	39,6	62,0	0,47	1,24	2020
Котельная "ПМК-6Н"	22,4	39,6	62,0	0,47	1,24	2021
Котельная "ПМК-6Н"	22,4	39,6	62,0	0,47	1,24	2022
Котельная "ПМК-6Н"	22,4	39,6	62,0	0,47	1,24	2023
Котельная "ПМК-6Н"	22,4	39,6	62,0	0,47	1,24	2024
Котельная "ПМК-6Н"	22,4	189,6	212,0	1,59	4,24	2025
Котельная "ПМК-6Н"	22,4	189,6	212,0	1,59	4,24	2026
Котельная "ПМК-6Н"	22,4	189,6	212,0	1,59	4,24	2027
Котельная "ПМК-6Н"	22,4	189,6	212,0	1,59	4,24	2028
Котельная "ПМК-6Н"	22,4	189,6	212,0	1,59	4,24	2029
Котельная "ПМК-6Н"	22,4	189,6	212,0	1,59	4,24	2030

Таблица 129 — Существующий и перспективные балансы теплоносителя в котельной №8 «РДК» МУП «ЕСКХ Зарайского района» в городском поселении Зарайск

Источник	Объем теплоносителя в системе, м ³	Объем теплоносителя в присоединенных системах отопления и ГВС, м ³	Объем теплоносителя в системе с учетом систем теплосети, м ³	Расчетный расход воды на подпитку теплосети, т/час	Аварийная подпитка, т/час	Года
Котельная "РДК"	5,3	6,6	11,9	0,09	0,24	2015
Котельная "РДК"	5,3	6,6	11,9	0,09	0,24	2016
Котельная "РДК"	5,3	6,6	11,9	0,09	0,24	2017
Котельная "РДК"	5,3	6,6	11,9	0,09	0,24	2018
Котельная "РДК"	5,3	6,6	11,9	0,09	0,24	2019
Котельная "РДК"	5,3	6,6	11,9	0,09	0,24	2020
Котельная "РДК"	5,3	6,6	11,9	0,09	0,24	2021
Котельная "РДК"	5,3	6,6	11,9	0,09	0,24	2022
Котельная "РДК"	5,3	6,6	11,9	0,09	0,24	2023
Котельная "РДК"	5,3	6,6	11,9	0,09	0,24	2024
Котельная "РДК"	5,3	6,6	11,9	0,09	0,24	2025
Котельная "РДК"	5,3	6,6	11,9	0,09	0,24	2026
Котельная "РДК"	5,3	6,6	11,9	0,09	0,24	2027
Котельная "РДК"	5,3	6,6	11,9	0,09	0,24	2028
Котельная "РДК"	5,3	6,6	11,9	0,09	0,24	2029
Котельная "РДК"	5,3	6,6	11,9	0,09	0,24	2030

Таблица 130 — Существующий и перспективные балансы теплоносителя в котельной №9 «Свободы-Н» МУП «ЕСКХ Зарайского района» в городском поселении Зарайск

Источник	Объем теплоносителя в системе, м ³	Объем теплоносителя в присоединенных системах отопления и ГВС, м ³	Объем теплоносителя в системе с учетом систем теплосети, м ³	Расчетный расход воды на подпитку теплосети, т/час	Аварийная подпитка, т/час	Года
Котельная "Свободы"	4,8	6,0	10,8	0,08	0,22	2015
Котельная "Свободы"	4,8	6,0	10,8	0,08	0,22	2016
Котельная "Свободы-Н"	4,8	6,0	10,8	0,08	0,22	2017
Котельная "Свободы-Н"	4,8	6,0	10,8	0,08	0,22	2018
Котельная "Свободы-Н"	4,8	6,0	10,8	0,08	0,22	2019
Котельная "Свободы-Н"	4,8	6,0	10,8	0,08	0,22	2020
Котельная "Свободы-Н"	4,8	6,0	10,8	0,08	0,22	2021
Котельная "Свободы-Н"	4,8	6,0	10,8	0,08	0,22	2022
Котельная "Свободы-Н"	4,8	6,0	10,8	0,08	0,22	2023
Котельная "Свободы-Н"	4,8	6,0	10,8	0,08	0,22	2024
Котельная "Свободы-Н"	4,8	6,0	10,8	0,08	0,22	2025
Котельная "Свободы-Н"	4,8	6,0	10,8	0,08	0,22	2026
Котельная "Свободы-Н"	4,8	6,0	10,8	0,08	0,22	2027
Котельная "Свободы-Н"	4,8	6,0	10,8	0,08	0,22	2028
Котельная "Свободы-Н"	4,8	6,0	10,8	0,08	0,22	2029
Котельная "Свободы-Н"	4,8	6,0	10,8	0,08	0,22	2030

Таблица 131 — Перспективные балансы теплоносителя в *новых* котельных в городском поселении Зарайск в 2030 г.

Источник	Объем теплоносителя в системе, м ³	Объем теплоносителя в присоединенных системах отопления и ГВС, м ³	Объем теплоносителя в системе с учетом систем теплосети, м ³	Расчетный расход воды на подпитку теплосети, т/час	Аварийная подпитка, т/час	Года
Котельная "Северный-1Н"	191,3	382,5	573,8	4,30	11,48	2017-2030
Котельная "Северный-2Н"	216,8	433,5	650,3	4,88	13,01	2019-2030
Котельная "Овражный-Н"	44,6	89,3	133,9	1,00	2,68	2020-2030
Котельная "Северный-Н3"	184,9	369,8	554,6	4,16	11,09	2021-2030
Котельная "Северный-4Н"	38,3	76,5	114,8	0,86	2,30	2022-2030
Котельная "Северный-5Н"	153,0	306,0	459,0	3,44	9,18	2023-2030
Котельная "Южный-Н"	31,9	63,8	95,6	0,72	1,91	2024-2030

8.3. Сравнительный анализ нормативных и фактических потерь теплоносителя в тепловых сетях за отчетный период

Анализ нормативных и фактических потерь теплоносителя в тепловых сетях за отчетный период провести невозможно в связи с отсутствием возможности определить фактические потери теплоносителя в тепловых сетях.

8.4. Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей источников с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии

Источники с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии в городском поселении Зарайск отсутствуют.

8.5. Определение расчетной производительности ВПУ источников тепловой энергии и аварийной подпитки теплосети

Результаты расчетов по определению расчетной производительности ВПУ источников тепловой энергии и аварийной подпитки теплосети сведены в таблицы 132.

Таблица 132 — Требуемая производительность водоподготовительных установок на источниках на 2030÷35 годы

№	Источник	Перспективный нормируемый расход подпиточной воды, м ³ /ч.	Перспективный расчетный расход воды на аварийную подпитку, м ³ /ч
1	Котельная №1 "Беспятово-Н"	7,92	21,11
2	Котельная №2 "Урицкого-Н"	8,30	22,13
3	Котельная №3 "ГПТУ-Н"	9,90	26,40
4	Котельная №4 "ЗЗСМ"	1,49	3,97
5	Котельная №5 "Металлистов"	0,97	2,58
6	Котельная №6 "Музыкальная школа"	0,68	1,81
7	Котельная №7 "ПМК-6Н"	1,59	4,24
8	Котельная №8 "РДК"	0,09	0,24
9	Котельная №9 "Свободы-Н"	0,08	0,00
10	Котельная "Северный-1Н"	4,30	11,48
11	Котельная "Северный-2Н"	4,88	13,01
12	Котельная "Овражный-Н"	1,00	2,68
13	Котельная "Северный-НЗ"	4,16	11,09

№	Источник	Перспективный нормируемый расход подпиточной воды, м ³ /ч.	Перспективный расчетный расход воды на аварийную подпитку, м ³ /ч
14	Котельная "Северный-4Н"	0,86	2,30
15	Котельная "Северный-5Н"	3,44	9,18
16	Котельная "Южный-Н"	0,72	1,91

Книга 9. Перспективные топливные балансы

9.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского поселения

Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского поселения приведены в **таблице 133**.

Таблица 133 — Перспективные максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов источников тепла в городском поселение Зарайск на 2030-35 годы

Котельные	Максимальный часовой расход, нм ³ /ч; кг/ч	Годовые расходы периодов, тыс. нм ³ ; т			
		зимний	летний	переходный	
Топливо – природный газ 2030-35 год					
1	Котельная №1 "Беспятово"	3298,26	7296,33	1409,49	1896,00
2	Котельная №2 "Урицкого"	3480,16	7749,10	1591,03	2032,30
3	Котельная №3 "ГПТУ"	3695,88	8015,19	1248,24	2023,34
4	Котельная №4 "ЗЗСМ"	558,54	1119,73	0,00	248,11
5	Котельная №5 "Металлистов"	455,73	913,62	0,00	202,44
6	Котельная №6 "Музыкальная школа"	277,73	556,77	0,00	123,37
7	Котельная №7 "ПМК-6"	931,61	2110,75	500,84	566,94
8	Котельная №8 "РДК"	32,31	61,37	0,00	13,60
9	Котельная №9 "Свободы"	29,52	60,10	0,00	13,60
10	Котельная "Северный-1Н"	1876,72	4072,30	638,57	1028,87
11	Котельная "Северный-2Н"	2126,95	4615,28	723,71	1166,05
12	Котельная "Овражный-Н"	437,90	950,20	149,00	240,07
13	Котельная "Северный-3Н"	1814,16	3936,56	617,28	994,57
14	Котельная "Северный-4Н"	375,34	814,46	127,71	205,77
15	Котельная "Северный-5Н"	1501,38	3257,84	510,85	823,10
16	Котельная "Южный-Н"	312,79	678,72	106,43	171,48

9.2 Перспективные топливные балансы при наличии в планируемом периоде использования природного газа в качестве основного топлива на источниках тепловой энергии согласовать с программой газификации поселения, городского поселения

В связи с отсутствием программы газификации (схемы газоснабжения) городского поселения Зарайск данный вопрос не рассматривается.

9.3. Расчет перспективных технико-экономических показателей работы источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии

Ввиду отсутствия в настоящее время источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, вопрос не рассматривается.

9.4. Расчет перспективных запасов аварийного и резервного топлива на источниках тепловой мощности

Норматив создания запасов топлива на котельных рассчитывается в соответствии с «Порядком определения нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и 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:

$$\text{ННЗТ} = Q_{\text{max}} \times H_{\text{ср.м}} \times \frac{1}{K} \times T \times 10^{-3} \text{ (тыс. т)}$$

где Q_{max} - среднее значение отпуска тепловой энергии в тепловую сеть (выработка котельной) в самом холодном месяце, Гкал/сут.;

$H_{\text{ср.м}}$ - расчетный норматив удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию для самого холодного месяца, т.у.т./Гкал;

K - коэффициент перевода натурального топлива в условное;

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 134**.

Таблица 134 - Количество суток, на которые рассчитывается ННЗТ, в зависимости от вида топлива и способа его доставки

Вид топлива	Способ доставки топлива	Объем запаса топлива, сут.
1	2	3
твердое	железнодорожный транспорт	14
твердое	автотранспорт	7
жидкое	железнодорожный транспорт	10
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).

Для отопительных (производственно-отопительных) котельных, работающих на газовом топливе с резервным жидким топливом, расчет НЭЗТ может не выполняться в случае отсутствия снижений подачи газа в периоды похолоданий за три года, предшествовавших текущему, и отсутствие графика снижения подачи газа на текущий и(или) планируемый годы.

Согласно проекту резервным топливом на котельных городского поселения Зарайск является:

- котельная №1 «Беспятово» МУП «ЕСКХ Зарайского района» — мазут;
- котельная №3 «ГПТУ» МУП «ЕСКХ Зарайского района» — мазут;
- котельные № 2; 4-9 МУП «ЕСКХ Зарайского района» — отсутствуют.

В **таблице 135** рассчитан неснижаемый нормативный запас топлива (ННЗТ) котельных МУП «ЕСКХ Зарайского района».

Так как на 2030 год отсутствует график снижения подачи природного газа, то общий нормативный запас основного и резервного топлива (ОНЗТ) принимается по неснижаемому нормативному запасу топлива (ННЗТ).

Таблица 135 - Расчет перспективных запасов аварийного и резервного топлива на источниках тепловой мощности

№	Источник	Присоединенные нагрузки котельной на начало прогнозируемого периода, Гкал/ч	Средневзвешенный удельный расход топлива на отпуск тепла в январе, кг у.т./Гкал	Суточный полезный отпуск тепловой энергии, Гкал/сут	Среднесуточный расход условного топлива, т у.т./сут	Коэффициент перевода натурального топлива в условное, ед.	Количество суток формирования ННЗТ, сут.	ННЗТ, тыс. т	Вид топлива
1	Котельная №1 "Беспятово"	21,4	175,1	513	89,9	1,45	5	0,310	мазут
1	Котельная №1 "Беспятово"	22,4	175,1	537	94,1	1,37	5	0,343	дизельное
2	Котельная №2 "Урицкого"	23,6	175,1	567	99,3	1,37	5	0,362	дизельное
3	Котельная №3 "ГПТУ"	25,1	175,1	603	105,5	1,37	5	0,385	дизельное
4	Котельная №4 "ЗЗСМ"	3,8	175,1	91	16,0	1,37	5	0,058	дизельное
5	Котельная №5 "Металлистов"	3,1	175,1	74	13,0	1,37	5	0,048	дизельное
6	Котельная №6 "Муз. школа"	1,9	175,1	45	7,9	1,37	5	0,029	дизельное
7	Котельная №7 "ПМК-6"	6,3	175,1	152	26,6	1,37	5	0,097	дизельное
8	Котельная №8 "РДК"	0,2	165,9	5	0,9	1,37	5	0,003	дизельное
9	Котельная №9 "Свободы"	0,2	165,9	5	0,8	1,37	5	0,003	дизельное
	Всего	86,7	175,0	2080,0	364,1	1,37	5,0	1,329	дизельное
10	Котельная "Северный-1Н"	12,8	175,1	306	53,6	1,37	5	0,196	дизельное
11	Котельная "Северный-2Н"	14,5	175,1	347	60,7	1,37	5	0,222	дизельное
12	Котельная "Овражный-Н"	3,0	165,9	71	11,8	1,37	5	0,043	дизельное
13	Котельная "Северный-3Н"	12,3	175,1	296	51,8	1,37	5	0,189	дизельное
14	Котельная "Северный-4Н"	2,6	165,9	61	10,2	1,37	5	0,037	дизельное
15	Котельная "Северный-5Н"	10,2	175,1	245	42,9	1,37	5	0,156	дизельное
16	Котельная "Южный-Н"	2,1	165,9	51	8,5	1,37	5	0,031	дизельное
	Всего	57,4	173,9	1377,0	239,4	1,4	5,0	0,874	дизельное
	ИТОГО	144,0	174,6	3457,0	603,5	1,4	5,0	2,203	дизельное

9.5. Перспективные топливные балансы котельных и индивидуальных источников теплоснабжения

Перспективные топливные балансы по каждому источнику тепловой энергии представлены в **таблицах 106-121**(см. п. 6.14).

9.6. Итоговые топливные балансы по источникам теплоснабжения

Сводные данные по котельной представлены в доступной табличной форме в **таблице 136**.

9.7. Перспективные максимальные часовые расходы основного топлива на источниках тепловой мощности

Перспективные максимальные часовые расходы основного вида топлива на источниках тепловой энергии в городском поселениее Зарайск приведены в **таблице 133** (см. п.9.1).

9.8. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

В рассматриваемом муниципальном образовании вопрос о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии не рассматривался.

Таблица 136 — Итоговые топливные балансы по источникам теплоснабжения в городском поселении Зарайск

Источник	Располагаемая мощность котельной, Гкал/час	Присоединённая тепловая нагрузка, Гкал/час	Полезный отпуск потребителям, Гкал/год	Потребление натурального топлива, тыс. нм ³ /год	Потребление условного топлива, тут/год	Удельный расход условного топлива на полезный отпуск, кг ут/Гкал	
Топливо – природный газ 2030-35 год							
1	Котельная №1 "Беспятово-Н"	30,0	22,4	70617,1	10601,8	12369,3	175,2
2	Котельная №2 "Урицкого-Н"	27,0	23,6	75749,9	11372,4	13268,4	175,2
3	Котельная №3 "ГПГУ-Н"	30,0	25,1	75179,3	11286,8	13168,4	175,2
4	Котельная №4 "ЗЗСМ"	5,2	3,8	9110,9	1367,8	1595,9	175,2
5	Котельная №5 "Металлистов"	4,0	3,1	7433,9	1116,1	1302,1	175,2
6	Котельная №6 "Музыкальная школа"	4,1	1,9	4530,3	680,1	793,5	175,2
7	Котельная №7 "ПМК-6Н"	8,0	6,3	21171,6	3178,5	3708,4	175,2
8	Котельная №8 "РДК"	0,3	0,2	527,1	75,0	87,5	165,9
9	Котельная №9 "Свободы-Н"	0,2	0,2	481,5	73,7	86,0	178,6
10	Котельная "Северный-1Н"	15,0	12,8	38231,5	5739,7	6696,6	175,2
11	Котельная "Северный-2Н"	17,0	14,5	43329,0	6505,0	7589,5	175,2
12	Котельная "Овражный-Н"	3,5	3,0	8920,7	1339,3	1562,5	175,2
13	Котельная "Северный-3Н"	14,5	12,3	36957,1	5548,4	6473,4	175,2
14	Котельная "Северный-4Н"	3,0	2,6	7646,3	1147,9	1339,3	175,2
15	Котельная "Северный-5Н"	12,0	10,2	30585,2	4591,8	5357,3	175,2
16	Котельная "Южный-Н"	2,5	2,1	6371,9	956,6	1116,1	175,2

Книга 10. Надежность теплоснабжения

10.1. Определение перспективных показателей надежности, определяемых числом нарушений в подаче тепловой энергии

Повышение надежности тепловых сетей, наиболее дорогой и уязвимой части системы теплоснабжения, достигается правильным выбором ее схемы, резервированием и автоматическим управлением как эксплуатационными, так и аварийными гидравлическими и тепловыми режимами.

Для оценки надежности пользуются понятиями отказа элемента и отказа системы. Под первым понимают внезапный отказ, когда элемент необходимо немедленно выключить из работы. Отказ системы — такая аварийная ситуация, при которой прекращается подача теплоты хотя бы одному потребителю. У нерезервированных систем отказ любого ее элемента приводит к отказу всей системы, а у резервированных такое явление может и не произойти. Система теплоснабжения — сложное техническое сооружение, поэтому ее надежность оценивается показателем качества функционирования. Если все элементы системы исправны, то исправна и она в целом.

При отказе части элементов система частично работоспособна, при отказе всех элементов — полностью не работоспособна

Для оценки надежности систем теплоснабжения, используется вероятностный показатель надежности $R_{cr}(t)$, который отражает степень выполнения системой задачи теплоснабжения в течение отопительного периода и дает интегральную оценку надежности тепловой сети в целом.

Ввиду отсутствия полной информации по отказам системы теплоснабжения за последние пять лет, математически величину показателей надежности вычислить затруднительно.

10.2 Определение перспективных показателей, определяемых приведенной продолжительностью прекращения подачи тепловой энергии

Допустимость лимитированного теплоснабжения при отказах элементов системы теплоснабжения обеспечиваются теплоаккумулирующей способностью зданий.

Ввиду отсутствия полной информации по отказам системы теплоснабжения за последние пять лет и прекращений подачи тепловой энергии, перспективные показатели с учётом совершенствования систем теплоснабжения и повышением качества элементов, из которых она состоит вычислить сложно.

10.3. Определение перспективных показателей, определяемых приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии

Оценка надежности системы производится на основе использования отдельных показателей надежности. В частности, для оценки надежности системы теплоснабжения используются такие показатели, как интенсивность отказов и относительный аварийный недоотпуск теплоты.

Интенсивность отказов определяется по зависимости

$$P = SM_{от}n_{от}/SM_{п},$$

где $M_{от}$ -материальная характеристика участков тепловой сети, выключенных из работы при отказе, m^2 ;

$n_{от}$ - время вынужденного выключения участков сети, вызванное отказом и его устранением, ч;

$SM_{п}$ - произведение материальной характеристики тепловой сети данной системы теплоснабжения на плановую длительность ее работы за заданный период времени (обычно за год).

Материальной характеристикой тепловой сети, состоящей из "п" участков является величина

$M = \sum_{i=1}^n d_i$, представляющая сумму произведений диаметров трубопроводов на их длину в метрах (учитываются как подающие, так и обратные трубопроводы).

Относительный аварийный недоотпуск теплоты может быть определен по формуле

$$q = 3Q_{ав}/BQ,$$

где $3Q_{ав}$ - аварийный недоотпуск теплоты за год;

BQ - расчетный отпуск теплоты всей системой теплоснабжения за год.

Эти показатели в определенной мере характеризуют надежность работы системы теплоснабжения.

Учитывая, что отсутствуют приборы учета тепловой энергии на источнике и у потребителей перспективные показатели по указанной теме можно определить затруднительно.

10.4. Определение перспективных показателей, определяемых средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии

Наладка тепловых сетей является ключевым фактором в обеспечении надежного функционирования снабжения теплом потребителей. Отсутствие производства наладочных работ на тепловых сетях является причиной перетопов у одних потребителей и недотопов у других. При этом на источниках тепловой энергии наблюдается значительный перерасход топлива (до 30 %). Эффективность наладочных работ на теплосетях всегда была и остаётся высокой.

Температура теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети должна обеспечивать достижение параметров качества установленных нормативными правовыми актами.

Допускается отклонение параметров качества тепловой энергии, теплоносителя, в пределах установленных нормативными правовыми актами, в том числе по температуре теплоносителя в ночное время (с 23.00 до 6.00 часов) не более чем на 5 °С, в дневное время (с 6.00 до 23.00) не более чем на 3 °С.

В настоящий момент котельная №2 «Урицкого» МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск теоретически может обеспечить поставку тепла в тепловую сеть для обеспечения нужд отопления, вентиляции и ГВС потребителей городского поселения Зарайск только в пределах температур наружного воздуха от плюс 8 °С до минус 12 °С.

10.5. По результатам оценки надежности теплоснабжения разрабатываются предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения

Оценка надежности системы теплоснабжения городского поселения Зарайск оценивается как «надежная» (см. п.1.9.1).

При разработке вариантов развития схемы теплоснабжения г. п. Зарайск определяющим критерием явилось надежное, качественное и экономически эффективное энергоснабжение потребителей.

Книга 11. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

Общие положения

Расчет тарифных последствий реализации мероприятий схемы теплоснабжения г.п. Зарайск выполнялся в соответствии с требованиями п. 13 и п. 48 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» и разделом XI Методических указаний Минэнерго РФ и Минрегионразвития РФ от 29.12.2012 № 565/667 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения».

Обоснование необходимых финансовых потребностей в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии, тепловых сетей и сооружений проводилось на основе анализа их влияния на перспективную цену тепловой энергии и на основании перспективных тарифов.

Прогноз ценовых последствий выполнялся на срок разработки Схемы теплоснабжения г.п. Зарайск, т.е. на 2015-2030 годы. Годовые отчетные данные основной теплоснабжающей организации МУП «ЕСКХ Зарайского района» за 2014 г. принимались как базовые при выполнении расчетов тарифно-балансовой модели. В состав модели, т.е. в ее структуру, согласно рекомендациям Методических указаний Минэнерго РФ и Минрегионразвития РФ от 29.12.2012 № 565/667 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения» были включены следующие показатели:

- Индексы дефляторы;
- Балансы тепловой мощности;
- Балансы тепловой энергии;
- Балансы по видам топлив (топливные балансы);
- Баланс теплоносителей;
- Баланс электрической энергии;
- Баланс холодной воды питьевого качества;
- Тарифы на покупные ресурсы;
- Расходы операционной деятельности;
- Инвестиционная и финансовая деятельность.

Расчеты сведены в таблицы, а результаты расчетов представлялись для наглядного и удобного сравнения в виде итоговых графиков тарифно-балансовых последствий для потребителей тепловой энергии от реализации проектных решений в сравнении с установленными и проиндексированными тарифами.

Нормативно-методическая база для проведения расчетов

Финансово-экономические расчёты выполнены в соответствии со следующими нормативно-методическими документами:

- «Руководство по подготовке промышленных технико-экономических исследований», ЮНИДО. М.: АОЗТ «Интерэксперт», 1995;
- «Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов», утверждённые Минэкономки РФ, Министерством финансов РФ и Государственным комитетом РФ по строительной, архитектурной и жилищной политике № ВК 477 от 21.06.1999 г.;
- «Практическое пособие по обоснованию инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений», разработанных ФГУП «ЦЕНТРИНВЕСТпроект», М., 2002 г.;
- «Рекомендации по оценке экономической эффективности инвестиционного проекта теплоснабжения», НП «АВОК», 2006 г.;
- «Сценарные условия развития электроэнергетики на период до 2030 года (версия 2010 г.)», ЗАО «АПБЭ», 2010 г.;

Макроэкономические параметры

Сроки реализации

Общий срок выполнения работ по Схеме, начиная с базового 2016 года, составляет 15 лет. Расчетный период действия схемы – до 2031 г. Срок нормальной эксплуатации объектов теплоснабжения принимается равным 30 лет.

Официальные источники

Для определения долгосрочных ценовых последствий и приведения капитальных вложений в реализацию проектов схемы теплоснабжения к ценам соответствующих лет были использованы следующие макроэкономические параметры, установленные Минэкономразвития Российской Федерации (далее МЭР РФ):

- Сценарные условия, основные параметры прогноза социально-экономического развития Российской Федерации и предельные уровни цен (тарифов) на услуги компаний инфраструктурного сектора на 2014 год и на плановый период 2015 и 2016 годов (данные сайта МЭР РФ.);
- Изменение цен (тарифов) на продукцию (услуги) компаний инфраструктурного сектора на период до 2016 года (в среднем к предыдущему году) (данные сайта МЭР РФ.);
- Цены (тарифы) на продукцию (услуги) компаний инфраструктурного сектора на период до 2030 года (данные сайта МЭР РФ)

- Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года (данные сайта МЭР РФ).

Амортизация оборудования, в части амортизации существующего оборудования, принималась по линейному способу амортизационных отчислений, на основании данных тарифных дел. Амортизация основных фондов, образованных в результате нового строительства, модернизации и технического перевооружения основных производственных фондов и включенных в состав проектов схемы теплоснабжения, принималась по линейному методу с нормой амортизации установленной в соответствии с ПП РФ от 01.01.2002 г. О классификации основных средств, включаемых в амортизационные группы (в ред. Постановлений Правительства РФ от 09.07.2003 № 415, от 08.08.2003 № 476, от 18.11.2006 № 697, от 12.09.2008 № 676, от 24.02.2009 № 165).

Амортизация основных фондов, включенных в реестр проектов схемы теплоснабжения и вводимых в эксплуатацию, за счет кредитов коммерческих банков с обслуживанием кредита из средств теплоснабжающей организации за счет экономии производственных издержек и снижения потерь принималась по линейному способу амортизационных отчислений.

Аренда оборудования, в части расходов, включаемых в себестоимость продукции, определялась по материалам тарифных дел.

Прогноз расходов на вспомогательные материалы принимался по средневзвешенному индексу-дефлятору в соответствии с той структурой затрат, которая была включена в эту группу при установлении тарифов на тепловую энергию на 2014 год.

Прогноз расходов на услуги транспорта принимался по средневзвешенному индексу-дефлятору заработной платы, индексу-дефлятору на цены дизельного топлива, индексу потребительских цен, в соответствии со структурой затрат, включенных в состав этой группы, указанной в тарифном деле при установлении тарифа на 2014 год.

Прогноз расходов, включенных в группу расходов «прочие услуги», «цеховые расходы» и «общехозяйственные расходы, сбыт» принимался в соответствии индексом-дефлятором потребительских цен.

Расчеты перспективных показателей были выполнены в предположении сохранения потребления и производства ресурсов в натуральном выражении на уровне 2014 г., затем, определялись в денежном выражении с учетом роста цен в соответствии с индексами-дефляторами и с учетом ежегодного сокращения энергопотребления на 1% в результате повышения энергетической эффективности и энергосбережения на объектах теплоснабжения, т.е. на 5% за каждые 5 лет.

Таблица 137. Индексы-дефляторы для расчетов в тарифно-балансовых моделях деятельности теплоснабжающей организации МУП «ЕСКХ Зарайского района» в городском поселение Зарайск

Показатели	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Инфляция	111,4	107,5	104,8	104,8	104,8	104,5	104,2	103,9	103,8	103,6	103,5	103,4	103,3	103,1	102,9	102,8	102,8
Инфляция нарастающим итогом	111,4	119,76	125,48	131,49	137,79	144,01	150,02	155,92	161,81	167,69	173,58	179,51	185,37	191,11	196,74	202,18	207,75
Темп роста цены на газ	108	112	105,10	105,00	105,00	105,00	104,40	103,90	103,50	103,30	103,10	102,90	102,80	102,60	102,50	101,60	101,10
Темпы роста цены на газ нарастающим итогом	108	120,96	127,13	133,49	140,16	147,17	153,64	159,64	165,22	170,67	175,97	181,07	186,14	190,98	195,75	198,88	201,07
Темп роста цены на тепловую энергию	107,4	105,10	105,11	105,12	105,08	105,10	105,15	105,02	104,90	104,66	104,49	104,32	104,10	103,40	102,88	102,53	102,08
Темпы роста цены на тепловую энергию нарастающим итогом	107,4	112,88	118,65	124,72	131,06	137,74	144,83	152,10	159,56	166,99	174,49	182,03	189,49	195,93	201,58	206,68	210,98
Темп роста цены на электроэнергию	107,3	105,90	106,20	106,00	104,30	104,10	101,80	103,40	103,00	102,70	102,80	103,10	103,00	103,80	100,80	100,30	99,90
Темпы роста цены на электроэнергию нарастающим итогом	107,3	113,63	120,68	127,92	133,42	138,89	141,39	146,19	150,58	154,65	158,98	163,90	168,82	175,24	176,64	177,17	176,99

Источник: Минэкономразвития России Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года
http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/macro/proгноз/doc20131108_5

Оценка финансовых потребностей проводилась для плана развития системы теплоснабжения городского поселения Зарайск. В результате рассмотрения был принят сценарий развития системы теплоснабжения городского поселения Зарайск, предусматривающий реализацию следующих инвестиционных проектов:

Таблица 138 Утвержденный сценарий развития системы теплоснабжения в городском поселениее Зарайск

Период	Источники тепловой энергии	Тепловые сети	Тепловые пункты
2016-2020 гг.	Строительство <i>пяти</i> котельных МУП «ЕСКХ Зарайского района» и <i>трех</i> новых теплоисточников	Реконструкция и строительство новых тепловых сетей	Установка ИТП с переходом на закрытую ГВС.
2021-2025 гг.	Строительство второй очереди котельной "ПМК-6Н" МУП «ЕСКХ Зарайского района» и <i>четырёх</i> новых теплоисточников	Реконструкция и строительство новых тепловых сетей	Реконструкция ЦТП №1÷2
2026-2030 гг.	Строительство третьей очереди котельной «ГПТУ-Н» МУП «ЕСКХ Зарайского района»	Реконструкция и строительство новых тепловых сетей	

11.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе

Подробный перечень примерных затрат необходимых для восстановления и поддержания в проектном режиме источников тепловой энергии приведён в **таблицах 102-105** (см. Книга 5, п. 5.6).

Величина необходимых инвестиций на каждом этапе представлена в **таблице 139**.

Величина необходимых инвестиций в *источники тепловой энергии* на весь период 2016-2030(35) год *составляет* — **670 348,6 тыс. руб.**, в том числе:

- котельные МУП «ЕСКХ Зарайского района» — 400 300,0 тыс. руб.;
- новые теплоисточники — 270 048,6 тыс. руб.

Таблица 139 — Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение *источников тепловой энергии* в городском поселение Зарайск

Этап 1								
№ п/п	Наименование мероприятий	Планируемая потребность в финансовых средствах, тыс. руб						
		ВСЕГО (2016-2020 гг.)	2016	2017	2018	2019	2020	2017-2020
Котельные								
1	Строительство новой котельной "Беспятово-Н"	108 019,4		108 019,4				108019,4
2	Строительство новой котельной "Урицкого-Н"	108 019,4		108 019,4				108019,4
3	Строительство новой котельной "ГПТУ-Н" - 1 и 2 очередь	80 014,4		24 004,3	56 010,1			80014,4
4	Строительство новой котельной "Свободы-Н"	960,2		960,2				960,2
5	Строительство новой котельной "ПМК-6Н" - 1 очередь	8 001,4		8 001,4				8001,4
6	Проведение режимно-наладочных работ на котлах на котельной №4 "ЗЗСМ"	800,0	800,0					0,0
7	Проведение режимно-наладочных работ на котлах на котельной №5 "Металлистов"	822,0	822,0					0,0
8	Проведение режимно-наладочных работ на котлах на котельной №8 "РДК"	51,6	51,6					0,0
	Всего	306 688,5	1 673,6	249 004,8	56 010,1	0,0	0,0	305 014,9
Этап 2								
№ п/п	Наименование мероприятий	Планируемая потребность в финансовых средствах, тыс. руб						

		ВСЕГО (2021-2025 гг.)	2021	2022	2023	2024	2025	2022-2025
Котельные								
1	Строительство новой котельной "ПМК-6Н" - 2 очередь	24 004,3	24 004,3					0,0
2	Проведение режимно-наладочных работ на котлах на котельной "Урицкого-Н"	5 400,0		5 400,0				5400,0
3	Проведение режимно-наладочных работ на котлах на котельной "ГПТУ-Н"	4 000,0			4 000,0			4000,0
4	Проведение режимно-наладочных работ на котлах на котельной "Беспятово-Н"	5 400,0				5 400,0		5400,0
	Всего	38 804,3	24 004,3	5 400,0	4 000,0	5 400,0	0,0	14 800,0
Этап 3								
№ п/п	Наименование мероприятий	Планируемая потребность в финансовых средствах, тыс. руб						
		ВСЕГО (2026-2035 гг.)	2026	2027	2028	2029	2030-35	2027-2035
Котельные								
1	Строительство новой котельной "ГПТУ-Н" - 2 очередь	40 007,2	40 007,2					0,0
2	Проведение режимно-наладочных работ на котлах на котельной "Урицкого-Н"	5 400,0		5 400,0				5400,0
3	Проведение режимно-наладочных работ на котлах на котельной "ГПТУ-Н"	4 000,0			4 000,0			4000,0
4	Проведение режимно-наладочных работ на котлах на котельной "Беспятово-Н"	5 400,0				5 400,0		5400,0
	Всего	54 807,2	40 007,2	5 400,0	4 000,0	5 400,0	0,0	14 800,0
		400 300,0						
Новые теплоисточники								
Этап 1								

№ п/п	Наименование мероприятий	Планируемая потребность в финансовых средствах, тыс. руб						
		ВСЕГО (2016-2020 гг.)	2016	2017	2018	2019	2020	2017-2020
Котельные								
1	Строительство новой котельной ""Северный-1Н"	60 010,8		60 010,8				60010,8
2	Строительство новой котельной ""Северный-2Н"	68 012,2				68 012,2		68012,2
3	Строительство новой котельной ""Овражный-Н"	14 002,5					14 002,5	14002,5
	Всего	142 025,6	0,0	60 010,8	0,0	68 012,2	14 002,5	142 025,6
Этап 2								
№ п/п	Наименование мероприятий	Планируемая потребность в финансовых средствах, тыс. руб						
		ВСЕГО (2021-2025 гг.)	2021	2022	2023	2024	2025	2022-2025
Котельные								
1	Строительство новой котельной ""Северный-3Н"	58 010,4	58 010,4					0,0
2	Строительство новой котельной ""Северный-4Н"	12 002,2		12 002,2				12002,2
3	Строительство новой котельной ""Северный-5Н"	48 008,6			48 008,6			48008,6
4	Строительство новой котельной ""Южный-Н"	10 001,8				10 001,8		10001,8
	Всего	128 023,0	58 010,4	12 002,2	48 008,6	10 001,8	0,0	70 012,6
		270 048,6						

11.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе

Подробный перечень примерных затрат необходимых для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения *тепловых сетей и тепловых пунктов* на каждом этапе приведён в **таблице 140**.

Величина необходимых инвестиций в *тепловые сети и тепловые пункты* на весь период 2016-2030(35) год *составляет — 996 641,7 тыс. руб.* (в том числе тепловые сети— **924 641,7 тыс. руб.**):

- котельные МУП «ЕСКХ Зарайского района» — 568 581,5 тыс. руб.(в том числе тепловые сети— 496 380,3 тыс. руб.);
- новые теплоисточники — 428 261,4 тыс. руб.

Таблица 140 — Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение *тепловых сетей и тепловых пунктов* в городском поселении Зарайск

Этап 1								
№ п/п	Наименование мероприятий	Планируемая потребность в финансовых средствах, тыс. руб						
		ВСЕГО (2016-2020 гг.)	2016	2017	2018	2019	2020	2017-2020
Тепловые сети								
1	Перекладка магистральных тепловых сетей Ду 50 ÷ 300 мм — 1,349 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция)	20 129,8	20 129,8					0,0
2	Перекладка магистральных тепловых сетей Ду 50 ÷ 300 мм — 1,349 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция)	20 129,8		20 129,8				20129,8

3	Перекладка магистральных тепловых сетей Ду 50 ÷ 300 мм — 1,349 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция)	20 129,8			20 129,8			20129,8
4	Перекладка магистральных тепловых сетей Ду 50 ÷ 300 мм — 1,349 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция)	20 129,8				20 129,8		20129,8
5	Перекладка магистральных тепловых сетей Ду 50 ÷ 300 мм — 1,349 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция)	20 129,8					20 129,8	20129,8
6	Строительство новых двухтрубных тепловых сетей Ду 50 ÷ 350 мм — 0,15 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция) от новой котельной "Урицкого-Н"	2 238,3		2 238,3				2238,3
7	Строительство новых двухтрубных тепловых сетей Ду 50 ÷ 350 мм — 0,15 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция) от новой котельной "ГПТУ-Н"	2 238,3			2 238,3			2238,3
8	Строительство новых двухтрубных тепловых сетей Ду 50 ÷ 350 мм — 3,7 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция) от новой котельной "Беспятово-Н" и потребителям котельной "ГПТУ-Н"	55 211,4				55 211,4		55211,4
	Всего	160 336,9	20 129,8	22 368,1	22 368,1	75 341,2	20 129,8	140 207,1
Тепловые пункты								
1	Модернизация тепловых узлов потребителей (установка ИТП с общей мощностью 0,7 Гкал/час) с переходом на закрытую систему ГВС	8 000,0	8 000,0					0,0

2	Модернизация тепловых узлов потребителей (установка ИТП с общей мощностью 0,7 Гкал/час) с переходом на закрытую систему ГВС	8 000,0		8 000,0				8000,0
3	Модернизация тепловых узлов потребителей (установка ИТП с общей мощностью 0,7 Гкал/час) с переходом на закрытую систему ГВС	8 000,0			8 000,0			8000,0
4	Модернизация тепловых узлов потребителей (установка ИТП с общей мощностью 0,7 Гкал/час) с переходом на закрытую систему ГВС	8 000,0				8 000,0		8000,0
	Всего	32 000,0	8 000,0	8 000,0	8 000,0	8 000,0	0,0	24 000,0
Этап 2								
Планируемая потребность в финансовых средствах, тыс. руб								
№ п/п	Наименование мероприятий	ВСЕГО (2021-2025 гг.)	2021	2022	2023	2024	2025	2022-2025
Тепловые сети								
1	Перекладка магистральных тепловых сетей Ду 50 ÷ 300 мм — 1,112 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция)	16 593,3	16 593,3					0,0
2	Перекладка магистральных тепловых сетей Ду 50 ÷ 300 мм — 1,112 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция)	16 593,3		16 593,3				16593,3
3	Перекладка магистральных тепловых сетей Ду 50 ÷ 300 мм — 1,112 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция)	16 593,3			16 593,3			16593,3

4	Перекладка магистральных тепловых сетей Ду 50 ÷ 300 мм — 1,112 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция)	16 593,3				16 593,3		16593,3
5	Перекладка магистральных тепловых сетей Ду 50 ÷ 300 мм — 1,112 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция)	16 593,3					16 593,3	16593,3
6	Строительство новых двухтрубных тепловых сетей Ду 50 ÷ 350 мм — 2,5 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция) от новой котельной "ПМК-6Н"	37 305,0	37 305,0					0,0
7	Строительство новых двухтрубных тепловых сетей Ду 50 ÷ 350 мм — 3,0 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция) для потребителей котельной "ПМК-6Н"	44 766,0		44 766,0				44766,0
	Всего	165 037,3	53 898,3	61 359,3	16 593,3	16 593,3	16 593,3	111 139,1
Тепловые пункты								
1	Реконструкция ЦТП №1 котельной "Урицкого" с заменой существующих подогревателей	20 000,0		20 000,0				20000,0
2	Реконструкция ЦТП №2 котельной "Урицкого" с заменой существующих подогревателей	20 000,0			20 000,0			20000,0
	Всего	40 000,0	0,0	20 000,0	20 000,0	0,0	0,0	40 000,0
Этап 3								
Планируемая потребность в финансовых средствах, тыс. руб								
№ п/п	Наименование мероприятий	ВСЕГО (2026-2035 гг.)	2026	2027	2028	2029	2030-35	2027-2035

Тепловые сети								
1	Перекладка магистральных тепловых сетей Ду 50 ÷ 300 мм — 1,112 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция)	16 593,3	16 593,3					0,0
2	Перекладка магистральных тепловых сетей Ду 50 ÷ 300 мм — 1,112 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция)	16 593,3		16 593,3				16593,3
3	Перекладка магистральных тепловых сетей Ду 50 ÷ 300 мм — 1,112 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция)	16 593,3			16 593,3			16593,3
4	Перекладка магистральных тепловых сетей Ду 50 ÷ 300 мм — 1,112 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция)	16 593,3				16 593,3		16593,3
5	Перекладка магистральных тепловых сетей Ду 50 ÷ 300 мм — 1,112 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция)	16 593,3					16 593,3	16593,3
6	Строительство новых двухтрубных тепловых сетей Ду 50 ÷ 350 мм — 0,35 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция) для потребителей котельной "Беспятово-Н"	5 222,7	5 222,7					0,0
7	Строительство новых двухтрубных тепловых сетей Ду 50 ÷ 350 мм — 0,35 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция) для потребителей котельной Урицкого-Н"	21 636,9		21 636,9				21636,9
8	Строительство новых двухтрубных тепловых сетей Ду 50 ÷ 350 мм — 0,35 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция) для потребителей котельной ГПТУ-Н"	61 180,2			61 180,2			61180,2

	Всего	171 006,1	21 816,0	38 230,2	77 773,5	16 593,3	16 593,3	149 190,2
		568 380,3						

Новые теплоисточники

Этап 1

№ п/п	Наименование мероприятий	Планируемая потребность в финансовых средствах, тыс. руб						
		ВСЕГО (2016-2020 гг.)	2016	2017	2018	2019	2020	2017-2020

Тепловые сети

1	Строительство новых двухтрубных тепловых сетей Ду 50 ÷ 350 мм — 0,15 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция) для новой котельной ""Северный-1Н"	95 202,4		95 202,4				95202,4
2	Строительство новых двухтрубных тепловых сетей Ду 50 ÷ 350 мм — 0,15 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция) для новой котельной ""Северный-2Н"	107 886,1				107 886,1		107886,1
3	Строительство новых двухтрубных тепловых сетей Ду 50 ÷ 350 мм — 0,15 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция) для новой котельной "Овражный-Н"	22 233,8					22 233,8	22233,8
	Всего	225 322,2	0,0	95 202,4	0,0	107 886,1	22 233,8	225 322,2

Этап 2

№ п/п	Наименование мероприятий	Планируемая потребность в финансовых средствах, тыс. руб						
		ВСЕГО (2021-2025 гг.)	2021	2022	2023	2024	2025	2022-2025

Тепловые сети								
1	Строительство новых двухтрубных тепловых сетей Ду 50 ÷ 350 мм – 0,15 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция) для новой котельной ""Северный-1Н"	91 919,5	91 919,5					0,0
2	Строительство новых двухтрубных тепловых сетей Ду 50 ÷ 350 мм – 0,15 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция) для новой котельной ""Северный-1Н"	19 100,2		19 100,2				19100,2
3	Строительство новых двухтрубных тепловых сетей Ду 50 ÷ 350 мм – 0,15 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция) для новой котельной ""Северный-2Н"	76 102,2			76 102,2			76102,2
4	Строительство новых двухтрубных тепловых сетей Ду 50 ÷ 350 мм – 0,15 км в двухтрубном исполнении (ППУ-изоляция) для новой котельной "Овражный-Н"	15 817,3				15 817,3		15817,3
	Всего	202 939,2	91 919,5	19 100,2	76 102,2	15 817,3	0,0	111 019,7
		428 261,4						

11.3. Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения

Выделить отдельной строкой инвестиции в *строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения* теперь представляется задачей крайне затруднительной.

В данном муниципальном образовании переход котельных МУП «ЕСКХ Зарайского района» на новый температурный график не планируется.

Рекомендуется выполнить гидравлическую наладку тепловых сетей.

11.4. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности

Источники финансирования мероприятий по повышению качества и надежности теплоснабжения и подключения строящихся объектов предложены из расчета отсутствия негативных ценовых последствий для потребителей.

Финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей может осуществляться из трех основных групп источников: собственных средств теплоснабжающих организаций, бюджетных и внебюджетных.

Бюджетное финансирование указанных проектов осуществляется из бюджета Российской Федерации, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов в соответствии с Бюджетным кодексом РФ и другими нормативно-правовыми актами.

Дополнительная государственная поддержка может быть оказана в соответствии с законодательством о государственной поддержке инвестиционной деятельности, в том числе при реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

Внебюджетное финансирование осуществляется за счет собственных средств теплоснабжающих предприятий, состоящих из прибыли и амортизационных отчислений.

В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами тарифного регулирования в тарифы теплоснабжающих организаций может включаться инвестиционная составляющая (надбавка к тарифу, плата за подключение), необходимая для реализации указанных выше мероприятий.

Собственные средства МУП «ЕСКХ Зарайского района»

Прибыль. Чистая прибыль предприятия – один из источников инвестиционных средств.

Амортизационные фонды. Амортизационный фонд – это денежные средства, накопленные за счет амортизационных отчислений основных средств (основных фондов) и предназначенные для восстановления изношенных основных средств и приобретения новых.

Сумма амортизации, начисленная в 2014г. МУП «ЕСКХ Зарайского района» незначительна, и не может являться источником инвестиций.

Источником финансирования инвестиционных проектов МУП «ЕСКХ Зарайского района» может являться инвестиционная программа теплоснабжающего предприятия (надбавка к тарифу).

Инвестиционные составляющие в тарифах на тепловую энергию. В соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) устанавливают для теплоснабжающих организаций г.п. Зарайск следующие тарифы:

- тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям, а также тарифы на тепловую энергию (мощность), поставляемую теплоснабжающими организациями другим теплоснабжающим организациям;

- тарифы на теплоноситель, поставляемый теплоснабжающими организациями потребителям, другим теплоснабжающим организациям;

- тарифы на услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя;

В соответствии со ст.23 закона, «Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских поселениеов», п.2, развитие системы теплоснабжения поселения или городского поселения осуществляется на основании схемы теплоснабжения, которая должна соответствовать документам территориального планирования поселения или городского поселения, в том числе схеме планируемого размещения объектов теплоснабжения в границах поселения или городского поселения.

Согласно п.4, реализация включенных в схему теплоснабжения мероприятий по развитию системы теплоснабжения осуществляется в соответствии с инвестиционными программами теплоснабжающих или теплосетевых организаций и организаций, владеющих источниками тепловой энергии, утвержденными уполномоченными органами в порядке, установленном правилами согласования и утверждения инвестиционных программ в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Важное положение установлено также ст.10 «Сущность и порядок государственного регулирования цен (тарифов) на тепловую энергию (мощность)», п.8, который регламентирует возможное увеличение тарифов, обусловленное необходимостью возмещения затрат на реализацию инвестиционных программ теплоснабжающих организаций.

В этом случае решение об установлении для теплоснабжающих организаций или теплосетевых организаций тарифов на уровне выше установленного предельного максимального уровня может приниматься органом исполнительной власти субъекта РФ в области государственного регулирования цен (тарифов) самостоятельно, без согласования с ФСТ.

Бюджетное финансирование

Федеральный бюджет. Возможность финансирования мероприятий Программы из средств федерального бюджета рассматривается в установленном порядке на федеральном уровне при принятии соответствующих федеральных целевых программ.

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 02.02.2010 № 102-р была утверждена *Концепция федеральной целевой программы «Комплексная программа модернизации и реформирования жилищно-коммунального хозяйства на 2010-2020 годы»*. На основании Концепции Минрегионом РФ разработан проект федеральной целевой программы *«Комплексная программа модернизации и реформирования жилищно-коммунального хозяйства на 2013-2015 годы»*. Согласно опубликованному проекту, целью Программы является повышение уровня надежности поставки коммунальных ресурсов и эффективности деятельности организаций коммунального хозяйства при обеспечении доступности коммунальных услуг для населения. Для достижения поставленной цели к 2015 г. должны быть решены следующие задачи:

1 Увеличение объема привлечения частных инвестиций в жилищно-коммунальное хозяйство.

2 Повышение эффективности деятельности организаций тепло-, водоснабжения, водоотведения, очистки сточных вод и организаций, осуществляющих эксплуатацию объектов, используемых для утилизации (захоронения) твердых бытовых отходов.

Для реализации поставленных задач за счет средств федерального бюджета будут предоставляться субсидии бюджетам субъектов РФ на возмещение части затрат на уплату процентов по долгосрочным кредитам, полученным в кредитных организациях организациями коммунального хозяйства.

Субсидии региональным бюджетам предоставляются в размере одной второй ставки рефинансирования Центрального банка РФ от суммы кредитов, полученных организациями коммунального хозяйства на

осуществление мероприятий, предусмотренных региональными программами комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры.

Субъектом Российской Федерации предоставляются субсидии организациям коммунального хозяйства в рамках мероприятий, предусмотренных региональными программами строительства, реконструкции и (или) модернизации системы коммунальной инфраструктуры. Региональная программа создается на основе утвержденных в установленном порядке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципальных образований.

Предлагаемый механизм ежегодного предоставления субсидий региональным бюджетам позволит ежегодно дополнительно привлекать в коммунальный сектор в среднем 45,0 млрд. рублей частных инвестиций, что составляет около 3,4% от совокупной годовой выручки секторов тепло- и водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод, а также в сфере утилизации (захоронения) твердых бытовых отходов.

В России также принята и реализуется Государственная программа Российской Федерации «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года», утвержденная распоряжением Правительства РФ от 27 декабря 2010 г. N 2446-р.

Целями Программы являются:

1. Снижение за счет реализации мероприятий Программы энергоемкости валового внутреннего продукта Российской Федерации на 13,5%, что в совокупности с другими факторами позволит обеспечить решение задачи по снижению энергоемкости валового внутреннего продукта на 40 процентов в 2007-2020 годах.

2. Формирование в России энергоэффективного общества.

В рамках Программы реализуются 9 подпрограмм, в том числе:

«Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в электроэнергетике»;

«Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в теплоснабжении и системах коммунальной инфраструктуры».

Основные организационные мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в теплоснабжении и системах коммунальной инфраструктуры включают:

- введение управления системами централизованного теплоснабжения поселений через единого теплового диспетчера;

- повышение качества теплоснабжения, введение показателей качества тепловой энергии, режимов теплопотребления и условий осуществления контроля их соблюдения как со стороны потребителей, так и со стороны

энергоснабжающих организаций с установлением размера санкций за их нарушение;

- обеспечение системного подхода при оптимизации работы систем централизованного теплоснабжения путем реализации комплексных мероприятий не только в тепловых сетях (наладка, регулировка, оптимизация гидравлического режима), но и в системах теплоснабжения непосредственно в зданиях (утепление строительной части зданий, проведение работ по устранению дефектов проекта и монтажа систем отопления);

- проведение обязательных энергетических обследований теплоснабжающих организаций и организаций коммунального комплекса;

- реализация типового проекта «Эффективная генерация», направленного на модернизацию и реконструкцию котельных, ликвидацию неэффективно работающих котельных и передачу тепловой нагрузки на эффективную когенерацию, снижение на этой основе затрат топлива на выработку тепла;

- реализация типового проекта «Надежные сети», включающего мероприятия по модернизации и реконструкции тепловых сетей с применением новейших технологий и снижения на этой основе затрат на транспорт тепла, использованию предварительно изолированных труб высокой заводской готовности с высокими теплозащитными свойствами теплоизоляционной конструкции, герметично изолированной теплоизоляцией от увлажнения извне и с устройством системы диагностики состояния изоляции, обеспечению применения вместо сальниковых компенсаторов сильфонных, исключающих утечки теплоносителя;

- совершенствование государственного нормирования и контроля технологических потерь в тепловых сетях при передаче тепловой энергии на основе использования современных норм проектирования тепловых сетей.

Достижение целевых показателей энергосбережения и повышения энергетической эффективности в системах коммунальной инфраструктуры планируется с учетом реализации мероприятий, предусмотренных Концепцией федеральной целевой программы «Комплексная программа модернизации и реформирования жилищно-коммунального хозяйства на 2010-2020 годы».

Средства федерального бюджета, направляемые на реализацию Программы, составляют 70 млрд. рублей.

Бюджет Московской области. Проблема развития теплового хозяйства Московской области отмечается в следующих действующих в 2012 году документах:

- Закон Московской области N 97/2010-ОЗ "Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности на территории Московской области";

- Долгосрочная целевая программы Московской области "Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на территории Московской области на 2010-2020 годы" №731/40.

Общий объем средств, направляемых на реализацию мероприятий настоящей Программы, составляет 330460,404 млн. рублей.

Объем средств из бюджета Московской области, выделенной на строительство новых источников городского поселения Зарайск на 2016-2018 гг., составляет 320 млн. рублей.

Объемы финансирования реализации мероприятий в части средств федерального, областного и местного бюджетов должны ежегодно уточняться, исходя из возможностей бюджетов на соответствующий финансовый год.

11.5. Расчеты эффективности инвестиций

Эффективность инвестиций на разработанные мероприятия по строительству, реконструкции и технического перевооружения зависят, в том числе, и от выбранного источника финансирования данных мероприятий.

В целом при реализации всех предложенных мероприятий показатели эффективности инвестиционного проекта будут иметь отрицательные значения, т.е не будут иметь обоснования с точки зрения разумных сроков окупаемости, но инвестиции необходимы для надлежащего теплоснабжения потребителей городского поселения Зарайск. Связано это с большой долей финансовых потребностей на мероприятия, необходимые к осуществлению проведения реновации (восстановления) основных фондов системы теплоснабжения городского поселения Зарайск (см. п. 1.12.1). Окупаемость данных мероприятий далеко выйдет за рамки периода, на который разрабатывается схема теплоснабжения. Для целей оптимального сочетания бюджетного и внебюджетного финансирования предложено рассмотреть параметры эффективности привлечения собственных и внебюджетных средств на реконструкцию источников генерации тепловой энергии.

Таблица 141- Предлагаемое распределение источников финансирования

Объект системы теплоснабжения МУП «ЕСКХ Зарайского района»	Период	Источник финансирования, тыс руб с НДС		
		Бюджетное финансирование		Собственные средства МУП «ЕСКХ Зарайского района» и привлеченное внебюджетное финансирование
		Бюджет муниципального образования или Московской области	Фонды (содействия реформированию ЖКХ или капитального ремонта МКД МО)	
Генерация тепловой энергии	2016-2020	320 000,0	-	0,0
	2021-2025			25 452,8
	2026-2030(35)	-	-	54 807,2
Тепловые сети и тепловые пункты	2016-2020	-	-	192 336,9
	2021-2025			205 037,3
	2026-2030(35)	-	-	171 006,1
Всего		320 000,0	-	648 680,3

После реализации инвестиционных мероприятий и при сохранении существующего тарифа МУП «ЕСКХ Зарайского района» помимо выполнения обязательных условий по надежности, количеству и качеству поставляемого энергоресурса, значительно улучшит свои экономические показатели.

После утверждения Схемы теплоснабжения может взиматься плата за подключение к тепловым сетям, в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16.04.2012 № 307 при заключении договора о подключении.

В соответствии с п. п. 3, 4 Постановления Правительства РФ от 22.10.12г. № 1075 О ценообразовании в сфере теплоснабжения:

3. Регулируемые цены (тарифы) на товары и услуги в сфере теплоснабжения устанавливаются в отношении каждой регулируемой организации и в отношении каждого регулируемого вида деятельности.

4. К регулируемым ценам (тарифам) на товары и услуги в сфере теплоснабжения относятся:

г) плата за подключение к системе теплоснабжения.

Дополнительный доход, полученный при реализации мероприятий по подключению дополнительных мощностей от присоединения новых

потребителей к тепловым сетям рассчитывается в соответствии с разделом «V. Определение платы за подключение» Постановления Правительства РФ от 22.10.12г. N 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения»:

В размер платы за подключение, устанавливаемой в индивидуальном порядке, включаются средства для компенсации регулируемой организации:

а) расходов на проведение мероприятий по подключению объекта капитального строительства потребителя, в том числе -застройщика;

б) расходов на создание (реконструкцию) тепловых сетей от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точки подключения объекта капитального строительства потребителя, рассчитанных в соответствии со сметной стоимостью создания (реконструкции) соответствующих тепловых сетей;

в) расходов на создание (реконструкцию) источников тепловой энергии и (или) развитие существующих источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей, необходимых для создания технической возможности такого подключения, в том числе в соответствии со сметной стоимостью создания (реконструкции, модернизации) соответствующих тепловых сетей и источников тепловой энергии;

г) налога на прибыль, определяемого в соответствии с налоговым законодательством.

Стоимость мероприятий, включаемых в состав платы за подключение, устанавливаемой в индивидуальном порядке, не превышает укрупненные сметные нормативы для объектов непроектной сферы и инженерной инфраструктуры.

Ожидается что средний размер платы за подключение к тепловыми сетям МУП «ЕСКХ Зарайского района» за 2016-2030 годы составит 648 680,3 тыс. руб. / 86,67 Гкал = 7 484,5 тыс. руб./Гкал без учета НДС.

Более точное значение размера платы за подключение зависит от технических условий которые необходимо будет выполнить для подключения конкретных потребителей тепловой энергии.

11.6. Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения.

Реализация программы строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения городского поселения Зарайск предусматривает получение качественной тепловой энергии по доступной потребителю цене и определяет направления развития сетей теплоснабжения на длительную перспективу. Существующий тариф на тепловую энергию в городском поселении является высоким в целом для Московской области, его дальнейший рост значительного ограничен и возможен только на уровень ежегодной инфляции.

В основе программы строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения за счет отказа от устаревших технологических решений 50-60-х годов прошлого века, эффективной загрузки котельных, строительства современных тепловых сетей и автоматизации технологических процессов лежит комплексная модернизация системы теплоснабжения и регулирование качества предоставляемых услуг.

Ниже приведен расчет окупаемости инвестиций исходя из сохранения в долгосрочной перспективе существующего тарифа.

Таблица 142—Расчет окупаемости инвестиций при сохранении существующего тарифа.

Показатели	Значение
Сумма инвестиций в генерацию, тыс. руб	80 300,0
Сумма инвестиций с тепловые сети, тыс. руб	568 380,3
Ориентировочная валовая прибыль, тыс. руб в год	500
Простая окупаемость инвестиций в генерацию, лет	10,7
Простая окупаемость инвестиций в генерацию и сети, лет	86,5

Вывод.

При существующей на настоящий момент величине валовой прибыли в год, окупаемость данных мероприятий вышла далеко за рамки периода, на который разрабатывается схема теплоснабжения.

Для сокращения срока окупаемости необходимо рассмотреть вопрос о привлечении бюджетных средств.

Таблица 143—Расчет ценовых последствий произведен из расчета привлечения внебюджетных средств на строительство источников теплоснабжения сроком на 7 лет (до момента окончания начисления амортизационных начислений и возврата инвестиций) с процентной ставкой 12% годовых.

Прогноз роста тарифа на тепловую энергию МУП «ЕСКХ Зарайского района», руб/Гкал без НДС

2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
2241	2354	2377	2791	2847	2993	3147	3306	3467	3629	3791	3956	4116	4258	4380	4490	4584

Прогноз роста тарифа на тепловую энергию МУП «ЕСКХ Зарайского района», руб/Гкал с НДС

2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1899	1995	2014	2365	2412	2537	2667	2802	2938	3075	3213	3352	3488	3608	3712	3805	3885

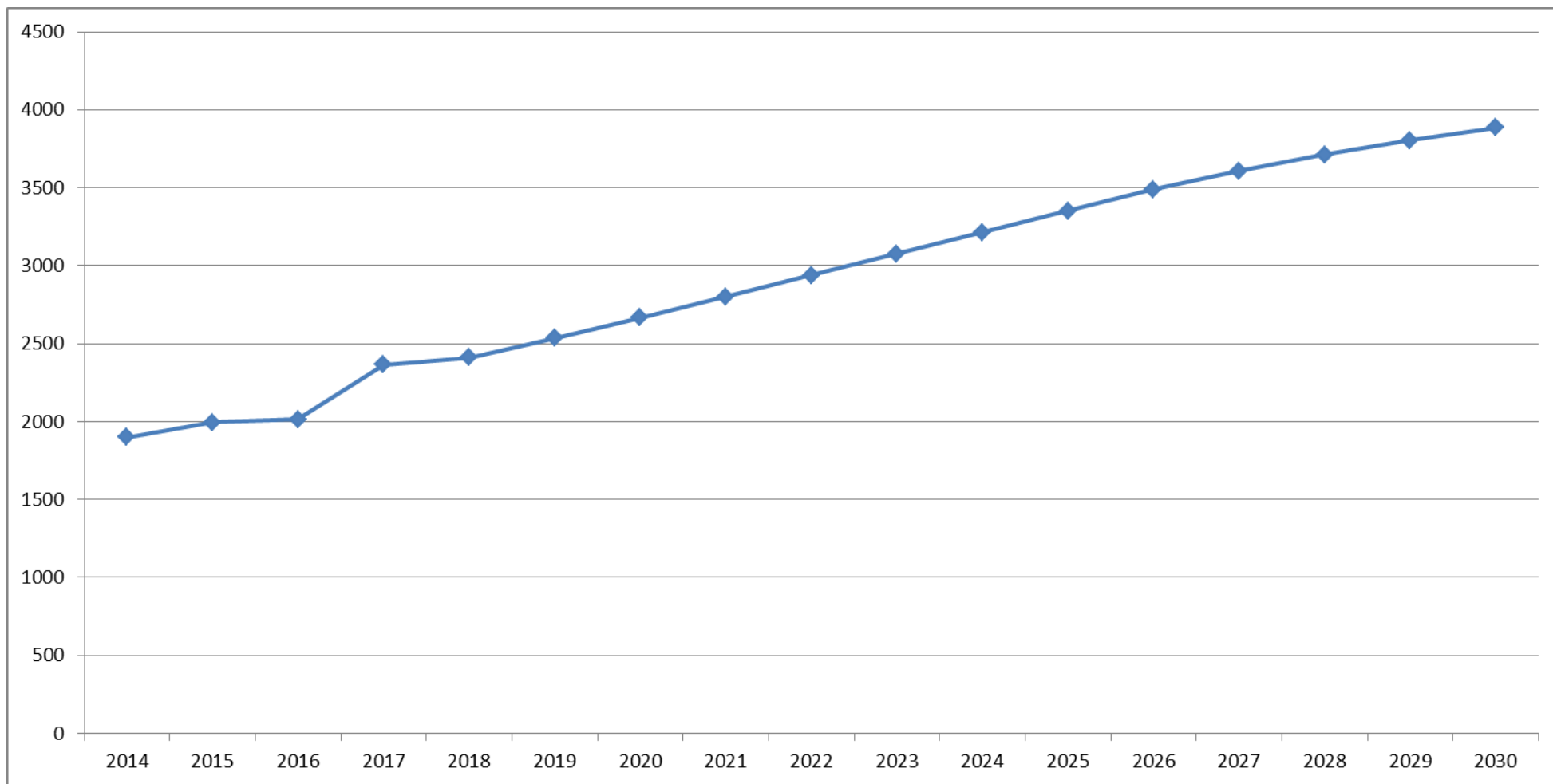


Рисунок 34.График тарифных последствий реализации развития схемы теплоснабжения.

Согласно графику рост тарифа на тепловую энергию сопоставим с ростом тарифа по прогнозу Министерства экономического развития.

Книга 12. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

12.1. Определение существующих зон действия источников тепловой мощности в системе теплоснабжения городского поселения

Зона действия источников тепловой энергии: котельные в городском поселении Зарайск в системе теплоснабжения в городском поселении Зарайскописаны в п. 1.1.1.

12.2. Расположение источников теплоснабжения в городском поселениее

Расположение источников тепловой энергии: котельные в городском поселенииЗарайск в системе теплоснабжения городского поселения Зарайск показаны в п. 1.1.3.

12.3. Определение изолированных зон действия источников тепловой мощности, планируемых к вводу в эксплуатацию в соответствии со схемой теплоснабжения

В рассматриваемом муниципальном образовании определение изолированных зон действия источников тепловой мощности, планируемых к вводу в эксплуатацию в соответствии со схемой теплоснабжения, не планируется.

12.4. Реестр зон деятельности для выбора единых теплоснабжающих организаций (ЕТО), определённых в каждой существующей изолированной зоне действия в системе теплоснабжения

В рассматриваемом муниципальном образовании определение изолированных зон действия источников тепловой мощности, планируемых к вводу в эксплуатацию в соответствии со схемой теплоснабжения, не планируется.

Зоны действия источников тепловой энергии: котельныеМУП «ЕСКХ Зарайского района» в системе теплоснабжения городского поселенияЗарайск описаны в п. 1.1.3.

12.5. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

Критерии определения единой теплоснабжающей организации утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 года №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением федерального органа исполнительной власти (в отношении городов с населением 500 тысяч человек и более) или органа местного самоуправления (далее – уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского поселения.

В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения.

В случае если на территории поселения, городского поселения существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского поселения;
- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского поселения лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение одного месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

Уполномоченные органы обязаны в течение трех рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского поселения, на сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В случае если органы местного самоуправления не имеют возможности размещать соответствующую информацию на своих официальных сайтах, необходимая информация может размещаться на официальном сайте субъекта Российской Федерации, в границах которого находится соответствующее муниципальное образование. Поселения, входящие в муниципальный район, могут размещать необходимую информацию на официальном сайте этого муниципального района.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации.

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Для определения указанных критериев уполномоченный орган при разработке схемы теплоснабжения вправе запрашивать у теплоснабжающих и теплосетевых организаций соответствующие сведения.

В случае если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации.

Показатели рабочей мощности источников тепловой энергии и емкости тепловых сетей определяются на основании данных схемы (проекта схемы) теплоснабжения поселения, городского поселения.

В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на пять процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии.

Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

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

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;
- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;
- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения

теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Организация может утратить статус единой теплоснабжающей организации в следующих случаях:

- систематическое (три и более раза в течение 12 месяцев) неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств, предусмотренных условиями договоров. Факт неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств должен быть подтвержден вступившими в законную силу решениями федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов;
- принятие в установленном порядке решения о реорганизации (за исключением реорганизации в форме присоединения, когда к организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, присоединяются другие реорганизованные организации, а также реорганизации в форме преобразования) или ликвидации организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации;
- принятие арбитражным судом решения о признании организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, банкротом;
- прекращение права собственности или владения источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации по основаниям, предусмотренным законодательством Российской Федерации;
- несоответствие организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, критериям, связанным с размером собственного капитала, а также способностью в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения;
- подача организацией заявления о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации.

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации могут быть изменены в следующих случаях:

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;
- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Сведения об изменении границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации, а также сведения о присвоении другой организации статуса единой теплоснабжающей организации подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации.

На основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных Постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации», предлагается определить в городском поселении Зарайск одну единую теплоснабжающую организацию—МУП «ЕСКХ Зарайского района».

Приложения

Приложение 1. Состояние резервного хозяйства

АКТ
проверки технического состояния резервного (аварийного) топливного хозяйства
и готовности газопользующего оборудования к работе на резервном топливе

« 12 » августа 2014г.

Составлен:

представителем Поставщика (ООО «Газпром межрегионгаз Москва») гл. специалистом _____
(должность; Ф.И.О.)

Шлыковым В.В. _____

представителем потребителя газа МУП «СКОХ» ком. Трескино
ком. Трескино Водопровод АВ

(наименование организации; должность; Ф.И.О.)

Топливный режим установлен Механический ДСКХ транспорта
и энергетики МО 03.10.03, № 2613-6.4

(кем установлен, дата, № разрешения)

Разрешенный годовой расход в объеме 23,0 тыс м.ч. м
 начало отбора 2002,

перечень оборудования 3 котла ДКВР-10/13
1-н котёл КВТМ-20

резервное топливо подготовлены

2. Годовой объем газопотребления на 2014. 17709,771 тыс. м³;
 в т.ч. на декабрь 2014. 1854,327 тыс. м³; среднесуточный 59,817 тыс. м³/сутки

3. Установленное газопользующее оборудование:

№ п.п	Наименование газопользующих установок	Количество <u>шт</u>
	<u>котёл ДКВР 10/13</u>	<u>3</u>
	<u>котёл КВТМ-20</u>	<u>1</u>

4. Емкость хранилища описываются _____ м³
(количество, объем, наземные или подземные)

наличие резервного топлива на момент проверки 0 тн

5. Подвоз резервного топлива авто транспортом

6. Количество суток работы на РТ 5 суток по СНиП

7. В зимнее время на РТ работают 1-н котёл ДКВР-10/13 1-н котёл КВТМ

8. Проведение пробных топок на РТ 10.09.13 (ка деу котель)

9. Состояние резервного топливного хозяйства не удовлетворительное
Безопасности объекта, которая осуществляется в рамках
ком. сетевыми. Подвозится муть в центральном

мах демонтирован.

РТК вспомогательное оборудование
контракт и работе на РТК не готова

Заключение:

При введении графика перевода потребителей
на уровень безопасности предприятия может
быть принудительно оказано до размера
технологической брони.

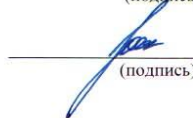
ООО «Газпром межрегионгаз Москва»
УРГ
Коломенская РС

Представитель ООО «Газпром межрегионгаз Москва»


(подпись)

В.В. Шишов
(Ф.И.О.)

Представитель потребителя газа


(подпись)

А.В. Воробьев
(Ф.И.О.)

АКТ
проверки технического состояния резервного (аварийного) топливного хозяйства
и готовности газоиспользующего оборудования к работе на резервном топливе

« 26 » декабря 2014г.

Составлен:

представителем Поставщика (ООО «Газпром межрегионгаз Москва») гл. специалистом _____
 (должность; Ф.И.О.)

Шлыковым В.В. _____

представителем потребителя газа МУП «СКЭС» кот. ПДТУ-85
на территории «Войсковой АВ»

(наименование организации; должность; Ф.И.О.)

1. Топливный режим установлен Министерством ЭСКХ Москвы
и энергетики МО 03.10.03 (кем установлен, дата, № разрешения)

Разрешенный годовой расход в объеме 9,9 млн т. у. т.

начало отбора 1989г.

перечень оборудования 3 котла ДКВР-10/13

резервное топливо топливный слиток

2. Годовой объем газопотребления на 2014г. 3493,164 тыс. м3;

в т.ч. на декабрь 2014г. 447,795 тыс. м3; среднесуточный 14,445 тыс. м3/сутки

3. Установленное газоиспользующее оборудование:

№ п.п	Наименование газоиспользующих установок	Количество (шт.)
	<u>котел ДКВР 6,5/13</u>	<u>3</u>

4. Емкость хранилища 2 x 400

_____ м3
(количество, объем, наземные или подземные)

наличие резервного топлива на момент проверки 0 тн

5. Подвоз резервного топлива авто транспортом

6. Количество суток работы на РТ 5 суток по СНиП

7. В зимнее время на РТ работают 1 котел ДКВР-10/13

8. Проведение пробных топок на РТ 10.09.13г. (ка дурнопахн.)

9. Состояние резервного топливного хозяйства _____

Состояние РЭЭС неудовлетворительное.
Величины хранилища, трубопроводов
включая котельную. Насосы, фильтры,

нии - все работы выполнены. Команды обслуживающих бригад введены. РЭУ, вспомогательное оборудование, коммутационные аппараты резервной мощности не готовы

Заключение:

При введении графика перевода потребителей на резервные виды топлива предпринимать меры по обеспечению надежности электроснабжения не требуется.

ООО «Газпром межрегионгаз Москва»
УРГ
Коломенская РС

Представитель ООО «Газпром межрегионгаз Москва»


(подпись)


(Ф.И.О.)

Представитель потребителя газа


(подпись)


(Ф.И.О.)

**Сведения о техническом состоянии
резервных топливных хозяйств по МУП "ЕСКХ Зарайского района"**

№ п/п	Наименование муниципального образования и организации	Наименование и адрес котельной	Производительность котельной (Гкал/час)	Вид резервного топлива	Объем резервуарного парка (тонн/куб.м)	Нормативный запас топлива (тонн/куб.м)	Состояние РТХ (готово/не готово)	Мероприятия для приведения РТХ в работоспособное состояние (новое строительство, реконструкция, ремонт)	Ориентировочная потребность финансовых средств для приведения РТХ в работоспособное состояние (млн. руб.)
1.	МУП "ЕСКХ Зарайского района"	Котельная "Беспятово" ул.Советская, д.47	35	легкое нефтяное	3000/400	3000/400	не готово	новое строительство	15 млн.руб.
2.	МУП "ЕСКХ Зарайского района"	Котельная "ГПТУ" ул.Московская	6	легкое нефтяное	3000/400	3000/400	не готово	новое строительство	15 млн.руб.

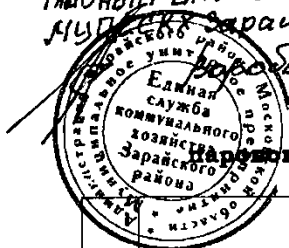
Примечание: планируется реконструкция котельных "Беспятово" и "ГПТУ" с установкой БМК и конгенерационными установками.

Приложение 2. Режимные карты котлов

Главный инженер теплосети
Муниципального районного
«Бесланово»

25

Приложение № 4



РЕЖИМНАЯ КАРТА

парового котла № 1 типа ДКВР - 10 - 13 (котел - бойлер),
работающего на природном газе.

№	НАИМЕНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	Размер-ность	Паропроизводительность в % от номинальной			
			72	116	135	150
1	Паропроизводительность	т/ч	7.2	11.6	13.5	15.0
2	Давление пара в барабане (избыточное)	кгс/см ²	2.6	4.0	5.0	6.0
3	Давление газа перед горелкой	кгс/м ²	20.0	50.0	80.0	110.0
4	Давление воздуха перед горелкой	кгс/м ²	15	35	56	72
5	Количество работающих горелок	шт.	2			
6	Расход газа	м ³ /ч	592	941	1096	1232
7	Теплопроизводительность котла	Гкал/ч	4.18	6.53	7.56	8.41
8	Теплопроизводительность котлоагрегата	Гкал/ч	4.30	6.76	7.83	8.72
9	Тепловосприятие экономайзера	Гкал/ч	0.12	0.23	0.27	0.31
10	Температура конденсата после бойлеров	°С	70 ÷ 80			
11	Температура питательной воды	°С	80 ÷ 90			
12	Температура сетевой воды на входе в экономайзер	°С	не ниже 50			
13	Разрежение в топке	кгс/м ²	2.0 ÷ 3.0			
14	Разрежение за котлом	кгс/м ²	11.0	16.0	25.0	32.0
15	Разрежение за экономайзером	кгс/м ²	28.0	40.0	57.0	68.0
16	Анализ продуктов сгорания за котлом					
	O ₂	%	4.6	2.8	2.5	2.3
	CO ₂	%	9.2	10.2	10.4	10.5
	CO	ppm	0	15	30	51
	NO _x	ppm	47	59	68	77
17	Анализ продуктов сгорания за экономайзером					
	O ₂	%	9.8	8.2	7.8	7.5
	CO ₂	%	6.3	7.2	7.4	7.6
	CO	ppm	0	8	20	31
	NO _x	ppm	36	47	51	56
18	Температура продуктов сгорания за котлом	°С	215	276	299	319
19	Температура продуктов сгорания за экономайзером	°С	116	158	175	191
20	Коэффициент избытка воздуха за котлом	—	1.25	1.14	1.12	1.11
21	Коэффициент избытка воздуха за экономайзером	—	1.79	1.57	1.53	1.50
22	КПД котла (брутто)	%	88.83	87.33	86.77	85.91
23	КПД котлоагрегата (брутто)	%	91.31	90.42	89.89	89.07
24	Расход условного топлива на выработку тепла (1 гкал)	кг.усл.т /Гкал	156.5	158.0	158.9	160.4

ПРИМЕЧАНИЕ: 1.Тепловая способность газа 7950 Ккал/м³.
2.Температура дутьевого воздуха принята +20°С

Составил:

Инженер-наладчик ЗАО «ЭТЦ-Энерго-Интекс»

В.Г. Григорьев



2011 г.

Режимная карта парового котла ДКВР-10/13 зав. № 1-109, стр. № 2

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Нагрузка, %			
			71,2	106,7	133,6	145,9
1	Паропроизводительность	т/ч	7,12	10,67	13,36	14,59
2	Давление пара в барабане котла	кгс/см ²	5,0	6,5	7,5	8,0
3	Температура питательной воды	°С	102	102	102	102
4	Температура воды после экономайзера	°С	102,0	102,0	102,0	102,0
5	Марка топлива		Природный газ			
6	Низшая теплотворная способность топлива	ккал/м ³	8100	8100	8100	8100
7	Число работающих горелок	шт.	2	2	2	2
8	Расход топлива на котел	м ³ /ч	606	915	1152	1261
9	Давление топлива: на горелке №1	кгс/м ²	20	55	93	130
	на горелке №2	кгс/м ²	20	55	93	130
10	Давление воздуха: на горелке №1	кгс/м ²	9	18	42	55
	на горелке №2	кгс/м ²	9	18	42	55
11	Температура воздуха	°С	20	20	20	20
12	Разрежение:					
а)	в топке	кгс/м ²	2,5	2,5	2,5	2,5
б)	за котлом	кгс/м ²	19	28	38	45
в)	за экономайзером	кгс/м ²	41	52	70	90
13	Температура уходящих газов: за котлом	°С	225	265	295	310
	за экономайзером	°С	145	165	190	195
14	Состав уходящих газов за котлом:					
а)	углекислый газ CO ₂	%	6,8	8,4	9,4	9,5
б)	кислород O ₂	%	8,9	6,1	4,2	4,0
в)	окись углерода CO	%	0	0	0	0
г)	азот N ₂	%	84,3	85,5	86,4	86,5
д)	окислы азота NO _x при α = 1,0	мг/м ³	35	60	63	67
15	Кoeffициент избытка воздуха за котлом		1,66	1,37	1,22	1,21
16	Состав уходящих газов за экономайзером:					
а)	углекислый газ CO ₂	%	5,7	6,9	7,6	8,0
б)	кислород O ₂	%	10,8	8,7	7,5	6,8
в)	окись углерода CO	%	0	0	0	0
г)	азот N ₂	%	83,50	84,40	84,90	85,20
д)	окислы азота NO _x при α = 1,0	мг/м ³	32	49	53	57
17	Кoeffициент избытка воздуха за экономайзером:		1,95	1,63	1,50	1,43
18	Потери тепла:					
а)	с уходящими газами	%	7,94	7,80	8,22	8,37
б)	от химического недожога	%	0,00	0,00	0,00	0,00
в)	в окружающую среду	%	1,69	1,12	0,90	0,82
19	КПД котла (брутто) с экономайзером	%	87,38	89,08	89,88	90,81
20	Тепловая энергия, выработанная котлом	Гкал/ч	4,29	6,60	8,39	9,28
21	Расход условного топлива на выработку 1 Гкал тепла	кг у.т./Гкал	172,10	168,82	167,30	165,59
22	Расход нат. топлива на выработку 1 Гкал. тепла	м ³ /Гкал	148,73	145,90	144,58	143,11

Составил инженер

Брянцев А.Г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА
парового котла № 3 типа ДКВР-10-13 (котёл-бойлер),
работающего на природном газе


№№ п/п	Наименование параметров	Размер ность	Паропроизводительность в % от номинальной			
			73	112	141	152
1	Паропроизводительность	т/ч	7,3	11,2	14,1	15,2
2	Давление пара в барабане (избыточное)	кгс/см ²	← 5 + 8 →			
3	Давление газа перед горелкой	кгс/м ²	20	45	93	130
4	Давление воздуха перед горелкой	кгс/м ²	9	18	42	55
5	Количество работающих горелок	шт.	2	2	2	2
6	Расход газа	м ³ /ч	606	915	1162	1261
7	Теплопроизводительность котла	Гкал/ч	4,1	6,2	7,9	8,5
8	Теплопроизводительность котлоагрегата	Гкал/ч	4,3	6,5	8,2	8,9
9	Тепловосприятие экономайзера	Гкал/ч	0,1	0,2	0,3	0,4
10	Температура конденсата после бойлеров	°С	← не ниже 70 + 90 →			
11	Температура питательной воды	°С	← не ниже 80 + 90 →			
12	Температура сетевой воды на входе в экономайзер	°С	← не ниже 50 →			
13	Разрежение в топке	кгс/м ²	← 2 + 3 →			
14	Разрежение за котлом	кгс/м ²	19	28	38	45
15	Разрежение за экономайзером	кгс/м ²	41	52	70	90
16	Анализ продуктов сгорания за котлом:					
	CO ₂	%	6,8	8,4	9,4	9,5
	O ₂	%	8,9	6,1	4,2	4,0
17	Анализ продуктов сгорания за экономайзером:					
	CO ₂	%	5,7	6,9	7,6	8,0
	O ₂	%	10,8	8,7	7,5	6,8
18	Температура продуктов сгорания за котлом	°С	225	265	295	310
19	Температура продуктов сгорания за экономайзером	°С	175	165	190	190
20	Коэффициент избытка воздуха за котлом	—	1,66	1,31	1,22	1,21
21	Коэффициент избытка воздуха за экономайзером	—	1,97	1,63	1,50	1,43
22	КПД котла (брутто)	%	85,4	85,8	85,4	84,9
23	КПД котлоагрегата (брутто)	%	88,5	89,2	88,9	88,8
24	Расход условного топлива на выработку тепла (1 Гкал)	$\frac{\text{кг.у.с.т.}}{\text{Гкал}}$	161,4	160,3	160,6	160,8

Примечание:

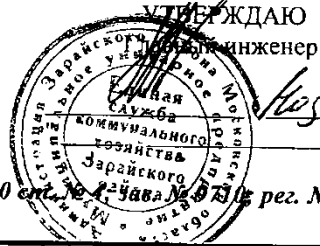
1. Теплотворная способность газа – 7950 ккал/м³.
2. Температура дутьевого воздуха принята + 20 °С.

Составил:

Инженер-наладчик ЗАО «ЭТЦ-Энерго-Интеко»



В.Г. Григорьев



Режимная карта водогрейного котла КВГМ-20/150 ст. № 4-Ува № 0315 рег. № 22914

№	Показатели	Единица измерения	Нагрузка, %			
			33,3	38,3	43,2	48,2
1	Теплопроизводительность	Гкал/ч	6,67	7,66	8,65	9,63
2	Давление воды на выходе из котла	кгс/см ²	6,0	6,0	6,0	6,0
3	Давление воды на входе в котел	кгс/см ²	10,0	10,0	10,0	10,0
4	Температура воды на входе в котел	°С	71,0	71,0	71,0	71,0
5	Температура воды на выходе из котла	°С	98,0	102,0	106,0	110,0
6	Марка топлива		Природный газ			
7	Нижняя теплотворная способность топлива	ккал/м ³	8085	8085	8085	8085
8	Число работающих горелок	шт.	1	1	1	1
9	Расход топлива на котел	м ³ /ч	931,3	1065,6	1197,7	1331,8
10	Давление топлива на горелке	кгс/м ²	400	600	800	1000
11	Давление воздуха на горелке	кгс/м ²	22	28	34	40
12	Температура воздуха	°С	25	25	25	25
13	Разрежение:					
а)	в топке	кгс/м ²	2,0	2,0	2,0	2,0
б)	за котлом	кгс/м ²	8,0	15,0	20,0	28,0
14	Температура уходящих газов: за котлом	°С	135	140	145	150
15	Состав уходящих газов за котлом:					
а)	углекислый газ CO ₂	%	9,0	9,2	9,5	9,9
б)	кислород O ₂	%	5,0	4,4	4,0	3,4
в)	окись углерода CO	%	0	0	0	0
г)	водород N ₂	%	86,00	86,40	86,50	86,70
д)	окислы азота NO _x при α = 1,0	мг/м ³	90	97	106	118
16	Коэффициент избытка воздуха за котлом		1,28	1,24	1,21	1,17
17	Потери тепла:					
а)	с уходящими газами	%	7,83	7,99	7,94	8,05
б)	от химического недожога	%	0,00	0,00	0,00	0,00
в)	на окружающую среду	%	3,60	3,13	2,78	2,49
18	КПД котла	%	88,58	88,87	89,28	89,46
19	Тепловая энергия, выработанная котлом	Гкал/ч	6,67	7,66	8,65	9,63
20	Расход условного топлива на выработку 1 Гкал тепла	кг у.т./Гкал	161,29	160,74	160,02	159,69

Составил инженер *А.Г. Брянец* Брянец А.Г.

" 21 " 1998 г.



7998 г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА

Работы котлоагрегата типа КВТМ-10-150 рег. № 23009
Оборудованного горелками типа РГМГ-10
в котельной М.Р. № 2 Зарайск, Московской обл.
при сжигании природного газа с теплотой сгорания 7900 ккал/м³

№ п/п	Параметры	Размерность	Произв. котлоагрегата			
			49	70	88	101
1.	Теплопроизводительность	Гкал/ч	4,864	6,976	8,832	10,17
2.	Давление газа перед горелками	кгс/м ²	500	1000	1500	2000
3.	Расход газа	м ³ /ч	665,4	961,2	1215,9	1404
4.	Расход воды через котел	м ³ /ч	128	128	128	128
5.	Давление на входе в котел	кгс/см ²	10	10	10	10
6.	Давление воды на выходе из котла	кгс/см ²	8	8	8	8
7.	Температура воды на входе в котел	°C	61	63	66	69
8.	Температура воды на выходе из котла	°C	94	117,5	135	142
9.	Гидравлич. сопротивление котла	кгс/см ²	2	2	2	2
10.	Температура воздуха на горелки	°C	10	10	10	10
11.	Давление воздуха перед горелками	кгс/м ²	22	31	45	50
12.	Разрежение в топке котла	кгс/м ²	2	2	2	2
13.	Разрежение за котлом	кгс/м ²	20	35	50	50
14.	Температура уход. газов за котлом	°C	122	130	146	160
15.	Содержание CO ₂ в отход. газах	%	6,4	7,0	8,6	9,6
16.	Содержание O ₂ в отходящих газах	%	9,6	8,5	5,7	3,9
17.	Содержание CO в отходящих газах	%	0	0	0	0
18.	Коэффициент избытка воздуха за котлом		1,76	1,61	1,33	1,20
19.	КПД котлоагрегата брутто		89,6	90,8	91,5	91,9
20.	Удельная норма расхода условного топлива на работанную теплоту		159,4	157,3	156,1	155,4

СОГЛАСОВАНО:



СОСТАВИЛ: *И. Зархе*
" 19 " 1998 г.

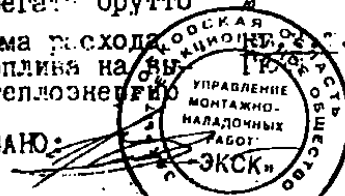
1998 г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА

Работы котлоагрегата типа КВГМ-10150 № 1 рег. № 23010
 Оборудованного горелками типа РГМГ-10
 в котельной М.Р. № 2 Зарайск, Московской обл.
 при сжигании природного газа с теплотой сгорания 7900 ккал/м³

№ п/п	Параметры	Размерность	Произв. котлоагрегата			
			50	70	90	100
1.	Теплопроизводительность	Гкал/ч	4,942	7,04	9,088	10,04
2.	Давление газа перед горелками	кгс/м ²	500	1000	1500	2000
3.	Расход газа	м ³ /ч	689,6	975,08	1247,38	1458,3
4.	Расход воды через котел	м ³ /ч	128	128	128	128
5.	Давление на входе в котел	кгс/см ²	10	10	10	10
6.	Давление воды на выходе из котла	кгс/см ²	8	8	8	8
7.	Температура воды на входе в котел	°C	63	65	68	70
8.	Температура воды на выходе из котла	°C	102	120	139	143
9.	Гидравлич. сопротивление котла	кгс/см ²	2	2	2	2
10.	Температура воздуха на горелки	°C	15	15	15	15
11.	Давление воздуха перед горелками	кгс/м ²	23	32,5	47	5
12.	Разрежение в топке котла	кгс/м ²	2,0	2,0	2,0	2,
13.	Разрежение за котлом	кгс/м ²	20	35	40	40
14.	Температура уходящих газов за котлом	°C	125	135	150	160
15.	Содержание CO ₂ в отход. газах	%	6,2	6,8	8,4	9,4
16.	Содержание O ₂ в отходящих газах	%	10,0	8,9	6,1	4,2
17.	Содержание CO в отходящих газах	%	0	0	0	0
18.	Коэффициент избытка воздуха за котлом		1,82	1,66	1,36	1,2
19.	ИЭЛ котлоагрегата брутто	%	90,07	91,0	91,6	92,1
20.	Удельная норма расхода условного топлива на работанную теплотворность	кг/Гкал	158,5	156,9	155,9	155,

СОГЛАСОВАНО:



СОСТАВИЛ: *[Signature]* Ю. Зархе
 "18" февраля 1998 г.

«Утверждаю»:
 Главный инженер
 МУП «ЕСКХ Зарайского района»
 Нозиков С. А.
 « 15 » марта 2010 г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА
парового котла № 1 типа ДКВР-10-13,
работающего на природном газе
котельной «ГПТУ»

№№ п/п	Наименование параметров	Размер ность	Нагрузка, %		
			50	75	100
1	Паропроизводительность	т/ч	5	7,5	10,0
2	Теплопроизводительность	Гкал/ч	2,9	4,35	5,8
3	Давление пара в барабане	кгс/см ²	5	5	6
4	Уровень воды в барабане		средний		
5	Температура воды до эконом.	°С	96	97	98
6	Температура воды после эконом.	°С	105	110	118
7	Теплота сгорания топлива		7950 ккал/м ³		
8	Тип горелок		ГМГ-5М		
9	Количество горелок	шт.	2	2	2
10	Давление газа перед горелками	кгс/м ²	40	90	160
11	Давление воздуха перед горелками	кгс/м ²	30	55	80
12	Разрежение в топке	кгс/м ²	2	2	2
13	Разрежение за котлом	кгс/м ²	15	20	30
14	Разрежение за экономайзером	кгс/м ²	20	30	45
15	Температура уходящих газов за котлом	°С	170	195	210
16	Температура уходящих газов за экономайзером	°С	109	115	125
Содержание в продуктах горения:					
17	Углекислый газ за котлом CO ₂	%	8,4	8,8	9,8
18	Кислород за котлом O ₂	%	6,2	5,4	3,6
19	Окись углерода за котлом CO	%	0	0	0
20	Углекислый газ за экономайзером CO ₂	%	7,8	8,2	8,6
21	Кислород за экономайзером O ₂	%	7,1	6,4	5,7
22	Окись углерода за экономайзером CO	%	0	0	0
23	Козфф. избытка воздуха за котлом	-	1,36	1,30	1,18
24	То же за экономайзером	-	1,46	1,40	1,33
Потери тепла котлоагрегатом:					
25	С уходящими дымовыми газами	%	6,2	6,5	6,7
26	С хим. недожегом топлива	%	0	0	0
27	В окружающую среду	%	3,2	2,3	1,9
28	Сумма тепловых потерь	%	9,4	8,8	8,6
29	КПД котлоагрегата (брутто)	%	90,6	91,2	91,4
30	Удельный расход условного топлива на 1 тонну пара	кг.у.т./т	91	90	89,8
31	Удельный расход условного топлива на 1 Гкал тепла	кг.у.т./Гкал	157	156	155,8

Составил:

Инженер-наладчик ЗАО «ЭТЦ-Энерго-Интек»



В.Г. Григорьев

«Утверждаю»:
 Главный инженер
 МУП «ВСКХ Варшавского района»
 Нозиков С. А.
 « 23 » марта 2010 г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА
парового котла № 2 типа ДКВР-10-13,
работающего на природном газе
котельной «ГПТУ»

№№ п/п	Наименование параметров	Размер ность	Нагрузка, %		
			50	75	100
1	Паропроизводительность	т/ч	5	7,5	10,0
2	Теплопроизводительность	Гкал/ч	2,95	4,42	5,9
3	Давление пара в барабане	кгс/см ²	4	5	6
4	Уровень воды в барабане		средний		
5	Температура воды до эконом.	°С	97	98	99
6	Температура воды после эконом.	°С	105	110	115
7	Теплота сгорания топлива		7950 ккал/м ³		
8	Тип горелок		ГМГ-5М		
9	Количество горелок	шт.	2	2	2
10	Давление газа перед горелками	кгс/м ²	40	90	160
11	Давление воздуха перед горелками	кгс/м ²	30	50	80
12	Разрежение в топке	кгс/м ²	2	2	2
13	Разрежение за котлом	кгс/м ²	16	19	28
14	Разрежение за экономайзером	кгс/м ²	20	28	45
15	Температура уходящих газов за котлом	°С	175	198	218
16	Температура уходящих газов за экономайзером	°С	108	118	122
Содержание в продуктах горения:					
17	Углекислый газ за котлом СО ₂	%	8,6	9,0	9,4
18	Кислород за котлом О ₂	%	5,7	5,3	4,2
19	Окись углерода за котлом СО	%	0	0	0
20	Углекислый газ за экономайзером СО ₂	%	7,8	8,4	8,8
21	Кислород за экономайзером О ₂	%	7,1	6,1	5,3
22	Окись углерода за экономайзером СО	%	0	0	0
23	Козфф. избытка воздуха за котлом	-	1,33	1,28	1,22
24	То же за экономайзером	-	1,46	1,36	1,30
Потери тепла котлоагрегатом:					
25	С уходящими дымовыми газами	%	6,0	6,2	6,5
26	С хим. недожегом топлива	%	0	0	0
27	В окружающую среду	%	3,2	2,5	1,8
28	Сумма тепловых потерь	%	9,2	8,7	8,3
29	КПД котлоагрегата (брутто)	%	90,8	91,3	91,7
30	Удельный расход условного топлива на 1 тонну пара	кг.у.т./т	90,8	90	89,6
31	Удельный расход условного топлива на 1 Гкал тепла	кг.у.т./Гкал	156,7	155,8	155,5

Составил:

Инженер-наладчик ЗАО «ЭТЦ-Энерго-Интерек»



В.Г. Григорьев

"УТВЕРЖДАЮ"
 Главный инженер
 МУП «ЕСКХ Зарайского района»
 _____ / С.А. Нозиков /
 " " _____ 200__ г.

5.6. РЕЖИМНАЯ КАРТА
 работы водогрейного котла № 1 типа ЗИОСАБ - 2500 зав. № 86
 оборудованного газовой горелкой типа OILON GP 280M зав. № 8226059
 установленного в котельной МУП "ЕСКХ" пос. ЗЗСМ

№	ПОКАЗАТЕЛИ	Размерность	Реж.1	Реж.2	Реж.3	Реж.4
1	Теплопроизводительность	%	22	51	75	100
		Гкал/час	0,47	1,10	1,62	2,16
2	Топливо	Природный газ				
3	Расход топлива	нм ³ /час	63	148	220	295
4	Давление газа перед горелкой	мбар	110	110	110	110
5	Количество работающих горелок	шт	1	1	1	1
6	Температура воды:					
	до котла	°С	88	80	70	63
	после котла	°С	96	98	97	99
7	Давление воды в котле	бар	3	3	3	3
8	Расход воды через котёл	м ³ /час	61	61	61	61
9	Температура уходящих газов	°С	130	158	175	192
10	Состав уходящих газов:					
	CO ₂	%	10,4	11	10,7	10,3
	O ₂	%	2,4	1,5	2	2,7
	CO	ppm	0	0	0	0
	NOx	ppm	54	54	58	60
11	Коэффициент избытка воздуха	α	1,13	1,15	1,11	1,15
12	Потери тепла:					
	с уходящими газами	%	4,9	6,0	6,9	7,8
	от химического недожога	%	0	0	0	0
	в окружающую среду	%	1,3	0,5	0,4	0,3
13	К.П.Д. котлоагрегата брутто	%	93,8	93,5	92,7	91,9
14	Расход условного топлива на выработку 1 Гкал	Кг у.т./Гкал	152,3	152,8	154,0	155,4

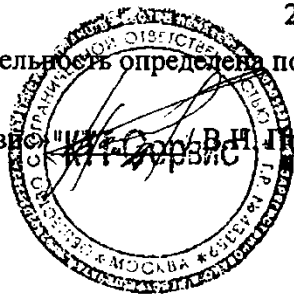
Срок действия карты три года.

Режимная карта составлена при: температуре газа 12 °С
 Низшей теплоте сгорания 7950 ккал/м³
 Температуре воздуха 21 °С

Примечание. Теплопроизводительность определена по расходу газа

Режимную карту составил:

Инженер ПНР ООО «КТТ-Сервис» _____ / В.Н. Тюляков /



"УТВЕРЖДАЮ"
 Главный инженер
 МУП «ЕСКХ Зарайского района»
 _____ / С.А. Нозиков /
 " " _____ 200__ г.

5.8. РЕЖИМНАЯ КАРТА
 работы водогрейного котла № 2 типа ЗИОСАБ - 2500 зав. № 85
 оборудованного газовой горелкой типа OILON GP 280M зав. № 8226060
 установленного в котельной МУП "ЕСКХ" пос. 3ЗСМ

№	ПОКАЗАТЕЛИ	Размерность	Реж.1	Реж.2	Реж.3	Реж.4
1	Теплопроизводительность	%	22	53	77	100
		Гкал/час	0,47	1,13	1,66	2,16
2	Топливо	Природный газ				
3	Расход топлива	нм ³ /час	63	152	225	295
4	Давление газа перед горелкой	мбар	110	110	110	110
5	Количество работающих горелок	шт	1	1	1	1
6	Температура воды:					
	до котла	°С	90	80	70	60
	после котла	°С	98	99	97	96
7	Давление воды в котле	бар	3	3	3	3
8	Расход воды через котёл	м ³ /час	61	61	61	61
9	Температура уходящих газов	°С	135	159	170	194
10	Состав уходящих газов:					
	CO ₂	%	9,8	10,4	10,4	10,5
	O ₂	%	3,5	2,4	2,4	2,3
	CO	ppm	4	0	0	0
	NOx	ppm	62	65	72	77
11	Коэффициент избытка воздуха	α	1,2	1,13	1,13	1,12
12	Потери тепла:					
	с уходящими газами	%	5,4	6,3	6,7	7,8
	от химического недожога	%	0	0	0	0
	в окружающую среду	%	1,3	0,5	0,4	0,3
13	К.П.Д. котлоагрегата брутто	%	93,3	93,2	92,9	91,9
14	Расход условного топлива на выработку 1 Гкал	Кг у.т./Гкал	153,1	153,2	153,8	155,4

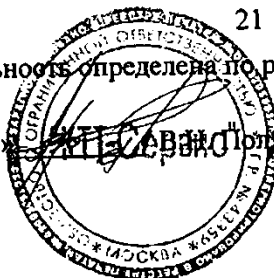
Срок действия карты три года.

Режимная карта составлена при: температуре газа 12 °С
 Низшей теплоте сгорания 7950 ккал/м³
 Температуре воздуха 21 °С

Примечание. Теплопроизводительность определена по расходу газа

Режимную карту составил:

Инженер ПНР ООО «КТТ-Сервис» _____ / _____ /



"УТВЕРЖДАЮ"
 Главный инженер
 МУП «ЕСКХ Зарайского района»
 _____ / С.А. Нозиков /
 " _ " _____ 200__ г.

5.10. РЕЖИМНАЯ КАРТА
 работы водогрейного котла №3 типа ЗИОСАБ - 1000 зав. № 421
 оборудованного газовой горелкой типа OILON GP 130M зав. № 8226061
 установленного в котельной МУП "ЕСКХ" пос. ЗЗСМ

№	ПОКАЗАТЕЛИ	Размерность	Реж.1	Реж.2	Реж.3	Реж.4
1	Теплопроизводительность	%	26	51	77	101
		Гкал/час	0,22	0,44	0,66	0,87
2	Топливо	Природный газ				
3	Расход топлива	нм ³ /час	29	60	90	119
4	Давление газа перед горелкой	мбар	110	110	110	110
5	Количество работающих горелок	шт	1	1	1	1
6	Температура воды:					
	до котла	°С	92	82	75	65
	после котла	°С	101	100	102	101
7	Давление воды в котле	бар	3	3	3	3
8	Расход воды через котёл	м ³ /час	25	25	25	25
9	Температура уходящих газов	°С	132	155	170	185
10	Состав уходящих газов:					
	CO ₂	%	10	10,4	10,3	10,4
	O ₂	%	3,2	2,5	2,6	2,5
	CO	ppm	4	0	0	0
	NOx	ppm	64	70	67	78
11	Коэффициент избытка воздуха	α	1,18	1,14	1,14	1,14
12	Потери тепла:					
	с уходящими газами	%	5,2	6,1	6,8	7,4
	от химического недожога	%	0	0	0	0
	в окружающую среду	%	1,5	0,7	0,5	0,4
13	К.П.Д. котлоагрегата брутто	%	93,3	93,2	92,7	92,2
14	Расход условного топлива на выработку 1 Гкал	Кг у.т./Гкал	153,1	153,3	154,1	154,9

Срок действия карты три года.

Режимная карта составлена при: температуре газа 12 °С
 Низшей теплоте сгорания 7950 ккал/м³
 Температуре воздуха 21 °С

Примечание. Теплопроизводительность определена по расходу газа
 Режимную карту составил:
 Инженер ПНР ООО «КТТ-Сервис» *С.А. Нозиков* /



"УТВЕРЖДАЮ"
 Главный инженер МУП «ЕСКХ Зарайского района»
 /Нозиков С.А./
 "15" октября 2007г



Заказчик: МУП «ЕСКХ Зарайского района»
 Объект: котельная «Металлистов», г.Зарайск Московской области

РЕЖИМНАЯ КАРТА

работы котельной установки КВ-ГМ-2,32, ст.№1, зав. № 021678
 при сжигании природного газа с теплотой сгорания 8014 ккал/м³

№ П/п	Параметры	Размерность	Значение	
1	Теплопроизводительность	гКал/ч	0,89	2,0
		мВт	1,03	2,3
2	Давление газа в коллекторе	кгс/см ²	0,15	0,14
3	Давление газа перед горелкой (перед блоком газовых клапанов)	кПа	7,8	7,0
4	Давление газа перед горелкой (после регулирующей заслонки)	кПа	0,53	2,5
5	Расход газа, приведенный к нормальным условиям	м ³ /ч	120	262
6	Давление воздуха перед горелкой	кПа	1,07	3,85
7	Давление в топке котла	кПа	0,26	1,3
8	Разрежение за котлом	кПа	-0,07	-0,09
9	Давление воды на входе в котёл	кгс/см ²	5,9-5,5	5,9-5,5
10	Давление воды на выходе из котла	кгс/см ²	1,9-1,5	1,9-1,5
11	Гидравлическое сопротивление котла	кгс/см ²	0,4	0,4
Температура:				
12	• воздуха, поступающего на горение	С	10	10
13	• уходящих газов за котлом	С	112	142
14	• воды на входе в котёл	С	70	70
15	• воды на выходе из котла	С	78	84
16	Состав уходящих газов за котлом			
	- Содержание углекислого газа - CO ₂	%	9,0	10,2
	- Содержание кислорода - O ₂	%	5,0	2,8
	- Содержание угарного газа - CO	ppm	1	2
	- Содержание окислов азота - NO _x	ppm	58	78
17	Потери теплоты			
	- с уходящими газами	%	5,2	6,07
	- от химического недожега	%	нет	нет
	- через ограждения котла	%	0,95	0,42
18	Коэффициент избытка воздуха	α	1,28	1,14
19	КПД котла	%	93,85	93,51

Составил: инженер-наладчик



Дубровин В.Н./

Главный инженер МУП «ЕСКХ Зарайского района»
/Нозиков С.А./
"УТВЕРЖДАЮ"
"15" октября 2007г



Заказчик: МУП «ЕСКХ Зарайского района»
Объект: котельная «Металлистов», г.Зарайск Московской области

РЕЖИМНАЯ КАРТА

работы котельной установки КВ-ГМ-2,32, ст. №2, зав. № 021781
при сжигании природного газа с теплотой сгорания 8014 ккал/м³

№ ПП	Параметры	Размерность	Значение	
1	Теплопроизводительность	гКал/ч	0,93	2,0
			мВт	1,08
2	Давление газа в коллекторе	кПа	14	13
3	Давление газа перед горелкой (перед блоком газовых клапанов)	кПа	7,8	7,0
4	Давление газа перед горелкой (после регулирующей заслонки)	кПа	0,7	2,55
5	Расход газа, приведенный к нормальным условиям	м ³ /ч	120	265
6	Давление воздуха перед горелкой	кПа	1,05	3,85
7	Давление в топке котла	кПа	0,3	1,3
8	Разрежение за котлом	кПа	-0,06	-0,08
9	Давление воды на входе в котёл	кгс/см ²	5,9-5,5	5,9-5,5
10	Давление воды на выходе из котла	кгс/см ²	1,9-1,5	1,9-1,5
11	Гидравлическое сопротивление котла	кгс/см ²	0,4	0,4
Температура:				
12	• воздуха, поступающего на горение	С	10	10
13	• уходящих газов за котлом	С	114	140
14	• воды на входе в котёл	С	70	70
15	• воды на выходе из котла	С	78	84
16	Состав уходящих газов за котлом			
	- Содержание углекислого газа - CO ₂	%	8,8	10,2
	- Содержание кислорода - O ₂	%	5,2	2,8
	- Содержание угарного газа - CO	ppm	нет	нет
	- Содержание окислов азота - NO _x	ppm	60	79
17	Потери теплоты			
	- с уходящими газами	%	5,38	5,98
	- от химического недожога	%	нет	нет
	- через ограждения котла	%	0,9	0,43
18	Коэффициент избытка воздуха	α	1,3	1,14
19	КПД котла		93,75	93,59

Составил: инженер-наладчик



В.Н./

Музыкальная школа

«УТВЕРЖДАЮ»
Главный инженер МУП
«ЕСКХ Зарайского района»
Нозиков С.А.

"02" апреля 2014 года

РЕЖИМНАЯ КАРТА
работы котельной установки ЗИОСАБ-1600 ст.№1, зав.№ 159, 2007 года
при сжигании природного газа с теплотой сгорания 8124 ккал/нм³

№ ПП	параметры	размерность	значение	
			малое горение	большое горение
1	Теплопроизводительность	гКал/ч	0,58	1,33
		мВт	0,67	1,55
2	Давление газа перед котлом	кгс/см ²	0,3	0,3
3	Давление газа перед горелкой	кПа	0,02	0,62
4	Расход газа, приведенный к нормальным условиям	нм ³ /ч	76	178
5	Давление воздуха перед горелкой	кПа	0,3	1,58
6	Давление (разрежение) в топке котла	Па	0	+230
7	Давление воды на входе в котёл	кгс/см ²	от 5,9 до 3,6	
8	Давление воды на выходе из котла	кгс/см ²	от 5,8 до 3,5	
9	Гидравлическое сопротивление котла	кгс/см ²	0,1	
Температура:				
10	* воздуха, поступающего на горение	°С	+20	
11	* уходящих газов за котлом (при температуре воды на входе в котёл 70°С)	°С	138	185
12	* воды на входе в котёл	°С	не ниже 60	
13	* воды на выходе из котла	°С	не выше 113	
14	Состав уходящих газов за котлом			
	- Содержание углекислого газа - CO ₂	%	9,4	10,1
	- Содержание кислорода - O ₂	%	4,2	3,0
	- Содержание угарного газа - CO	ppm	3	3
	- Содержание окислов азота - NO _x	ppm	63	68
15	Потери теплоты			
	- с уходящими газами	%	5,82	7,64
	- от химического недожога	%	нет	нет
	- через ограждения котла	%	0,85	0,36
16	Коэффициент избытка воздуха	α	1,22	1,15
17	КПД котла	%	93,35	92,00

Составил: инженер-наладчик ЗАО ПК «ТиС» Графов В.Н./

Музыкальная школа

«УТВЕРЖДАЮ»
 Главный инженер МУП
 «ЕСКХ Зарайского района»
 Нозиков С.А.
 02 апреля 2014 года

РЕЖИМНАЯ КАРТА
 работы котельной установки ЗИОСАБ-1600 ст.№2, зав№ 157, 2007 года
 при сжигании природного газа с теплотой сгорания 8124 ккал/м³

№ ПП	параметры	размерность	значение	
			малое горение	большое горение
1	Теплопроизводительность	гКал/ч	0,58	1,32
		мВт	0,67	1,54
2	Давление газа перед котлом	кгс/см ²	0,3	0,3
3	Давление газа перед горелкой	кПа	0,02	0,7
4	Расход газа, приведенный к нормальным условиям	нм ³ /ч	76	177
5	Давление воздуха перед горелкой	кПа	0,3	1,57
6	Давление (разрежение) в топке котла	Па	0	+270
7	Давление воды на входе в котёл	кгс/см ²	от 5,9 до 3,6	
8	Давление воды на выходе из котла	кгс/см ²	от 5,8 до 3,5	
9	Гидравлическое сопротивление котла	кгс/см ²	0,1	
Температура:				
10	* воздуха, поступающего на горение	°С	+20	
11	* уходящих газов за котлом (при температуре воды на входе в котёл 70°С)	°С	140	183
12	* воды на входе в котёл	°С	не ниже 60	
13	* воды на выходе из котла	°С	не выше 113	
14	Состав уходящих газов за котлом			
	- Содержание углекислого газа - CO ₂	%	9,2	10,0
	- Содержание кислорода - O ₂	%	4,6	3,2
	- Содержание угарного газа - CO	ppm	5	3
	- Содержание окислов азота - NO _x	ppm	61	66
15	Потери теплоты			
	- с уходящими газами	%	6,02	7,61
	- от химического недожега	%	нет	нет
	- через ограждения котла	%	0,85	0,36
16	Коэффициент избытка воздуха	α	1,25	1,16
17	КПД котла	%	93,13	92,03

Составил: инженер-наладчик ЗАО ПК «Тис» *Графов В.Н.*

«Музыкальная школа»

«УТВЕРЖДАЮ»
 Главный инженер МУП
 «ЕСКХ Зарайского района»
 Нозиков С.А.

02 апреля 2014 года

РЕЖИМНАЯ КАРТА
 работы котельной установки ЗИОСАБ-1600 ст.№3, зав№ 158, 2007года
 при сжигании природного газа с теплотой сгорания 8124 ккал/м³

№ ПП	параметры	размерность	значение	
			малое горение	большое горение
1	Теплопроизводительность	гКал/ч	0,59	1,33
		мВт	0,69	1,56
2	Давление газа перед котлом	кгс/см ²	0,3	0,3
3	Давление газа перед горелкой	кПа	0,02	0,62
4	Расход газа, приведенный к нормальным условиям	нм ³ /ч	74	175
5	Давление воздуха перед горелкой	кПа	0,28	1,43
6	Давление (разрежение) в топке котла	Па	0	+270
7	Давление воды на входе в котёл	кгс/см ²	от 5,9 до 3,6	
8	Давление воды на выходе из котла	кгс/см ²	от 5,8 до 3,5	
9	Гидравлическое сопротивление котла	кгс/см ²	0,1	
Температура:				
10	• воздуха, поступающего на горение	°С	+20	
11	• уходящих газов за котлом (при температуре воды на входе в котёл 70°С)	°С	135	+182
12	• воды на входе в котёл	°С	не ниже 60	
13	• воды на выходе из котла	°С	не выше 113	
14	Состав уходящих газов за котлом			
	- Содержание углекислого газа - CO ₂	%	9,3	10,0
	- Содержание кислорода - O ₂	%	4,4	3,2
	- Содержание угарного газа - CO	ppm	4	2
	- Содержание окислов азота -- NO _x	ppm	62	69
15	Потери теплоты			
	- с уходящими газами	%	5,67	7,57
	- от химического недожога	%	нет	нет
	- через ограждения котла	%	0,83	0,36
16	Коэффициент избытка воздуха	α	1,24	1,16
17	КПД котла	%	93,5	92,07

Составил: инженер-наладчик ЗАО ПК «ТиС» *В.Н. Рафов* / Рафов В.Н./

Тип горелок БМК А1-Н

Режимная карта

водогрейного котла, работающего на газе

в котельной Муниципального предприятия "ЗГХ" Пос. ПМК-6

(исчисленные данные)

№ пп.	Параметры работы котла	Обозначение	Единица измерения	Значения параметров работы котла при теплопроизводит. в % от номинальной	
				51,4%	65,1%
1.	Теплопроизводительность котла	$Q_{\text{к}}^{\text{бр}}$	Гкал/ч	0,445	0,564
2.	Расход газа (по прибору, расчетный)	$V_{\text{г}}$	м ³ /ч	63,2	79,6
3.	Номера работающих горелок	№	—	1	1
4.	Давление газа перед котлом	$P_{\text{г}}^{\text{к}}$	кгс/м ²	135	185
5.	Давление газа перед горелкой	$P_{\text{г}}^{\text{г}}$	кгс/м ²	50	80
6.	Давление воздуха перед котлом	$P_{\text{в}}^{\text{к}}$	кгс/м ²	—	—
7.	Давление воздуха перед горелкой	$P_{\text{в}}^{\text{г}}$	кгс/м ²	40	40
8.	Расход воды через котел (расчетный)	$W_{\text{к}}$	т/ч	44,5	43,4
9.	Температура воды перед котлом	$t_{\text{в}}^{\text{к}}$	°C	46	46
	после котла	$t_{\text{в}}^{\text{г}}$		56	59
10.	Давление воды перед котлом	$P_{\text{в}}^{\text{к}}$	кгс/см ²	—	—
	после котла	$P_{\text{в}}^{\text{г}}$		3,5	3,4
11.	Температура уходящих газов	$T_{\text{уг}}$	°C	164	169
12.	Разрежение за котлом	$S_{\text{к}}$	кгс/м ²	3,0	3,5
13.	Разрежение перед дымососом	$S_{\text{д}}$	кгс/м ²	—	—
14.	Содержание CO ₂ за котлом	$RO_2^{\text{к}}$	%	8,2	8,4
15.	Содержание O ₂ за котлом	$O_2^{\text{к}}$	%	6,4	6,1
16.	Кэфф. избытка воздуха за котлом	$\alpha_{\text{к}}^{\text{бр}}$	—	1,39	1,37
17.	Кэфф. полезн. действ. брутто котла	$\eta_{\text{к}}^{\text{бр}}$	%	88,44	89,04
18.	Удельн. расх. топлива на выработ. тепла	$b_{\text{г}}^{\text{бр}}$	кг у.т./Гкал	161,53	160,44

- Примечания: 1. Низшая теплота сгорания топлива $Q_{\text{н}}^{\text{р}} = 7960 \text{ ккал/м}^3$
2. Температура холодного воздуха $t_{\text{хв}} = 20 \text{ } ^\circ\text{C}$
3. Температура природного газа перед котлом $t_{\text{г}}^{\text{к}} = 10 \text{ } ^\circ\text{C}$
4. Расход газа и $Q_{\text{н}}^{\text{р}}$ приведены к нормальному состоянию.
5. Шаберы воздуха на горелках открыты — (величина открытия)

Составил инж. ТОО "Энергия" Возб. Н.А. Костин
 Представитель эксплуатации

2981-1000

отла УМЦС - 11
горелок Блок АА-Н

Режимная карта

водогрейного котла, работающего на газе

в котельной Муниципального предприятия "ЗГХ"
(наименование объекта)

№ пп.	Параметры работы котла	Обозначение	Единица измерения	Значения параметров работы котла при теплопроизводт. в % от номинальной	
				52,0%	61,0%
1.	Теплопроизводительность котла	$Q_{\text{к}}^{\text{р}}$	Гкал/ч	0,450	0,589
2.	Расход газа (по прибору, расчетный)	$V_{\text{г}}$	м ³ /ч	63,2	82,1
3.	Номера работающих горелок	$N_{\text{г}}$	—	1	1
4.	Давление газа перед котлом	$P_{\text{г}}^{\text{к}}$	кгс/м ²	130	190
5.	Давление газа перед горелкой	$P_{\text{г}}^{\text{г}}$	кгс/м ²	50	85
6.	Давление воздуха перед котлом	$P_{\text{в}}^{\text{к}}$	кгс/м ²	—	—
7.	Давление воздуха перед горелкой	$P_{\text{в}}^{\text{г}}$	кгс/м ²	45	45
8.	Расход воды через котел (расчетный)	$W_{\text{к}}$	т/ч	38,0	39,3
9.	Температура воды перед котлом после котла	$\frac{t_{\text{в}}^{\text{к}}}{t_{\text{в}}^{\text{п}}}$	°С	$\frac{46}{58}$	$\frac{46}{61}$
10.	Давление воды перед котлом после котла	$\frac{P_{\text{в}}^{\text{к}}}{P_{\text{в}}^{\text{п}}}$	кгс/см ²	$\frac{—}{3,2}$	$\frac{—}{3,3}$
11.	Температура уходящих газов	$T_{\text{ух}}$	°С	167	172
12.	Разрежение за котлом	$S_{\text{к}}$	кгс/м ²	2,5	3,0
13.	Разрежение перед дымососом	$S_{\text{д}}$	кгс/м ²	—	—
14.	Содержание RO_2 за котлом	$RO_2^{\text{к}}$	%	9,8	10,0
15.	Содержание O_2 за котлом	$O_2^{\text{к}}$	%	3,6	3,2
16.	Кэфф. избытка воздуха за котлом	$\alpha_{\text{к}}^{\text{р}}$	—	1,18	1,16
17.	Кэфф. полезн. действ. брутто котла	$\eta_{\text{б}}^{\text{р}}$	%	89,43	90,11
	Удельн. расх. топл. на выр-б. тепла	$b_{\text{у}}^{\text{р}}$	$\frac{\text{кг у. т.}}{\text{Гкал}}$	159,74	158,54

- Примечания: 1. Низшая теплота сгорания топлива $Q_{\text{н}}^{\text{р}} = 7960$ ккал/м³
 2. Температура холодного воздуха $t_{\text{хв}} = 20$ °С
 3. Температура природного газа перед котлом $t_{\text{г}}^{\text{к}} = 10$ °С
 4. Расход газа и $Q_{\text{н}}^{\text{р}}$ приведены к нормальному состоянию
 5. Шиберы воздуха на горелках открыты (величина открытия) —

Составил инж. ТОО "Энергия" Дос / Ю.А. Костин
 Представитель эксплуатации

2081-1/14

Режимная карта

№ пп.	Параметры работы котла	Обозначение	Единица измерения	Значения параметров работы котла при теплопроизводт. в % от номинальной	
				51,0%	62,6%
1.	Теплопроизводительность котла	$Q_{\text{гр}}^{\text{пр}}$	Гкал/ч	0,442	0,542
2.	Расход газа (по прибору, расчетный)	$V_{\text{г}}$	м³/ч	63,2	77,1
3.	Номера работающих горелок	№	—	1	1
4.	Давление газа перед котлом	$P_{\text{г}}^{\text{к}}$	кгс/м²	120	175
5.	Давление газа перед горелкой	$P_{\text{г}}^{\text{г}}$	кгс/м²	50	75
6.	Давление воздуха перед котлом	$P_{\text{в}}^{\text{к}}$	кгс/м²	—	—
7.	Давление воздуха перед горелкой	$P_{\text{в}}^{\text{г}}$	кгс/м²	42	42
8.	Расход воды через котел (расчетный)	$W_{\text{в}}$	т/ч	31,6	31,9
9.	Температура воды перед котлом	$t_{\text{в}}^{\text{к}}$	°C	46	46
				60	64
10.	Давление воды перед котлом после котла	$\frac{P_{\text{в}}^{\text{к}}}{P_{\text{в}}^{\text{г}}}$	кгс/см²	3,9	3,8
				3,5	3,4
11.	Температура уходящих газов	$T_{\text{уг}}$	°C	162	168
12.	Разрежение за котлом	$S_{\text{к}}$	кгс/м²	3,0	3,5
13.	Разрежение перед дымоходом	$S_{\text{д}}$	кгс/м²	—	—
14.	Содержание RO_2 за котлом	$RO_2^{\text{к}}$	%	7,5	7,6
15.	Содержание O_2 за котлом	$O_2^{\text{к}}$	%	7,6	7,5
16.	Коефф. избытка воздуха за котлом	$\alpha_{\text{в}}^{\text{к}}$	—	1,51	1,50
17.	Коефф. полезн. действ. брутто котла	$\eta_{\text{бр}}^{\text{пр}}$	%	87,95	88,28
				162,43	161,82
	Удельн. расх. топл. на выработ. тепла	$b_{\text{гр}}^{\text{пр}}$	кг у. т. / Гкал		

- Примечания: 1. Низшая теплота сгорания топлива $Q_{\text{н}}^{\text{р}} = 7960$ ккал/м³
 2. Температура холодного воздуха $t_{\text{хв}} = 20$ °C
 3. Температура природного газа перед котлом $t_{\text{г}}^{\text{к}} = 10$ °C
 4. Расход газа и $Q_{\text{н}}^{\text{р}}$ приведены к нормальному состоянию
 5. Шиберы воздуха на горелках открыты (все шибера открыты)

Составил инж. ТОВ "Энергия" Давыдов А. А. Костин
 Представитель эксплуатации _____

Режимная карта

водогрейного котла, работающего на газе

в котельной Муниципального предприятия "ЗГХ"
(наименование объекта)

№№ пп.	Параметры работы котла	Обозначение	Единица измерения	Значения параметров работы котла при теплопроизводт. в % от номинальной	
				51,0%	68,7%
1.	Теплопроизводительность котла	$Q_{\text{к}}^{\text{р}}$	Гкал/ч	0,442	0,585
2.	Расход газа (по прибору, расчетный)	$V_{\text{г}}$	м ³ /ч	63,2	84,4
3.	Номера работающих горелок	N	—	1	1
4.	Давление газа перед котлом	$P_{\text{г}}^{\text{к}}$	кгс/м ²	125	195
5.	Давление газа перед горелкой	$P_{\text{г}}^{\text{г}}$	кгс/м ²	50	90
6.	Давление воздуха перед котлом	$P_{\text{в}}^{\text{к}}$	кгс/м ²	—	—
7.	Давление воздуха перед горелкой	$P_{\text{в}}^{\text{г}}$	кгс/м ²	45	45
8.	Расход воды через котел (расчетный)	$W_{\text{к}}$	т/ч	34,0	35,0
9.	Температура воды перед котлом	$t_{\text{в}}^{\text{к}}$	°C	46	46
				59	63
10.	Давление воды перед котлом	$P_{\text{в}}^{\text{к}}$	кгс/см ²	3,8	3,9
				3,4	3,5
11.	Температура уходящих газов	$T_{\text{у.г}}$	°C	165	171
12.	Разрежение за котлом	$S_{\text{к}}$	кгс/м ²	3,0	3,5
13.	Разрежение перед дымососом	$S_{\text{д}}$	кгс/м ²	—	—
14.	Содержание RO_2 за котлом	$RO_2^{\text{к}}$	%	7,6	7,8
15.	Содержание O_2 за котлом	$O_2^{\text{к}}$	%	7,5	7,1
16.	Кэфф. избытка воздуха за котлом	$\alpha_{\text{к}}$	—	1,50	1,46
17.	Кэфф. полезн. действ. брутто котла	$\eta_{\text{б.к}}$	%	87,81	88,61
18.	Удельн. расх. топл. на выр-б. тепла	$B_{\text{в.т}}$	кг у.т. Гкал	162,69	161,22

- Примечания: 1. Низшая теплота сгорания топлива $Q_{\text{н}}^{\text{р}} = 7960 \text{ ккал/м}^3$
2. Температура холодного воздуха $t_{\text{хв}} = 20 \text{ } ^\circ\text{C}$
3. Температура природного газа перед котлом $t_{\text{г}}^{\text{к}} = 10 \text{ } ^\circ\text{C}$
4. Расход газа и $Q_{\text{к}}^{\text{р}}$ приведены к нормальному состоянию
5. Шаберы воздуха на горелках открыты _____ (величина открытия)

Составил инж. ТОО "Энергия" Досг. И.А. Костин

Представитель эксплуатации _____

подпись
" 23 " Март 2005 г.

РЕЖИМНАЯ КАРТА РАБОТЫ ВОДОГРЕЙНОГО КОТЛА

типа Ушма-100А ст. № 1., зав. № 3076
установленного в котельной БКК-03 г. Зарайск Моск. обл.

№ п/п	Параметры, единица измерения	Нагрузка котла, %	
		Малое горение, 66 %	Большое горение, 100 %
1	Теплопроизводительность, МВт (Гкал/ч)	0,054	0,086
2	Расход воды через котел, м ³ /ч	2,25	2,25
3-4	Температура воды, °С:		
3	до котла	60	70
4	после котла	78	95
5	Перепад температур, °С	18	25
6-7	Давление воды, кгс/см ²		
6	до котла	2,3	2,3
7	после котла	2,2	2,2
8	Гидравлическое сопротивление, кгс/см ²	0,1	0,1
9	Число работающих горелок, шт.	1	1
10	Расход газа, н м ³ /ч	7,6	11,9
11-12	Давление топлива, КПа:		
11	в коллекторе перед котлом	2,5	1,7
12	перед горелками	0,8	1,3
13	Давление воздуха перед горелками, (кПа)	75 %	100 %
14	Избыточное давление сверху топки, кПа	—	—
15	Разрежение за котлом, Па	15	10
16	Температура уходящих газов, °С	172	212
17-20	Состав уходящих газов:		
17	углекислый газ-CO ₂ , %	5,7	6,4
18	кислород-O ₂ , %	10,8	9,6
19	оксид углерода-CO, мг/м ³		0000
20	оксиды азота -NO _x , мг/м ³		
21	Коэффициент избытка воздуха за котлом	2,0	1,76
22-24	Тепловые потери, %		
22	с уходящими газами - q ₂	9,8	9,3
23	с химическим недожогом - q ₃	0,0	0,0
24	через обмуровку котла - q ₅	1,1	0,5
25	Суммарные тепловые потери (q ₂ + q ₃ + q ₅), %	10,9	9,8
26	КПД брутто котла, %	89,1	90,2
27	Удельный расход условного топлива на выработку 1 Гкал теплоты, кг/Гкал	160,3	158,4

Примечание: 1. Режимная карта составлена при температуре газа 18 °С и удельной теплоте сгорания 8006 ккал/м³, температуре холодного воздуха 18 °С.
2. Теплопроизводительность определена по расходу газа.

Составил: представитель «Этон-Энерджи»

ЗАО «ЭТОН-ЭНЕРДЖИ»
ПРИЛОЖЕНИЕ
К ТЕХНИЧЕСКОЙ
ДОКУМЕНТАЦИИ

(А.Г. Федоров)

10/10

РЕЖИМНАЯ КАРТА РАБОТЫ ВОДОТРУБНОГО КОТЛА
 типа ВКГ-0,3-2, № 3037
 установленного в котельной БМК-0,3-2, Зарайск, Моск. обл.

№ п/п	Параметры, единица измерения	Нагрузка котла, % 66/100	
		Малое горение	Большое горение
1	Теплопроизводительность, МВт (Гкал/ч)	0,054	0,084
2	Расход воды через котел, м ³ /ч	2,25	2,25
3-4	Температура воды, °С:		
3	до котла	62	70
4	после котла	80	95
5	Перепад температур, °С	18	25
6-7	Давление воды, КПа		
6	до котла	2,3	2,3
7	после котла	2,2	2,2
8	Гидравлическое сопротивление, КПа	0,1	0,1
9	Число работающих горелок, шт.	1	1
10	Расход газа, м ³ /ч (н м ³ /ч)	7,6	12,0
11-12	Давление топлива, КПа:		
11	в коллекторе перед котлом	2,5	1,7
12	перед горелками	0,8	1,35
13	Давление воздуха перед горелками, кПа	75%	100%
14	Избыточное давление сверху топки, кПа	—	—
15	Разрежение за котлом, Па	15	10
16	Температура уходящих газов, °С	174	214
17-20	Состав уходящих газов:		
17	углекислый газ-CO ₂ , %	5,5	6,0
18	кислород-O ₂ , %	11,1	10,3
19	оксид углерода-CO, мг/м ³		
20	оксиды азота-NO _x , мг/м ³		
21	Коэффициент избытка воздуха за котлом	2,02	1,86
22-24	Тепловые потери, %		
22	с уходящими газами - q ₂	10,2	11,6
23	с химическим недожогом - q ₃	0,00	0,00
24	через обмуровку котла - q ₄	1,3	0,5
25	Суммарные тепловые потери (q ₂ + q ₃ + q ₄), %	11,3	12,1
26	КПД брутто котла, %	88,7	87,9
27	Удельный расход условного топлива на выработку 1 Гкал теплоты, кг/Гкал	161,1	162,5

Примечание: 1. Режимная карта составлена при температуре газа 18 °С, нижней теплоте сгорания 8006 ккал/м³, температуре холодного воздуха 25 °С.

2. Теплопроизводительность определена по расходу газа.

Составил: представитель «Подрядчика»

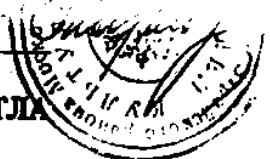
Ознакомлен: представитель «Заказчика»

ЗАО «ЭТОН-ЭНЕРГЕТИК»
 П. П. Погодаев
 ТЕХНОЛОГИИ

РЕЖИМНАЯ КАРТА РАБОТЫ ВОДОГРЕЙНОГО КОТЛА

типа Ушаст. № 3, зав. № 3078

установленного в котельной БМК-0, 3-2, Зорайск Исек. обл.



№ п/п	Параметры, единица измерения	Нагрузка котла, %	
		Малое горение	Большое горение
1	Теплопроизводительность, МВт (Гкал/ч)	0,055	0,084
2	Расход воды через котел, м³/ч	2,25	2,25
3-4	Температура воды, °С:		
3	до котла	60	70
4	после котла	78	95
5	Перепад температур, °С	18	25
6-7	Давление воды, КПа:		
6	до котла	2,3	2,3
7	после котла	2,2	2,2
8	Гидравлическое сопротивление, КПа	0,1	0,1
9	Число работающих горелок, шт.	1	1
10	Расход газа, м³/ч (н м³/ч)	7,6	11,9
11-12	Давление топлива, КПа:		
11	в коллекторе перед котлом	2,5	1,7
12	перед горелками	0,6	1,5
13	Давление воздуха перед горелками (кПа)	75%	100%
14	Избыточное давление сверху топки, КПа	~	~
15	Разрежение за котлом, Па	15	10
16	Температура уходящих газов, °С	171	220
17-20	Состав уходящих газов:		
17	углекислый газ-CO ₂ , %	5,4	5,7
18	кислород-O ₂ , %	11,2	10,9
19	оксид углерода-CO, мг/м³		
20	оксиды азота-NO _x , мг/м³		
21	Коэффициент избытка воздуха за котлом	2,0	2,0
22-24	Тепловые потери, %		
22	с уходящими газами - q ₂	8,7	11,1
23	с химическим недожогом - q ₃	0,00	0,00
24	через обмуровку котла - q ₄	1,1	0,5
25	Суммарные тепловые потери (q ₂ + q ₃ + q ₄), %	9,8	11,6
26	КПД брутто котла, %	90,2	88,4
27	Удельный расход условного топлива на выработку 1 Гкал теплоты, кг/Гкал	152,4	161,6

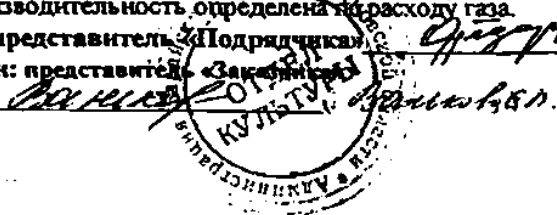
Примечание: 1. Режимная карта составлена при температуре газа 18 °С, нижней теплоте сгорания 8006 ккал/м³, температуре холодного воздуха 25 °С.

2. Теплопроизводительность определена по расходу газа.

Составил: представитель Подрядчика

Ознакомлен: представитель Заказчика

ЗАО «ЭТЭП - ЭНЕРГЕТИК»
 Д. Д. Ибрагимов
 ТЕХДОКУМЕНТАЦИИ



Приложение 3. Утвержденные температурные графики котельных МУП «ЕСКХ Зарайского района»



«Утверждаю»:

Глава Зарайского муниципального района

Павлов В. Н.
«02» 09 2015.

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК 110⁰-70⁰С

Температура наружного воздуха	Температура воды на прямой	Температура на обратной	Температура наружного воздуха	Температура воды на прямой	Температура на обратной
+8	70	40	-10	70	54
+7	70	40	-11	74	55
+6	70	40	-12	78	56
+5	70	40	-13	81	57
+4	70	40	-14	83	58
+3	70	40	-15	85	59
+2	70	41	-16	87	60
+1	70	43	-17	90	61
0	70	44	-18	92	62
-1	70	45	-19	94	63
-2	70	46	-20	96	64
-3	70	47	-21	98	65
-4	70	48	-22	100	65
-5	70	49	-23	102	66
-6	70	50	-24	104	67
-7	70	51	-25	106	68
-8	70	52	-26	108	69
-9	70	53	-27	110	70

Директор МУП «ЕСКХ Зарайского района»

Гайко Ю. В.



«Утверждаю»:

Глава Зарайского муниципального района

Павлов В. Н.

«02» 09 2015г.

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК 95⁰-70⁰С

Температура наружного воздуха	Температура воды на прямой	Температура на обратной	Температура наружного воздуха	Температура воды на прямой	Температура на обратной
+8	47	40	-10	70	54
+7	48	40	-11	71	55
+6	48	40	-12	75	56
+5	48	40	-13	75	57
+4	48	40	-14	76	58
+3	49	40	-15	77	59
+2	50	41	-16	79	60
+1	52	43	-17	80	61
0	54	44	-18	82	62
-1	56	45	-19	83	63
-2	57	46	-20	85	64
-3	59	47	-21	86	65
-4	60	48	-22	88	65
-5	62	49	-23	89	66
-6	64	50	-24	90	67
-7	65	51	-25	92	68
-8	67	52	-26	93	69
-9	68	53	-27	95	70

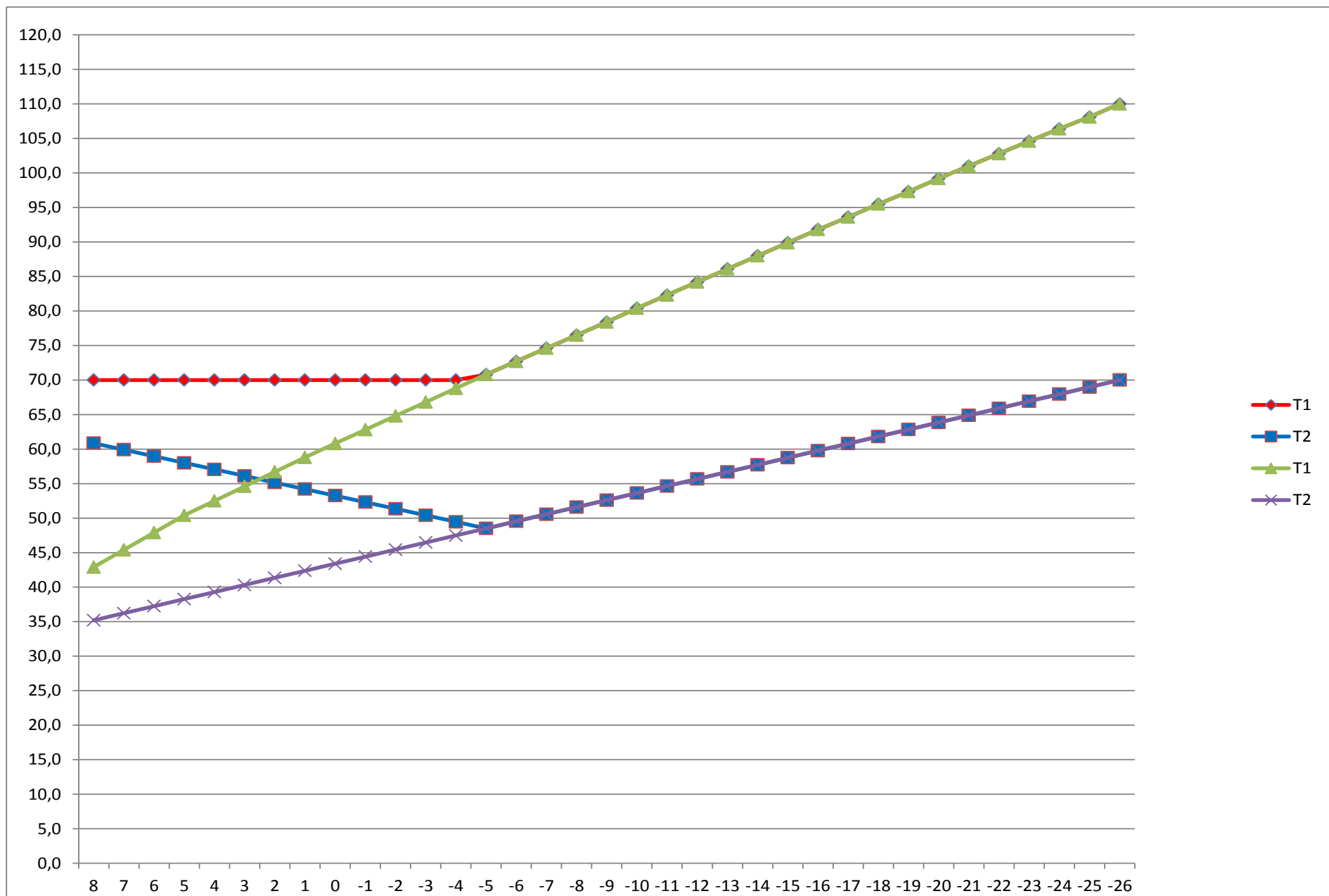
Директор МУП «ЕСКХ Зарайского района»

Гайко Ю. В.

Приложение 4. Температурные графики котельных МУП «ЕСКХ Зарайского района» на утверждение при утверждении схемы теплоснабжения в соответствии с п.5 ст.20 Федерального закона от 27.07.2010 г. № 190 «О теплоснабжении»

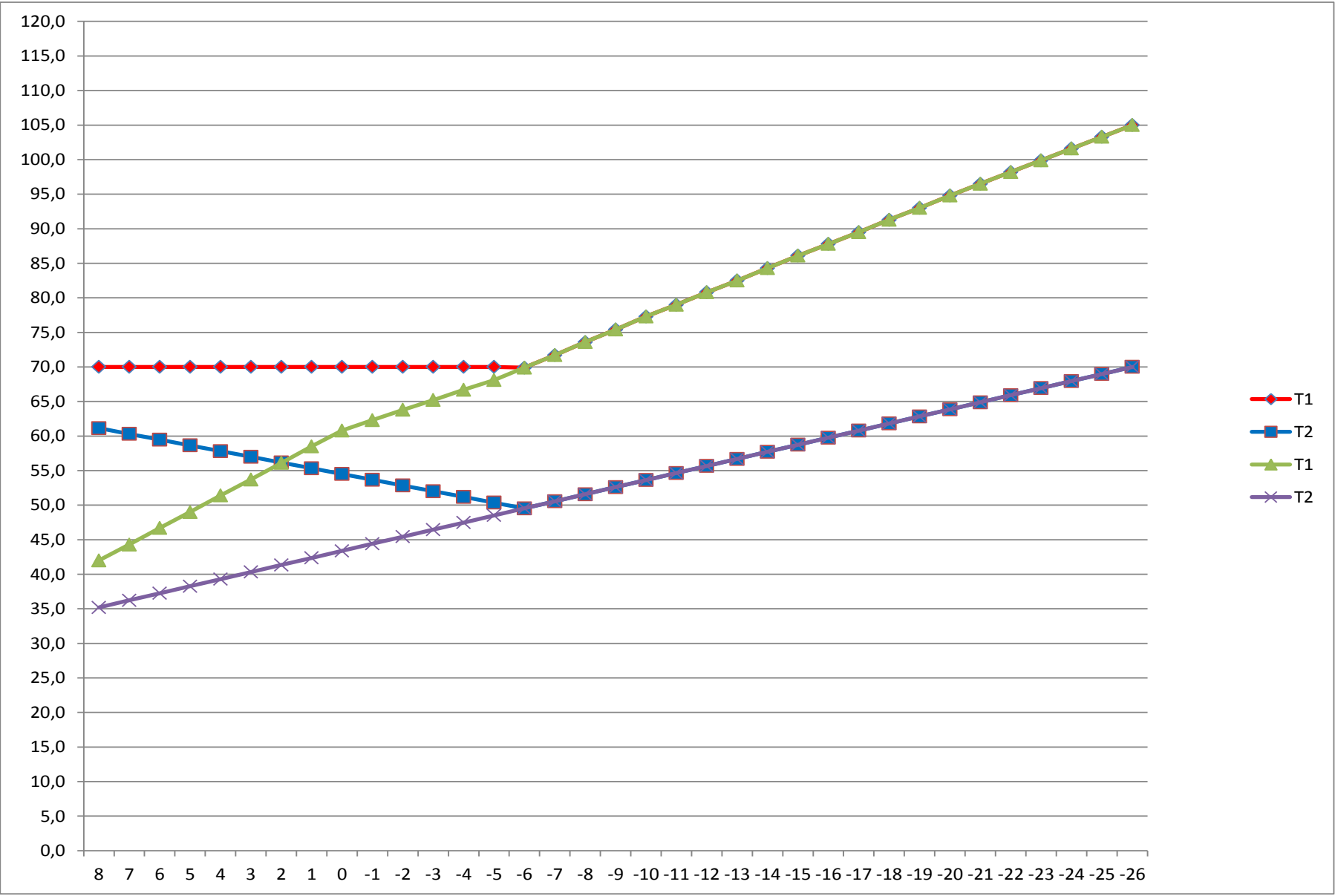
Котельные №1 «Беспятово» и №2 «Урицкого» МУП «ЕСКХ Зарайского района»

Тнв	110 - 70		110 - 70 со срезкой	
	T1	T2	T1	T2
8	40,9	34,2	70,0	61,9
7	42,9	35,2	70,0	60,9
6	45,4	36,2	70,0	59,9
5	47,9	37,2	70,0	59,0
4	50,4	38,3	70,0	58,0
3	52,5	39,3	70,0	57,1
2	54,6	40,3	70,0	56,1
1	56,7	41,3	70,0	55,2
0	58,8	42,4	70,0	54,2
-1	60,8	43,4	70,0	53,3
-2	62,8	44,4	70,0	52,3
-3	64,8	45,4	70,0	51,4
-4	66,8	46,5	70,0	50,4
-5	68,8	47,5	70,0	49,5
-6	70,8	48,5	70,8	48,5
-7	72,7	49,5	72,7	49,5
-8	74,6	50,6	74,6	50,6
-9	76,5	51,6	76,5	51,6
-10	78,4	52,6	78,4	52,6
-11	80,4	53,6	80,4	53,6
-12	82,3	54,6	82,3	54,6
-13	84,2	55,7	84,2	55,7
-14	86,1	56,7	86,1	56,7
-15	88,0	57,7	88,0	57,7
-16	89,9	58,7	89,9	58,7
-17	91,8	59,8	91,8	59,8
-18	93,6	60,8	93,6	60,8
-19	95,5	61,8	95,5	61,8
-20	97,3	62,8	97,3	62,8
-21	99,2	63,9	99,2	63,9
-22	101,0	64,9	101,0	64,9
-23	102,8	65,9	102,8	65,9
-24	104,6	66,9	104,6	66,9
-25	106,4	68,0	106,4	68,0
-26	108,1	69,0	108,1	69,0
-27	110,0	70,0	110,0	70,0



Котельные №1 «Беспятово-Н», №2 «Урицкого-Н», №3 «ГПТУ-Н» и №7 «ПМК-6Н» МУП «ЕСКХ Зарайского района»

Тнв	105 - 70		105 - 70 со срезкой	
	T1	T2	T1	T2
8	41,0	34,2	70,0	62,0
7	42,0	35,2	70,0	61,1
6	44,3	36,2	70,0	60,3
5	46,7	37,2	70,0	59,5
4	49,0	38,3	70,0	58,7
3	51,4	39,3	70,0	57,8
2	53,7	40,3	70,0	57,0
1	56,1	41,3	70,0	56,2
0	58,5	42,4	70,0	55,3
-1	60,8	43,4	70,0	54,5
-2	62,3	44,4	70,0	53,7
-3	63,8	45,4	70,0	52,8
-4	65,2	46,5	70,0	52,0
-5	66,7	47,5	70,0	51,2
-6	68,1	48,5	70,0	50,4
-7	69,9	49,5	69,9	49,5
-8	71,7	50,6	71,7	50,6
-9	73,6	51,6	73,6	51,6
-10	75,4	52,6	75,4	52,6
-11	77,3	53,6	77,3	53,6
-12	79,0	54,6	79,0	54,6
-13	80,8	55,7	80,8	55,7
-14	82,5	56,7	82,5	56,7
-15	84,3	57,7	84,3	57,7
-16	86,1	58,7	86,1	58,7
-17	87,8	59,8	87,8	59,8
-18	89,5	60,8	89,5	60,8
-19	91,3	61,8	91,3	61,8
-20	93,0	62,8	93,0	62,8
-21	94,8	63,9	94,8	63,9
-22	96,5	64,9	96,5	64,9
-23	98,2	65,9	98,2	65,9
-24	99,9	66,9	99,9	66,9
-25	101,6	68,0	101,6	68,0
-26	103,3	69,0	103,3	69,0
-27	105,0	70,0	105,0	70,0



Приложение 5. Протоколы химического анализа воды

Протоколы химического анализа воды

Место отбора пробы	T°	цвет- ность	мут- ность	запах	pH	общ. железо	ОМЧ	ОКБ	ТКБ
Котельная по ул. Урицкого, исх. вода	+7	1,39	0	0	7,59	<0,1	н/о	н/о	н/о
Котельная по ул. Урицкого, прямая сетевая вода	+60	0,83	0	0	7,70	<0,1	н/о	н/о	н/о
Ул. Ленинская, д. 49, с/у	+59	1,94	0	0	8,0	<0,1	н/о	н/о	н/о
Микрорайон 2, д.35, с/у	+53	3,06	0	0	7,90	<0,1	н/о	н/о	н/о
Котельная "Беспятово", исх. вода	+6	5,0	0	0	6,92	<0,1	н/о	н/о	н/о
Котельная "Беспятово", вода после ДСА	+102	2,50	0	0	8,36	<0,1	н/о	н/о	н/о
Котельная "Беспятово", прямая сетевая вода	+66	2,78	0	0	8,53	<0,1	н/о	н/о	н/о
Микрорайон 2, д.35, с/у	+57	2,78	0	0	7,74	<0,1	н/о	н/о	н/о
Котельная ГПУ-85, исх. вода	+7	1,94	0	0	6,72	<0,1	н/о	н/о	н/о
Котельная ГПУ-85, вода после т/о	+62	1,11	0	0	7,19	<0,1	н/о	н/о	н/о
Ул. Московская, д. 102 а, подвал	+60	2,50	0	0	7,39	<0,1	н/о	н/о	н/о
ГПУ-85, общежитие, с/у	+55	1,94	0	0	7,39	0,4	н/о	н/о	н/о
Котельная по ул. Урицкого, исх. вода	+5	5,83	0,13	0	7,31	<0,1	н/о	н/о	н/о
Котельная по ул. Урицкого, вода после т/о	+62	6,67	0,13	0	8,24	<0,1	н/о	н/о	н/о
Ул. Ленинская, д. 49, подвал	+57	6,11	0	0	8,85	<0,1	н/о	н/о	н/о
Котельная ГПУ-85, исх. вода	+7	-	-	0	6,97	-	н/о	н/о	н/о
Котельная ГПУ-85, вода после т/о	+64	-	-	0	7,24	-	н/о	н/о	н/о
Ул. Московская, д. 102 а, подвал	+59	-	-	0	7,46	-	н/о	н/о	н/о
ГПУ-85, общежитие, с/у	+60	-	-	0	7,42	-	н/о	н/о	н/о
Котельная "Беспятово", вода после ДСА	+102	-	-	0	8,35	-	н/о	н/о	н/о
Котельная "Беспятово", прямая сетевая вода	+68	-	-	0	8,47	-	н/о	н/о	н/о

Приложение 6. Схемы водоподготовки котельных

Схема водоподготовки
котельная Беспятого

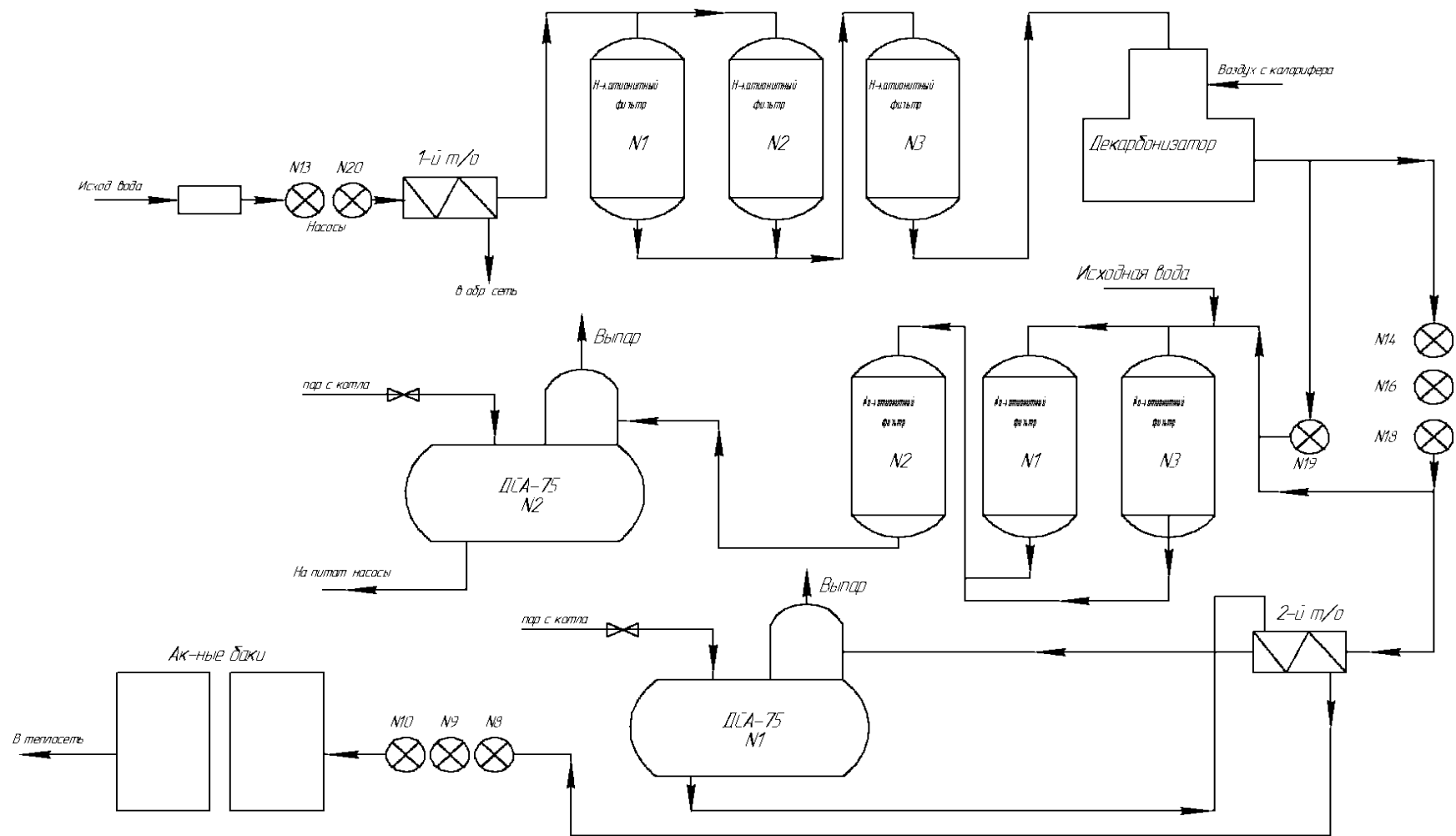


Схема водоподготовки котельная Урицкого

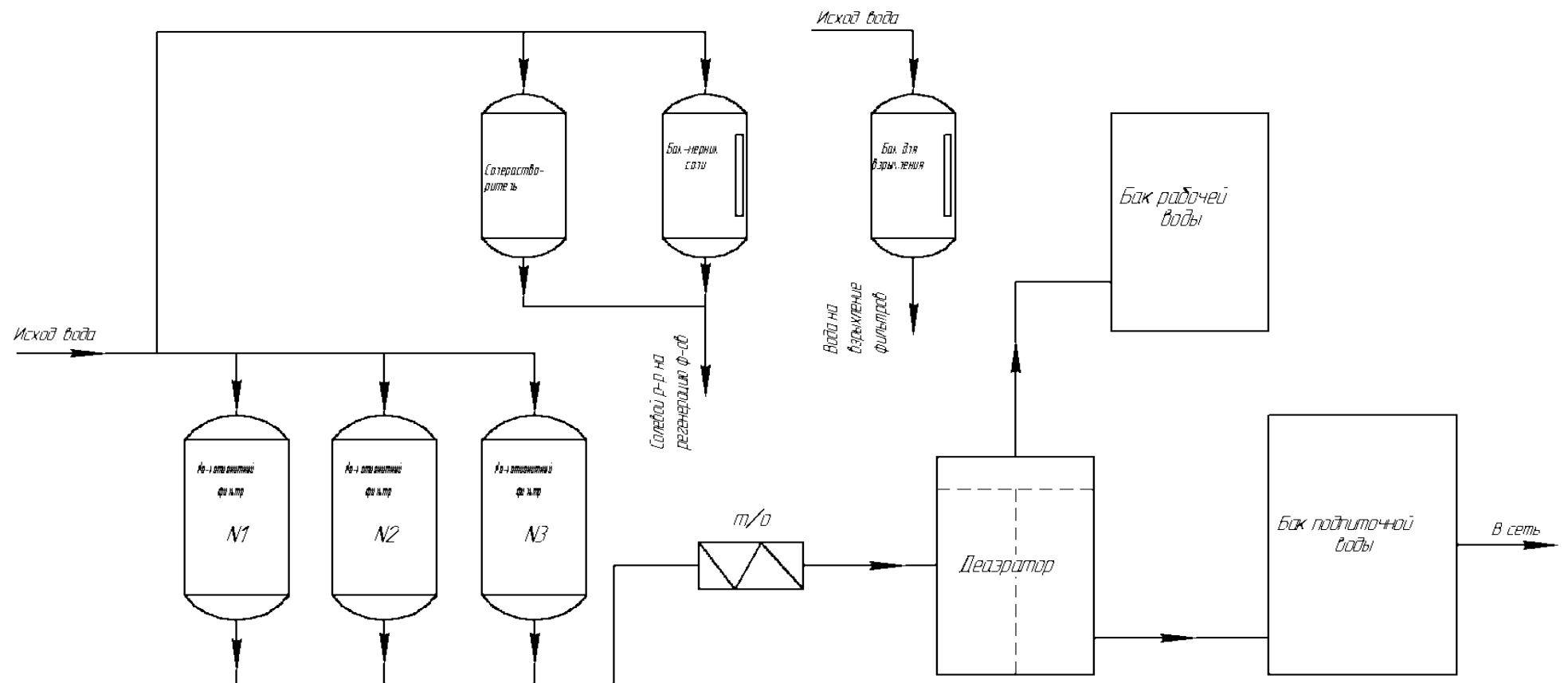


Схема водоподготовки котельная ГПТУ

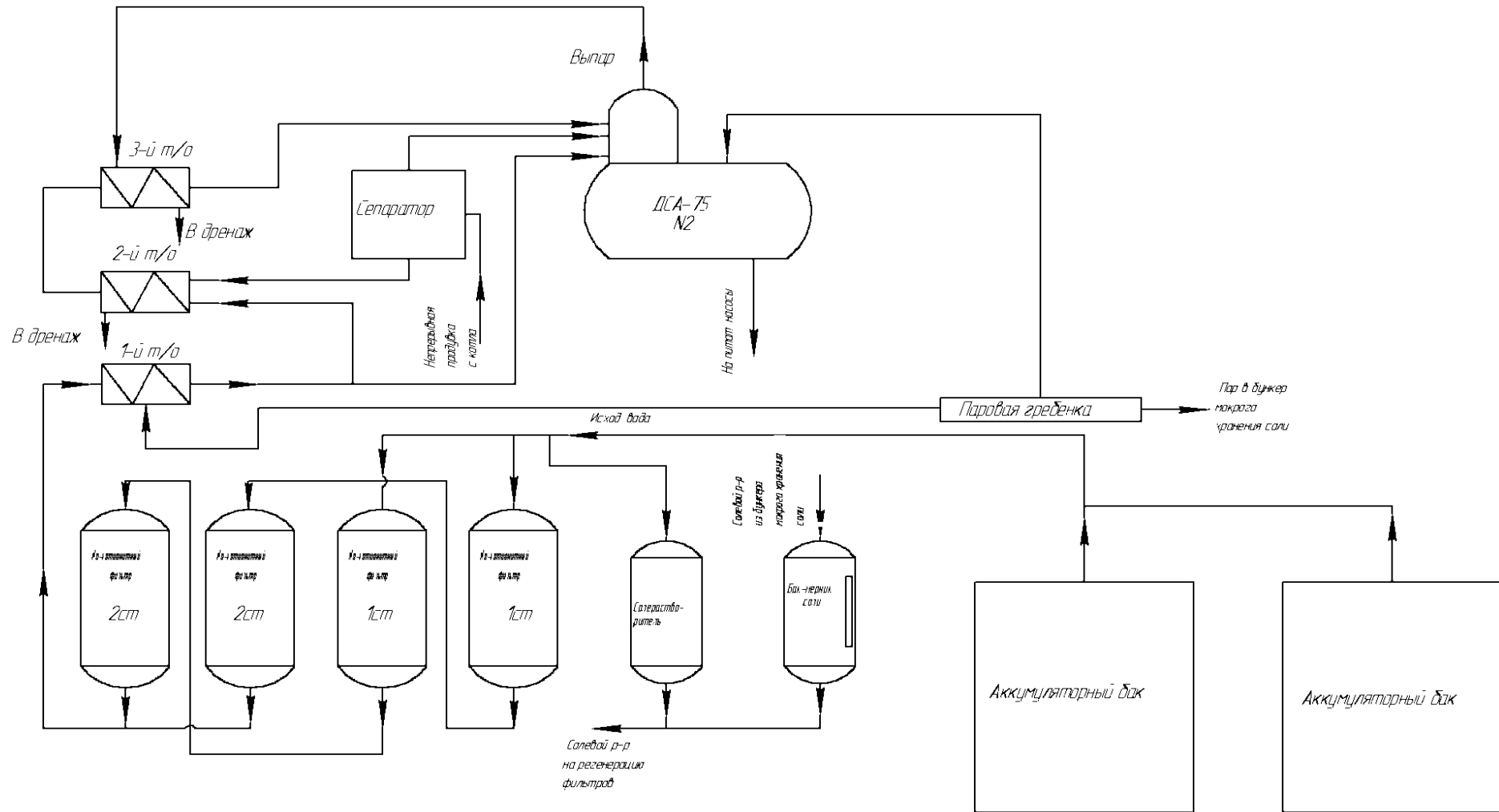


Схема водоподготовки котельная ЗСМ

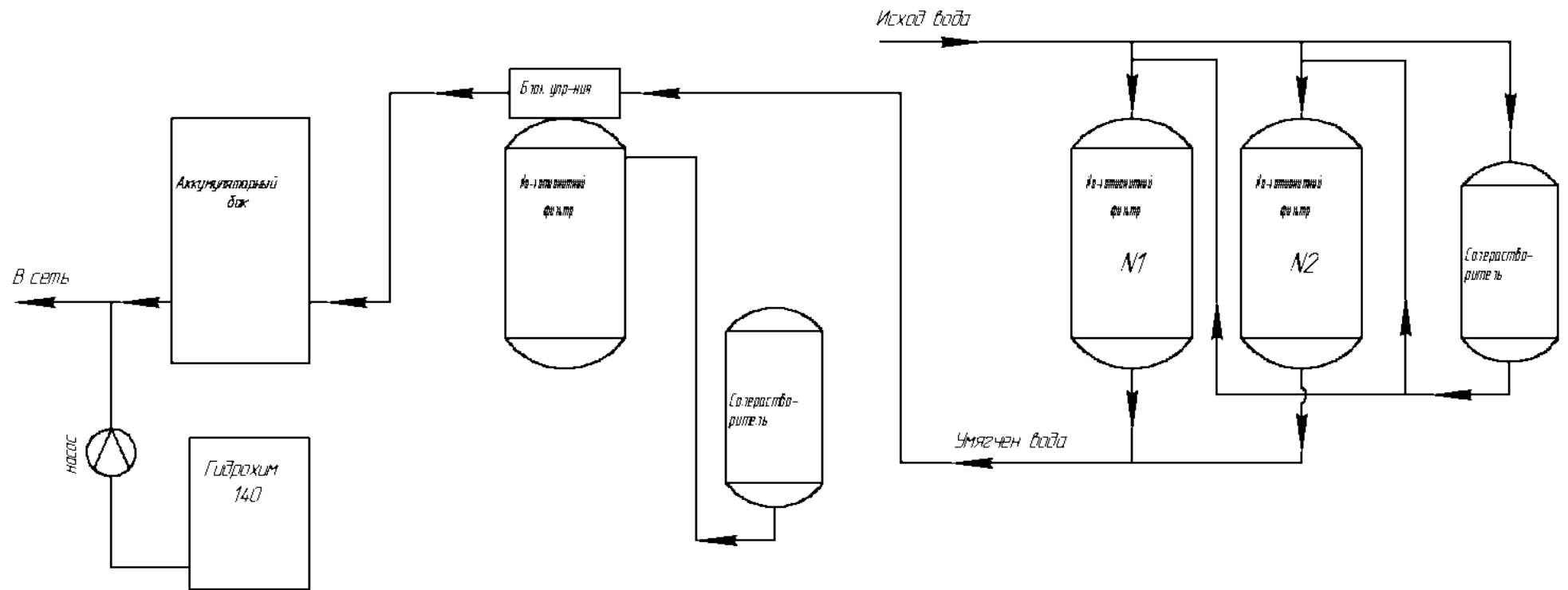


Схема водоподготовки котельная Металлистов

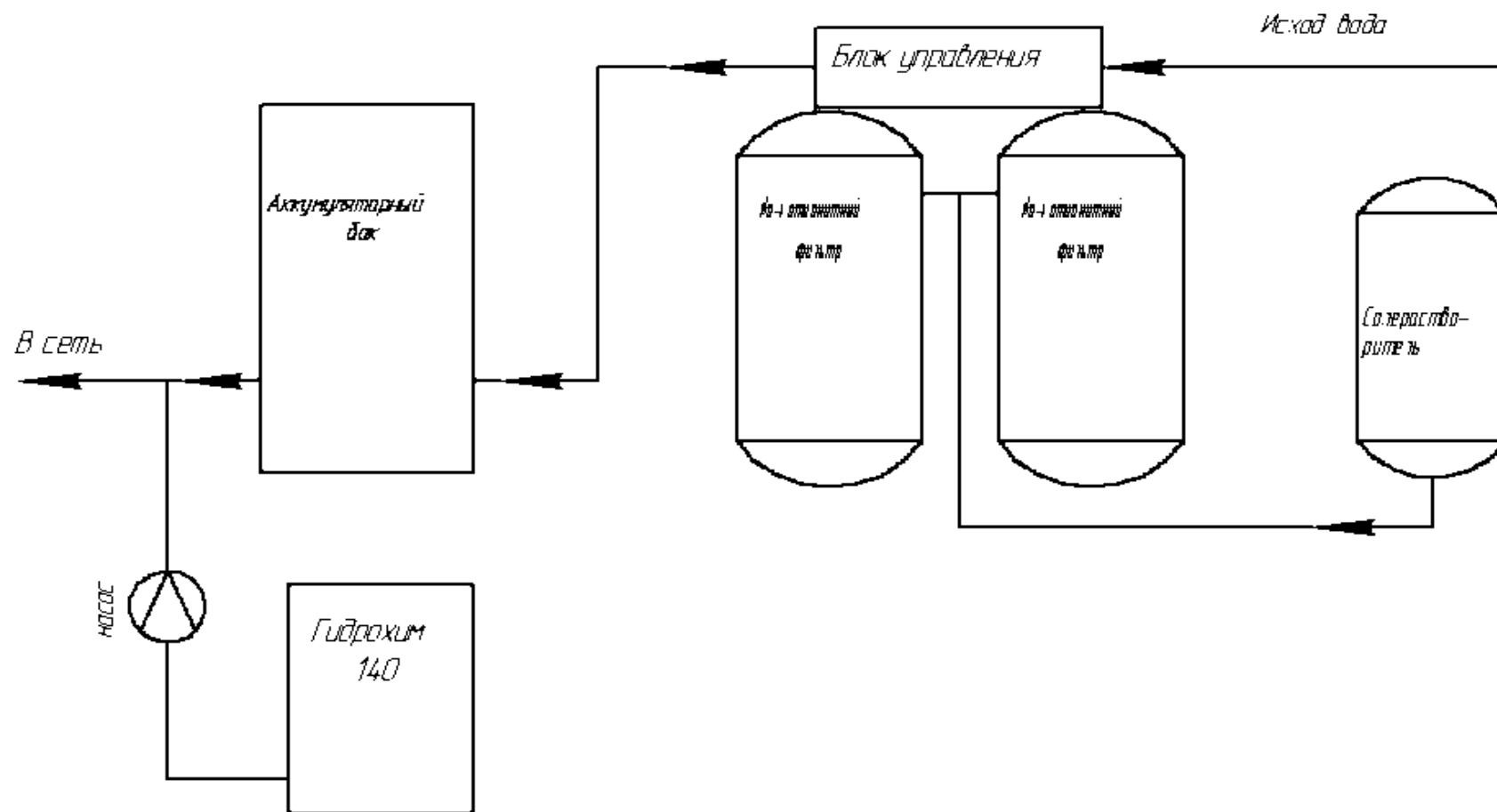


Схема водоподготовки котельная Музыкальная школа

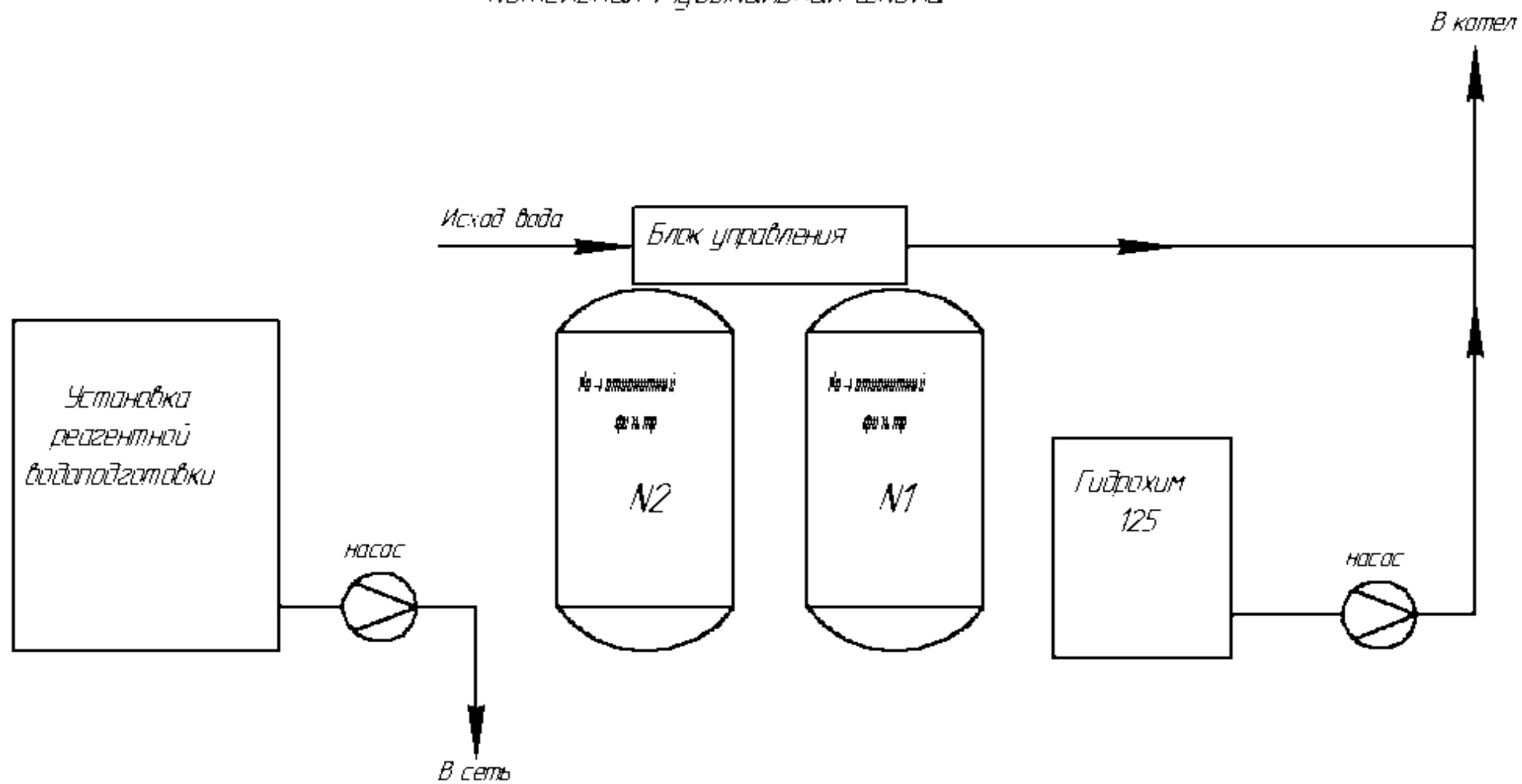
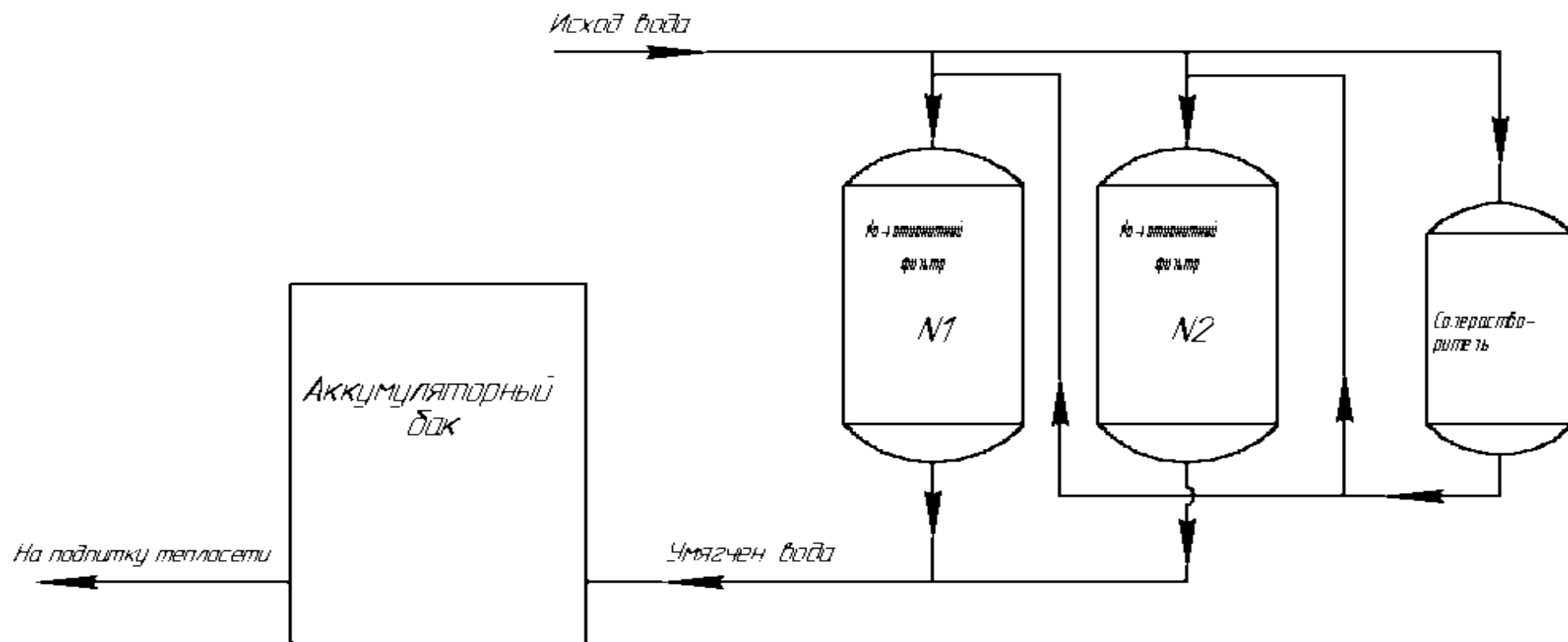


Схема водоподготовки котельная ПМК-6



Приложение 7. Договор о поставке газа между ОАО «Межрегионгаз Москва» и котельной МУП «ЕСКХ Зарайского района»

Договор поставки газа с МУП "ЕСКХ Зарайского района" от 15.10.2012г. № 61-4-2300/13

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ СОГЛАШЕНИЕ № 1/14 к договору № 61-4-2300/13

г. Москва

2 октября 2013г.

ООО «Газпром межрегионгаз Москва», именуемое в дальнейшем «Поставщик», в лице Генерального директора Попова Николая Кузьмича, действующего на основании Устава, с одной стороны, и МУП «ЕСКХ Зарайского района», именуемый в дальнейшем «Покупатель», в лице Директора Косачева Владимира Николаевича, действующего на основании Устава, с другой стороны, именуемые в дальнейшем Стороны, заключили настоящее дополнительное соглашение (далее – Соглашение) к Договору поставки газа № 61-4-2300/13 от 15.10.2012г. (далее – Договор) о нижеследующем:

1. Внести изменения в п. 2.1.2. Договора, дополнив его следующим:

Годовой объем поставки газа в 2014г., 2015г., 2017г. составляет **44 564,953** тыс. м³ с разбивкой по месяцам (тыс. м³):

Таблица № 1а

1 квартал			2 квартал			3 квартал			4 квартал		
17 837,985			7 162,937			3 940,017			15 824,014		
январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
5 897,967	6 074,012	5 866,006	4 082,820	1 785,197	1 294,920	1 350,019	1 039,988	1 550,010	4 011,989	5 348,010	6 264,015

Годовой объем поставки газа в 2016г. составляет **44 564,991** тыс. м³ с разбивкой по месяцам (тыс. м³):

Таблица № 1б

1 квартал			2 квартал			3 квартал			4 квартал		
17 838,023			7 162,937			3 940,017			15 824,014		
январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
5 897,967	6 074,050	5 866,006	4 082,820	1 785,197	1 294,920	1 350,019	1 039,988	1 550,010	4 011,989	5 348,010	6 264,015

2. Внести изменения в п. 2.1.3. Договора, дополнив его следующим:

Распределение плановых объемов поставляемого в 2014 - 2017 годах газа по точкам подключения (местам динения газопроводов Покупателя газа с магистральным газопроводом или газопрводом сетей газораспределения, которые находятся соответственно у газотранспортной или газораспределительной организации в собственности или на иных законных основаниях) осуществляется в следующих объемах (тыс. м³):

Таблица № 2а

Точка подключения (адрес, наименование)	2014, 2015, 2017 год	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
ГРС Чулки-Соколово	7 512,994	752,990	768,012	786,997	514,200	302,095	208,710	320,013	283,991	294,990	826,987	1 148,010	1 305,999
ГРУ Чернево, Россия, Московская область, Зарайский р-н, д. Чернево	2 074,502	131,192	166,936	172,391	114,600	116,157	63,390	104,098	100,967	95,280	320,664	298,320	390,507
ГРУ котельной д. Журавна, Российская Федерация, Московская область, Зарайский район, д. Журавна	876,719	144,894	110,404	104,997	90,000	10,013	18,000	18,011	18,011	18,900	80,011	131,790	131,688
ГРУ д. Алферьево, Россия, Московская область, Зарайский р-н, д. Алферьево	981,918	101,401	105,588	115,506	71,310	36,805	27,090	30,697	37,107	37,710	85,496	159,900	174,406
ГРУ Мендюкино, Россия, Московская область, Зарайский р-н, д. Мендюкино	689,703	60,698	60,592	79,298	34,410	16,399	17,310	28,892	19,902	22,290	92,814	122,310	134,788
ГРУ Протвино, Россия, Московская область, Зарайский р-н, д. Протвино	969,325	90,613	113,092	124,093	71,190	33,511	24,510	58,807	24,211	40,200	70,494	148,290	170,314
ГРУ Струпа, Россия, Московская область, Зарайский р-н, д. Чулки-Соколово	1 920,827	224,192	211,400	190,712	132,690	90,210	58,410	79,608	83,793	80,610	177,506	287,400	304,296

Коломенская районная служба

Договор поставки газа с МУП "ЕСКХ Зарайского района" от 15.10.2012г. № 61-4-2300/13

ГРС Зарайск	35 944,642	4 968,990	5 156,004	4 917,995	3 396,810	1 462,611	1 086,210	1 030,006	755,997	1 250,010	3 080,010	4 059,990	4 800,006
ГРУ Мажево, Россия, Московская область, Зарайский р-н, д. Мажево	1 964,611	265,515	275,604	268,491	191,790	75,012	61,590	60,202	43,710	66,090	152,613	249,600	253,394
ГРУ Авдеево, Россия, Московская область, Зарайский р-н, д. Авдеево	890,236	119,908	121,912	107,105	55,410	55,893	21,390	33,015	15,810	32,190	72,106	132,210	123,287
ГРУ Бесплятово, Россия, Московская область, г. Зарайск, ул.Советская, д.49	15 577,543	2 059,547	2 125,228	1 928,076	1 465,170	740,900	670,530	681,907	344,100	802,020	1 446,088	1 459,650	1 854,327
ГРУ Гололобово, Россия, Московская область, Зарайский р-н, д. Гололобово	1 748,586	179,707	201,488	212,009	203,790	99,510	72,300	19,995	80,104	74,310	156,891	249,090	199,392
ГРУ Ерново, Россия, Московская область, Зарайский р-н, д. Ерново	1 138,505	135,005	137,788	155,403	113,910	37,696	33,000	27,001	29,698	29,610	75,485	136,710	227,199
ГРУ Карино, Россия, Московская область, Зарайский р-н, д. Карино	1 746,379	218,085	239,008	245,303	138,990	61,814	43,200	35,588	56,885	48,390	131,502	242,910	284,704
ГРУ кот ПТУ-85, Россия, Московская область, г. Зарайск, ул.Московская, ПТУ-85	3 493,164	393,297	445,088	381,610	258,090	329,189	172,710	166,098	173,693	175,410	234,794	315,390	447,795
ГРУ кот ЗЭСМ, Россия, Московская область, г. Зарайск, п.ЗЭСМ	1 511,976	217,434	252,000	289,633	182,100	20,460	0,000	0,000	0,000	0,600	163,308	188,010	198,431
ГРУ кот. д. Летуново, Россия, Московская область, Зарайский р-н, д. Летуново	781,003	97,309	119,392	141,701	103,500	8,990	0,000	0,000	0,000	1,500	62,496	117,000	129,115
ГРУ кот. Металлистов, Россия, Московская область, г. Зарайск, д.Комсомольская, д.5 кот. Музыкальная школа, Россия, Московская область, г. Зарайск, ул. К.Маркса	1 130,106	224,905	206,500	185,101	97,200	6,696	0,000	0,000	0,000	1,500	81,809	154,500	1/1,885
ГРУ кот. Урицкого, Россия, Московская область, г. Зарайск, ул. Урицкого	4 349,622	831,699	788,704	742,109	453,390	0,000	0,000	0,000	0,000	1,500	345,712	567,810	618,698
Котельная д.Зимени, Российская Федерация, Московская область, Зарайский р-н, д.Зимени	311,586	44,609	39,788	38,688	28,890	12,214	11,490	6,200	11,997	11,490	29,605	35,010	42,005
Топочная адм. здания, ул. Красноварьская, Российская Федерация, Московская область, Зарайск, ул. Красноварьская, 27	18,772	2,480	2,212	2,480	2,100	1,240	0,000	0,000	0,000	0,900	2,480	2,400	2,480
ГРУ РДК, Россия, Московская область, г. Зарайск, пер. Урицкого, д.1	87,697	16,802	16,800	16,802	8,490	0,992	0,000	0,000	0,000	1,500	8,711	8,610	8,890
ГРУ ПМК-6, Россия, Московская область, г. Зарайск, ПМК-6	501,080	63,468	67,192	89,497	42,690	3,813	0,000	0,000	0,000	1,500	35,898	79,290	97,712
ГРС Маслово	1 107,317	175,987	149,996	161,014	171,810	20,491	0,000	0,000	0,000	5,010	124,992	140,010	158,007
ГРУ Маслово, Россия, Московская область, Зарайский р-н, д. Маслово	1 107,317	175,987	149,996	161,014	171,810	20,491	0,000	0,000	0,000	5,010	124,992	140,010	158,007

Таблица № 26

Гочка подключения (адрес, наименование)	2016 год	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
ГРС Чулки-Соколово	7 512,989	752,990	768,007	786,997	514,200	302,095	208,710	320,013	283,991	294,990	626,987	1 148,010	1 305,999
ГРУ Чернево, Россия, Московская область, Зарайский р-н, д. Чернево	2 074,490	131,192	166,924	172,391	114,600	116,157	63,390	104,098	100,967	95,280	320,684	298,320	390,507
ГРУ котельной д.Журавна, Российская Федерация, Московская область, Зарайский район, д.Журавна	876,718	144,894	110,403	104,997	90,000	10,013	18,000	18,011	18,011	18,900	80,011	131,790	131,688
ГРУ д. Алферьево, Россия, Московская область, Зарайский р-н, д. Алферьево	981,919	101,401	105,589	115,505	71,310	35,805	27,090	30,597	37,107	37,710	85,498	159,900	174,406
ГРУ Мендюкино, Россия, Московская область, Зарайский р-н, д. Мендюкино	689,692	60,698	60,581	79,298	34,410	16,399	17,310	28,892	19,902	22,290	92,814	122,310	134,788
ГРУ Протекино, Россия, Московская область, Зарайский р-н, д. Протекино	969,333	90,613	113,100	124,093	71,190	33,511	24,510	58,807	24,211	40,200	70,494	148,290	170,314
ГРУ Стругна, Россия, Московская область, Зарайский р-н, д. Чулки-Соколово	1 920,837	224,192	211,410	190,712	132,690	90,210	58,410	79,608	83,793	80,810	177,506	287,400	304,296
ГРС Зарайск	35 944,893	4 968,990	5 156,055	4 917,995	3 396,810	1 462,611	1 086,210	1 030,006	755,997	1 250,010	3 080,010	4 059,990	4 800,009
ГРУ Мажево, Россия, Московская область, Зарайский р-н, д. Мажево	1 964,623	265,515	275,616	268,491	191,790	76,012	61,590	60,202	43,710	66,090	152,613	249,600	253,394
ГРУ Авдеево, Россия, Московская область, Зарайский р-н, д. Авдеево	890,240	119,908	121,916	107,105	55,410	55,893	21,390	33,015	15,810	32,190	72,106	132,210	123,287

Коломенская районная служба

Договор поставки газа с МУП "ЕСКХ Зарайского района" от 15.10.2012г. № 61-4-2300/13

ГРУ Беспятово, Россия, Московская область, г. Зарайск, ул. Советская, д.49	15 577,561	2 059,547	2 125,236	1 928,076	1 465,170	740,900	670,630	681,907	344,100	802,020	1 446,088	1 459,650	1 854,327
ГРУ Гололобово, Россия, Московская область, Зарайский р-н, д. Гололобово	1 748,590	179,707	201,492	212,009	203,790	99,510	72,300	19,995	80,104	74,310	156,891	248,090	199,392
ГРУ Ерново, Россия, Московская область, Зарайский р-н, д. Ерново	1 138,496	136,005	137,779	155,403	113,910	37,696	33,000	27,001	29,698	29,610	75,485	136,710	227,199
ГРУ Карино, Россия, Московская область, Зарайский р-н, д. Карино	1 746,389	218,085	239,018	245,303	138,990	61,814	43,200	35,588	56,885	48,390	131,502	242,910	284,704
ГРУ кот. ПТУ-85, Россия, Московская область, г. Зарайск, ул. Московская, ПТУ-85	3 493,168	393,297	445,092	381,610	258,090	329,169	172,710	166,098	173,693	175,410	234,794	315,390	447,795
ГРУ кот. ЗЭСМ, Россия, Московская область, г. Зарайск, п.ЗЭСМ	1 511,986	217,434	252,010	289,633	182,100	20,460	0,000	0,000	0,000	0,600	163,308	188,010	198,431
ГРУ кот. д. Летуново, Россия, Московская область, Зарайский р-н, д. Летуново	781,004	97,309	119,393	141,701	103,500	8,990	0,000	0,000	0,000	1,500	62,496	117,000	129,115
ГРУ кот. Металлистов, Россия, Московская область, г. Зарайск, ул. Комсомольская, д.5	1 130,115	224,905	206,509	185,101	97,200	6,696	0,000	0,000	0,000	1,500	81,809	154,500	171,895
ГРУ кот. Музыкальная школа, Россия, Московская область, г. Зарайск, ул. К.Маркса	693,371	99,200	97,295	113,987	51,300	7,192	0,000	0,000	0,000	1,500	60,512	121,800	140,585
ГРУ кот. Урицкого, Россия, Московская область, г. Зарайск, ул. Урицкого	4 349,631	831,699	788,713	742,109	453,390	0,000	0,000	0,000	0,000	1,500	345,712	567,810	618,698
Тепловая д.Зимени, Зарайская Федерация, Московская область, Зарайский р-н, д.Зимени	311,986	44,609	39,788	38,688	28,890	12,214	11,490	6,200	11,997	11,490	29,605	35,010	42,005
Тепловая адм. здания, ул. Красноармейская, Российская Федерация, Московская область, Зарайск, ул. Красноармейская, 27	18,764	2,480	2,204	2,480	2,100	1,240	0,000	0,000	0,000	0,900	2,480	2,400	2,480
ГРУ РДК, Россия, Московская область, г.Зарайск, пер. Урицкого, д.1	87,688	16,802	16,791	16,802	8,490	0,992	0,000	0,000	0,000	1,500	8,711	8,610	8,990
ГРУ ПМК-6, Россия, Московская область, г. Зарайск, ПМК-6	501,091	63,488	87,203	89,497	42,690	3,813	0,000	0,000	0,000	1,500	35,898	79,290	97,712
ГРС Маслово	1 107,309	175,987	149,968	161,014	171,810	20,491	0,000	0,000	0,000	5,010	124,992	140,010	158,007
ГРУ Маслово, Россия, Московская область, Зарайский р-н, д. Маслово	1 107,309	175,987	149,968	161,014	171,810	20,491	0,000	0,000	0,000	5,010	124,992	140,010	158,007

3. Во всем остальном, что не предусмотрено настоящим Соглашением или прямо не вытекает из него, договор № 61-4-2300/13 от 15.10.2012г. считается действующим без каких-либо изменений и изъятий.

4. Настоящее Соглашение составлено в двух экземплярах, имеющих равную юридическую силу, и является неотъемлемой частью Договора № 61-4-2300/13 от 15.10.2012г.



ПОКУПАТЕЛЬ

 М.П.
 « » 201 г.

Е.В. Дожжина

Коломенская районная служба

**Договор поставки газа
№ 61-4-2300/13**

г. Москва

15.10.2012 г.

ООО «Газпром межрегионгаз Москва», именуемое в дальнейшем «**Поставщик**», в лице Генерального директора Попова Николая Кузьмича, действующего на основании Устава, с одной стороны, и

МУП "ЕСКХ Зарайского района", именуемое в дальнейшем «**Покупатель**», в лице Директора Тутаева Рафаила Ибрагимовича, действующего на основании Устава, с другой стороны, именуемые в дальнейшем - Стороны, заключили настоящий Договор (далее по тексту – Договор/настоящий Договор) о следующем:

1. Термины и определения.

1.1. Термины и определения в Договоре принимаются согласно Федеральному закону от 31.03.1999 № 69-ФЗ «О газоснабжении в Российской Федерации» и Правилам поставки газа в Российской Федерации, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 05.02.1998 № 162 (далее – Правила поставки газа), «Правилам учёта газа», зарегистрированным в Минюсте РФ 15.11.1996 г № 1198, «Основным положениям формирования и государственного регулирования цен на газ и тарифов на услуги по его транспортировке на территории Российской Федерации», утвержденным Постановлением Правительства РФ от 29.12.2000г. № 1021 и иным нормативным правовым актам в сфере газоснабжения.

2. Предмет Договора.

2.1. Поставщик обязуется поставлять с 01.01.2013г. по 31.12.2017г. газ горючий природный и/или газ горючий природный сухой отбензиненный, цена которого является государственно регулируемой (далее – газ), а Покупатель обязуется принимать и оплачивать газ в порядке и на условиях, определенных в настоящем Договоре.

Покупатель подтверждает, что поставка газа осуществляется на сертифицированное газоиспользующее оборудование, принадлежащее ему на законном основании, которое подключено в соответствии с техническими условиями на присоединение к газораспределительной системе и соответствует проекту газоснабжения, а также то, что все требования нормативно-технической документации для получения газа им выполнены и соблюдены.

2.1.1. Годовой объем поставки газа в 2013г., 2014г., 2015г., 2017г. составляет **44 564,953** тыс. м³, в 2016г. составляет **44 564,991** тыс. м³.

Годовой объем поставки газа не должен превышать объем, указанный в разрешении на использование газа.

2.1.2. Поставка газа в 2013 году производится в следующих объемах (тыс. м³):

Таблица № 1

1 квартал			2 квартал			3 квартал			4 квартал		
17 837,985			7 182,937			3 940,017			15 824,014		
январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
5 897,967	6 074,012	5 866,006	4 082,820	1 785,197	1 294,920	1 350,019	1 039,988	1 550,010	4 011,989	5 348,010	6 264,015

Распределение плановых объемов на 2014 год и далее определяется Сторонами дополнительными соглашениями с учетом предложений Покупателя и технических возможностей ГРО и Поставщика.

Суточный (среднесуточный) договорной объем поставки газа (суточная норма) по Договору определяется путем деления месячного договорного объема поставки газа на количество дней соответствующего месяца поставки газа.

2.1.3. Распределение плановых объемов поставляемого в 2013 году газа по точкам подключения (местам соединения газопроводов Покупателя газа с магистральным газопроводом или газопроводом сетей газораспределения, которые находятся соответственно у газотранспортной или газораспределительной организации в собственности или на иных законных основаниях) осуществляется в следующих объемах (тыс. м³):

Таблица № 2

Точка подключения (адрес, наименование)	2013 год	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
ГРС Чулки, Соколова Выход №1	7 512,984	752,990	768,012	786,997	514,200	302,095	208,710	320,013	283,991	294,990	826,987	1 148,010	1 305,999
ГРУ Чернево, Россия, Московская область, Зарайский р-н, д. Чернево	2 074,502	131,192	166,936	172,391	114,800	116,157	63,390	104,068	100,967	95,280	320,664	298,320	390,507
ГРУ котельной д. Журавна, Российская Федерация, Московская область, Зарайский район, д. Журавна	876,719	144,894	110,404	104,997	90,000	10,013	18,000	18,011	18,011	18,900	80,011	131,790	131,688
ГРУ д. Алферьево, Россия, Московская область, Зарайский р-н, д. Алферьево	981,918	101,401	105,588	115,506	71,310	35,805	27,090	30,597	37,107	37,710	85,498	159,900	174,406

Коломенская районная служба

Шеголев Я В

Договор поставки газа с МУП "ЕСКХ Зарайского района" от 15.10.2012г. № 61-4-2300/13

ГРУ Менделово, Россия, Московская область, Зарайский р-н, д. Менделово	689,703	60,698	60,592	79,298	34,410	16,399	17,310	28,892	19,902	22,290	92,814	122,310	134,788
ГРУ Протвино, Россия, Московская область, Зарайский р-н, д. Протвино	969,325	90,613	113,082	124,093	71,190	33,511	24,510	58,807	24,211	40,200	70,494	148,290	170,314
ГРУ Струпа, Россия, Московская область, Зарайский р-н, д. Чуйки-Соколово	1 920,827	224,192	211,400	190,712	132,690	90,210	58,410	79,608	83,793	80,610	177,506	267,400	304,296
ГРС Зарайск Выход №1	35 944,642	4 968,990	5 156,004	4 917,995	3 396,810	1 462,611	1 086,210	1 030,006	755,997	1 250,010	3 060,010	4 059,990	4 600,009
ГРУ Макеево, Россия, Московская область, Зарайский р-н, д. Макеево	1 964,611	265,515	275,604	266,491	191,790	76,012	61,590	60,202	43,710	66,090	152,613	249,600	253,394
ГРУ Адреево, Россия, Московская область, Зарайский р-н, д. Адреево	890,236	119,908	121,912	107,105	55,410	55,893	21,390	33,015	15,810	32,190	72,106	132,210	123,287
ГРУ Беспягово, Россия, Московская область, г. Зарайск, ул. Советская, д.49	15 577,543	2 059,547	2 125,226	1 928,076	1 465,170	740,900	670,530	681,907	344,100	802,020	1 446,088	1 459,650	1 854,327
ГРУ Гололобово, Россия, Московская область, Зарайский р-н, д. Гололобово	1 748,586	179,707	201,488	212,009	203,790	99,510	72,300	19,995	80,104	74,310	156,891	249,090	199,392
ГРУ Ерново, Россия, Московская область, Зарайский р-н, д. Ерново	1 138,505	135,005	137,788	155,403	113,910	37,696	33,000	27,001	29,698	29,610	75,485	136,710	227,199
ГРУ Карино, Россия, Московская область, Зарайский р-н, д. Карино	1 746,379	218,065	239,008	245,303	138,990	61,814	43,200	35,588	56,885	48,390	131,502	242,910	284,704
ГРУ кот. ПТУ-85, Россия, Московская область, г. Зарайск, ул. Московская, ПТУ-85	3 493,164	393,297	445,088	381,610	258,090	329,189	172,710	166,098	173,693	175,410	234,794	315,390	447,795
ГРУ кот. ЭСМ, Россия, Московская область, г. Зарайск, п. ЭСМ	1 511,976	217,434	252,000	289,633	182,100	20,460	0,000	0,000	0,000	0,600	163,308	188,010	198,431
ГРУ кот. д. Летуново, Россия, Московская область, Зарайский р-н, д. Летуново	781,003	97,309	119,392	141,701	103,500	8,990	0,000	0,000	0,000	1,500	62,495	117,000	129,115
ГРУ кот. Металлистов, Россия, Московская область, г. Зарайск, ул. Комсомольская, д.5	1 130,106	224,905	206,500	185,101	97,200	6,696	0,000	0,000	0,000	1,500	81,809	154,500	171,895
ГРУ кот. Музыкальная школа, Россия, Московская область, г. Зарайск, ул. К.Маркса	693,376	99,200	97,300	113,987	51,300	7,192	0,000	0,000	0,000	1,500	50,512	121,800	140,585
ГРУ кот. Урицкого, Россия, Московская область, г. Зарайск, ул. Урицкого	4 349,622	631,699	788,704	742,109	453,390	0,000	0,000	0,000	0,000	1,500	345,712	567,810	618,698
Котельная д.Зимени, Российская Федерация, Московская область, Зарайский р-н, д.Зимени	311,986	44,609	39,788	38,688	28,890	12,214	11,490	6,200	11,997	11,490	29,505	35,010	42,005
Топочная адм. здания, ул. Красноармейская, Российская Федерация, Московская область, г.Зарайск, ул. Красноармейская, 27	18,772	2,480	2,212	2,480	2,100	1,240	0,000	0,000	0,000	0,900	2,480	2,400	2,480
ГРУ РДК, Россия, Московская область, г.Зарайск, пер. Урицкого, д.1	87,697	16,802	16,800	16,802	8,490	0,992	0,000	0,000	0,000	1,500	8,711	8,610	8,990
ГРУ ПМК-6, Россия, Московская область, г. Зарайск, ПМК-6	501,08	63,488	87,192	89,497	42,690	3,613	0,000	0,000	0,000	1,500	35,898	79,290	97,712
ГРС Маслово Выход №1	1 107,317	175,987	149,996	161,014	171,810	20,491	0,000	0,000	0,000	5,010	124,992	140,010	158,007
ГРУ Маслово, Россия, Московская область, Зарайский р-н, д. Маслово	1 107,317	175,987	149,996	161,014	171,810	20,491	0,000	0,000	0,000	5,010	124,992	140,010	158,007

2.2. Предложения Покупателя о распределении объемов газа по периодам поставки и по точкам подключения должны поступить к Поставщику не позднее чем за 100 дней до начала года поставки.

В случае несвоевременного направления Покупателем предложений Поставщику, а также в случае недостижения Сторонами согласия по распределению годовых объемов по кварталам и квартальных объемов по месяцам, распределение годовых объемов по кварталам и квартальных объемов по месяцам производится Поставщиком равномерно либо принимаются в соответствии с планами текущего года.

2.3. Местом приема – передачи газа от Поставщика к Покупателю является граница газотранспортной системы (далее – ГТС) ООО «Газпром Трансгаз Москва», ООО «Газпром Трансгаз Нижний Новгород» (далее – «Трансгаз»), с газопроводами газораспределительной организации ОАО «Газпром газораспределение» (при наличии транзитного потока), либо прочих ГРО (при отсутствии транзитного потока).

2.4. Право собственности у Покупателя газа по настоящему Договору возникает в момент его передачи в местах, указанных в пункте 2.3. настоящего Договора.

2.5. Договор транспортировки газа с ГРО от места приема-передачи газа, указанного в пункте 2.3 Договора, заключает Покупатель.

2.6. По Договору месяцем поставки газа, периодом поставки газа, платежным, отчетным и расчетным периодами является календарный месяц.

По Договору сутками поставки газа является период времени с 10-00, время московское, текущих суток до 10-00, время московское, следующих суток.

2.7. Изменение месячных объемов газа, поставляемых по настоящему Договору, оформляется Дополнительными соглашениями к настоящему Договору, за исключением случаев, предусмотренных настоящим Договором и/или законодательством РФ. Заявка на изменение объемов может быть представлена Покупателем не более 1 раза в месяц не позднее 25 числа месяца, предшествующего месяцу поставки газа, в котором будут произведены изменения:

Коломенская районная служба

Щеголев Я.В.

- на увеличение объемов - дополнительные объемы газа, превышающие договорные объемы 2007 года (без учета дополнительных объемов газа предусмотренных дополнительными соглашениями), выделяются Поставщиком по отдельному договору, заключаемому Сторонами по ценам, в отношении которых применяются принципы регулирования, предусмотренные пунктами 15.1-15.3 Основных положений формирования и государственного регулирования цен на газ и тарифов на услуги по его транспортировке на территории Российской Федерации, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 29.12.2000г. №1021.

Перераспределение и увеличение объемов возможно при наличии совокупности следующих условий:

- а) ресурсов газа у Поставщика;
- б) технологических возможностей системы газоснабжения.

- на уменьшение объемов – при этом уменьшение производится с даты, указанной в заявке, но не ранее даты подачи заявки.

При подаче заявки на изменение договорных объемов Покупатель указывает № действующего Договора.

2.8. Заявки на изменение договорных объемов газа, направленные Покупателем с нарушением сроков, установленных п.2.7. настоящего Договора, Поставщик вправе оставить без рассмотрения.

2.9. В случае поставки Покупателю газа горючего природного сухого отбензиненного, фактические объемы его поставки Стороны отражают отдельной строкой в актах поданного-принятого газа.

3. Режим и порядок поставки газа.

3.1. Поставщик поставляет, а Покупатель выбирает в любые сутки поставки газ в объеме от минимального суточного объема, который составляет восемьдесят процентов (80%) от соответствующего суточного договорного объема, до максимального суточного объема, который составляет сто десять процентов (110%) от соответствующего суточного договорного объема.

Объем газа, выбранный Покупателем в сутки поставки, не должен превышать максимальный суточный объем.

Неравномерность поставки газа по месяцам допускается только в соответствии с условиями пункта 14 Правил поставки газа.

В случае необходимости поставка газа осуществляется по согласованным между Сторонами диспетчерским графикам, который должен быть предоставлен Покупателю в срок не позднее 25 числа месяца, предшествующего месяцу поставки газа.

3.2. При перерасходе газа свыше максимального суточного объема Покупателем Поставщик вправе проводить принудительное ограничение поставки до установленной Договором суточной нормы поставки газа по истечении 24 часов с момента предупреждения об этом Покупателя и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации.

3.3. Поставщик имеет право ограничить и/или полностью прекратить поставку газа Покупателю в соответствии с пунктом 34 Правил поставки газа.

Решение об ограничении или прекращении поставки газа принимается Поставщиком в одностороннем порядке в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации и действует до устранения обстоятельств, явившихся основанием для его принятия.

Ограничение (прекращение) поставки газа производится по указанию Поставщика Покупателем самостоятельно, а в противном случае – принудительно Поставщиком и/или ГРО и/или Трансгазом.

Покупатель обязан возместить Поставщику и/или ГРО и/или Трансгазу расходы на принудительное ограничение и/или прекращение поставки газа и расходы на возобновление поставки газа из-за нарушения им условий Договора.

Возобновление поставки газа производится после полной оплаты Покупателем стоимости газа за предшествующий период (задолженность), планового объема за текущий месяц, в котором планируется возобновление поставки газа, а также возмещения расходов Поставщика и/или ГРО по принудительному ограничению и/или прекращению/возобновлению подачи газа.

3.4. Оперативные распоряжения ЦПДД ОАО «Газпром» о режиме поставки, транспортировки и отбора газа являются обязательными для выполнения Сторонами.

В случае если распоряжения ЦПДД ОАО «Газпром» влекут изменение объема поставки или выборки газа Покупателем, суточный договорный и месячный договорный объем поставки газа изменяются на соответствующую величину. Измененные суточные нормы Поставщик письменно доводит до Покупателя не позднее суток до их изменения по факсимильной связи.

3.5. Покупатель обязуется обеспечить наличие и готовность к работе резервных топливных хозяйств, а также переход на резервные виды топлива, альтернативные газу. С января по май и с сентября по декабрь текущего года поставки газа Покупатель представляет Поставщику дважды в месяц (до 1 и до 15 числа) информацию о наличии резервных видов топлива на электронный адрес Поставщика <F0500603@gazmsk.ru> или по факсу (495)994-92-91.

3.6. Покупатель обязан обеспечить по распоряжению ЦПДД ОАО «Газпром» перевод газопотребляющих установок на резервные виды топлива, альтернативные газу, в соответствии с утвержденными в Администрациях субъектов Российской Федерации графиками (Графиком № 1 - «График перевода потребителей на резервные виды топлива при похолоданиях» и Графиком № 2 - «График аварийного ограничения подачи природного газа потребителям»). Указанные графики вводятся и отменяются по распоряжению ЦПДД ОАО «Газпром» и доводятся до Покупателя Поставщиком путем направления по факсу с подтверждением о получении.

3.7. При невыполнении Покупателем требования Поставщика о переводе на резервные виды топлива

Поставщик, либо ГРО (по указанию Поставщика), вправе проводить принудительное ограничение поставки газа до установленных в указанных в пункте 3.6 настоящего Договора графиках суточных норм, или отключает Покупателя в соответствии со сроками, указанными в уведомлении, направляемом Поставщиком Покупателю в соответствии с законодательством.

Пункты 3.5, 3.6 и 3.7 Договора не применяются к покупателям, которым разрешениями на использование газа не предусмотрено наличие резервного (альтернативного природному газу) топлива.

3.8. Сторонами согласовывается проведение планово-предупредительных и внеплановых работ, связанных с частичным или полным прекращением подачи газа, путем обмена уведомлениями:

- в случае планово-предупредительных работ – за 30 дней до их начала;
- в случае внеплановых работ – за 3 дня до их начала.

Уведомление о сокращении или полном прекращении поставки газа в случае аварийных работ одна из Сторон направляет другой Стороне немедленно.

В случае согласования Сторонами планово-предупредительных, внеплановых работ, а также проведения ими аварийных работ, связанных с частичным или полным прекращением подачи газа, сокращаются договорные объемы поставки на соответствующий период и в соответствующих объемах на основании письменного уведомления Сторон, без составления дополнительного соглашения к Договору.

4. Порядок учета газа.

4.1. Количество поставляемого газа определяется по измерительному комплексу (далее - **ИК**) узла учета газа Поставщика и/или ГРО, установленному на границах раздела сетей ГРО и Покупателя.

При неисправности или отсутствии **ИК** Поставщика и/или ГРО, а также при их несоответствии требованиям действующих стандартов, количество поставляемого газа определяется по единому расчетному **ИК** Покупателя, установленному на границах раздела сетей ГРО и Покупателя. **ИК** должен быть принят Сторонами в коммерческую эксплуатацию в установленном порядке. **ИК**, а также составляющие его средства измерения должны быть исправны, поверены и обеспечивать учёт количества газа и регистрацию его параметров.

Значения условно-постоянных величин, введенных в корректоры (вычислители) Покупателя, должны быть согласованы с Поставщиком и ГРО.

В случае отсутствия у Покупателя регистрирующих средств измерений параметров газа, влияющих на определение его количества (в т.ч. для **ИК** в составе мембранных диафрагменных счётчиков без температурной компенсации), значения таких параметров принимаются по данным Поставщика и ГРО с последующим применением поправочного коэффициента к показаниям счётчика для приведения учитываемого объема газа к стандартным (нормальным) условиям.

При применении измерительного комплекса с использованием сужающего устройства паспорт **ИК** должен быть согласован с Поставщиком газа.

Физико-химические показатели газа принимаются по паспорту качества газа, предоставляемому Поставщиком.

4.2. Определение количества газа (объема) производится в соответствии с требованиями ГОСТ 8.586.1-5-2005, ГОСТ Р 8.740-2011 во взаимосвязи с ГОСТ 30319.0-3-96.

За единицу объема принимается 1 м³ газа при стандартных условиях: температура 20 °С, давление 101,325 кПа (760 мм рт.ст.).

4.3. Качество поставляемого газа должно соответствовать ГОСТ 5542-87 «Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения» (при определении удельной объемной теплоты сгорания газа по ГОСТ 30319.1-96). Химический анализ газа осуществляется в аккредитованных или аттестованных территориальными органами Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии лабораториях Трансгаза. По результатам анализа Трансгазом один раз в месяц оформляется паспорт качества газа.

Одорирование газа производит Трансгаз или другая газотранспортная организация, контроль интенсивности запаха - ГРО.

4.4. Уполномоченные представители Поставщика и ГРО имеют право в присутствии должностных лиц Покупателя проверять правильность работы **ИК** и средств измерений параметров газа и качества газа, установленных у Покупателя, а также ведения необходимой документации.

Список уполномоченных Представителей Сторон, осуществляющих контроль за техническим состоянием контрольно – измерительных приборов и средств измерения показателей качества газа, Стороны согласовывают путем обмена письмами.

4.5. Пределы измерений **ИК** определяются в соответствии с действующими стандартами и нормативными документами, причём нижняя (минимальная) граница измерения определяется исходя из предельной допустимой относительной погрешности измерения расхода (количества) газа не более 2,5% (двух с половиной процентов). Проверка соответствия диапазона измерений ротационных и турбинных счетчиков газа, а также определение объема газа в случае измерения расхода ниже нижней границы диапазона измерения производится в соответствии с «Методикой контроля диапазона измерений расхода ротационных и турбинных счетчиков газа», утвержденной ФГУП «ВНИИР» 28.02.2012г.

Диапазон рабочей шкалы расходомера определяется расчетом погрешности измерений.

Использование показаний **ИК** вне их пределов измерений, т.е. ниже нижней (минимальной) и выше верхней (максимальной) границ измерения, для определения объемов потребленного газа не допускается.

При расходе газа через **ИК** ниже нижней (минимальной) границы, объем потребленного Покупателем газа принимается соответствующим нижней границе диапазона измерения расхода газа.

4.6. Все отключающие устройства на импульсных линиях к приборам должны быть опломбированы представителем Поставщика и/или ГРО в рабочем состоянии. Отключающие устройства на неработающих, байпасных, уравнильных линиях, а также на сбросных линиях, расположенных до **ИК**, должны быть опломбированы в закрытом положении. Пломбы принимаются на сохранность лицом, ответственным за газовое хозяйство Покупателя, о чем составляется соответствующий акт.

Снятие пломб без присутствия уполномоченного представителя Поставщика и/или ГРО не допускается, за исключением случаев, не требующих отлагательства, с информированием диспетчерских служб Поставщика (тел. 495-994-92-92).

4.7. Объем поданного Покупателю газа определяется по проектной мощности неопломбированного газоиспользующего оборудования Покупателя с учетом круглосуточного (исходя из 24 часов работы их в сутки) пользования газом в следующих случаях:

- несоответствие **ИК** требованиям государственных стандартов; наличие неуполномоченных средств измерений, входящих в **ИК** (неуполномоченных **ИК** в целом в предусмотренных случаях); отсутствие приборов учета расхода газа; превышение максимально допустимых значений перепада давления, расхода работающего прибора; при установлении факта использования (работы) отдельных газоиспользующих установок, при котором **ИК** не регистрирует расход газа вследствие его нечувствительности к малым расходам газа; неисправности **ИК**; недостоверности данных по учету - в период с момента обнаружения нарушений, а в случае невозможности их определения - с первого числа месяца поставки, в котором были обнаружены указанные нарушения, до момента их устранения;

- при обнаружении утечек в шлюзовой импульсной линии средства измерения перепада давления; при открытом уравнильном вентиле на средстве измерения перепада давления или его негерметичности; при неплотности (негерметичности) в запорных устройствах (при их полном закрытии в рабочем положении) на байпасных линиях; при нарушении пломбирования, выполненного Поставщиком и/или ГРО на **ИК**, газопроводах или запорной арматуре - с первого числа месяца поставки, в котором были обнаружены указанные нарушения, до момента их устранения;

- отсутствия диаграмм или распечаток с корректоров или вычислителей - за период их отсутствия;

- наличия нештатных ситуаций в вычислителе (корректоре) с учетом их продолжительности;

- при обнаружении у Покупателя неуказанного в топливном режиме газоиспользующего оборудования - с первого числа месяца поставки, в котором оно было обнаружено, до момента устранения указанного нарушения или отключения данных устройств с установкой пломбы Поставщика и/или ГРО;

- воспрепятствование Покупателем проведения уполномоченными представителями Поставщика и/или ГРО проверки приборов и документов учета газа - за весь месяц поставки.

Исключаются из подсчета только те горелки, которые отключены от системы газоснабжения и опломбированы Поставщиком или ГРО. Покупатель по запросам Поставщика или ГРО обязан в срок не более 2 суток с момента получения запроса предоставлять техническую документацию и иную исчерпывающую информацию по типам установленного газопотребляющего оборудования (используемых газогорелочных устройств).

Если на основании документов по учету газа (или данных, хранящихся в памяти электронных элементов **ИК**) невозможно достоверно установить число суток (период) неисправности **ИК** или недостоверности учета газа, то число суток, в которые подавался газ в период неисправности **ИК** или недостоверности учета газа, принимается Сторонами с начала расчетного периода, в котором обнаружено нарушение.

Допускается определение объема переданного Покупателю газа по письменному соглашению Сторон.

4.8. При необходимости демонтажа, модернизации, замены средств измерений и элементов, иных действий с **ИК** в период действия Договора (также как в случаях каких-либо действий с элементами **ИК**, запорной арматурой и трубопроводами, опломбированными Поставщиком или ГРО, ведущих к нарушению установленных пломб) Покупатель обязан предварительно письменно уведомить за три дня и согласовать порядок проведения, содержание, сроки выполнения таких работ с Поставщиком и ГРО.

4.9 Покупатель обязан согласовывать с Поставщиком и ГРО технические требования и проектные решения на установку **ИК** для вновь построенных/реконструируемых объектов.

Подключение вновь устанавливаемого, модернизируемого, реконструируемого оборудования производится после получения согласования на использование газа в качестве топлива в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 29.10.1992г. № 832, принятия узла учета газа Поставщиком и ГРО, наличия согласованных с Поставщиком и ГРО технических требований к коммерческим узлам учета газа и соответствия состава газоиспользующего оборудования установленному топливному режиму.

4.10. Приборы учета газа без электронных корректоров (вычислителей) количества газа подлежат замене на современные средства измерения, программно и аппаратно совместимые с автоматизированной системой Поставщика и ГРО по согласованному сторонами графику.

4.11. Если при оформлении Договора поставки газа Покупатель, у которого отсутствуют **ИК** (т.е. **ИК** не предусмотрены действующими проектами газоснабжения), согласовал (в виде приложения к Договору) с Поставщиком и ГРО расчет планового газопотребления, этот расчет считается соглашением Сторон, а акт в

количестве поданного-принятого газа, предусмотренный Договором, оформляется Поставщиком и ГРО в соответствии с этим расчётом.

4.12. Покупатель представляет Поставщику и/или ГРО ежесуточные, а при наличии технической возможности и часовые сведения о количестве поданного-принятого газа в соответствии с согласованным Сторонами порядком.

Стороны договорились временем закрытия суточных балансов (потребленного количества газа за сутки) считать 10-00 суток, следующих за сутками поставки, а месячных балансов – 10 часов первого числа месяца, следующего за месяцем поставки (время московское).

4.13. Объёмы газа, выбранные/поставленные за месяц, отражаются в сводном акте поданного-принятого газа, оформленном не позднее 3-го числа месяца, следующего за месяцем поставки газа по согласованной форме (Приложение №1).

К сводному акту поданного-принятого газа Стороны оформляют приложение по согласованной форме (Приложение №2), в котором отражают ежесуточные сведения о количестве поданного-принятого газа. К акту поданного-принятого газа за отчетный период Поставщик предоставляет по отдельному запросу Покупателю месячный паспорт качества газа.

Данные акты являются основанием для формирования товарной накладной на отпуск газа, конденсата ТОРГ-12(газ) и выставления счетов-фактур.

4.14. Порядок оформления актов поданного-принятого газа устанавливается следующий: по окончании каждого месяца (не позднее второго рабочего дня месяца, следующего за месяцем поставки) Покупатель обеспечивает передачу распечатки с электронного корректора (вычислителя) в адрес Поставщика посредством электронной или факсимильной связи. В случае отсутствия информации с приборов учета газа на бумажном носителе Покупатель обеспечивает прибытие ответственного сотрудника к Поставщику с информацией по расходу газа за месяц поставки (журнал по учету расхода газа или диаграммы). На основании представленных данных Поставщик производит расчеты, оформляет в двух экземплярах сводные акты поданного-принятого газа и необходимые приложения к ним, подписывает их со своей стороны и направляет Покупателю для оформления. Покупатель обязан вернуть один экземпляр подписанного со своей стороны сводного акта с приложением не позднее 25 числа месяца, следующего за месяцем поставки. Если Покупатель не оформил сводный акт с приложением и не представил их в указанный срок Поставщику, количество поставленного газа в бесспорном порядке принимается по данным Поставщика.

4.15. Акты поданного-принятого газа, счета-фактуры и другие платежные документы после отчетного месяца Покупатель получает у Поставщика самостоятельно.

5. Цена и порядок расчетов

5.1. Цена на газ по Договору на выходе из системы магистрального газопроводного транспорта формируется из регулируемой оптовой цены на газ, рассчитанной по формуле цены газа, утвержденной ФСТ России, платы за снабженческо-сбытовые услуги, определенной в порядке, установленном Правительством Российской Федерации.

Порядок и особенности применения платы за снабженческо-сбытовые услуги определяются действующими на момент оказания сбытовых услуг Поставщиком газа «Методическими указаниями по регулированию размера платы за снабженческо-сбытовые услуги, оказываемые конечным потребителям поставщиками газа», утверждаемыми ФСТ России.

Кроме того, сверх цены на газ по Договору к оплате предъявляется НДС по ставке, установленной законодательством Российской Федерации.

5.2. Оптовые цены на газ определяются на объемную единицу измерения газа (1 тыс. куб. метров), приведенную к стандартным условиям (температура +20 град. С, давление 101,325 кПа (760 мм рт. ст.), влажность 0%, при расчетной теплоте сгорания 7900 ккал/куб. м. (33080 кДж/куб. м.).

При отклонении фактической объемной теплоты сгорания (ОТС) от расчетной, Поставщик ежемесячно производит перерасчет оптовых цен на газ по формуле:

$$C_{\text{факт}} = \frac{C * Q_{\text{факт}}^p}{7900 \text{ ккал} / \text{м}^3 (33080 \text{ кДж} / \text{м}^3)}, \text{ где}$$

C - оптовая цена на газ, определенная по формуле цены газа, утвержденной ФСТ России

$Q_{\text{факт}}^p$ - фактическая объемная теплота сгорания в ккал/м³ (кДж/м³), указанная в паспортах качества Поставщика.

$C_{\text{факт}}$ - оптовая цена на газ после пересчета.

5.3. При перерасходе газа Покупателем сверх максимального суточного договорного объема, определенного в соответствии с п.2.1.2 и 3.1 настоящего Договора без предварительного согласования с Поставщиком стоимость объема перерасхода газа определяется с учетом коэффициента, предусмотренного п.17 Правил поставки газа.

5.4. Фактическая стоимость поставленного газа, выбранного Покупателем в месяце поставки газа отражается в товарной накладной Поставщика на отпуск газа, конденсата оформленной по форме ТОРГ-12.

5.5. Расчеты за поставку газа по итогам отчетного периода производятся в срок до 25-го числа месяца,

следующего за месяцем поставки.

5.5.1. Расчеты производятся путем перечисления денежных средств Покупателем на расчетный счет Поставщика.

В платежных поручениях указываются:

- назначение платежа (поставка газа, проценты, начисленные в соответствии со статьей 395 Гражданского кодекса Российской Федерации (п.5.6. Договора);
- номер договора, дата его заключения;
- вид платежа (аванс или окончательные расчеты);
- наименование периода (месяц), за который производится расчет;
- сумма НДС.

5.6. В случае нарушения срока оплаты, предусмотренного п.5.5. Договора, Покупатель несет ответственность в виде уплаты процентов за ненадлежащее исполнение денежного обязательства в соответствии со статьей 395 Гражданского кодекса Российской Федерации.

5.7. Оплата процентов, начисленных в соответствии со статьей 395 Гражданского кодекса Российской Федерации (п.5.6. Договора) производится Покупателем до 25 числа второго месяца, следующего за месяцем поставки, согласно счету, выставленному Поставщиком.

5.8. Обязательства Покупателя по оплате считаются исполненными в момент поступления денежных средств на расчетный счет Поставщика. Направленные Покупателю товарные накладные должны быть возвращены Поставщику не позднее 25 числа месяца, следующего за отчетным.

5.9. Ежемесячно, до 20 числа второго месяца, следующего за месяцем поставки, Стороны подписывают акт сверки по процентам, начисленным в соответствии со статьей 395 Гражданского кодекса Российской Федерации (п.5.6. Договора). Указанный акт сверки должен быть возвращен Поставщику в 10-дневный срок с момента получения.

5.10. Ежеквартально, до 25 числа месяца, следующего за отчетным кварталом, Стороны подписывают акт сверки по расчетам за газ. Указанный акт сверки должен быть возвращен Поставщику в 10-дневный срок с момента получения.

6. Обстоятельства непреодолимой силы (форс-мажор).

6.1. Ни одна из Сторон не несет ответственности в случае невыполнения, несвоевременного или ненадлежащего выполнения ею какого-либо из ее обязательств по Договору, если указанное невыполнение, несвоевременное или ненадлежащее выполнение обусловлены исключительно наступлением и/или действием обстоятельств непреодолимой силы (форс-мажорных обстоятельств), таких как: стихийные бедствия, военные действия, запретительные меры со стороны органов государственной власти, обязательные к исполнению Сторонами, делающие невозможным выполнение Сторонами условий Договора.

6.2. Достаточным доказательством наступления форс-мажорных обстоятельств является справка Торгово-промышленной Палаты или иного компетентного органа, согласованного Сторонами.

6.3. Затронутая форс-мажорными обстоятельствами Сторона, не позднее чем через 10 (десять) рабочих дней после наступления форс-мажорных обстоятельств в письменной форме информирует другую Сторону об этих обстоятельствах и об их последствиях (с обратным уведомлением о получении сообщения) и принимает все возможные меры с целью максимально ограничить отрицательные последствия, вызванные указанными форс-мажорными обстоятельствами. Сторона, для которой создались форс-мажорные обстоятельства, должна также, не позднее чем через 10 (десять) рабочих дней известить в письменной форме другую Сторону о прекращении этих обстоятельств.

6.4. Не извещение или несвоевременное извещение другой Стороны Стороной, для которой создались невозможность исполнения обязательства по Договору, о наступлении форс-мажорных обстоятельств, влечет за собой утрату права ссылаться на эти обстоятельства.

6.5. Освобождение обязанной Стороны от ответственности за неисполнение, несвоевременное и/или ненадлежащее исполнение какого-либо неисполнимого обязательства по Договору, не влечет освобождение этой Стороны от ответственности за исполнение иных ее обязательств, не признанных Сторонами неисполнимыми по Договору.

6.6. В случае если обстоятельства непреодолимой силы длятся более 3-х месяцев, то любая из Сторон имеет право расторгнуть Договор.

7. Регулирование споров.

7.1. Все споры и разногласия, которые могут возникнуть из настоящего Договора или в связи с ним, будут по возможности разрешаться путем переговоров между Сторонами.

7.2. В случае не достижения соглашения путем переговоров все споры, разногласия или требования, возникающие из настоящего Договора или в связи с ним, в том числе касающиеся его исполнения, нарушения условий, прекращения или недействительности, подлежат разрешению в Арбитражном суде по месту нахождения ответчика.

8. Срок действия договора.

8.1. Настоящий Договор вступает в силу с 01.01.2013г. и действует по 31.12.2017г., а по расчетам – до полного исполнения Сторонами своих обязательств.



9. Прочие условия.

9.1. В случаях, не предусмотренных условиями Договора, Стороны руководствуются законодательством Российской Федерации.

9.2. Настоящий Договор носит конфиденциальный характер и не подлежит разглашению организациям и лицам, не связанным с выполнением данного Договора, за исключением случаев, предусмотренных законодательством РФ.

9.3. Все изменения и дополнения к настоящему Договору будут считаться действительными и рассматриваться как его неотъемлемая часть, если они совершены в письменной форме путем подписания дополнительного соглашения к настоящему Договору уполномоченными представителями Сторон и содержат прямую ссылку на данный договор, за исключением случаев, прямо предусмотренных настоящим Договором.

9.4. Стороны обязуются сообщать друг другу об изменении своих адресов, наименования, банковских реквизитов, КПП, статистических кодов, ФИО руководителя, адреса электронной почты, перечня газоиспользующего оборудования, иных обстоятельств, имеющих существенное значение для исполнения сторонами своих обязательств по настоящему Договору, а также в случае реорганизации. Стороны обязуются в десятидневный срок извещать друг друга о произошедших изменениях в письменном виде.

В случае неисполнения указанного выше обязательства Сторона, нарушившая его, не вправе ссылаться на указанные изменения как обстоятельства, исключающие ответственность по настоящему Договору. При этом заключения дополнительного соглашения между Сторонами не требуется.

9.5. Уведомления о дебиторской задолженности, счета за поставленный газ, а также другие документы Поставщик может направлять Покупателю по электронной почте, адрес которой указан в разделе 10 настоящего Договора. При этом документы считаются доставленными надлежащим образом с момента их получения адресатом. Датой и временем получения документов, направляемых Поставщику Покупателем по электронной почте, считается дата и время направления соответствующего исходящего сообщения Поставщиком, регистрируемые почтовым сервером Поставщика.

9.6. В случае неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств по настоящему Договору Стороны несут ответственность в соответствии с законодательством РФ.

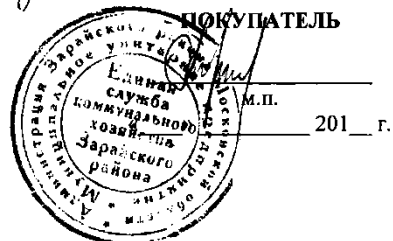
9.7. В случае внесения изменений в действующие нормативные акты, либо принятия новых нормативных актов, регулирующих вопросы газоснабжения и ценообразования в Российской Федерации, Стороны обязуются внести соответствующие изменения в настоящий Договор.

10. Адреса, реквизиты и подписи Сторон

ПОСТАВЩИК: ООО «Газпром межрегионгаз Москва»
почтовый адрес: 117574, г. Москва, ул. Голубинская, д. 2А
местонахождение: 117574, г. Москва, ул. Голубинская, д. 2А
телефон: 994-92-36, 994-92-61 факс: 994-92-51
ИНН 5009033419 КПП 997250001
р/с 40702810900000002456 в Центральный филиал АБ «РОССИЯ»
пос. Газопровод Московской области,
к/с 3010181040000000132 БИК 044599132

ПОКУПАТЕЛЬ: МУП "Единая служба коммунального хозяйства Зарайского района"
местонахождение: Российская Федерация, Московская область, Зарайск, ул. Каменева, д. 2
почтовый адрес: Российская Федерация, Московская область, Зарайск, ул. Каменева, д. 2
телефон: (49666) 255-19, 259-58 факс: (49666) 255-19
ИНН 5014008866 КПП 501401001 ОКВЭД 74.14 ОКПО 13329606
р/с 40602810501400140402 в БАНК "Возрождение" (ОАО) Центральный филиал
к/с 30101810900000000181 БИК 044525181 л/с
Адрес банка: г.Москва
E-mail: _____

с протоколом разногласий



201__ г.

**Приложение 8. Характеристика тепловой сети котельных МУП «ЕСКХ Зарайского района»г.п.
Зарайск**

**ТЕПЛОВАЯ СЕТЬ
Котельная Беспятово**

Наименование участка	Назначение	Наружный диаметр трубопроводов на участке, мм	Прокладка	Толщина стенки трубы, мм	Длина участка (в одно-трубном исчисл.), м	Тип изоляции	Категория (период работы)	Год и месяц ввода в эксплуат. с учетом последнего ремонта (перекладки)
Котельная-ТК1	под	350	кан	10	47	СТД	КГД	1992
	обр	350	кан	10	47	СТД	КГД	
ТК1-ТК2	под	350	кан	10	72	СТД	КГД	2000
	обр	350	кан	10	72	СТД	КГД	
ТК2-ТК3	под	350	кан	10	98	СТД	КГД	1992
	обр	350	кан	10	98	СТД	КГД	
ТК3-ТК4	под	350	кан	10	60	СТД	КГД	1992
	обр	350	кан	10	60	СТД	КГД	
ТК4-ТК5	под	350	кан	10	70	СТД	КГД	1992
	обр	350	кан	10	70	СТД	КГД	
ТК5-ТК6	под	350	кан	10	40	СТД	КГД	1992
	обр	350	кан	10	40	СТД	КГД	
ТК6-ТК7	под	325	кан	6	5	стизол	КГД	2004
	обр	325	кан	6	5	стизол	КГД	
ТК7-ТК8	под	325	кан	6	103	стизол	КГД	2004
	обр	325	кан	6	103	стизол	КГД	
ТК8-ТК9	под	325	кан	6	54	стизол	КГД	2004
	обр	325	кан	6	54	стизол	КГД	
ТК9-ТК10	под	325	кан	6	30	стизол	КГД	2004
	обр	325	кан	6	30	стизол	КГД	
ТК10-ТК11	под	325	кан	6	36	стизол	КГД	2004
	обр	325	кан	6	36	стизол	КГД	
ТК11-ТК12	под	219	кан	6	75	СТД	КГД	2000

	обр	219	кан	6	75	СТД	КГД	
TK12-TK13	под	219	кан	6	6	СТД	КГД	2002
	обр	219	кан	6	6	СТД	КГД	
TK13-TK14	под	219	кан	6	122	СТД	КГД	2002
	обр	219	кан	6	122	СТД	КГД	
TK14-TK15	под	219	кан	6	125	СТД	КГД	2000
	обр	219	кан	6	125	СТД	КГД	
TK15-TK16	под	219	кан	6	75	СТД	КГД	1985
	обр	219	кан	6	75	СТД	КГД	
TK15-TK17	под	159	кан	4,0	62	СТД	КГД	2000
	обр	159	кан	4,0	62	СТД	КГД	
TK17-TK18	под	159	ндз	4,0	52	стизол	КГД	2002
	обр	159	ндз	4,0	52	стизол	КГД	
TK1-д.2	под	89	кан	3,5	11	СТД	КГД	1997
	обр	89	кан	3,5	11	СТД	КГД	
TK2-TK20	под	108	кан	3,5	40	СТД	КГД	1997
	обр	108	кан	3,5	40	СТД	КГД	
TK20-д.6	под	89	кан	3,5	23	СТД	КГД	1997
	обр	89	кан	3,5	23	СТД	КГД	
TK20-д.7	под	89	кан	3,5	26	СТД	КГД	1997
	обр	89	кан	3,5	26	СТД	КГД	
TK20-TK21	под	89	кан	3,5	80	СТД	КГД	1997
	обр	89	кан	3,5	80	СТД	КГД	
TK21-д.11	под	89	кан	3,5	25, 5	СТД	КГД	1997
	обр	89	кан	3,5	25, 5	СТД	КГД	
TK3-TK22	под	159	кан	4,0	50	СТД	КГД	1997
	обр	159	кан	4,0	50	СТД	КГД	
TK22-д.4	под	89	кан	3,5	23	СТД	КГД	1997
	обр	89	кан	3,5	23	СТД	КГД	
TK22-TK29	под	89	кан	3,5	41	СТД	КГД	1997
	обр	89	кан	3,5	41	СТД	КГД	
TK29-д.3	под	89	кан	3,5	5	СТД	КГД	1997
	обр	89	кан	3,5	5	СТД	КГД	
TK22-TK23	под	125	кан	3,5	30	СТД	КГД	2006
	обр	125	кан	3,5	30	СТД	КГД	
TK23-д.5	под	89	кан	3,5	11	СТД	КГД	2006

	обр	89	кан	3,5	11	СТД	КГД	
TK23-TK24	под	108	кан	3,5	65	СТД	КГД	1997
	обр	108	кан	3,5	65	СТД	КГД	
TK24-TK28	под	89	кан	3,5	19	СТД	КГД	1997
	обр	89	кан	3,5	19	СТД	КГД	
TK28-д.10	под	89	кан	3,5	8	СТД	КГД	1997
	обр	89	кан	3,5	8	СТД	КГД	
TK24-TK25	под	108	ндз	3,5	78	СТД	КГД	1997
	обр	108	ндз	3,5	78	СТД	КГД	
TK25-д/с №10	под	89	кан	3,5	23	СТД	КГД	1997
	обр	89	кан	3,5	23	СТД	КГД	
TK25-TK26	под	89	кан	3,5	14	СТД	КГД	1997
	обр	89	кан	3,5	14	СТД	КГД	
TK26-д/с №11	под	89	кан	3,5	10	СТД	КГД	1997
	обр	89	кан	3,5	10	СТД	КГД	
TK25-TK27	под	76	кан	3	38	СТД	КГД	1997
	обр	76	кан	3	38	СТД	КГД	
TK27-д.14	под	76	кан	3	2	СТД	КГД	1997
	обр	76	кан	3	2	СТД	КГД	
TK4-TK30	под	219	кан	6	32	СТД	КГД	2000
	обр	219	кан	6	32	СТД	КГД	
TK30-д.45	под	108	кан	3,5	65	СТД	КГД	2006
	обр	108	кан	3,5	65	СТД	КГД	
TK30-TK31	под	219	кан	6	25	СТД	КГД	2006
	обр	219	кан	6	25	СТД	КГД	
TK31-ресторан	под	76	кан	3	53	СТД	КГД	2000
	обр	76	кан	3	53	СТД	КГД	
TK31-TK32	под	219	кан	6	32	СТД	КГД	2007
	обр	219	кан	6	32	СТД	КГД	
TK32-д.43а	под	89	ндз	3	10	СТД	КГД	2006
	обр	89	ндз	3	10	СТД	КГД	
TK32-д.46а	под	219	кан	6	82	СТД	КГД	1995
	обр	219	кан	6	82	СТД	КГД	
TK5-TK33	под	108	кан	3,5	21	СТД	КГД	2005
	обр	108	кан	3,5	21	СТД	КГД	
TK33-д.12	под	89	кан	3	18	СТД	КГД	1972

	обр	89	кан	3	18	СТД	КГД	
TK33-д.13	под	89	кан	3	27	СТД	КГД	1972
	обр	89	кан	3	27	СТД	КГД	
TK6-TK34	под	325	кан	6	16	СТД	КГД	1972
	обр	325	кан	6	16	СТД	КГД	
TK34-TK35	под	325	кан	6	64	СТД	КГД	1972
	обр	325	кан	6	64	СТД	КГД	
TK35-TK36	под	76	кан	3	58	СТД	КГД	1972
	обр	76	кан	3	58	СТД	КГД	
TK36-д.4	под	59	кан	3	3	СТД	КГД	1972
	обр	59	кан	3	3	СТД	КГД	
TK36-д.6	под	59	кан	3	6	СТД	КГД	1972
	обр	59	кан	3	6	СТД	КГД	
TK35-TK37	под	325	кан	6	85	СТД	КГД	1972
	обр	325	кан	6	85	СТД	КГД	
TK37-д.18	под	89	кан	3	21	СТД	КГД	2006
	обр	89	кан	3	21	СТД	КГД	
TK37-д.19	под	89	кан	3	10	СТД	КГД	1997
	обр	89	кан	3	10	СТД	КГД	
TK37-TK38	под	325	ндз	6	35	СТД	КГД	1997
	обр	325	ндз	6	35	СТД	КГД	
TK38-д.17	под	89	кан	3	97	СТД	КГД	1997
	обр	89	кан	3	97	СТД	КГД	
TK38-TK39	под	325	кан	6	18	СТД	КГД	1997
	обр	325	кан	6	18	СТД	КГД	
TK39-д.33a	под	59	кан	3	14	СТД	КГД	1997
	обр	59	кан	3	14	СТД	КГД	
TK39-TK40	под	325	кан	6	43	СТД	КГД	1997
	обр	325	кан	6	43	СТД	КГД	
TK40-TK44	под	159	кан	4	53	СТД	КГД	1997
	обр	159	кан	4	53	СТД	КГД	
TK44-рынок	под	89	кан	3	3	СТД	КГД	1997
	обр	89	кан	3	3	СТД	КГД	
TK44-TK45	под	159	кан	4	65	СТД	КГД	1997
	обр	159	кан	4	65	СТД	КГД	
TK45-TK46	под	108	ндз	3,5	54	СТД	КГД	2004

	обр	108	ндз	3,5	54	СТД	КГД	
TK46-д.2	под	89	кан	3,5	47	СТД	КГД	2006
	обр	89	кан	3,5	47	СТД	КГД	
TK46-д.38	под	108	кан	3,5	32	СТД	КГД	2000
	обр	108	кан	3,5	32	СТД	КГД	
TK40-TK41	под	325	кан	6	11	СТД	КГД	1972
	обр	325	кан	6	11	СТД	КГД	
TK41-д.33	под	108	кан	3,5	56	СТД	КГД	1972
	обр	108	кан	3,5	56	СТД	КГД	
д.33-д.33	под	76	ндз	3	30	СТД	КГД	1972
	обр	76	ндз	3	30	СТД	КГД	
д.33-д.32	под	76	кан	3	81	СТД	КГД	1972
	обр	76	кан	3	81	СТД	КГД	
TK41-д.31	под	219	кан	6	42	СТД	КГД	2002
	обр	219	кан	6	42	СТД	КГД	
д.31-TK42	под	159	кан	4	22	СТД	КГД	2002
	обр	159	кан	4	22	СТД	КГД	
TK42-д.20	под	89	кан	3,5	80	СТД	КГД	2002
	обр	89	кан	3,5	80	СТД	КГД	
TK42-TK43	под	159	кан	4	69	СТД	КГД	2000
	обр	159	кан	4	69	СТД	КГД	
TK43-д.22	под	159	кан	4	85	СТД	КГД	1972
	обр	159	кан	4	85	СТД	КГД	
TK43-д/сад №13	под	76	ндз	3	40	СТД	КГД	1972
	обр	76	ндз	3	40	СТД	КГД	
д.22-TK48	под	159	ндз	4	142	СТД	КГД	1972
точка "0"	обр	159	ндз	4	142	СТД	КГД	
ввод д.23	под	108	ндз	3,5	28	СТД	КГД	1972
	обр	108	ндз	3,5	28	СТД	КГД	
ввод д.24	под	108	ндз	3,5	30	СТД	КГД	1972
	обр	108	ндз	3,5	30	СТД	КГД	
TK48-д/сад №14	под	89	кан	3,5	85	СТД	КГД	2000
	обр	89	кан	3,5	85	СТД	КГД	
TK7-д.15	под	89	кан	3,5	62	СТД	КГД	1997
	обр	89	кан	3,5	62	СТД	КГД	
д.15-д.16	под	76	кан	3,5	40	СТД	КГД	1997

	обр	76	кан	3,5	40	СТД	КГД	
завд.-д.16	под	59	кан	3	37	СТД	КГД	1997
	обр	59	кан	3	37	СТД	КГД	
ТК8-ТК49	под	76	кан	3,5	120	СТД	КГД	2005
	обр	76	кан	3,5	120	СТД	КГД	
ТК49-кинотеатр	под	76	кан	3,5	30	СТД	КГД	1997
	обр	76	кан	3,5	30	СТД	КГД	
ТК9-ТК50	под	108	кан	3,5	40	СТД	КГД	2000
	обр	108	кан	3,5	40	СТД	КГД	
ТК50-д.33	под	89	кан	3,5	70	СТД	КГД	1997
	обр	89	кан	3,5	70	СТД	КГД	
ТК50-ТК51	под	89	кан	3,5	6	СТД	КГД	1997
	обр	89	кан	3,5	6	СТД	КГД	
ТК51-д.35	под	57	кан	3	5	СТД	КГД	1997
	обр	57	кан	3	5	СТД	КГД	
ТК12-ТК52	под	159	кан	4	36	СТД	КГД	2008
	обр	159	кан	4	36	СТД	КГД	
ТК52-д.25	под	57	ндз	3	35	СТД	КГД	1997
	обр	57	ндз	3	35	СТД	КГД	
ТК52-ТК53	под	159	кан	4	23	СТД	КГД	2000
	обр	159	кан	4	23	СТД	КГД	
ТК53-общ.	под	108	кан	3,5	14	СТД	КГД	1997
	обр	108	кан	3,5	14	СТД	КГД	
ТК53-ТК54	под	159	кан	4	70	СТД	КГД	2005
	обр	159	кан	4	70	СТД	КГД	
ТК54-ТК55	под	159	кан	4	12	СТД	КГД	1972
	обр	159	кан	4	12	СТД	КГД	
ТК55-с/х управл.	под	57	ндз	3	115	СТД	КГД	2003
	обр	57	ндз	3	115	СТД	КГД	
ТК55-ТК56	под	108	кан	3,5	9	СТД	КГД	1972
	обр	108	кан	3,5	9	СТД	КГД	
ТК56-д/сад №12	под	76	кан	3	49	СТД	КГД	1997
	обр	76	кан	3	49	СТД	КГД	
ТК54-ТК57	под	159	кан	4	25	СТД	КГД	2002
	обр	159	кан	4	25	СТД	КГД	
ТК57-д.25а	под	57	кан	3	30	СТД	КГД	1997

	обр	57	кан	3	30	СТД	КГД	
TK57-TK58	под	159	ндз	4	22	СТД	КГД	2002
	обр	159	ндз	4	22	СТД	КГД	
TK58-мар. "Агат"	под	57	ндз	3	6	СТД	КГД	1997
	обр	57	ндз	3	6	СТД	КГД	
TK58-TK59	под	108	ндз	3,5	47	СТД	КГД	2009
	обр	108	ндз	3,5	47	СТД	КГД	
TK59-TK59'	под	76	кан	3	34	СТД	КГД	1998
	обр	76	кан	3	34	СТД	КГД	
TK59'-д.41	под	76	кан	3	7	СТД	КГД	2000
	обр	76	кан	3	7	СТД	КГД	
TK59-TK60	под	89	кан	3,5	92	СТД	КГД	2004
	обр	89	кан	3,5	92	СТД	КГД	
TK60-д.39	под	57	кан	3	21	СТД	КГД	1998
	обр	57	кан	3	21	СТД	КГД	
TK60-д.37	под	57	кан	3	11	СТД	КГД	1998
	обр	57	кан	3	11	СТД	КГД	
TK13-TK61	под	159	кан	4	32	СТД	КГД	2003
	обр	159	кан	4	32	СТД	КГД	
TK61-д.4	под	57	ндз	3	22	СТД	КГД	1997
	обр	57	ндз	3	22	СТД	КГД	
TK61-задв.гостин.	под	159	ндз	4	40	СТД	КГД	2001
	обр	159	ндз	4	40	СТД	КГД	
задв.Ø80-TK62	под	108	ндз	3,5	43	СТД	КГД	1985
	обр	108	ндз	3,5	43	СТД	КГД	
TK62-д.27б	под	57	кан	3	43	СТД	КГД	1985
	обр	57	кан	3	43	СТД	КГД	
TK62-TK64	под	108	кан	3,5	28	СТД	КГД	1985
	обр	108	кан	3,5	28	СТД	КГД	
TK64-д/сад №1	под	76	кан	3	14	СТД	КГД	2006
	обр	76	кан	3	14	СТД	КГД	
TK64-TK65	под	108	кан	3,5	21	СТД	КГД	2002
	обр	108	кан	3,5	21	СТД	КГД	
TK65-д.36	под	57	кан	3	12	СТД	КГД	1985
	обр	57	кан	3	12	СТД	КГД	
TK65-TK66	под	108	кан	3,5	30	СТД	КГД	2002

	обр	108	кан	3,5	30	СТД	КГД	
TK66-д.38	под	57	кан	3	12	СТД	КГД	1985
	обр	57	кан	3	12	СТД	КГД	
TK66-д.2	под	57	кан	3	20	СТД	КГД	1985
	обр	57	кан	3	20	СТД	КГД	
TK62-TK63	под	108	ндз	3,5	20	СТД	КГД	1998
	обр	108	ндз	3,5	20	СТД	КГД	
TK63-д.27а	под	57	кан	3	45	СТД	КГД	1997
	обр	57	кан	3	45	СТД	КГД	
TK63-TK70	под	108	ндз	3,5	32	СТД	КГД	1998
	обр	108	ндз	3,5	32	СТД	КГД	
TK70-д.25	под	89	кан	3,5	55	СТД	КГД	1999
	обр	89	кан	3,5	55	СТД	КГД	
д.25-д.33/32	под	57	кан	3	20	СТД	КГД	2000
	обр	57	кан	3	20	СТД	КГД	
TK70-TK67	под	108	кан	3,5	65	СТД	КГД	2000
	обр	108	кан	3,5	65	СТД	КГД	
TK67-TK69	под	57	кан	3	17	СТД	КГД	1997
	обр	57	кан	3	17	СТД	КГД	
TK69-д.27	под	57	кан	3	6	СТД	КГД	1999
	обр	57	кан	3	6	СТД	КГД	
TK67-TK68	под	89	кан	3,5	92	СТД	КГД	1995
	обр	89	кан	3,5	92	СТД	КГД	
TK68-центр занят.	под	57	кан	3	14	СТД	КГД	1999
	обр	57	кан	3	14	СТД	КГД	
TK68-ввод в гараж	под	42	кан	2,5	18	СТД	КГД	1999
	обр	42	кан	2,5	18	СТД	КГД	
TK14-ЦДТ	под	108	кан	3,5	20	СТД	КГД	1999
	обр	108	кан	3,5	20	СТД	КГД	
ЦДТ-спорт.клуб	под	76	ндз	3	60	СТД	КГД	1998
	обр	76	ндз	3	60	СТД	КГД	
TK14-д.4	под	159	кан	4	50	СТД	КГД	1985
	обр	159	кан	4	50	СТД	КГД	
д.4-д.5	под	108	ндз	3,5	95	СТД	КГД	1985
	обр	108	ндз	3,5	95	СТД	КГД	
д.5-д.5а	под	76	ндз	3	48	СТД	КГД	1985

	обр	76	ндз	3	48	СТД	КГД	
TK17-д.33а	под	108	кан	3,5	24	СТД	КГД	1985
	обр	108	кан	3,5	24	СТД	КГД	
TK18-д.1,д.2	под	159	кан	4	38	СТД	КГД	1985
	обр	159	кан	4	38	СТД	КГД	
д.1, д.2-задв.д.7,8	под	108	ндз	3,5	77	СТД	КГД	1985
	обр	108	ндз	3,5	77	СТД	КГД	
задв.д.7,8-д.7	под	89	ндз	3	14	СТД	КГД	1985
	обр	89	ндз	3	14	СТД	КГД	
задв.д.7,8-д.8	под	89	ндз	3	11	СТД	КГД	1985
	обр	89	ндз	3	11	СТД	КГД	
задв.д.24-кв.Южн.	под	108	кан	3,5	63	СТД	КГД	1985
	обр	108	кан	3,5	63	СТД	КГД	
задв.д.24-д.10	под	89	кан	3	15	СТД	КГД	1985
	обр	89	кан	3	15	СТД	КГД	
д.10-д.9	под	89	ндз	3	80	СТД	КГД	1985
	обр	89	ндз	3	80	СТД	КГД	
д.9	под	89	кан	3	15	СТД	КГД	1985
	обр	89	кан	3	15	СТД	КГД	
TK1-TK71	под	250	кан	6	103	СТД	КГД	2004
	обр	250	кан	6	103	СТД	КГД	
TK71-д.8	под	89	кан	3	10	СТД	КГД	2004
	обр	89	кан	3	10	СТД	КГД	
TK71-TK72	под	250	кан	6	65	СТД	КГД	2004
	обр	250	кан	6	65	СТД	КГД	
TK72-д.9	под	89	кан	3	10	СТД	КГД	2004
	обр	89	кан	3	10	СТД	КГД	
TK72-TK73	под	250	кан	6	36	СТД	КГД	2004
	обр	250	кан	6	36	СТД	КГД	
TK73-д.1	под	89	кан	3	53	СТД	КГД	2006
	обр	89	кан	3	53	СТД	КГД	
TK73-TK74	под	250	кан	6	110	СТД	КГД	2004
	обр	250	кан	6	110	СТД	КГД	
TK74-ср.шк.№2	под	108	кан	3,5	30	СТД	КГД	1997
	обр	108	кан	3,5	30	СТД	КГД	
TK74-TK75	под	219	кан	6	71	СТД	КГД	1972

	обр	219	кан	6	71	СТД	КГД	
TK75-д.30	под	89	кан	3	29	СТД	КГД	1997
	обр	89	кан	3	29	СТД	КГД	
TK75-TK76	под	219	кан	6	117	СТД	КГД	1997
	обр	219	кан	6	117	СТД	КГД	
TK76-д.29	под	89	кан	3	41	СТД	КГД	1997
	обр	89	кан	3	41	СТД	КГД	
TK76-TK77	под	219	кан	6	5	СТД	КГД	2003
	обр	219	кан	6	5	СТД	КГД	
TK77-д.28	под	89	ндз	3	20	СТД	КГД	1997
	обр	89	ндз	3	20	СТД	КГД	
TK77-задв.педуч.	под	219	кан	6	57	СТД	КГД	2004
	обр	219	кан	6	57	СТД	КГД	
задв.педуч.-вр.д.27	под	219	кан	6	53	СТД	КГД	1997
	обр	219	кан	6	53	СТД	КГД	
врезка д.27-д.27	под	89	кан	3	64	СТД	КГД	1997
	обр	89	кан	3	64	СТД	КГД	
врез.д.27-врез.д.26	под	219	кан	6	46	СТД	КГД	1997
	обр	219	кан	6	46	СТД	КГД	
врезка д.26-д.26	под	89	ндз	3	59	СТД	КГД	1997
	обр	89	ндз	3	59	СТД	КГД	
врез.д.26-врез.д.25	под	219	кан	6	99	СТД	КГД	1997
	обр	219	кан	6	99	СТД	КГД	
ввод д.25	под	89	ндз	3	10	СТД	КГД	1997
	обр	89	ндз	3	10	СТД	КГД	
врез.д.25-точка"0"	под	159	кан	4	60	СТД	КГД	1997
	обр	159	кан	4	60	СТД	КГД	
задв.педуч.-хозбл.	под	159	кан	4	46	СТД	КГД	2006
	обр	159	кан	4	46	СТД	КГД	
TK хозбл.-хозбл.	под	57	ндз	3	7	СТД	КГД	1997
	обр	57	ндз	3	7	СТД	КГД	
TK-лыжная база	под	57	ндз	3	6	СТД	КГД	1997
	обр	57	ндз	3	6	СТД	КГД	
TK-задв.на уч.корп.	под	159	кан	4	134	СТД	КГД	1997
	обр	159	кан	4	134	СТД	КГД	
задв.уч.корп.-общ.	под	108	кан	3,5	88	СТД	КГД	1997

	обр	108	кан	3,5	88	СТД	КГД	
ввод на склад	под	57	кан	3	8	СТД	КГД	1997
	обр	57	кан	3	8	СТД	КГД	
ввод в теплицу	под	57	кан	3	5	СТД	КГД	1997
	обр	57	кан	3	5	СТД	КГД	
ввод в уч.корпус	под	89	кан	3	95	СТД	КГД	1997
	обр	89	кан	3	95	СТД	КГД	
котельн.-ТК83	под	250	кан	6	640	СТД	КГД	2005
	обр	250	кан	6	640	СТД	КГД	
ТК81-врезка д.79	под	159	кан	4	242	СТД	КГД	1996
	обр	159	кан	4	242	СТД	КГД	
врезка д.79	под	89	кан	3	225	СТД	КГД	1997
	обр	89	кан	3	225	СТД	КГД	
вр.д.79-задв.налог.	под	159	кан	4	70	СТД	КГД	1997
	обр	159	кан	4	70	СТД	КГД	
задв.налог.-налог.	под	89	ндз	3	21	СТД	КГД	1999
	обр	89	ндз	3	21	СТД	КГД	
вр.нал.-вр.УППВОС	под	159	кан	4	70	СТД	КГД	1972
	обр	159	кан	4	70	СТД	КГД	
вр.УППВОС-Ряз.12	под	108	кан	3,5	189	СТД	КГД	1972
	обр	108	кан	3,5	189	СТД	КГД	
ТК82-ТК84	под	108	кан	3,5	31	СТД	КГД	1996
	обр	108	кан	3,5	31	СТД	КГД	
ТК84-ТК85	под	108	ндз	3,5	90	СТД	КГД	1993
	обр	108	ндз	3,5	90	СТД	КГД	
ТК85-узел связи	под	76	кан	3	73	СТД	КГД	2006
	обр	76	кан	3	73	СТД	КГД	
ТК85-д.14	под	108	кан	3,5	45	СТД	КГД	2006
	обр	108	кан	3,5	45	СТД	КГД	
ТК84-вр.Водокан.	под	108	ндз	3,5	83	СТД	КГД	1996
	обр	108	ндз	3,5	83	СТД	КГД	
врезка-Водоканал	под	89	ндз	3	27	СТД	КГД	1996
	обр	89	ндз	3	27	СТД	КГД	
вр.Водок-вр.снабж.	под	108	ндз	3,5	85	СТД	КГД	1996
	обр	108	ндз	3,5	85	СТД	КГД	
вр.снабж.-снабж.	под	25	ндз	2	1	СТД	КГД	1996

	обр	25	ндз	2	1	СТД	КГД	
вр.снабж.-вр.АДС	под	108	ндз	3,5	20	СТД	КГД	1996
	обр	108	ндз	3,5	20	СТД	КГД	
вр.АДС-АДС	под	25	ндз	2	10	СТД	КГД	1996
	обр	25	ндз	2	10	СТД	КГД	
вр.АДС-элев.конт.	под	76	кан	3	28	СТД	КГД	1996
	обр	76	кан	3	28	СТД	КГД	
конт.-гараж	под	57	кан	3	25	СТД	КГД	1996
	обр	57	кан	3	25	СТД	КГД	
врезка-д.79	под	76	ндз	3	25	СТД	КГД	1996
	обр	76	ндз	3	25	СТД	КГД	
врезка д.79	под	76	ндз	3	24	СТД	КГД	1996
	обр	76	ндз	3	24	СТД	КГД	
гаражМУП-маст.эл.	под	57	бкн	3	62	СТД	КГД	2009
	обр	57	бкн	3	62	СТД	КГД	
ТК32'-ТК32"	под	150	кан	5	31	СТД	КГД	2009
	обр	150	кан	5	31	СТД	КГД	
ТК32"-д.49 ул.Лен.	под	100	кан	4	208	СТД	КГД	2009
	обр	100	кан	4	208	СТД	КГД	
задв.80 ТК61а-гост.	под	80	ндз	3,5	25	СТД	КГД	2008
	обр	80	ндз	3,5	25	СТД	КГД	
Протяженность теплотрассы в 1-но трубном исчислении:					19770	м		
Протяженность теплотрассы в 2-х трубном исчислении:					9885	м		

ТЕПЛОВАЯ СЕТЬ
Котельная Урицкого

Наименование участка	Назначение	Наружный диаметр трубопроводов на участке, мм	Прокладка	Толщина стенки трубы, мм	Длина участка (в одно-трубном исчисл.), м	Тип изоляции	Категория (период работы)	Год и месяц ввода в эксплуат. с учетом последнего ремонта (перекладки)
Участок №1								
TK1-TK29								
Котельная-задв.дом	под	325	нзм	8	390	СТД	КГД	1997
газовика	обр	325	нзм	8	390	СТД	КГД	
TK1-задв.дом	под	250	кан	6,00	70	СТД	КГД	1997
газовика	обр	250	кан	6,00	70	СТД	КГД	
TK1-TK29	под	250	кан	6	10	СТД	КГД	1997
	обр	250	кан	6	10	СТД	КГД	
TK29-КНС	под	50	нзм	4	90	СТД	Зима	2007
	обр	50	нзм	4	90	СТД	Зима	
TK29-TK28	под	250	кан	6,00	100	СТД	КГД	1997
	обр	250	кан	6,00	100	СТД	КГД	
TK28-TK2	под	200	кан	5	20	СТД	КГД	1997
	обр	200	кан	5	20	СТД	КГД	
TK1-д.32	под	80	кан	4	60	СТД	Зима	1997
	обр	80	кан	4	60	СТД	Зима	
TK2-д.32	под	80	кан	4	160	СТД	Зима	1997
	обр	80	кан	4	160	СТД	Зима	
	ГВСпод	76	кан	4	160	СТД	КГД	1997
	ГВСобр	76	кан	4	160	СТД	КГД	
TK2-TK3	под	200	кан	5	40	СТД	Зима	1997
	обр	200	кан	5	40	СТД	Зима	
	ГВСпод	80	кан	3, 5	40	СТД	КГД	1997
	ГВСобр	80	кан	3, 5	40	СТД	КГД	
TK3-TK4	под	200	кан	5	30	СТД	Зима	1997
	обр	200	кан	5	30	СТД	Зима	

	ГВСпод	80	кан	3,5	30	СТД	КГД	1997
	ГВСобр	80	кан	3,5	30	СТД	КГД	
TK74-д.35	под	80	кан	4	10	СТД	Зима	1997
	обр	80	кан	4	10	СТД	Зима	
	ГВСпод	50	кан	3	10	СТД	КГД	1997
	ГВСобр	50	кан	3	10	СТД	КГД	
TK4-TK5	под	200	кан	5	64	СТД	Зима	1997
	обр	200	кан	5	64	СТД	Зима	
	ГВСпод	80	кан	4	10	СТД	КГД	1997
	ГВСобр	80	кан	4	10	СТД	КГД	
TK5-зд.института	под	50	бкн	4	10	СТД	Зима	1997
	обр	50	бкн	4	10	СТД	Зима	
TK5-TK6	под	200	кан	3,5	60	СТД	Зима	1997
	обр	200	кан	3,5	60	СТД	Зима	
	ГВСпод	100	кан	4,5	60	СТД	КГД	1997
	ГВСобр	100	кан	4,5	60	СТД	КГД	
TK6-TK7	под	100	кан	4,5	100	СТД	Зима	1997
	обр	100	кан	4,5	100	СТД	Зима	
	ГВСпод	76	кан	3,5	100	СТД	КГД	1997
	ГВСобр	76	кан	3,5	100	СТД	КГД	
TK7-д.36	под	76	кан	3,5	14	СТД	Зима	1997
	обр	76	кан	3,5	14	СТД	Зима	
	ГВСпод	50	кан	3	14	СТД	КГД	1997
	ГВСобр	50	кан	3	14	СТД	КГД	
TK7-д.29	под	76	кан	3,5	80	СТД	Зима	1997
	обр	76	кан	3,5	80	СТД	Зима	
	ГВСпод	50	кан	3	80	СТД	КГД	1997
	ГВСобр	50	кан	3	80	СТД	КГД	
TK6-TK8	под	200	кан	5	40	СТД	Зима	1997
	обр	200	кан	5	40	СТД	Зима	
	ГВСпод	100	кан	4,5	40	СТД	КГД	1997
	ГВСобр	100	кан	4,5	40	СТД	КГД	
TK8-TK9	под	100	кан	4,5	16	СТД	Зима	1997
	обр	100	кан	4,5	16	СТД	Зима	
	ГВСпод	89	кан	4	100	СТД	КГД	1997
	ГВСпод	89	пом	4	100	СТД	КГД	

	ГВСобр	76	кан	3,5	110	СТД	КГД	1997
	ГВСобр	76	пом	3,5	110	СТД	КГД	
TK9-д.26	под	76	кан	3,5	14	СТД	Зима	1997
	обр	76	кан	3,5	14	СТД	Зима	
	ГВСпод	50	кан	3	14	СТД	КГД	1997
	ГВСобр	50	кан	3	14	СТД	КГД	
TK8-TK10	под	200	кан	5	40	СТД	Зима	1997
	обр	200	кан	5	40	СТД	Зима	
	ГВСпод	100	кан	4,5	40	СТД	КГД	1997
	ГВСобр	100	кан	4,5	40	СТД	КГД	
TK10-TK11	под	100	кан	4,5	40	СТД	Зима	1997
	обр	100	кан	4,5	40	СТД	Зима	
	ГВСпод	50	кан	3	40	СТД	КГД	1997
	ГВСобр	50	кан	3	40	СТД	КГД	
TK11-школа	под	100	кан	4, 5	30	СТД	Зима	1997
	обр	100	кан	4, 5	30	СТД	Зима	
	ГВСпод	50	кан	3	30	СТД	КГД	1997
	ГВСобр	50	кан	3	30	СТД	КГД	
TK11-теплица	под	76	кан	3	30	СТД	Зима	1997
	обр	76	кан	3	30	СТД	Зима	
	ГВСпод	50	кан	3	30	СТД	КГД	1997
	ГВСобр	50	кан	3	30	СТД	КГД	
TK10-TK12	под	200	кан	5	40	СТД	Зима	1997
	обр	200	кан	5	40	СТД	Зима	
	ГВСпод	100	кан	4, 5	40	СТД	КГД	1997
	ГВСобр	100	кан	4, 5	40	СТД	КГД	
TK10-д.28	под	80	кан	4	24	СТД	Зима	1997
	обр	80	кан	4	24	СТД	Зима	
	ГВСпод	50	кан	3	24	СТД	КГД	1997
	ГВСобр	50	кан	3	24	СТД	КГД	
TK12-д.27	под	80	кан	4	24	СТД	Зима	1997
	обр	80	кан	4	24	СТД	Зима	
	ГВСпод	50	кан	3	24	СТД	КГД	1997
	ГВСобр	50	кан	3	24	СТД	КГД	
TK12-TK13	под	200	кан	5	40	СТД	Зима	1997
	обр	200	кан	5	40	СТД	Зима	

	ГВСпод	100	кан	4,5	40	СТД	КГД	1997
	ГВСобр	100	кан	4,5	40	СТД	КГД	
TK13-TK14	под	80	кан	4	20	СТД	Зима	1997
	обр	80	кан	4	20	СТД	Зима	
	ГВСпод	50	кан	3	20	СТД	КГД	1997
	ГВСобр	50	кан	3	20	СТД	КГД	
TK14-д.17	под	50	нар	3	10	СТД	Зима	1997
	обр	50	нар	3	10	СТД	Зима	
	ГВСпод	50	нар	3	10	СТД	КГД	1997
	ГВСобр	50	нар	3	10	СТД	КГД	
TK14-д.18	под	50	нар	3	10	СТД	Зима	
	обр	50	нар	3	10	СТД	Зима	
	ГВСпод	50	нар	3	10	СТД	КГД	1997
	ГВСобр	50	нар	3	10	СТД	КГД	
TK16-TK17	под	200	кан	5	70	СТД	Зима	1997
	обр	200	кан	5	70	СТД	Зима	
	ГВСпод	100	кан	4,5	70	СТД	КГД	1997
	ГВСобр	100	кан	4,5	70	СТД	КГД	
TK15-TK19	под	200	кан	5	40	СТД	КГД	1997
	обр	200	кан	5	40	СТД	КГД	
TK19-д.24	под	50	кан	3	10	СТД	Зима	1997
	обр	50	кан	3	10	СТД	Зима	
TK19-TK20	под	200	кан	5	30	СТД	КГД	1997
	обр	200	кан	5	30	СТД	КГД	
TK20-TK28	под	150	нар	4,5	450	СТД	Зима	2002
	обр	150	нар	4,5	450	СТД	Зима	
TK20-д.19	ГВСпод	50	нар	3	280	СТД	КГД	2002
	ГВСобр	50	нар	3	280	СТД	КГД	
TK20-ЦТП	под	200	кан	5	60	СТД	КГД	1997
	обр	200	кан	5	60	СТД	КГД	
ЦТП-TK27	ГВСпод	200	кан	5	10	СТД	КГД	1997
	ГВСобр	200	кан	5	10	СТД	КГД	
TK27-до врезки	ГВСпод	100	кан	4,5	90	СТД	КГД	1997
	ГВСобр	100	кан	4,5	90	СТД	КГД	
TK27-TK26	ГВСпод	150	кан	4,5	30	СТД	КГД	1997
	ГВСобр	150	кан	4,5	30	СТД	КГД	

TK26-TK16	ГВСпод	150	кан	4,5	40	СТД	КГД	1997
	ГВСобр	150	кан	4,5	40	СТД	КГД	
TK16-д.24	ГВСпод	50	кан	3	10	СТД	КГД	1997
	ГВСобр	50	кан	3	10	СТД	КГД	
TK16-TK15	ГВСпод	150	кан	4,5	10	СТД	КГД	1997
	ГВСобр	150	кан	4,5	10	СТД	КГД	
TK15-TK18	ГВСпод	100	кан	4	60	СТД	КГД	1997
	ГВСобр	100	кан	4	60	СТД	КГД	
	под	100	кан	4	60	СТД	Зима	1997
	обр	100	кан	4	60	СТД	Зима	
TK18-д/сад	под	100	нзм	4	60	СТД	Зима	2000
	обр	100	нзм	4	60	СТД	Зима	
	ГВСпод	50	нзм	3	60	СТД	КГД	2000
	ГВСобр	50	нзм	3	60	СТД	КГД	
TK18-TK21	ГВСпод	100	кан	4	70	СТД	КГД	1997
	ГВСобр	100	кан	4	70	СТД	КГД	
TK20-TK21	под	200	кан	4,5	70	СТД	КГД	1997
	обр	200	кан	4,5	70	СТД	КГД	
TK21-д.13	под	76	нзм	3,5	20	СТД	Зима	2002
	обр	76	нзм	3,5	20	СТД	Зима	
	ГВСпод	50	нзм	3	20	СТД	КГД	2002
	ГВСобр	50	нзм	3	20	СТД	КГД	
TK21-TK22	под	200	кан	5	40	СТД	Зима	1997
	обр	200	кан	5	40	СТД	Зима	
	ГВСпод	100	кан	4	40	СТД	КГД	1997
	ГВСобр	100	кан	4	40	СТД	КГД	
TK22-д.15	под	80	кан	3,5	70	СТД	Зима	1997
	обр	80	кан	3,5	70	СТД	Зима	
TK22-д.14	ГВСпод	80	кан	3,5	140	СТД	КГД	1997
	ГВСобр	80	кан	3,5	140	СТД	КГД	
TK22-TK23	под	200	кан	5	40	СТД	КГД	1997
	обр	200	кан	5	40	СТД	КГД	
	ГВСпод	100	кан	4	40	СТД	КГД	1997
	ГВСобр	100	кан	4	40	СТД	КГД	
TK23-д.12	под	89	кан	3,5	10	СТД	Зима	2007
	обр	89	кан	3,5	10	СТД	Зима	

	ГВСпод	50	кан	3	10	СТД	КГД	2007
	ГВСобр	50	кан	3	10	СТД	КГД	
TK23-TK24	под	200	нзм	5	120	СТД	КГД	2003
	обр	200	нзм	5	120	СТД	КГД	
	ГВСпод	100	нзм	4	120	СТД	КГД	2003
	ГВСобр	100	нзм	4	120	СТД	КГД	
TK24-д.11	под	89	кан	3,5	10	СТД	Зима	1997
	обр	89	кан	3,5	10	СТД	Зима	
	ГВСпод	50	кан	3	10	СТД	КГД	1997
	ГВСобр	50	кан	3	10	СТД	КГД	
TK24-TK25	под	100	кан	4	60	СТД	КГД	2008
	обр	100	кан	4	60	СТД	КГД	
	ГВСпод	76	кан	3,5	60	СТД	КГД	2006
	ГВСобр	76	кан	3,5	60	СТД	КГД	
TK25-д.10	под	76	кан	3,5	10	СТД	Зима	1997
	обр	76	кан	3,5	10	СТД	Зима	
	ГВСпод	50	кан	3	10	СТД	КГД	1997
	ГВСобр	50	кан	3	10	СТД	КГД	
Участок №2								
TK30-TK38								
задв.у д.газовика-	под	325	нзм	6	940	СТД	КГД	1997
TK30	обр	325	нзм	6	940	СТД	КГД	
TK30-TK31	под	325	кан	6	60	СТД	КГД	1997
	обр	325	кан	6	60	СТД	КГД	
TK31-TK32	под	200	кан	5,5	80	СТД	КГД	1997
	обр	200	кан	5,5	80	СТД	КГД	
TK32-TK33	под	200	кан	5,5	30	СТД	КГД	1997
	обр	200	кан	5,5	30	СТД	КГД	
TK33-роддом	под	80	кан	3,5	50	СТД	КГД	1997
	обр	80	кан	3,5	50	СТД	КГД	
TK33-задв.магазин.	под	200	нзм	5,5	50	СТД	КГД	1997
	обр	200	нзм	5,5	50	СТД	КГД	
задв.маг.-врезка	под	200	нзм	5,5	44	СТД	КГД	1997
на нов.маг.	обр	200	нзм	5,5	44	СТД	КГД	
врезка на нов.маг-	под	100	кан	4	14	СТД	КГД	2007
поликл.	обр	100	кан	4	14	СТД	КГД	

врезка на нов.маг-	под	200	нзм	5,5	24	СТД	КГД	1997
ТК34	обр	200	нзм	5,5	24	СТД	КГД	
ТК34-архив	под	50	кан	3	20	СТД	КГД	1997
	обр	50	кан	3	20	СТД	КГД	
ТК34-котельн.ЦРБ	под	200	кан	5,5	20	СТД	КГД	1997
	обр	200	кан	5,5	20	СТД	КГД	
ТК34-ТК37	под	150	кан	5	70	СТД	КГД	2007
	обр	150	кан	5	70	СТД	КГД	
ТК37-ТК38	под	150	нзм	5	280	СТД	КГД	2007
	обр	150	нзм	5	280	СТД	КГД	
ТК38-Дв.спорта	под	150	кан	5	20	СТД	КГД	2007
	обр	150	кан	5	20	СТД	КГД	
ТК31-цтп	под	200	нзм	5	160	СТД	КГД	1997
	обр	200	нзм	5	160	СТД	КГД	
Участок №3								
ТК37-ТК51								
цтп-ТК35	под	200	нзм	4,5	70	СТД	КГД	2002
	обр	200	нзм	4,5	70	СТД	КГД	
ТК35-СЭС	под	50	бкн	3	40	СТД	Зима	1997
	обр	50	бкн	3	40	СТД	Зима	
ТК35-ж/д.Ур. 1	под	100	кан	4	50	СТД	КГД	1997
	обр	100	кан	4	50	СТД	КГД	
ТК35-ТК36	под	200	кан	4,5	70	СТД	КГД	2002
	обр	200	кан	4,5	70	СТД	КГД	
ТК36-врезка на	под	200	кан	4,5	60	СТД	КГД	2002
баню	обр	200	кан	4,5	60	СТД	КГД	
врезка на баню-	под	200	нзм	4,5	40	СТД	КГД	2002
маг.задв.	обр	200	нзм	4,5	40	СТД	КГД	
врезка на баню-	под	80	нзм	3,5	40	СТД	КГД	2002
баня	обр	80	нзм	3,5	40	СТД	КГД	
маг.задв.-ТК37	под	150	бкн	4,5	20	СТД	КГД	2002
	обр	150	бкн	4,5	20	СТД	КГД	
маг.задв.-д.11	под	100	нзм	4	60	СТД	КГД	2002
	обр	100	нзм	4	60	СТД	КГД	
ТК37-ТК38	под	200	нзм	4, 5	60	СТД	КГД	2002

	обр	200	нзм	4, 5	60	СТД	КГД	
TK38-д.	под	100	кан	4	40	СТД	КГД	2008
	обр	100	кан	4	40	СТД	КГД	
TK38-TK39	под	80	кан	3,5	20	СТД	КГД	1997
	обр	80	кан	3,5	20	СТД	КГД	
маг.завд.-TK39	под	150	нзм	4, 5	60	СТД	КГД	2003
	обр	150	нзм	4, 5	60	СТД	КГД	
TK39-TK40	под	150	кан	4, 5	40	СТД	КГД	2003
	обр	150	кан	4, 5	40	СТД	КГД	
TK40-д.56/57	под	80	кан	3, 5	20	СТД	КГД	1997
	обр	80	кан	3, 5	20	СТД	КГД	
TK40-TK42	под	150	кан	4, 5	60	СТД	КГД	2002
	обр	150	кан	4, 5	60	СТД	КГД	
TK42-д.30/20	под	50	кан	3	20	СТД	КГД	2002
	обр	50	кан	3	20	СТД	КГД	
TK42-TK43	под	150	кан	4,5	70	СТД	КГД	2002
	обр	150	кан	4,5	70	СТД	КГД	
TK43-д.34	под	50	кан	3, 5	20	СТД	Зима	1997
	обр	50	кан	3, 5	20	СТД	Зима	
TK43-д.34а	под	50	кан	3, 5	40	СТД	Зима	1997
	обр	50	кан	3, 5	40	СТД	Зима	
TK43-TK44	под	150	нзм	4,5	40	СТД	КГД	2002
	обр	150	нзм	4,5	40	СТД	КГД	
TK40-д.39	под	80	кан	3,5	50	СТД	КГД	2002
	обр	80	кан	3,5	50	СТД	КГД	
врезка завд.маг.- зд.Администр.	под	100	нзм	4	30	СТД	Зима	2002
	обр	100	нзм	4	30	СТД	Зима	
TK44 -TK50	под	150	кан	4,5	10	СТД	КГД	2002
	обр	150	кан	4,5	10	СТД	КГД	
TK50 -TK51	под	150	нзм	4,5	20	СТД	КГД	2002
	обр	150	нзм	4,5	20	СТД	КГД	
TK51 -зд.Музея	под	50	кан	3,5	10	СТД	Зима	2004
	обр	50	кан	3,5	10	СТД	Зима	
TK51 -TK45	под	150	нзм	4,5	50	СТД	КГД	2002
	обр	150	нзм	4,5	50	СТД	КГД	
врезка на маг.-	под	50	нзм	3,5	30	СТД	Зима	2002

д.40	обр	50	нзм	3,5	30	СТД	Зима	
ТК45 -зд.КБО	под	100	кан	4	10	СТД	Зима	2008
	обр	100	кан	4	10	СТД	Зима	
ТК45 -Энергосбыт	под	80	кан	3,5	70	СТД	Зима	1997
	обр	80	кан	3,5	70	СТД	Зима	
ТК45 -ТК46	под	200	кан	5	55	СТД	КГД	1997
	обр	200	кан	5	55	СТД	КГД	
ТК46 -ТК48	под	200	кан	5	40	СТД	КГД	1997
	обр	200	кан	5	40	СТД	КГД	
ТК48 -до зд.	под	80	кан	3,5	10	СТД	Зима	1997
	обр	80	кан	3,5	10	СТД	Зима	
ТК48 -ТК47	под	200	кан	5	10	СТД	КГД	1997
	обр	200	кан	5	10	СТД	КГД	
ТК47 -Упр.образ.	под	50	кан	3	5	СТД	Зима	1997
	обр	50	кан	3	5	СТД	Зима	
ТК47 -ТК49	под	200	кан	5	20	СТД	КГД	1997
	обр	200	кан	5	20	СТД	КГД	
ТК49 -д.12	под	100	кан	4	30	СТД	КГД	2005
	обр	100	кан	4	30	СТД	КГД	
ТК49 -маг.Святозар	под	50	кан	3,5	5	СТД	Зима	1997
	обр	50	кан	3,5	5	СТД	Зима	
ТК49 -зд.Аптеки	под	80	кан	3,5	20	СТД	Зима	1997
	обр	80	кан	3,5	20	СТД	Зима	
Участок №4								
ТК35-ТК54								
ТК36 -задв.маг.	под	150	нзм	4,5	100	СТД	КГД	1997
	обр	150	нзм	4,5	100	СТД	КГД	
задв.маг.-ж/д	под	150	нзм	4,5	20	СТД	КГД	2004
	обр	150	нзм	4,5	20	СТД	КГД	
задвижка-д.16 и	под	50	нзм	3,5	40	СТД	Зима	2006
д.18/2	обр	50	нзм	3,5	40	СТД	Зима	
задвижка -ТК51	под	150	нзм	4,5	20	СТД	КГД	2006
	обр	150	нзм	4,5	20	СТД	КГД	
ТК51 -зд.	под	80	кан	3,5	10	СТД	КГД	2006
	обр	80	кан	3,5	10	СТД	КГД	
ТК51-соцзащита	под	100	нзм	4	30	СТД	Зима	2006

	обр	100	нзм	4	30	СТД	Зима	
задв.маг.-	под	150	нзм	4,5	80	СТД	КГД	2006
задв.маг.	обр	150	нзм	4,5	80	СТД	КГД	
задв.маг.-ТК52	под	150	нзм	4,5	10	СТД	КГД	2006
	обр	150	нзм	4,5	10	СТД	КГД	
Админ. -ТК52	под	80	кан	3,5	5	СТД	Зима	2006
	обр	80	кан	3,5	5	СТД	Зима	
ТК52 -гараж	под	50	кан	3,5	5	СТД	Зима	2006
	обр	50	кан	3,5	5	СТД	Зима	
ТК52 -ТК53	под	100	кан	4	24	СТД	КГД	2007
	обр	100	кан	4	24	СТД	КГД	
ТК53 -диспансер	под	80	кан	3,5	5	СТД	Зима	2007
	обр	80	кан	3,5	5	СТД	Зима	
ТК 53-аптека	под	50	кан	3	14	СТД	Зима	1997
	обр	50	кан	3	14	СТД	Зима	
задв.маг.-	под	32	нзм	3	28	СТД	Зима	1997
диспетчерская	обр	32	нзм	3	28	СТД	Зима	
ТК53 -задв.врезка	под	100	нзм	3,5	30	СТД	КГД	1997
	обр	100	нзм	3,5	30	СТД	КГД	
задвижка-	под	80	кан	3,5	20	СТД	Зима	1997
детск.поликл.	обр	80	кан	3,5	20	СТД	Зима	
маг.задв.-	под	80	нзм	3,5	30	СТД	Зима	1997
дезинфекция	обр	80	нзм	3,5	30	СТД	Зима	
маг.задв.-	под	80	нзм	3,5	160	СТД	КГД	1997
ТК Гостикницы	обр	80	нзм	3,5	160	СТД	КГД	
ТК Гостикницы-	под	80	нзм	3,5	20	СТД	КГД	1997
Гостиница	обр	80	нзм	3,5	20	СТД	КГД	
ТК Гостикницы-	под	80	кан	3,5	40	СТД	КГД	1997
д/сад №3	обр	80	кан	3,5	40	СТД	КГД	
Протяженность теплотрассы в 1-но трубном исчислении:					18280			
Протяженность теплотрассы в 2-х трубном исчислении:					9140			
В отчетах:					9140			

ТЕПЛОВАЯ СЕТЬ
Котельная ГПТУ

Наименование участка	Назначение	Наружный диаметр трубопроводов на участке, мм	Прокладка	Толщина стенки трубы, мм	Длина участка (в одно-трубном исчисл.), м	Тип изоляции	Категория (период работы)	Год и месяц ввода в эксплуат. с учетом последнего ремонта (перекладки)	Средняя глубина заложения до оси трубопроводов на участке, м
T-1	под	259	нзм	9	160	СТД	Зима	1989	
T-1	обр	259	нзм	9	160	СТД	Зима	1989	
T-1	ГВС под	89	нзм	4	160	СТД	КГД	2001	
T-1	ГВС обр	76	нзм	4	160	СТД	КГД	2001	
T-3	под	157	бкн	3	1080	ППУ	Зима	2006	1,2
T-3	обр	157	бкн	3	1080	ППУ	Зима	2006	1,2
T-3	ГВС под	90	бкн		1080	изопрофлекс	КГД	2006	1,2
T-3	ГВС обр	70	бкн		1080	изопрофлекс	КГД	2006	1,2
T-2	под	76	бкн	3	160	СТД	Зима	1989	1,1
T-2	обр	76	бкн	3	160	СТД	Зима	1989	1,1
T-2	под	76	нзм	3	136	СТД	Зима	1989	
T-2	обр	76	нзм	3	136	СТД	Зима	1989	
T-4	под	89	бкн	4	216	СТД	Зима	1989	1,4
T-4	обр	89	бкн	4	216	СТД	Зима	1989	1,4
T-4	ГВС под	89	бкн	4	196	СТД	КГД	1996	1,4
T-4	ГВС обр	76	бкн	4	196	СТД	КГД	1996	1,4
T-5	ГВС под	76	бкн	4	70	СТД	КГД	1996	1,2
T-5	ГВС обр	57	бкн	4	70	СТД	КГД	1996	1,2
T-5	под	76	бкн	4	60	СТД	Зима	1990	1,2
T-5	обр	76	бкн	4	60	СТД	Зима	1990	1,2
T-14	под	89	нзм	4	110	СТД	Зима	2004	
T-14	обр	76	нзм	4	110	СТД	Зима	2004	
T-14	ГВС под	57	нзм	3	110	СТД	КГД	2004	
T-14	ГВС обр	57	нзм	3	110	СТД	КГД	2004	
T-6	под	157	бкн	4	276	СТД	Зима	1988	1,1

T-6	обр	157	бкн	4	276	СТД	Зима	1988	1,1
T-6	ГВС под	89	бкн	3	276	СТД	КГД	2001	1,1
T-6	ГВС обр	89	бкн	3	276	СТД	КГД	2001	1,1
T-13	под	76	кан	3	30	СТД	Зима	2002	1
T-13	обр	76	кан	3	30	СТД	Зима	2002	1
T-13	ГВС под	57	кан	3	30	СТД	КГД	2002	1
T-13	ГВС обр	57	кан	3	30	СТД	КГД	2002	1
T-15	под	76	нзм	3	90	СТЗ	Зима	2003	
T-15	обр	76	нзм	3	90	СТЗ	Зима	2003	
T-15	ГВС под	57	нзм	3	90	СТЗ	КГД	2003	
T-15	ГВС обр	57	нзм	3	90	СТЗ	КГД	2003	
T-16	под	76	кан	3	24	СТЗ	Зима	2004	0,9
T-16	обр	76	кан	3	24	СТЗ	Зима	2004	0,9
T-16	ГВС под	76	кан	3	24	СТЗ	КГД	2004	0,9
T-16	ГВС обр	57	кан	3	24	СТЗ	КГД	2004	0,9
T-17	под	76	кан	3	128	СТЗ	Зима	1996	1
T-17	обр	76	кан	3	128	СТЗ	Зима	1996	1
T-17	ГВС под	57	кан	3	126	СТЗ	КГД	1996	1
T-17	ГВС обр	57	кан	3	126	СТЗ	КГД	1996	1
Протяженность теплотрассы в 1-но трубном исчислении:					9264	м			
Протяженность теплотрассы в 2-х трубном исчислении:					4632	м			

ТЕПЛОВАЯ СЕТЬ
Котельная Музыкальная школа

Наименование участка	Назначение	Наружный диаметр трубопроводов на участке, мм	Прокладка	Толщина стенки трубы, мм	Длина участка (в одно-трубном исчисл.), м	Тип изоляции	Категория (период работы)	Год и месяц ввода в эксплуат. с учетом последнего ремонта (перекладки)
TK1-TK3	под	219	нзм	4	103	СТД	Зима	
	обр	219	нзм	4	103	СТД	Зима	
TK2-TK3	под	87	кан	3, 5	23	СТД	Зима	
	обр	87	кан	3, 5	23	СТД	Зима	
TK2-TK4	под	219	кан	4	83	СТД	Зима	
	обр	219	кан	4	83	СТД	Зима	
TK3-д.41а	под	56	кан	3	10	СТД	Зима	
	обр	56	кан	3	10	СТД	Зима	
TK1'-TK муз шк.	под	87	кан	3, 5	20	СТД	Зима	
	обр	87	кан	3, 5	20	СТД	Зима	
TK4-TK5	под	219	нзм	4	25	СТД	Зима	
	обр	219	нзм	4	25	СТД	Зима	
TK5-TK шк.№6	под	87	кан	3, 5	12	СТД	Зима	
	обр	87	кан	3, 5	12	СТД	Зима	
TK2-TK м-н Обувь	под	56	кан	3	5	СТД	Зима	
	обр	56	кан	3	5	СТД	Зима	
TK4-TK шк. №6	под	108	кан	3, 5	8	СТД	Зима	
	обр	108	кан	3, 5	8	СТД	Зима	
TK6-д.34/12	под	56	нзм	3	32	СТД	Зима	
	обр	56	нзм	3	32	СТД	Зима	
TK6-пох.бюро	под	56	нзм	3	20	СТД	Зима	
	обр	56	нзм	3	20	СТД	Зима	
пох.бюро-казнач.	под	87	нзм	3, 5	12	СТД	Зима	
	обр	87	нзм	3, 5	12	СТД	Зима	
TK6-TK8	под	108	кан	3, 5	70	ППУ	Зима	2008
	обр	108	кан	3, 5	70	ППУ	Зима	

TK8-шк №1	под	108	кан	3, 5	60	СТД	Зима	2008
	обр	108	кан	3, 5	60	СТД	Зима	
TK8-TK9	под	108	кан	3, 5	65	СТД	Зима	2003
	обр	108	кан	3, 5	65	СТД	Зима	
TK9-д. 32/17	под	108	кан	3, 5	4	СТД	Зима	2003
	обр	108	кан	3, 5	4	СТД	Зима	
TK9-TK10	под	108	кан	3, 5	25	СТД	Зима	2003
	обр	108	кан	3, 5	25	СТД	Зима	
TK10-TK11	под	86	кан	3, 5	25	СТД	Зима	1999
	обр	86	кан	3, 5	25	СТД	Зима	
TK11-TK14	под	76	нзм	3, 5	53	СТД	Зима	2002
	обр	76	нзм	3, 5	53	СТД	Зима	
TK14-ОВД	под	56	нзм	3	189	СТД	Зима	2002
	обр	56	нзм	3	189	СТД	Зима	
TK11-TK12	под	56	кан	3	10	СТД	Зима	1998
	обр	56	кан	3	10	СТД	Зима	
TK12-д.21	под	56	кан	3	15	СТД	Зима	2008
	обр	56	кан	3	15	СТД	Зима	
TK12-TK13	под	56	кан	3	47	СТД	Зима	1999
	обр	56	кан	3	47	СТД	Зима	
TK13-д.23/36	под	56	кан	3	4	СТД	Зима	
	обр	56	кан	3	4	СТД	Зима	
TK1-TK15	под	219	нзм	4	42	СТД	Зима	
	обр	219	нзм	4	42	СТД	Зима	
	под	76	нзм	3,5	40	СТД	Зима	
	обр	76	нзм	3,5	40	СТД	Зима	
TK15-шрм	под	76	нзм	3, 5	30	СТД	Зима	1990
	обр	76	нзм	3, 5	30	СТД	Зима	
TK15-TK16	под	56	нзм	3	70	СТД	Зима	1999
	обр	56	нзм	3	70	СТД	Зима	
TK16-госстрах	под	56	кан	3	4	СТД	Зима	
	обр	56	кан	3	4	СТД	Зима	
TK16-TK17	под	56	нзм	3	20	СТД	Зима	1986
	обр	56	нзм	3	20	СТД	Зима	
TK17-д.43	под	56	кан	3	4	СТД	Зима	
	обр	56	кан	3	4	СТД	Зима	

TK1-TK18'	под	219	кан	4	28	СТД	Зима	1999
	обр	219	кан	4	28	СТД	Зима	
TK18'-узел связи	под	57	кан	3	50	СТД	Зима	2002
	обр	57	кан	3	50	СТД	Зима	
TK18-д.7ул.Сов.	под	86	кан	3,5	11	ППУ	Зима	
	обр	86	кан	3,5	11	ППУ	Зима	
TK18-TK19	под	108	кан	4	41	СТД	Зима	2003
	обр	108	кан	4	41	СТД	Зима	
TK19-Музей	под	56	нзм	3	39	СТД	Зима	2000
	обр	56	нзм	3	39	СТД	Зима	
TK18-д.4/7	под	56	кан	3	4	СТД	Зима	
	обр	56	кан	3	4	СТД	Зима	
TK19-д.8/50	под	76	кан	3, 5	84	СТД	Зима	1999
	обр	76	кан	3, 5	84	СТД	Зима	
д.8/50-TK20	под	56	кан	3	1	СТД	Зима	
	обр	56	кан	3	1	СТД	Зима	
TK20-д.10/51	под	56	кан	3	36	СТД	Зима	
	обр	56	кан	3	36	СТД	Зима	
TK19-TK21	под	108	кан	4	68	СТД	Зима	2005
	обр	108	кан	4	68	СТД	Зима	
TK21-Автовокзал	под	108	кан	4	75	СТД	Зима	1999
	обр	108	кан	4	75	СТД	Зима	
Автовокзал-TK22	под	108	кан	4	92	СТД	Зима	
	обр	108	кан	4	92	СТД	Зима	
TK22-рынок	под	86	кан	3, 5	15	СТД	Зима	2004
	обр	86	кан	3, 5	15	СТД	Зима	
TK18'-д.7ул.Сов.	под	200	кан	4	22	СТД	Зима	
	обр	200	кан	4	22	СТД	Зима	
Протяженность теплотрассы в 1-но трубном исчислении:					3392			
Протяженность теплотрассы в 2-х трубном исчислении:					1696			
В отчетах:					1696			

ТЕПЛОВАЯ СЕТЬ

Котельная ПМК-6

Наименование участка	Назначение	Наружный диаметр трубопроводов на участке, мм	Прокладка	Толщина стенки трубы, мм	Длина участка (в одно-трубном исчисл.), м	Тип изоляции	Категория (период работы)	Год и месяц ввода в эксплуат. с учетом последнего ремонта (перекладки)
TK1-TK2	под	216	кан	6.0	78	СТД	Зима	1985
	обр	216	кан	6.0	78	СТД	Зима	
TK2-TK3	под	158	кан	4,00	50	СТД	Зима	1985
	обр	158	кан	4,00	50	СТД	Зима	
TK3-TK4	под	158	кан	4	102	СТД	Зима	2003
	обр	158	кан	4	102	СТД	Зима	
TK4-TK5	под	158	нзм	4	82	СТД	Зима	2003
	обр	158	нзм	4	82	СТД	Зима	
TK5-TK6	под	87	кан	3, 5	42	СТД	Зима	2003
	обр	87	кан	3, 5	42	СТД	Зима	
TK6-TK7	под	132	кан	3, 5	19	СТД	Зима	2003
	обр	132	кан	3, 5	19	СТД	Зима	
TK7-д.5	под	56	кан	3	11	СТД	Зима	
	обр	56	кан	3	11	СТД	Зима	
TK6-TK8	под	76	нзм	3	24	СТД	Зима	
	обр	76	нзм	3	24	СТД	Зима	
TK6-TK9	под	132	нзм	3, 5	23	СТД	Зима	1988
	обр	132	нзм	3, 5	23	СТД	Зима	
TK9-д.6	под	56	кан	3	13	СТД	Зима	1988
	обр	56	кан	3	13	СТД	Зима	
TK9-TK10	под	107	кан	3, 5	27	СТД	Зима	1999
	обр	107	кан	3, 5	27	СТД	Зима	
TK10-TK11	под	87	кан	3, 5	32	СТД	Зима	1988
	обр	87	кан	3, 5	32	СТД	Зима	
TK11-д.2	под	87	кан	3, 5	52	СТД	Зима	1988
	обр	87	кан	3, 5	52	СТД	Зима	
TK11-туалет	под	56	кан	3	32	СТД	Зима	1988

	обр	56	кан	3	32	СТД	Зима	
TK10-TK12	под	87	кан	3, 5	11	СТД	Зима	1999
	обр	87	кан	3, 5	11	СТД	Зима	
TK12-д.9	под	56	нзм	3	8	СТД	Зима	1989
	обр	56	нзм	3	8	СТД	Зима	
TK1-"Эльбрус"	под	158	нзм	4	57	СТД	Зима	2001
	обр	158	нзм	4	57	СТД	Зима	
TK2-TK13	под	107	кан	3, 5	16	СТД	Зима	1990
	обр	107	кан	3, 5	16	СТД	Зима	
TK13-TK14	под	107	кан	3, 5	15	СТД	Зима	1990
	обр	107	кан	3, 5	15	СТД	Зима	
TK14-КНС	под	56	кан	3	13	СТД	Зима	1990
	обр	56	кан	3	13	СТД	Зима	
TK14-TK15	под	107	кан	3, 5	18	СТД	Зима	1990
	обр	107	кан	3, 5	18	СТД	Зима	
TK15-гараж	под	56	нзм	3	18	СТД	Зима	1997
	обр	56	нзм	3	18	СТД	Зима	
гараж-PCY	под	56	нзм	3	25	СТД	Зима	2002
	обр	56	нзм	3	25	СТД	Зима	
TK15-TK16	под	107	кан	3, 5	35	СТД	Зима	1999
	обр	107	кан	3, 5	35	СТД	Зима	
TK16-гараж	под	87	нзм	3,5	25	СТД	Зима	1993
	обр	87	нзм	3,5	25	СТД	Зима	
TK16-МТУ Водок.	под	87	нзм	3, 5	10	СТД	Зима	1993
	обр	87	нзм	3, 5	10	СТД	Зима	
TK2-ПМК-6	под	87	кан	3, 5	23	СТД	Зима	1988
	обр	87	кан	3, 5	23	СТД	Зима	
TK5-д.1	под	87	нзм	3, 5	97	СТД	Зима	2001
	обр	87	нзм	3, 5	97	СТД	Зима	
на PCY	под	57	нзм	3	60	СТД	Зима	2009
	обр	57	нзм	3	60	СТД	Зима	
Протяженность теплотрассы в 1-но трубном исчислении:					2036			
Протяженность теплотрассы в 2-х трубном исчислении:					1018			
В отчетах:					1018			

ТЕПЛОВАЯ СЕТЬ
Котельная Металлистов

Наименование участка	Назначение	Наружный диаметр трубопроводов на участке, мм	Прокладка	Толщина стенки трубы, мм	Длина участка (в одно-трубном исчисл.), м	Тип изоляции	Категория (период работы)	Год и месяц ввода в эксплуат. с учетом последнего ремонта (перекладки)	Средняя глубина заложения до оси трубопроводов на участке, м
Котельная-ТК1	под	159	нзм	4, 5	11	СТД	Зима	2007	1,2
	обр	159	нзм	4, 5	11	СТД	Зима		1,2
ТК1-ТК2	под	159	кан	4, 5	12	СТД	Зима	1976	1,3
	обр	159	кан	4, 5	12	СТД	Зима		1,3
ТК2-ТК3	под	159	кан	4, 5	17	СТД	Зима	1976	1,3
	обр	159	кан	4, 5	17	СТД	Зима		1,3
ТК3-д.1	под	57	кан	3	10	СТД	Зима		1,2
	обр	57	кан	3	10	СТД	Зима		1,2
ТК3-ТК4	под	159	кан	4, 5	48	СТД	Зима	1999	1,3
	обр	159	кан	4, 5	48	СТД	Зима		1,3
ТК4-д.3	под	57	кан	3	10	СТД	Зима		1,2
	обр	57	кан	3	10	СТД	Зима		1,2
ТК4-ТК5	под	159	нзм	4, 5	54	СТД	Зима	2000	
	обр	159	нзм	4, 5	54	СТД	Зима		
ТК5-д.5	под	57	кан	3	10	СТД	Зима		1,2
	обр	57	кан	3	10	СТД	Зима		1,2
ТК5-ТК6	под	159	нзм	4, 5	39	СТД	Зима	1999	
	обр	159	нзм	4, 5	39	СТД	Зима		
ТК6-ТК7	под	108	кан	3	13	СТД	Зима	2008	1,2
	обр	108	кан	3	13	СТД	Зима		1,2
ТК7-д.12	под	57	кан	3	5	СТД	Зима	2008	1,2
	обр	57	кан	3	5	СТД	Зима		1,2
ТК7-ТК8	под	108	кан	3, 5	34	СТД	Зима	2008	1,2
	обр	108	кан	3, 5	34	СТД	Зима		1,2
ТК8-д.10	под	57	кан	3	5	СТД	Зима	2008	1,3

	обр	57	кан	3	5	СТД	Зима		1,3
TK8-TK9	под	108	кан	3, 5	34	СТД	Зима		1,3
	обр	108	кан	3, 5	34	СТД	Зима		1,3
TK9-д.8	под	57	кан	3	5	СТД	Зима		1,3
	обр	57	кан	3	5	СТД	Зима		1,3
TK6-TK10	под	159	кан	4, 5	33	СТД	Зима		1,3
	обр	159	кан	4, 5	33	СТД	Зима		1,3
TK10-д.7	под	57	кан	3	5	СТД	Зима		1,3
	обр	57	кан	3	5	СТД	Зима		1,3
TK10-TK11	под	159	кан	4, 5	54	СТД	Зима		1,3
	обр	159	кан	4, 5	54	СТД	Зима		1,3
TK11-д.9/11	под	57	кан	3	8	СТД	Зима		1,3
	обр	57	кан	3	8	СТД	Зима		1,3
TK11-TK12	под	159	кан	4, 5	6	СТД	Зима		1,3
	обр	159	кан	4, 5	6	СТД	Зима		1,3
TK12-д.14	под	57	кан	3	18	СТД	Зима	1998	1,3
	обр	57	кан	3	18	СТД	Зима		1,3
TK12-TK13	под	56	кан	3	15	СТД	Зима	2008	1,3
	обр	56	кан	3	15	СТД	Зима		1,3
TK12-TK13	под	159	кан	4, 5	42	СТД	Зима		1,3
	обр	159	кан	4, 5	42	СТД	Зима		1,3
TK13-д.11/14	под	57	кан	3	8	СТД	Зима		1,3
	обр	57	кан	3	8	СТД	Зима		1,3
TK13-TK13'	под	159	кан	4,5	12	СТД	Зима	1999	1,3
	обр	159	кан	4,5	12	СТД	Зима		1,3
TK13'-TK14	под	108	кан	4	22	СТД	Зима	2005	1,3
	обр	108	кан	4	22	СТД	Зима		1,3
TK14-д.13/15	под	57	кан	3	8	СТД	Зима	2005	1,3
	обр	57	кан	3	8	СТД	Зима		1,3
TK13'-TK15	под	159	кан	4,5	13	СТД	Зима	1995	1,3
	обр	159	кан	4,5	13	СТД	Зима		1,3
TK15-д.16	под	57	кан	3	25	СТД	Зима		1,3
	обр	57	кан	3	25	СТД	Зима		1,3
TK15-TK16	под	57	кан	3	31	СТД	Зима	2002	1,3
	обр	57	кан	3	31	СТД	Зима		1,3
TK16-д.18	под	57	кан	3	5	СТД	Зима		1,3

	обр	57	кан	3	5	СТД	Зима		1,3
TK16-TK17	под	57	кан	3	47	СТД	Зима	2002	1,3
	обр	57	кан	3	47	СТД	Зима		1,3
TK17-д.20	под	57	кан	3	8	СТД	Зима		1,3
	обр	57	кан	3	8	СТД	Зима		1,3
TK15-TK21	под	57	кан	3	68	ППУ	Зима	2007	1,3
	обр	57	кан	3	68	ППУ	Зима		1,3
TK21-TK22	под	108	нзм	4	32	СТД	Зима	1996	
	обр	108	нзм	4	32	СТД	Зима		
TK22-д.61	под	57	нзм	3	6	СТД	Зима		
	обр	57	нзм	3	6	СТД	Зима		
TK22-TK23	под	108	нзм	4	11	СТД	Зима		
	обр	108	нзм	4	11	СТД	Зима		
TK23-д.17	под	57	нзм	3	5	СТД	Зима		
	обр	57	нзм	3	5	СТД	Зима		
TK23-TK24	под	57	нзм	3	67	СТД	Зима		
	обр	57	нзм	3	67	СТД	Зима		
TK24-д.19	под	57	нзм	3	5	СТД	Зима		
	обр	57	нзм	3	5	СТД	Зима		
TK24-TK25	под	57	нзм	3	28	СТД	Зима		
	обр	57	нзм	3	28	СТД	Зима		
TK25-д.34	под	57	кан	3	5	СТД	Зима		1,3
	обр	57	кан	3	5	СТД	Зима		1,3
TK21-TK28	под	57	нзм	3	30	СТД	Зима		
	обр	57	нзм	3	30	СТД	Зима		
TK28-TK27	под	57	кан	3	8	СТД	Зима		1,3
	обр	57	кан	3	8	СТД	Зима		1,3
TK27-мар.	под	57	кан	3	8	СТД	Зима		1,3
	обр	57	кан	3	8	СТД	Зима		1,3
TK28-д.16	под	57	кан	3	4	СТД	Зима		1,3
	обр	57	кан	3	4	СТД	Зима		1,3
TK28-TK29	под	57	кан	3	22	СТД	Зима		1,3
	обр	57	кан	3	22	СТД	Зима		1,3
TK29-д.18	под	57	кан	3	4	СТД	Зима		1,3
	обр	57	кан	3	4	СТД	Зима		1,3
TK29-TK30	под	57	кан	3	16	СТД	Зима		1,3

	обр	57	кан	3	16	СТД	Зима		1,3
TK30-д.32	под	57	кан	3	5	СТД	Зима		1,3
	обр	57	кан	3	5	СТД	Зима		1,3
TK31-д.2	под	57	кан	3	14	СТД	Зима		1,3
	обр	57	кан	3	14	СТД	Зима		1,3
TK31-TK32	под	159	кан	4, 5	4	СТД	Зима		1,3
	обр	159	кан	4, 5	4	СТД	Зима		1,3
TK32-д.4	под	57	кан	3	8	СТД	Зима		1,3
	обр	57	кан	3	8	СТД	Зима		1,3
TK32-TK33	под	133	кан	4	32	СТД	Зима		1,3
	обр	133	кан	4	32	СТД	Зима		1,3
TK33-TK34	под	159	кан	4, 5	27	СТД	Зима	2009	1,3
	обр	159	кан	4, 5	27	СТД	Зима		1,3
TK34-д.6	под	57	кан	3	8	СТД	Зима		1,3
	обр	57	кан	3	8	СТД	Зима		1,3
TK34-TK35	под	133	кан	4	4	СТД	Зима		1,3
	обр	133	кан	4	4	СТД	Зима		1,3
TK35-д.5	под	57	кан	3	14	СТД	Зима		1,2
	обр	57	кан	3	14	СТД	Зима		1,2
TK35-TK36	под	108	кан	4	29	СТД	Зима	2005	1,3
	под	133	кан	4	31	СТД	Зима		1,3
	обр	108	кан	4	29	СТД	Зима		1,3
	обр	133	кан	4	31	СТД	Зима		1,3
TK36-д.1	под	57	кан	3	8	СТД	Зима		1,2
	обр	57	кан	3	8	СТД	Зима		1,2
TK36-TK37	под	108	кан	4	10	СТД	Зима	2008	1,3
	обр	108	кан	4	10	СТД	Зима		1,3
TK37-д.3	под	57	кан	3	14	СТД	Зима	2008	1,3
	обр	57	кан	3	14	СТД	Зима		1,3
TK33-TK33'	под	89	нзм	3, 5	54	СТД	Зима	2008	
	обр	89	нзм	3, 5	54	СТД	Зима		
TK33'-TK33''	под	108	кан	4	72	СТД	Зима		1,3
	обр	108	кан	4	72	СТД	Зима		1,3
TK33'-д.8	под	57	кан	3	6	СТД	Зима		1,3
	обр	57	кан	3	6	СТД	Зима		1,3
TK33''-д.7	под	57	кан	3	6	СТД	Зима		1,3

	обр	57	кан	3	6	СТД	Зима		1,3
Котельная-ТК40	под	108	нзм	4	155	СТД	Зима	2001	
	обр	108	нзм	4	155	СТД	Зима		
ТК40-д.51/23	под	57	кан	3	15	СТД	Зима	2008	1,3
	обр	57	кан	3	15	СТД	Зима		1,3
ТК40-ТК41	под	108	нзм	4	105	СТД	Зима	2001	
	обр	108	нзм	4	105	СТД	Зима		
ТК41-ТК54	под	76	кан	3, 5	48	СТД	Зима		1,3
	обр	76	кан	3, 5	48	СТД	Зима		1,3
ТК54-д.32	под	57	кан	3	20	СТД	Зима		1,3
	обр	57	кан	3	20	СТД	Зима		1,3
ТК41-ТК55	под	76	кан	3, 5	53	СТД	Зима		1,3
	обр	76	кан	3, 5	53	СТД	Зима		1,3
ТК55-д.69/30	под	57	кан	3	12	СТД	Зима		1,3
	обр	57	кан	3	12	СТД	Зима		1,3
ТК55-д.71	под	57	кан	3	12	СТД	Зима		1,3
	обр	57	кан	3	12	СТД	Зима		1,3
ТК41-ТК42	под	108	нзм	4	58	СТД	Зима	2001	
	обр	108	нзм	4	58	СТД	Зима		
ТК42-ТК45	под	108	нзм	4	145	СТД	Зима		
	обр	108	нзм	4	145	СТД	Зима		
ТК45-д.81	под	57	кан	3	10	СТД	Зима		1,3
	обр	57	кан	3	10	СТД	Зима		1,3
ТК46-д.81а	под	57	кан	3	15	СТД	Зима		1,3
	обр	57	кан	3	15	СТД	Зима		1,3
ТК46-81а	под	57	кан	3	12	СТД	Зима		1,3
	обр	57	кан	3	12	СТД	Зима		1,3
ТК46-ТК47	под	108	нзм	4	57	СТД	Зима		
	обр	108	нзм	4	57	СТД	Зима		
ТК47-д.88	под	57	кан	3	17	СТД	Зима		1,3
	обр	57	кан	3	17	СТД	Зима		1,3
ТК47-ТК48	под	108	нзм	4	28	СТД	Зима		
	обр	108	нзм	4	28	СТД	Зима		
ТК48-ТК49	под	76	нзм	3, 5	15	СТД	Зима		
	обр	76	нзм	3, 5	15	СТД	Зима		
ТК48-ТК50	под	76	кан	3, 5	20	СТД	Зима		1,3

	обр	76	кан	3, 5	20	СТД	Зима		1,3
TK50-д.83	под	57	кан	3	12	СТД	Зима		1,3
	обр	57	кан	3	12	СТД	Зима		1,3
TK50-TK51	под	76	кан	3, 5	14	СТД	Зима		1,3
	обр	76	кан	3, 5	14	СТД	Зима		1,3
TK51-д.3	под	57	кан	3	36	СТД	Зима		1,3
	обр	57	кан	3	36	СТД	Зима		1,3
TK42-TK52	под	108	кан	4	60	ППУ	Зима		1,3
	обр	108	кан	4	60	ППУ	Зима		1,3
TK52-TK53	под	76	кан	3, 5	5	СТД	Зима	2001	1,3
	обр	76	кан	3, 5	5	СТД	Зима		1,3
TK52-д.64	под	57	кан	3	8	СТД	Зима		1,3
	обр	57	кан	3	8	СТД	Зима		1,3
TK53-д.66	под	57	нзм	3	12	СТД	Зима		
	обр	57	нзм	3	12	СТД	Зима		
TK35'-TK38	под	89	кан	3, 5	63	СТД	Зима		1,3
	обр	89	кан	3, 5	63	СТД	Зима		1,3
TK38-TK39	под	108	кан	4	15	СТД	Зима		1,3
	обр	108	кан	4	15	СТД	Зима		1,3
TK38-д.11	под	57	кан	3,5	5	СТД	Зима	2006	1,3
	обр	57	кан	3,5	5	СТД	Зима		1,3
TK39-д.12	под	57	кан	3,5	21	СТД	Зима		1,3
	обр	57	кан	3,5	21	СТД	Зима		1,3
TK39-д.13	под	89	кан	4,5	55	СТД	Зима		1,3
	обр	89	кан	4,5	55	СТД	Зима		1,3
TK53-ОВД	под	89	кан	4,5	37	СТД	Зима		1,2
	под	76	нзм	3,5	54	СТД	Зима		
	обр	89	кан	4,5	37	СТД	Зима		1,2
	обр	76	нзм	3,5	54	СТД	Зима		
Протяженность теплотрассы в 1-но трубном исчислении:					5052				
Протяженность теплотрассы в 2-х трубном исчислении:					2526				
В отчетах:					2526				

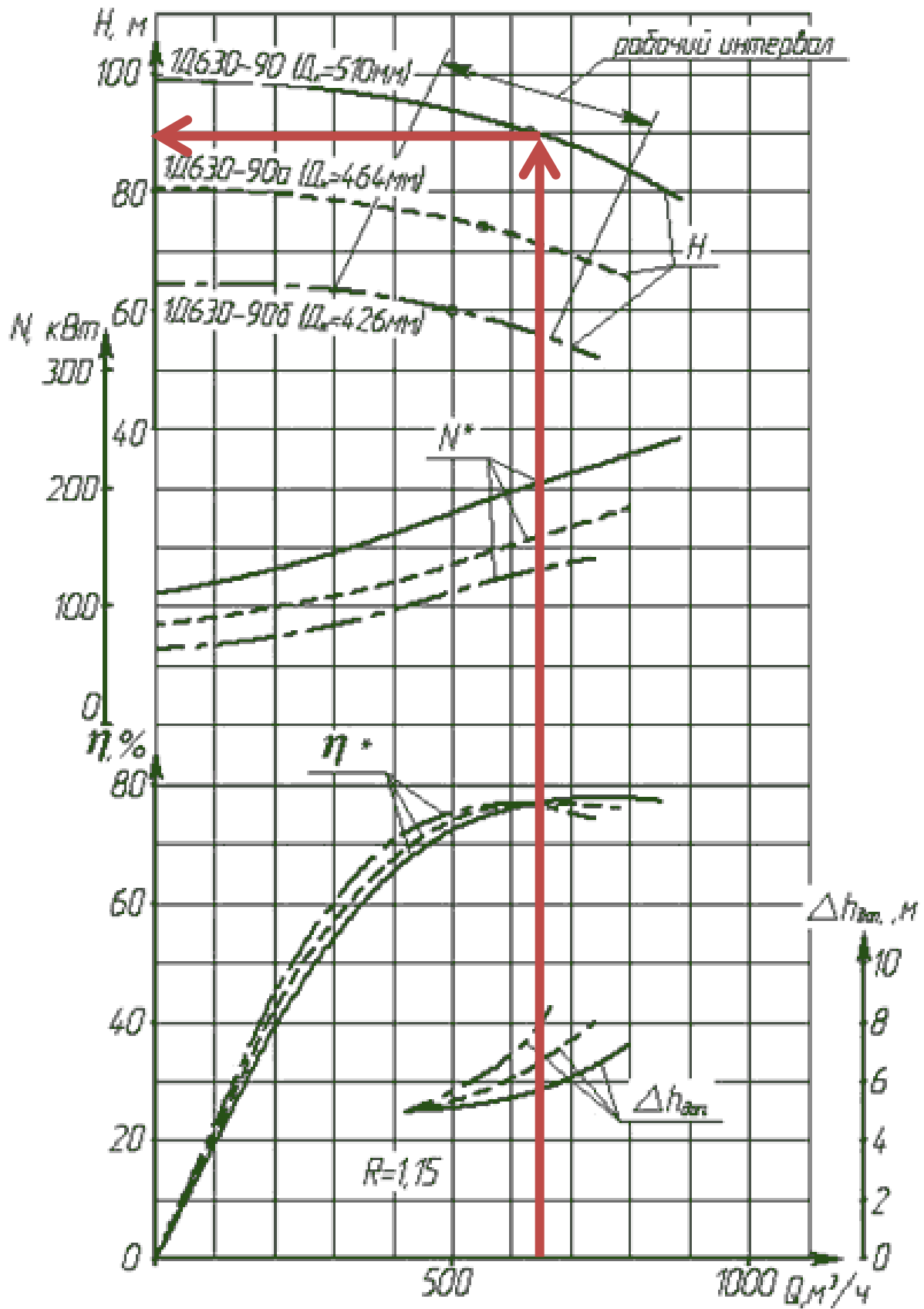
ТЕПЛОВАЯ СЕТЬ
Котельная ЗЗСМ

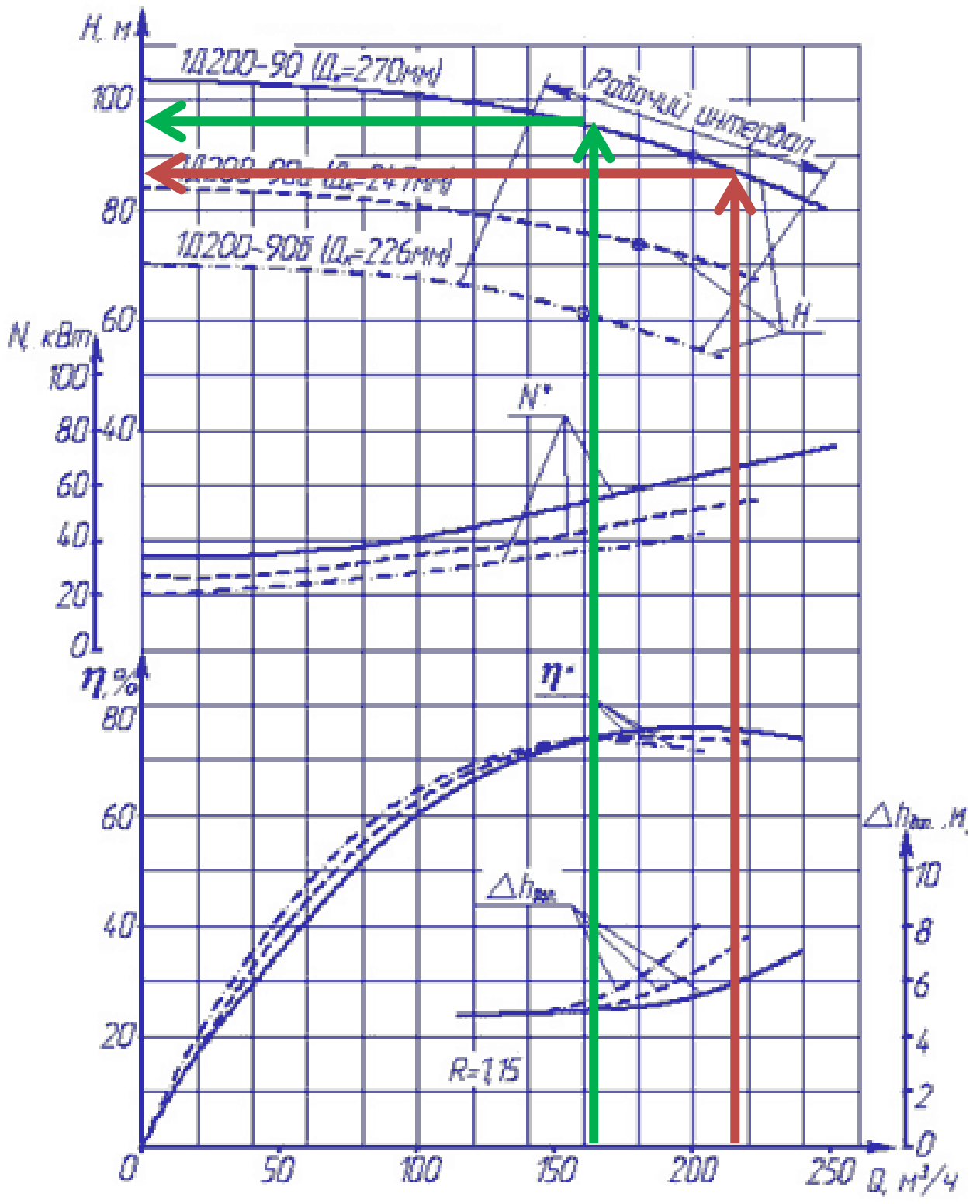
Наименование участка	Назначение	Наружный диаметр трубопроводов на участке, мм	Прокладка	Толщина стенки трубы, мм	Длина участка (в одно-трубном исчисл.), м	Тип изоляции	Категория (период работы)	Год и месяц ввода в эксплуат. с учетом последнего ремонта (перекладки)	Средняя глубина заложения до оси трубопроводов на участке, м
Т-1	под	216	кан	6	284	СТД	Зима	2007	0,8
Т-1	обр	216	кан	6	284	СТД	Зима	2007	0,8
Т-2	под	102	бкн	4	242	СТД	Зима	2001	1
Т-2	обр	102	бкн	4	242	СТД	Зима	2001	1
Т-2	под	76	бкн	4	126	СТД	Зима	1990	1
Т-2	обр	76	бкн	4	126	СТД	Зима	1990	1
Т-2	под	57	бкн	4	238	СТД	Зима	1990	1
Т-2	обр	57	бкн	4	238	СТД	Зима	1990	1
Т-3	под	219	бкн	6,00	96	СТД	Зима	1990	1,1
Т-3	обр	219	бкн	6,00	96	СТД	Зима	1990	1,1
Т-4	под	102	бкн	4	70	СТД	Зима	1990	1,1
Т-4	обр	102	бкн	4	70	СТД	Зима	1990	1,1
Т-4	под	76	бкн	4	20	СТД	Зима	1997	1,1
Т-4	обр	76	бкн	4	20	СТД	Зима	1997	1,1
Т-4	под	57	кан	3	96	СТД	Зима	2002	1,3
Т-4	обр	57	кан	3	96	СТД	Зима	2002	1,3
Т-5	под	219	бкн	6	118	СТД	Зима	1999	1,1
Т-5	обр	219	бкн	6	118	СТД	Зима	1999	1,1
Т-5	под	157	бкн	4	22	СТД	Зима	1993	1,1
Т-5	обр	157	бкн	4	22	СТД	Зима	1993	1,1
Т-5	под	109	кан	4	96	СТД	Зима	1993	1
Т-5	обр	109	кан	4	96	СТД	Зима	1993	1
Т-5	под	76	кан	4	25	СТД	Зима	1988	0,8
Т-5	обр	76	кан	4	25	СТД	Зима	1988	0,8
Т-6	под	159	кан	4	184	СТД	Зима	2001	1,2

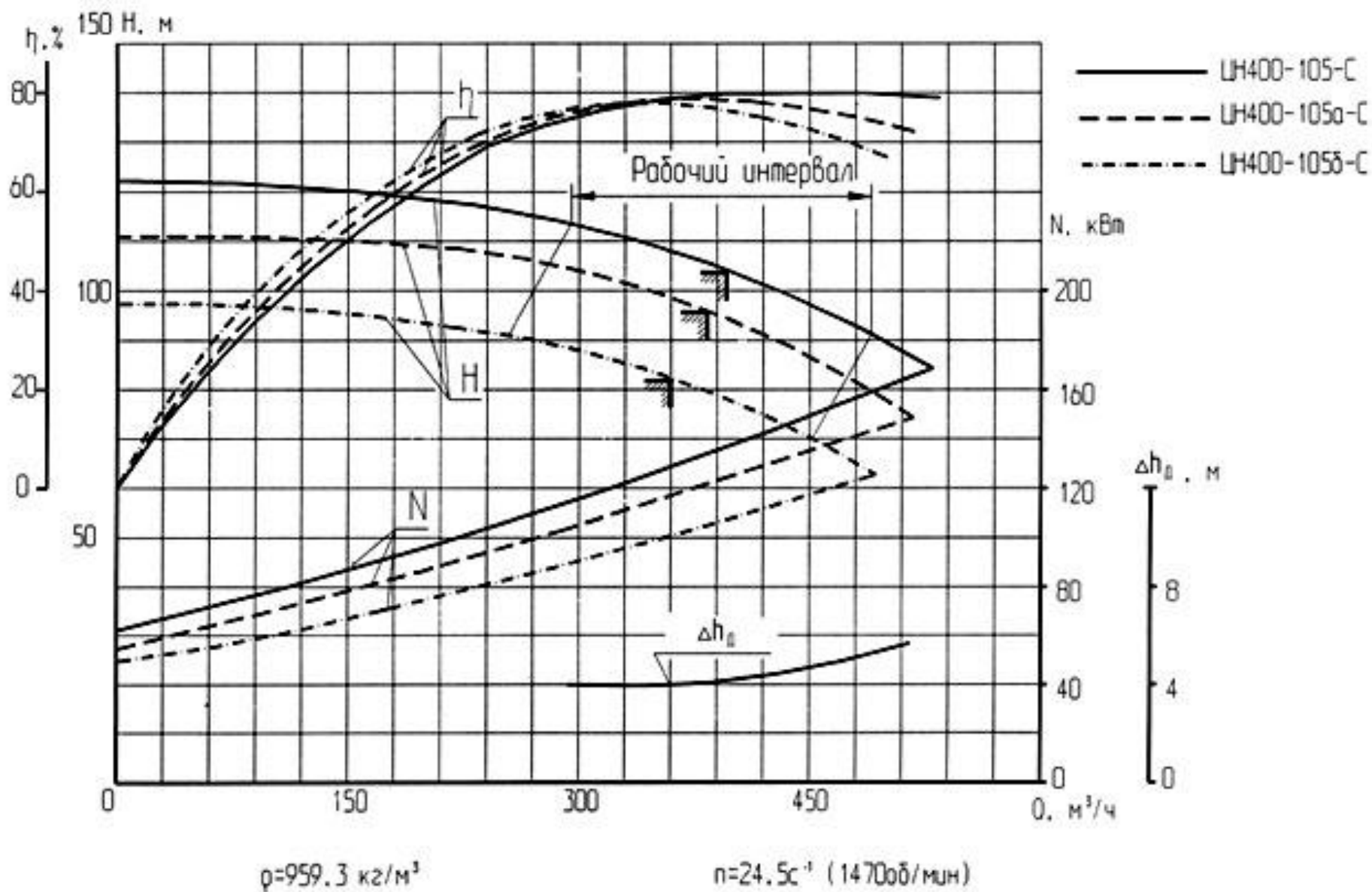
T-6	обр	159	кан	4	184	СТД	Зима	2001	1,2
T-6	под	57	кан	3	58	СТД	Зима	1995	1
T-6	обр	57	кан	3	58	СТД	Зима	1995	1
T-7	под	159	бкн	4	275	СТД	Зима	1999	1
T-7	обр	159	бкн	4	275	СТД	Зима	1999	1
T-7	под	76	бкн	4	89	СТД	Зима	1989	1
T-7	обр	76	бкн	4	89	СТД	Зима	1989	1
T-8	под	159	нзм	4	60	СТД	Зима	2001	
T-8	обр	159	нзм	4	60	СТД	Зима	2001	
T-9	под	159	нзм	6	54	СТД	Зима	2009	
T-9	обр	159	нзм	6	54	СТД	Зима	2009	
T-9	под	159	бкн	6	59	СТД	Зима	1990	1, 3
T-9	обр	159	бкн	6	59	СТД	Зима	1990	1, 3
T-9	под	109	нзм	4	124	СТД	Зима	2008	
T-9	обр	109	нзм	4	124	СТД	Зима	2008	
T-9	под	89	нзм	4	172	СТД	Зима	2008	
T-9	обр	76	нзм	4	172	СТД	Зима	2008	
T-9	под	57	нзм	3	120	СТД	Зима	2008	
T-9	обр	57	нзм	3	120	СТД	Зима	2008	
T-9	под	57	бкн	3	138	СТД	Зима	2003	1,3
T-9	обр	57	бкн	3	138	СТД	Зима	2003	1,3
T-10	под	89	бкн	4	102	СТД	Зима	1999	1,3
T-10	обр	89	бкн	4	102	СТД	Зима	1999	1,3
T-10	под	57	бкн	3	45	СТД	Зима	1993	1,3
T-10	обр	57	бкн	3	45	СТД	Зима	1993	1,3
T-11	под	76	бкн	3	100	СТД	Зима	1993	1,3
T-11	обр	76	бкн	3	100	СТД	Зима	1993	1,3
T-12	под	157	нзм	6	60	СТД	Зима	2006	
T-12	обр	157	нзм	6	60	СТД	Зима	2006	
T-12	под	109	бкн	4	202	СТД	Зима	1997	1,3
T-12	обр	109	бкн	4	202	СТД	Зима	1997	1,3
T-12	под	57	бкн	3	130	СТД	Зима	2002	1,3
T-12	обр	57	бкн	3	130	СТД	Зима	2002	1,3
T-13	под	89	бкн	4	50	СТД	Зима	1999	1,3
T-13	обр	89	бкн	4	50	СТД	Зима	1999	1,3
T-13	под	76	бкн	4	57	СТД	Зима	1993	1,3

T-13	обр	76	бкн	4	57	СТД	Зима	1993	1,3
T-13	под	57	бкн	3	22	СТД	Зима	1993	1,3
T-13	обр	57	бкн	3	22	СТД	Зима	1993	1,3
T-14	под	109	бкн	4	84	СТД	Зима	1988	1,3
T-14	обр	109	бкн	4	84	СТД	Зима	1988	1,3
T-14	под	89	бкн	4	82	СТД	Зима	2001	1,3
T-14	обр	89	бкн	4	82	СТД	Зима	2001	1,3
T-14	под	76	бкн	3	126	СТД	Зима	1995	1,3
T-14	обр	76	бкн	3	126	СТД	Зима	1995	1,3
T-15	под	40	бкн		150		Зима	1999	1,3
T-15	обр	40	бкн		150		Зима	1999	1,3
Протяженность теплотрассы в 1-но трубном исчислении:					7952	м	в 1-но трубном исчислении		
Протяженность теплотрассы в 2-х трубном исчислении:					3976	м	в 2-х трубном исчислении		

Приложение 9. Характеристика сетевых насосов 1Д630/90 и 1Д200/90







Приложение 10. Перечень регистрации права на котельные и теплосети МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск

№ п/п	Котельная	вид права	дата выдачи
1-2	«Беспятово I» «Беспятово II»	собственность	24.09.13
3	«ГПТУ»	собственность	28.11.07
4	«ул. Урицкого»	имущество в хозяйственном ведении МУП	
5	«пос. ЗСМ»	собственность	16.06.04
6	«Металлистов»	собственность	02.11.10
7	«Музыкальная школа»	собственность	31.10.13
8	«пос. ПМК-6»	собственность	23.04.14
9	«РДК»	имущество в хозяйственном ведении МУП	
10	«Свободы, 1»	имущество в хозяйственном ведении МУП	
11	ЦТП «мкр.2»	имущество в хозяйственном ведении МУП	
12	ЦТП «АРЗ»	имущество в хозяйственном ведении МУП	
13	тепловые сети от источников теплоснабжения	имущество в хозяйственном ведении МУП	

Приложение 11. Показатели качества услуг теплоснабжения

Требования к качеству коммунальных услуг	Допустимая продолжительность перерывов или предоставления коммунальных услуг ненадлежащего качества	Порядок изменения размера платы за коммунальные услуги ненадлежащего качества
I. Горячее водоснабжение		
1. Бесперебойное круглосуточное горячее водоснабжение в течение года	Допустимая продолжительность перерыва подачи горячей воды: 8 ч (суммарно) в течение одного месяца; 4 ч одновременно, а при аварии на тупиковой магистрали –24 ч; для проведения 1 раза в год профилактических работ в соответствии с пунктом 10 Правил предоставления коммунальных услуг гражданам	За каждый час, превышающий (суммарно за расчетный период) допустимый период перерыва подачи воды, размер ежемесячной платы снижается на 0,15% размера платы, определенной исходя из показаний приборов учета или исходя из нормативов потребления коммунальных услуг, с учетом положений пункта 61 Правил предоставления коммунальных услуг гражданам
2. Обеспечение температуры горячей воды в точке разбора: не менее 60 °С - для открытых систем централизованного теплоснабжения; не менее 50 °С –для закрытых систем централизованного теплоснабжения; не более 75 °С – для любых систем теплоснабжения	Допустимое отклонение температуры горячей воды в точке разбора: в ночное время (с 23.00 до 6.00 часов) не более чем на 5 °С; в дневное время (с 6.00 до 23.00 час.) не более чем на 3 °С	За каждые 3 °С снижения температуры свыше допустимых отклонений размер платы снижается на 0,1 % за каждый час превышения (суммарно за расчетный период) допустимой продолжительности нарушения; при снижении температуры горячей воды ниже 40 °С оплата потребленной воды производится по тарифу за холодную воду
3. Постоянное соответствие состава и свойств горячей воды санитарным нормам и правилам	Отклонение состава и свойств горячей воды от санитарных норм и правил не допускается	При несоответствии состава и свойств воды санитарным нормам и правилам плата не вносится за каждый день предоставления коммунальной услуги ненадлежащего качества (независимо от учетных показаний)
4. Давление в системе горячего водоснабжения в точке разбора от 0,03 МПа (0,3 кгс/ см ²) до 0,45 МПа (4,5 кгс/см ²)	Отклонение давления не допускается	За каждый час (суммарно за расчетный период) подачи воды: при давлении, отличающемся от установленного до 25%, размер ежемесячной платы снижается на 0,1%; при давлении,

		отличающемся от установленного более чем на 25%, плата не вносится за каждый день предоставления коммунальной услуги ненадлежащего качества (независимо от учетных показаний)
II. Отопление		
5. Бесперебойное круглосуточное отопление в течение отопительного периода	Допустимая продолжительность перерыва отопления: не более 24 час. (суммарно) в течение одного месяца; не более 16 ч одновременно – при температуре воздуха в жилых помещениях от 12 °С до нормативной; не более 8 ч одновременно – при температуре воздуха в жилых помещениях от 10 °С до 12 °С; не более 4 ч одновременно – при температуре воздуха в жилых помещениях от 8 °С до 10 °С	За каждый час, превышающий (суммарно за расчетный период) допустимую продолжительность перерыва отопления, размер ежемесячной платы снижается на 0,15% размера платы, определенной исходя из показаний приборов учета или исходя из нормативов потребления коммунальных услуг, с учетом положений пункта 61 Правил предоставления коммунальных услуг гражданам
6. Обеспечение температуры воздуха в жилых помещениях не ниже +18 °С (в угловых комнатах +20 °С), в районах с температурой наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0,92 °С) – 31 °С и ниже +20 (+22) °С; в других помещениях - в соответствии с ГОСТ Р 51617-2000. Допустимое снижение нормативной температуры в ночное время суток (от 0.00 до 5.00 часов) не более 3 °С. Допустимое превышение нормативной температуры не более 4 °С.	Отклонение температуры воздуха в жилом помещении не допускается	За каждый час отклонения температуры воздуха в жилом помещении (суммарно за расчетный период) размер ежемесячной платы снижается: на 0,15% размера платы, определенной исходя из показаний приборов учета за каждый градус отклонения температуры; на 0,15% размера платы, определенной исходя из нормативов потребления коммунальных услуг (при отсутствии приборов учета), за каждый градус отклонения температуры
7. Давление во внутридомовой системе отопления: с чугунными радиаторами не более 0,6 МПа (6 кгс/см ²); с системами конвекторного и панельного отопления,	Отклонение давления более установленных значений не допускается	За каждый час (суммарно за расчетный период) периода отклонения установленного давления во внутридомовой системе отопления при давлении, отличающемся от установленного более чем на

<p>калориферами, а также прочими отопительными приборами – не более 1 МПа (10 кгс/см²); с любыми отопительными приборами – не менее чем на 0,05 МПа (0,5 кгс/см²) превышающее статическое давление, требуемое для постоянного заполнения системы отопления теплоносителем</p>		<p>25%, плата не вносится за каждый день предоставления коммунальной услуги ненадлежащего качества (независимо от показаний приборов учета)</p>
---	--	---

**Приложение 12. Сведения о снабжении теплоэнергией за 2014 г.
теплоснабжающей организации МУП «ЕСКХ Зарайского
района» по форме № 1-ТЭП**

**Форма № 1-ТЕП
СВЕДЕНИЯ О СНАБЖЕНИИ ТЕПЛОЭНЕРГИЕЙ**

Раздел I. Наличие источников теплоснабжения

№ п.п.	Наименование	№ строки	Единица измерения	Код по ОКЕИ	Фактически
А	1	2	3	4	5
1	Введено источников теплоснабжения за отчетный год, в том числе мощностью, Гкал/ч:	01	ед	642	
1.1. 1	до 3	02	ед	642	
1.1. 2	от 3 до 20	03	ед	642	
1.1. 3	от 20 до 100	04	ед	642	
1.2	Из строки 01 число источников теплоснабжения, находящихся:				
1.2. 1	в аренде	05	ед	642	
1.2. 2	в концессии	06	ед	642	
2	Ликвидировано источников теплоснабжения за отчетный год, в том числе мощностью, Гкал/ч:	07	ед	642	
2.1	до 3	08	ед	642	
2.2	от 3 до 20	09	ед	642	
2.3	от 20 до 100	10	ед	642	
3	Число источников теплоснабжения на конец отчетного года, в том числе мощностью, Гкал/ч:	11	ед	642	9
3.1. 1	до 3	12	ед	642	1
3.1. 2	от 3 до 20	13	ед	642	7
3.1. 3	от 20 до 100	14	ед	642	1
3.2	Из строки 11, в том числе работающих на:				
3.2. 1	твердом топливе	15	ед	642	
3.2. 2	жидком топливе	16	ед	642	
3.2. 3	газообразном топливе	17	ед	642	9
4	Суммарная мощность источников теплоснабжения на конец отчетного года, в том числе мощностью, Гкал/ч:	18	Гкал/ч	238	99,24
4.1	до 3	19	Гкал/ч	238	0,25
4.2	от 3 до 20	20	Гкал/ч	238	57,69
4.3	от 20 до 100	21	Гкал/ч	238	41,30
5	Количество установленных котлов (энергоустановок) на конец отчетного года	22	ед	642	26

6	Протяженность тепловых и паровых сетей в двухтрубном исчислении на конец отчетного года — всего, в том числе диаметром:	23	км	008	32,87
6.1.1	до 200 мм	24	км	008	22,97
6.1.2	от 200 до 400 мм	25	км	008	9,60
6.1.3	от 400 до 600 мм	26	км	008	0,30
6.2	Из строки 23, сети нуждающиеся в замене, из них:	27	км	008	24,70
6.2.1	ветхие сети	28	км	008	24,70
7	Заменено тепловых и паровых сетей в двухтрубном исчислении - всего, из них:	29	км	008	0,95
7.1	ветхих сетей	30	км	008	0,95
8	Экономия от работ по модернизации	31	тыс руб	384	
9	Среднегодовая балансовая стоимость производственных мощностей (включая арендованные) источников теплоснабжения	32	тыс руб	384	73187,70
10	Число когенерационных источников	33	ед	642	

Раздел II. Производство и отпуск тепловой энергии

№ п.п.	Наименование	№ строки	Единица измерения	Код по ОКЕИ	Фактически
A	1	2	3	4	5
1	Произведено тепловой энергии за год — всего, в том числе в котельных мощностью, Гкал/ч	34	Гкал	233	154920,98
1.1	до 3	35	Гкал	233	227,73
1.2	от 3 до 20	36	Гкал	233	70233,43
1.3	от 20 до 100	37	Гкал	233	84459,82
2	Получено тепловой энергии со стороны за год	38	Гкал	233	
3	Отпущено тепловой энергии — всего	39	Гкал	233	122446,46
3.1	Отпущено тепловой энергии своим потребителям, в том числе:	40	Гкал	233	122446,46
3.1.1	населению	41	Гкал	233	91836,09
3.1.2	бюджетофинансируемым организациям	42	Гкал	233	20226,83
3.1.3	предприятиям на производственные нужды	43	Гкал	233	83,00
3.1.4	прочим организациям	44	Гкал	233	10300,54
3.2	Отпущено другому предприятию (перепродавцу)	45	Гкал	233	
4	Число аварий на источниках теплоснабжения, паровых и тепловых сетях, из них:	46	ед	642	
4.1	на паровых и тепловых сетях	47	ед	642	
4.2	на источниках теплоснабжения	48	ед	642	
5	Среднегодовая численность работников основной деятельности	49	чел.	792	157,00

Раздел III. Энергосбережение

№ п.п.	Наименование	№ строки	Единица измерения	Код по ОКЕИ	Фактически за отчетный год
А	1	2	3	4	5
1	Расход топлива по норме на весь объем произведенных ресурсов, в том числе:	50	т усл. Топл	172	24715,80
1.1	твердое топливо	51	тонна	168	
1.2	жидкое топливо	52	тонна	168	
1.3	газообразное топливо	53	тыс. м ³	114	21417,51
1.4	электроэнергия	54	тыс. квт. ч	246	5020,23
2	Расход топлива фактически на весь объем произведенных ресурсов, в том числе:	55	т усл. Топл	172	25891,80
2.1	твердое топливо	56	тонна	168	
2.2	жидкое топливо	57	тонна	168	
2.3	газообразное топливо	58	тыс. м ³	114	22436,60
2.4	электроэнергия	59	тыс. квт. ч	246	5810,90
3	Экономия топлива за отчетный период, в том числе:	60	т усл. Топл	172	1176,00
3.1	твердое топливо	61	тонна	168	
3.2	жидкое топливо	62	тонна	168	
3.3	газообразное топливо	63	тыс. м ³	114	1019,09
3.4	электроэнергия	64	тыс. квт. ч	246	790,67
4	Затраты на мероприятия по энергосбережению	65	тыс. руб.	384	750,00
5	Экономия от проведенных мероприятий по энергосбережению	66	тыс. руб.	384	
6	Потери тепловой энергии за год	67	гигакал	233	32154,00
6.1	в том числе на тепловых и паровых сетях	68	гигакал	233	26017,00
7	Произведено электрической энергии когенерационными тепловыми установками за год - всего	69	тыс. квт. ч	246	
8	Произведено тепловой энергии когенерационными тепловыми установками за год - всего	70	гигакал	233	

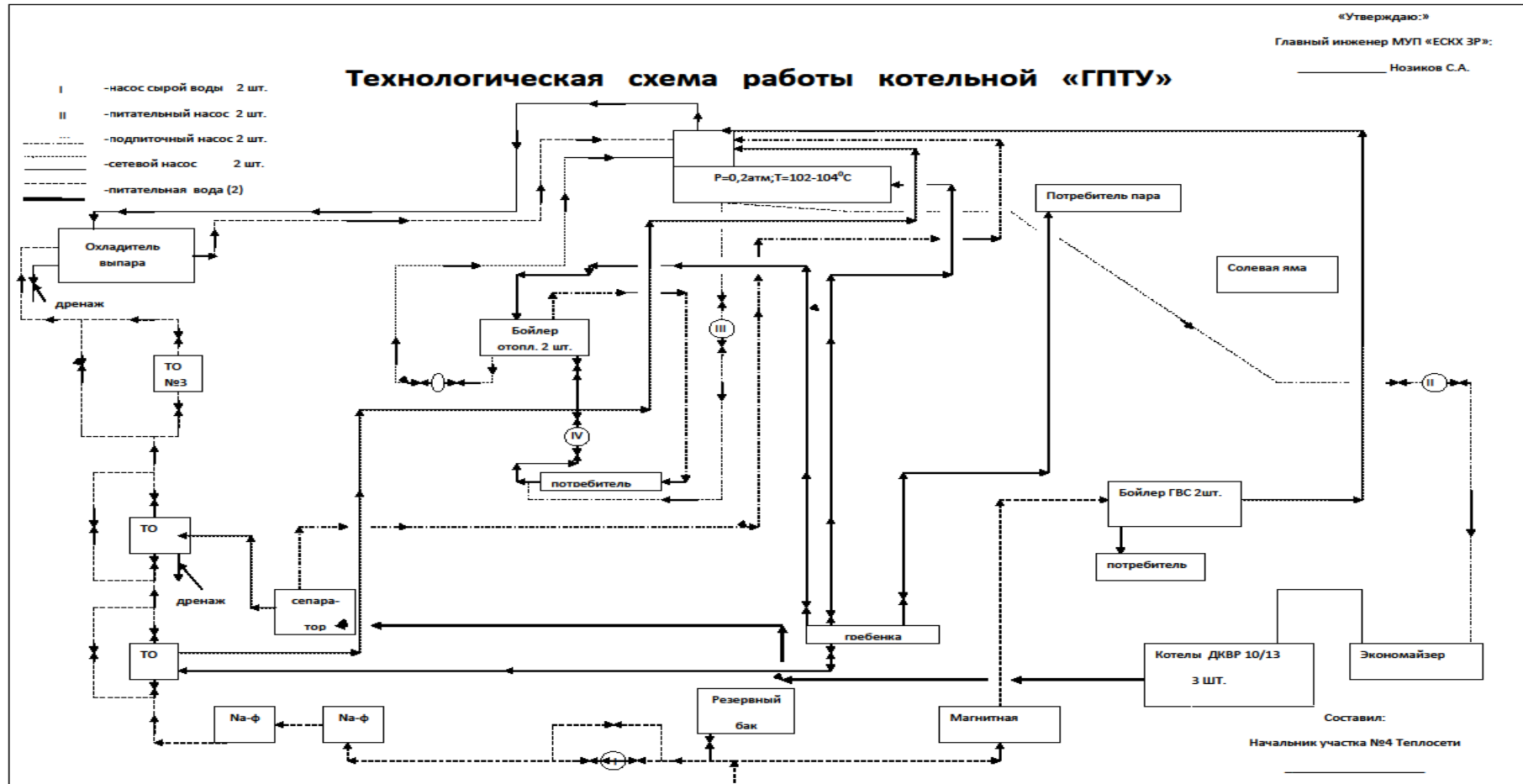
Приложение 13. Анализ экономической обоснованности расходов, объемов полезного отпуска, величины прибыли и оценка предложений об установлении тарифов на тепловую энергию, поставляемую МУП «ЕСКХ Зарайского района» на территории; городское поселение Зарайск

Анализ экономической обоснованности расходов, объемов полезного отпуска, величины прибыли и оценка предложений об установлении тарифов на тепловую энергию, поставляемую МУП "ЕСКХ Зарайского района" на территории: Зарайский муниципальный район

Показатели	Ед.изм.	Факт 2014	Принято Мособлкомпэн с 01.01.2015	Принято Мособлкомпэн с 01.07.2015	Предложение Орг.назначен с 01.01.2016	Предложение Орг.назначен с 01.07.2016
Выработано тепловой энергии:	Гкал	226 103,5	226 332,8	226 332,8	227 137,0	227 137,0
в виде горячей воды	Гкал	226 424,0	226 332,8	226 332,8	227 137,0	227 137,0
в виде пвд	Гкал	0,0			0,0	0,0
на газовом топливе	Гкал	224 877,3	224 127,8	224 127,8	225 263,9	225 263,9
на дизельном топливе	Гкал	1 546,7	2 205,0	2 205,0	1 873,1	1 873,1
Собственные нужды котельной	Гкал	9 230,5	6 804,8	6 804,8	6 518,0	6 518,0
Получено тепловой энергии со стороны	Гкал	0,0			0,0	0,0
Потери тепловой энергии	Гкал	40 490,0	38 456,0	38 456,0	44 236,0	44 236,0
Отпущено тепловой энергии:	Гкал	176 383,0	181 064,0	181 064,0	176 383,0	176 383,0
организациям-перепродавцам тепл.энер.	Гкал	0,0			0,0	0,0
бюджетным организациям	Гкал	29 028,0	30 176,9	30 176,9	29 028,0	29 028,0
жилищным организациям	Гкал	133 199,0	136 077,4	136 077,4	133 199,0	133 199,0
прочим потребителям	Гкал	10 473,1	10 642,6	10 642,6	10 473,1	10 473,1
собственное производство	Гкал	3 682,9	4 167,1	4 167,1	3 682,9	3 682,9
Расходы	х	х	х	х	х	х
Операционные расходы	тыс.руб.	96 121,8	98 858,9	113 874,2	118 781,0	124 126,1
Материалы на химчистку	тыс.руб.	1 697,8	2 349,8	2 465,1	2 465,2	2 576,2
соль	тыс.руб.	1 154,8	1 157,4	1 214,2	1 214,2	1 268,8
	тыс.т	343,4	314,5	314,5	314,5	314,5
спирт	тыс.руб.	4,0			4,4	4,6
	л	30,0			30,0	30,0
прочие	тыс.руб.	539,0	1 192,4	1 250,9	1 246,6	1 302,7
Текущий и капитальный ремонт	тыс.руб.	8 286,0	2 025,6	10 651,6	8 371,2	8 747,9
Оплата труда основных производственных рабочих	тыс.руб.	30 870,1	85 245,4	91 557,5	39 905,3	41 701,0
численность	чел.	161	406	406	186	186
средний размер зарплаты	руб.	17 426,8	17 497,0	18 792,6	17 878,7	18 683,3
Целевые расходы	тыс.руб.	36 874,0	5 050,9	5 030,1	42 727,4	44 650,1
Общеслужабинские расходы	тыс.руб.	18 394,0	4 187,2	4 169,9	25 311,9	26 450,9
Неподконтрольные расходы	тыс.руб.	53 038,7	45 704,8	50 754,8	59 874,4	60 424,5
Отвод сточных вод	тыс.руб.	9 778,9	8 557,8	9 274,0	9 168,4	9 718,5
	тыс.м3	452,7	369,2	369,2	365,0	365,0
Налоги	тыс.руб.	1 698,2	1 584,0	1 818,1	1 698,2	1 698,2
налог на землю	тыс.руб.	85,5	87,0	87,0	85,5	85,5
налог на имущество	тыс.руб.	1 516,6	1 396,9	1 631,0	1 516,6	1 516,6
транспортный налог	тыс.руб.	61,8	69,5	69,5	61,8	61,8
плата за НДС загрязняющих веществ	тыс.руб.	34,4	30,6	30,6	34,4	34,4
Отчисления от оплаты труда	тыс.руб.	20 979,2	25 573,6	27 467,3	29 714,3	29 714,3
Амортизация основных производственных фондов	тыс.руб.	11 433,8	9 955,6	12 112,1	11 433,8	11 433,8
первоначальная стоимость ОПФ	тыс.руб.	42 844,4	152 165,7	152 165,7	42 844,4	42 844,4
износ ОПФ	тыс.руб.	88 108,0	77 149,6	77 149,6	88 108,0	88 108,0
остаточная стоимость ОПФ	тыс.руб.	64 681,5	75 016,1	75 016,1	64 681,5	64 681,5
Арендная плата	тыс.руб.	72,8	33,8	83,3	72,8	72,8
Внерезидентные расходы:	тыс.руб.	9 075,8	0,0	0,0	7 786,8	7 786,8
услуги банка	тыс.руб.	1 065,3			1 286,7	1 286,7
проценты по кредитам банкам	тыс.руб.	3 234,9			1 246,9	1 246,9
создание запасов топлива	тыс.руб.	0,0			0,0	0,0
расходы по сомнительным долгам	тыс.руб.	4 775,6			5 253,2	5 253,2
Неполученный доход	тыс.руб.				0,0	0,0
Избыток средств, полученный в пред. периоде	тыс.руб.				0,0	0,0
Расходы на энергоресурсы	тыс.руб.	219 666,9	193 169,2	208 208,4	202 426,2	229 222,2
Вода на наполнение системы и подпитку	тыс.руб.	8 683,5	9 151,2	9 880,4	9 768,9	10 355,1
	тыс.м3	466,9	461,5	461,5	456,3	456,3
Топливо на технологические цели	тыс.руб.	180 393,2	159 831,6	171 989,1	167 573,6	187 590,2
газ	тыс.руб.	171 126,8	155 443,5	167 101,8	163 824,8	183 811,4
	тыс.м3	34 608,5	30 976,9	30 976,9	30 664,3	30 664,3
дизельное топливо	тыс.руб.	9 266,4	4 388,1	4 887,3	3 748,8	3 778,8
	тыс.т	0,6	0,3	0,3	230,1	230,1
Электроэнергия	тыс.руб.	30 590,2	24 186,4	26 338,9	25 083,7	31 277,0
	тыс.кВт.ч	8 522,7	6 990,3	6 990,3	7 205,3	7 205,3
Покупная тепловая энергия	тыс.руб.				0,0	0,0
Себестоимость	тыс.руб.	359 751,6	337 732,9	372 837,4	373 294,8	405 986,0
руб/Гкал	тыс.руб.	2 039,6	1 865,3	2 059,2	2 116,4	2 301,7
Итого расходы до налогообложения	тыс.руб.	368 827,4	337 733,0	372 837,3	381 081,6	413 772,8
Расходы, относимые на прибыль после налогообложения	тыс.руб.	-15 763,0	10 114,8	9 591,9	8 689,6	8 763,4
капитальные вложения на производство	тыс.руб.	0,0	7 930,9	7 320,9	4 986,4	4 763,4
прибыль на социальное развитие	тыс.руб.	-1 488,1	1 583,4	1 670,5	1 640,0	1 713,3
прочие расходы	тыс.руб.	-14 274,9	600,5	600,5	2 063,2	2 063,2
Налог на прибыль	тыс.руб.	-19 703,7	2 528,7	2 398,0	2 172,4	2 190,9
Необходимая валовая выручка	тыс.руб.	333 360,8	350 376,5	384 827,2	391 943,6	424 727,1
Тариф	руб/Гкал	1 889,98	1 935,10	2 125,37	2 222,12	2 407,98
Тариф с учетом НДС	руб/Гкал	2 230,18	2 283,42	2 507,94	2 622,10	2 841,42
Уровень рентабельности	%	-7,9	3,6	3,1	4,8	4,4
Рост тарифа	%	х	102,4	109,8	104,6	113,3
Тариф без учета инвест. составляющей	х	х	0,0	0,0	х	х
Рост тарифа без учета инвест. составл.	х	х	0,0	0,0	х	х

директор
 А.В. Рыбаков

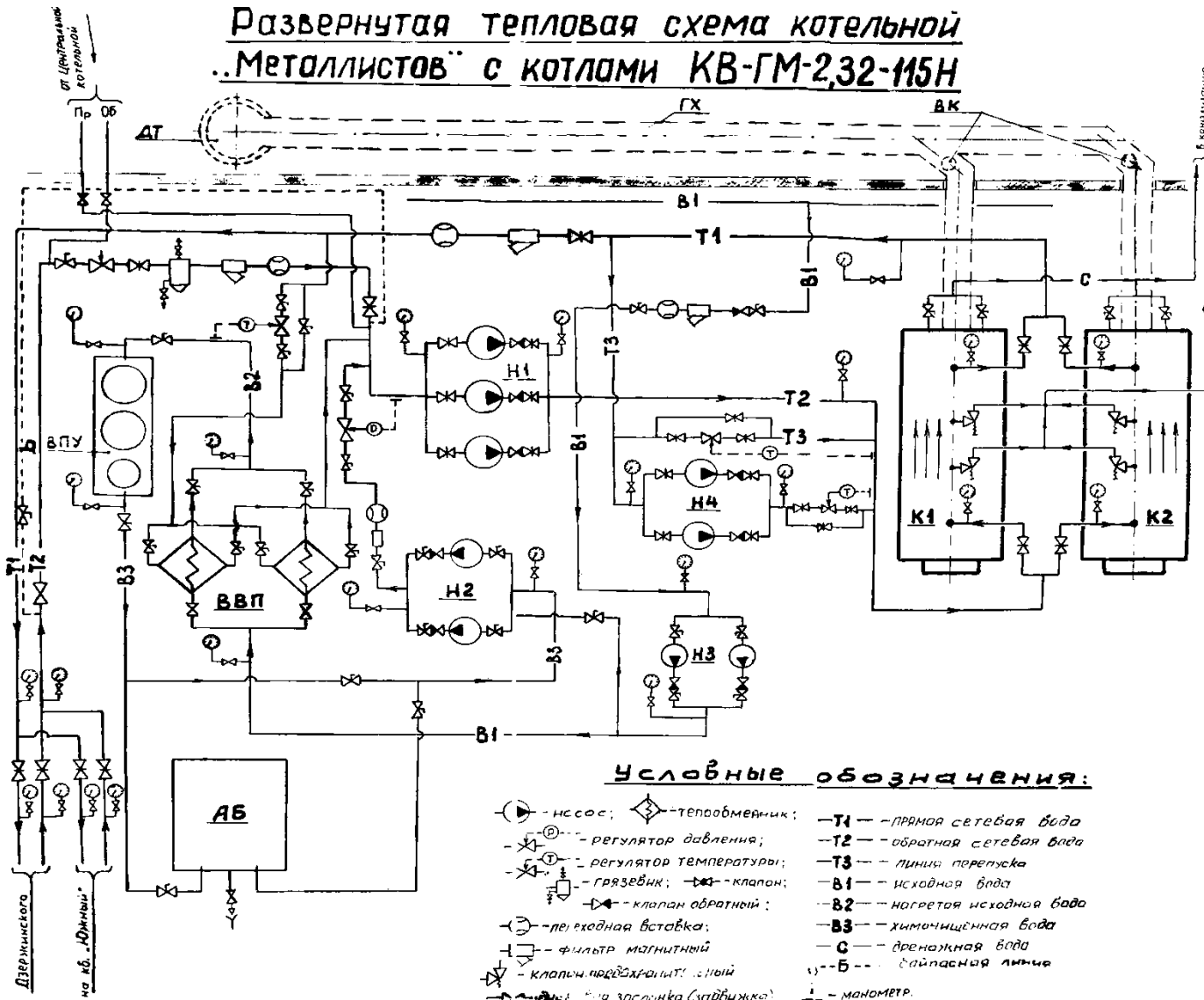
Приложение 14. Принципиальные схемы котельных МУП «ЕСКХ Зарайского района» городского поселения Зарайск



Развернутая тепловая схема котельной „Металлистов“ с котлами КВ-ГМ-2,32-115Н

Утверждаю:
Главный инженер МП „ЕСХЛ“ Зарайского района
С.А. Назиков

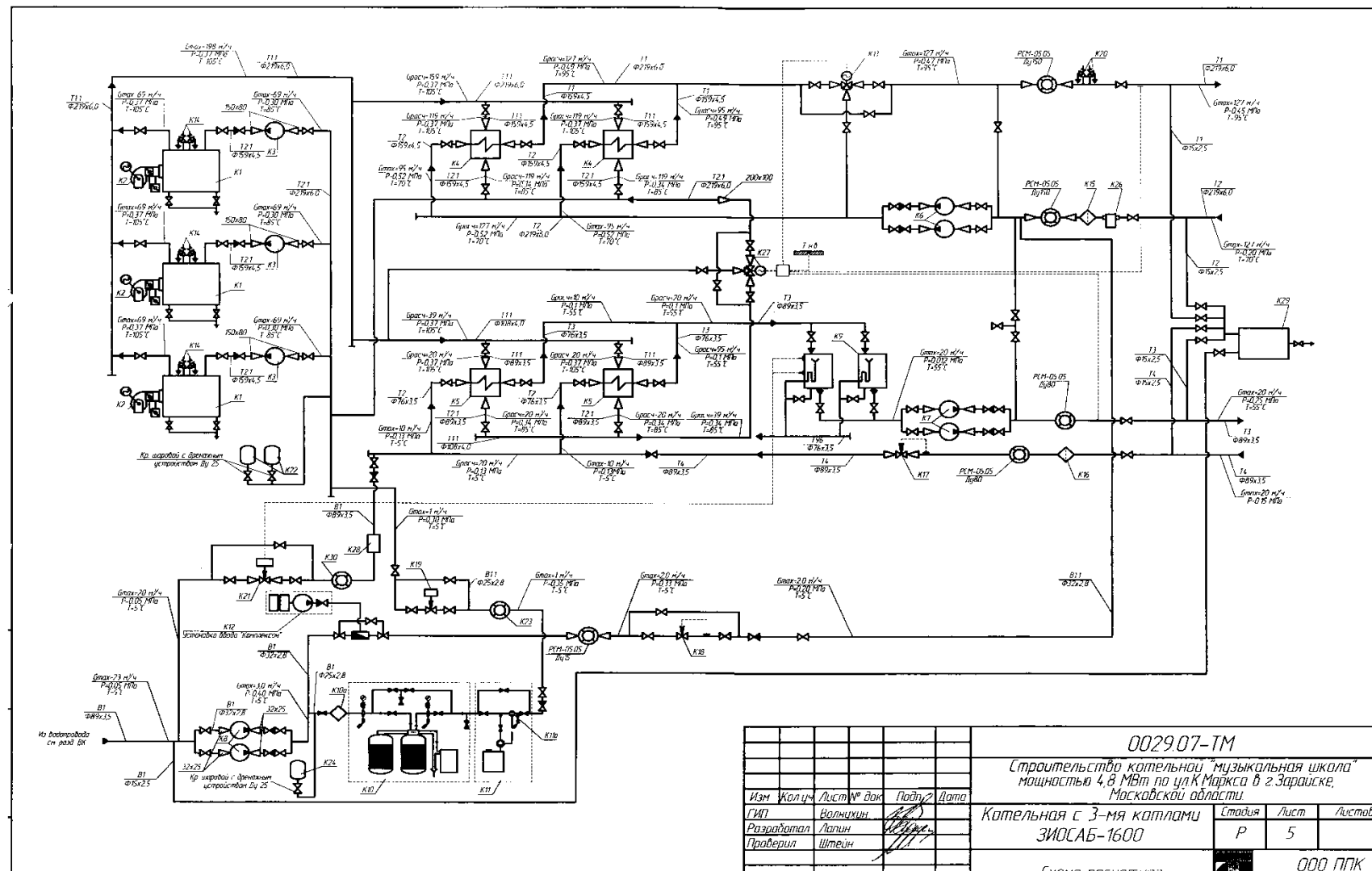
Спецификация основных узлов			
Обозн.	Наименование	Кол.	Примеч.
К1...К2	котел водогрейный КВ-ГМ-2,32-115Н производительность 2,32 МВт/час, температура воды на входе 70°С, на выходе 115°С	2	
Н1	насосы сетевой воды К100-65-200а; эл. двигатель 4АМ180В N=22 кВт, подача 90 м³/час, напор 40м	3	1 резерв
Н2	насосы подпиточные КВ/18 с эл. двигателем 4АМ 80 А 2, N=1,5 кВт; подача 8 м³/час, напор 18м	2	1 резерв
Н3	повысительные насосы исходной воды К20/30 с эл. двигателем 4АМ100S2, подача 20 м³/час, напор 30м	2	1 резерв
Н4	электронасосы рециркуляционные КМ125-80-200/4-5, N=5,5 кВт, подача 80 м³/час; напор 12,5; n=1450 об/мин.	2	1 резерв
ВВП	водобойные подогреватели исходной воды ПВ 76-2000-1, ДРГЗ-уз, поверхность нагрева 1,95 м²	2	
ВПУ	водоподготовительная установка	1	см спец. сх. ЗРМ
АБ	аккумуляторный бак химической воды V=3 м³	1	
ГХ	Газоходы		
ВК	взрывные клапаны	2	
ДТ	дымовая труба; Н - м	1	



Условные обозначения:

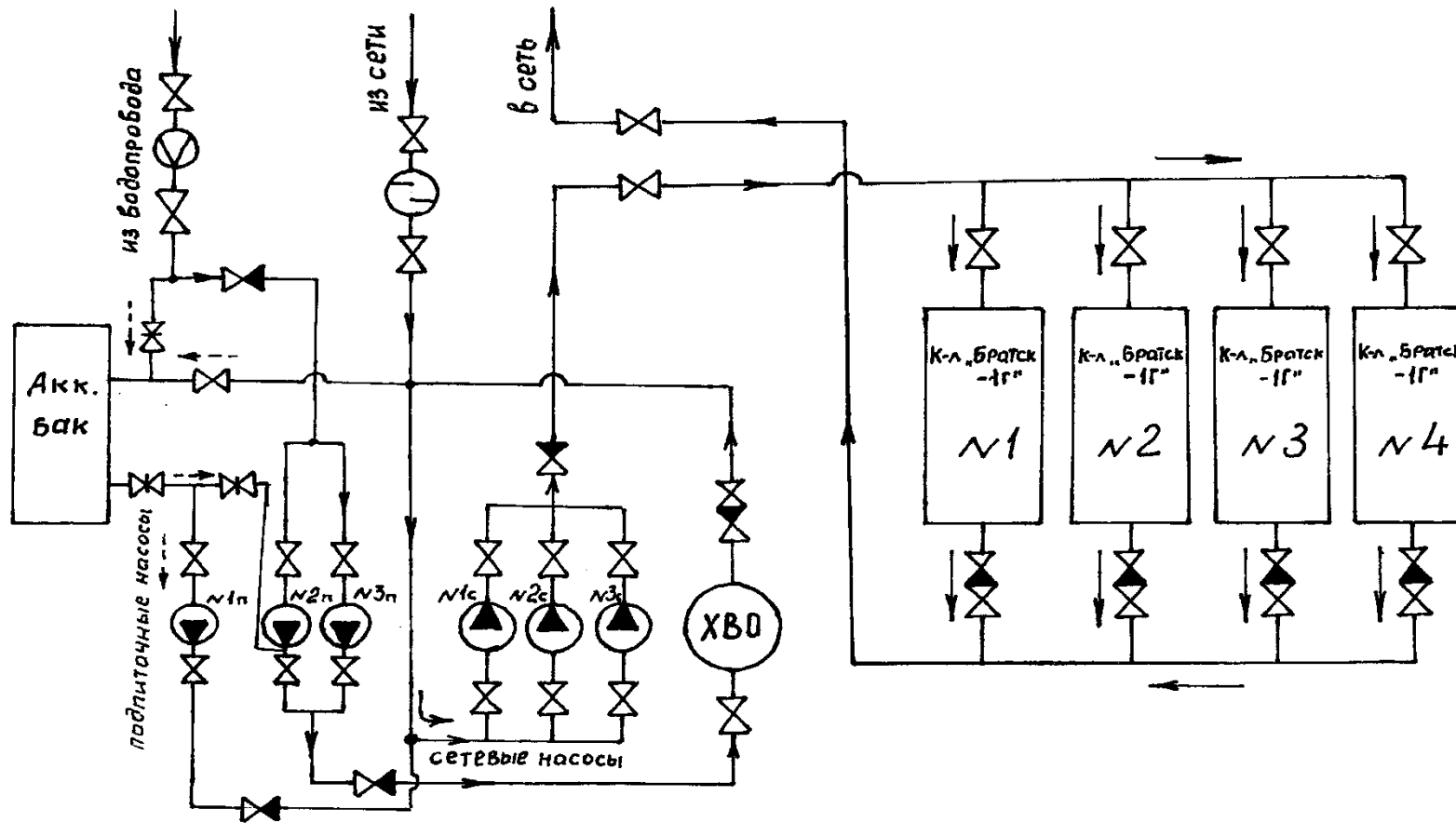
- ⊙ - насос;
- ⊠ - теплообменник;
- ⊕ - регулятор давления;
- ⊖ - регулятор температуры;
- ⊗ - грязевик;
- ⊘ - клапан;
- ⊙ - клапан обратный;
- ⊙ - переходная вставка;
- ⊙ - фильтр магнитный;
- ⊙ - клапан предохранительный;
- ⊙ - бак для заслонки (завдыжка);
- Т1 — прямая сетевая вода;
- Т2 — обратная сетевая вода;
- Т3 — линия перекачки;
- В1 — исходная вода;
- В2 — нагретая исходная вода;
- В3 — химическая вода;
- С — дренажная вода;
- Б — байпасная линия;
- М — манометр.

Схему составил:
Инженер ЗРМ участка Теплосети
С.А. Назиков
Главный инженер Теплосети
32.00000000



0029.07-ТМ					
Строительство котельной музыкальной школы мощностью 4,8 МВт по ул. К. Маркса в г. Зарайске, Московской области					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Волчихин				
Разработал	Лапин				
Проверил	Штейн				
Котельная с 3-мя котлами ЗИОСАБ-1600				Стация	Лист
				Р	5
Сумма листов				000 ПЛК	

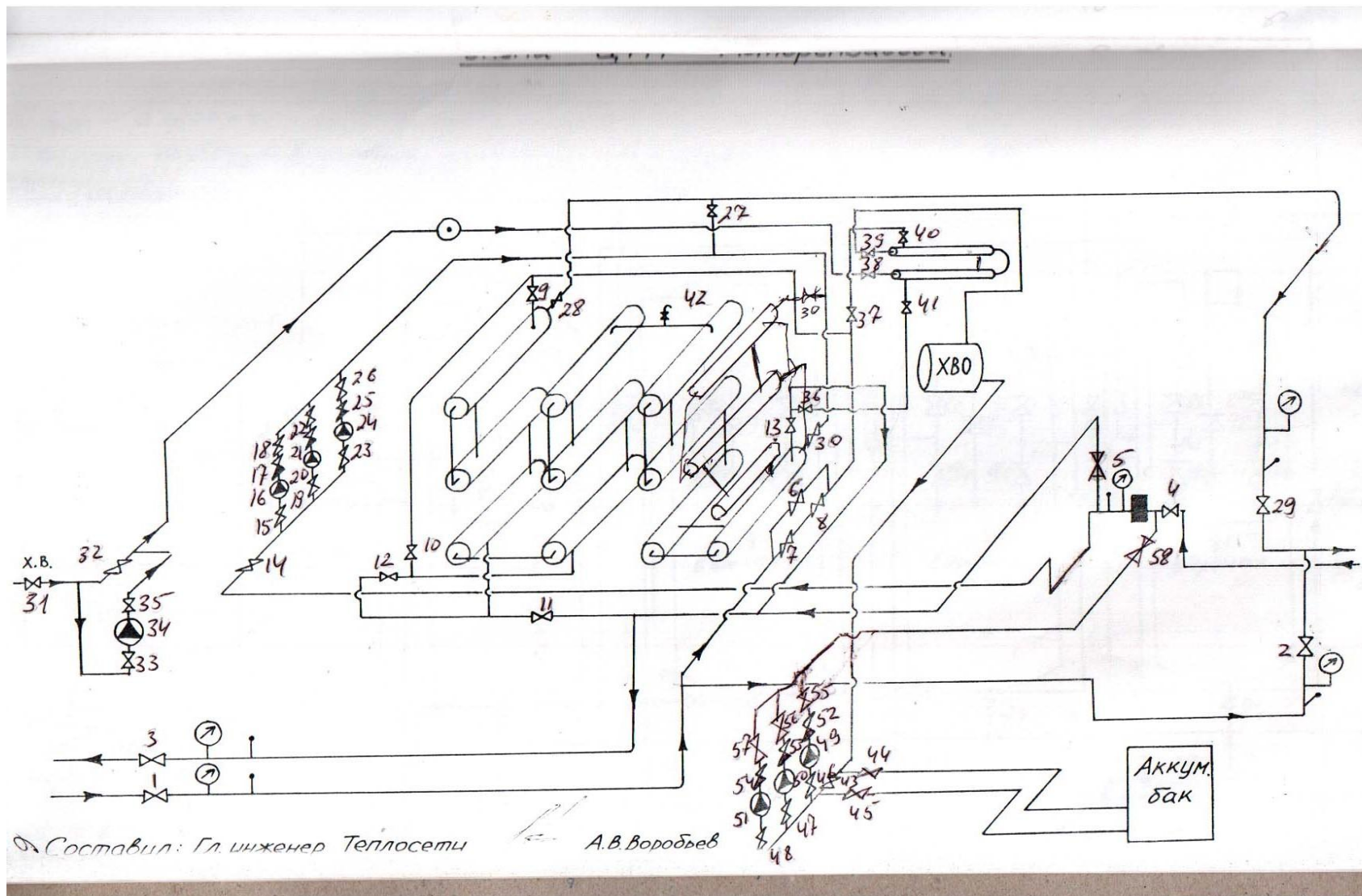
Технологическая схема котельной „ПМК-6”



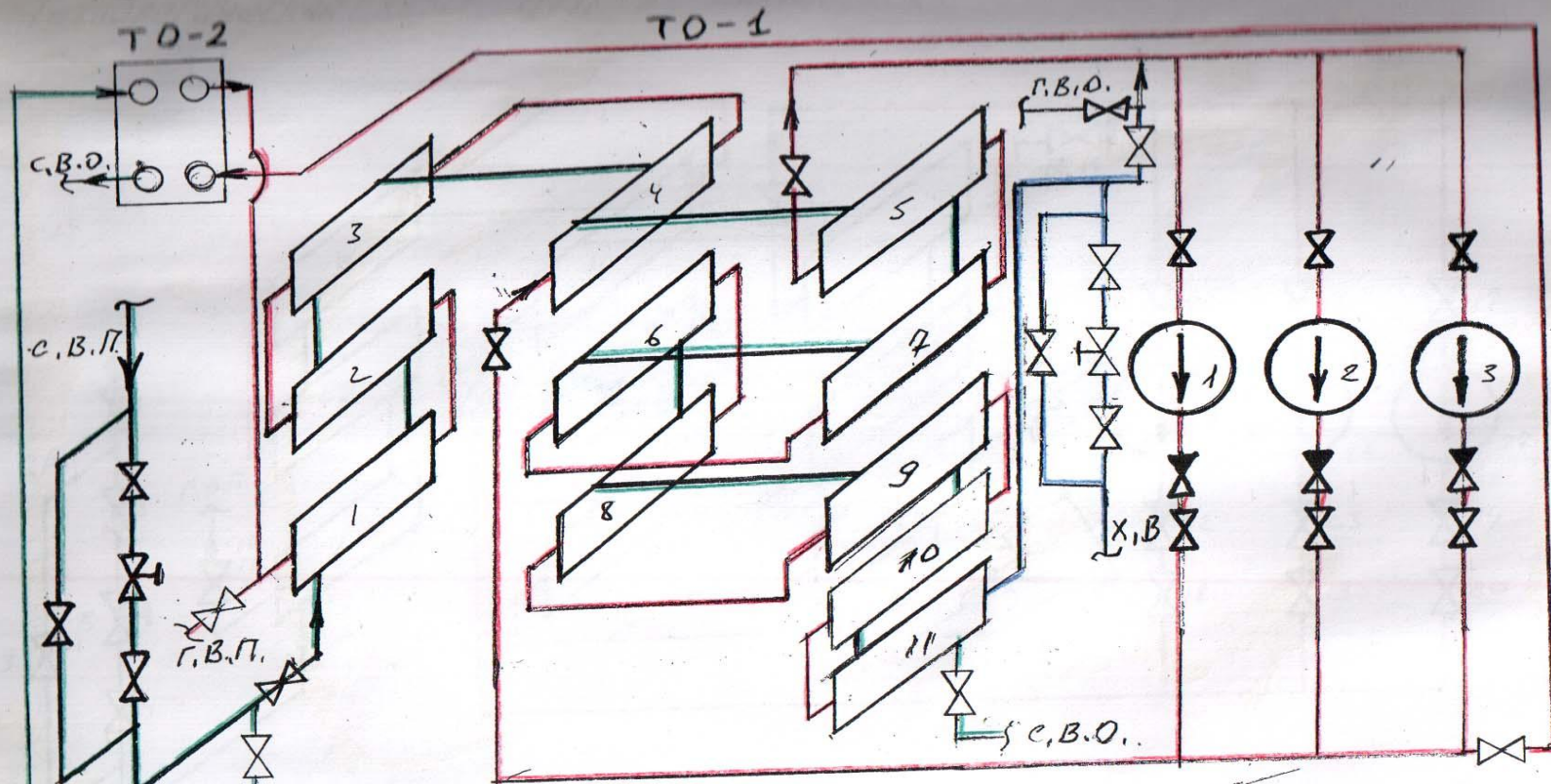
Условные обозначения:

- - насос сетевой, подпиточный ; —○— - расходомер
- X— - задвижка, вентиль ; —>— - клапан обратный

Приложение 15. Принципиальные технологические схемы ЦТП №1 и №2 котельной «Урицкого»



Технологическая схема ЦТТ 2^{ой} микрозона



Составил: Начальник участка 2 ~~Бородин В.В.~~ Бородин В.В.

Приложение 16. Укрупненная стоимость работ по проектированию, монтажу, наладке, строительству объектов теплоснабжения

Наименование работ	тыс.руб*час/Гкал	Примечание
Проектирование котельной	314,90	
Проектирование ИТП	255,86	
Проектирование ЦТП	255,86	
Монтаж котельной	1789,23	
Оборудование котельной	1789,23	
Монтаж ИТП	1860,80	
Монтаж ЦТП	1860,80	
Оборудование ЦТП	1860,80	
Наладочные работы и РНИ котельной	107,35	4000,72
Наладочные работы для ЦТП	162,82	4140,28
Наладочные работы для ИТП	162,82	
Реконструкция котельной	3000,00	
Строительство теплосети	14922,22	средняя ст-ть (Ø 50-200)
Реконструкция ЦТП	2000,00	

Выдержка из ценника «НЦС 81-02-13-2014 Наружные тепловые сети»

Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана (ППУ) при условном давлении 1,6 МПа, температуре 115⁰ С, в мокрых грунтах с погрузкой и вывозом грунта автотранспортом, диаметр труб

13-05-003-01	40 мм	12628,00	руб.
13-05-003-01	50 мм	12755,55	руб.
13-05-003-01	70 мм	12884,39	руб.
13-05-003-01	80 мм	13631,9	руб.
13-05-003-02	100 мм	13799,5	руб.
13-05-003-03	125 мм	15108,7	руб.
13-05-003-04	150 мм	16405,1	руб.
13-05-003-05	200 мм	19870,3	руб.
13-05-003-06	250 мм	23011,2	руб.
13-05-003-07	300 мм	25536,3	руб.
13-05-003-08	400 мм	34160,3	руб.
13-05-003-09	500 мм	45206,1	руб.