

Муниципальное образование Городское поселение «Поселок
Воротынск» Бабынинского района Калужской области

Актуализированная схема
теплоснабжения городского
поселения «Поселок
Воротынск» на период до
2027г
– Обосновывающие
материалы

Том 1

Глава 1

"Существующее положение
в сфере производства, передачи и потребления тепловой
энергии для целей теплоснабжения"

Разработчик: Администрация городского поселения «Поселок Воротынск»
2023 год

Актуализированная схема теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Оглавление

Введение.....	8
Часть 1 Функциональная структура теплоснабжения	12
1.1. Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы теплоснабжения, с указанием объектов, принадлежащих этим лицам	12
1.2. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними. Схема поселения, городского округа с указанием зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций	14
1.3. Изменения в структуре теплоснабжения за предшествующий актуализации схемы теплоснабжения период.....	17
1.4. Зоны действия производственных котельных	17
1.5. Зоны действия индивидуального теплоснабжения	17
Часть 2 Источники тепловой энергии централизованного теплоснабжения	18
2.1. Источники тепловой энергии ООО «Тепловодоканал».....	19
2.1.1. Описание изменений в перечисленных характеристиках котельных в ретроспективном периоде	19
2.1.2. Описание источников тепловой энергии ООО «Тепловодоканал»	19
2.1.3. Структура технические характеристики основного оборудования котельных ...	23
2.1.4. Параметры установленной тепловой мощности котельных	24
2.1.5. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности котельных	24
2.1.6. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто	26
2.1.7. Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	26
2.1.8. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя	29
2.1.9. Среднегодовая загрузка оборудования	30
2.1.10. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети	30
2.1.11. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	32
2.1.12. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.....	32
2.2. Источник с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии ООО «Каскад-Энергосбыт	32
2.2.1. Описание источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии	33

Актуализированная схема теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынск» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

2.2.2.	Структура и технические характеристики основного оборудования источника комбинированной выработки тепловой энергии и электроэнергии.....	33
2.2.3.	Параметры установленной электрической и тепловой мощности источника комбинированной выработки тепловой энергии и электроэнергии.....	36
2.2.4.	Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности источника комбинированной выработки тепловой энергии и электроэнергии	37
2.2.5.	Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто источника комбинированной выработки тепловой энергии и электроэнергии.....	37
2.2.6.	Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса источника комбинированной выработки тепловой энергии и электроэнергии.....	38
2.2.7.	Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя источника комбинированной выработки тепловой энергии и электроэнергии.....	39
2.2.8.	Среднегодовая загрузка оборудования источника комбинированной выработки тепловой энергии и электроэнергии.....	39
2.2.9.	Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети источника комбинированной выработки тепловой энергии и электроэнергии.....	39
2.2.10.	Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	39
2.2.11.	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника комбинированной выработки тепловой энергии и электроэнергии.....	40
2.2.12.	Описание и анализ изменений в перечисленных показателях источника комбинированной выработки в ретроспективном периоде	32
Часть 3 Тепловые сети, сооружения на них		40
3.1.	Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	41
3.2.	Описание изменений, произошедших за ретроспективный период, в части строительства и реконструкции тепловых сетей и сооружений	46
3.3.	Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения.....	50
3.4.	Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе	52
3.5.	Параметры тепловых сетей источников тепловой энергии.....	52
3.6.	Общая характеристика тепловых сетей источников тепловой энергии поселка Воротынск.....	54

Актуализированная схема теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

3.6.1.	Общая характеристика тепловых сетей котельной №1 ООО «Тепловодоканал».	54
3.6.2.	Общая характеристика тепловых сетей котельной №2 ООО «Тепловодоканал»	99
3.6.3.	Общая характеристика тепловых сетей ГПЭС ООО «Тепловодоканал»	122
3.7.	Общая характеристика тепловых пунктов	126
3.7.1.	Описание технологических схем тепловых пунктов	126
3.8.	Характеристика тепловых камер и арматуры	130
3.8.1.	Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях	130
3.8.2.	Характеристика тепловых камер	132
3.9.	Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	132
3.10.	Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	136
3.11.	Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики	136
3.12.	Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет	138
3.13.	Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет	139
3.14.	Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	140
3.15.	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	141
3.16.	Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	141
3.17.	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	144
3.18.	Описание типов присоединений теплopotребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	144
3.19.	Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии у потребителей	144
3.20.	Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	146
3.21.	Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	148
3.22.	Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	149
3.23.	Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	149

Актуализированная схема теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

3.24. Данные энергетических характеристик тепловых сетей	152
Часть 4 Зоны действия источников тепловой энергии	153
4.1. Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории поселения, городского округа, города федерального значения	154
4.1.1. Зоны действия котельных ООО «Тепловодоканал»	154
4.1.2. Зоны действия источника комбинированной выработки тепловой энергии и электроэнергии – ГПЭС ООО «Каскад-Энергосбыт».	155
Часть 5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии	156
5.1. Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	156
5.1.1. Договорная нагрузка выведенных из эксплуатации объектов теплоснабжения в ретроспективный период	157
5.1.2. Договорная нагрузка введенных в эксплуатацию объектов теплоснабжения в ретроспективный период	157
5.2. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии	158
5.3. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии	170
5.4. Определение средневзвешенной плотности тепловой нагрузки	174
5.5. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии	177
5.6. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом	177
5.7. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	180
5.8. Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии	181
Часть 6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки	184
6.1. Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	184
6.2. Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения	184

Актуализированная схема теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынск» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

6.3. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения.....	188
6.4. Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю.....	188
6.5. Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения.....	188
6.6. Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности	189
Часть 7 Балансы теплоносителя.....	189
7.1. Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	189
7.2. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть	189
7.1.1. Котельная №1 ООО «Тепловодоканал», ул. Промышленная, д.№5	190
7.1.2. Котельная №2 и ЦТП №2 ООО «Тепловодоканал», ул. 50 лет Победы, д.№15	192
7.1.3. ГПЭС ООО «Каскад-Энергосбыт».....	195
Часть 8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	196
8.1. Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	196
8.2. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.....	196
8.2.1. Котельная №1 ООО «Тепловодоканал», ул. Промышленная, д.№5	196
8.2.2. Котельная №2 ООО «Тепловодоканал», ул. 50 лет Победы, д.№15	197
8.2.3. ГПЭС ООО «Каскад-Энергосбыт».....	198
8.2.4. Топливный баланс систем теплоснабжения поселка Воротынск.....	200
8.3. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями.....	204

Актуализированная схема теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

8.4. Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки	204
8.5. Описание использования местных видов топлива	205
8.6. Описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	205
8.7. Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе	209
8.8. Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа	209
Часть 9 Надежность теплоснабжения	209
9.1. Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	216
9.2. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей	216
9.3. Частота отключений потребителей	217
9.4. Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений	222
9.5. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)	224
9.6. Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении.....	227
9.7. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении	227
Часть 10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	227
10.1. Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	227
Часть 11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	236
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 5 лет	236

Актуализированная схема теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

11.2. Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения.....	240
11.3. Платы за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности.....	241
11.4. Платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.....	241
Часть 12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа.....	241
12.1. Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	241
12.2. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	242
12.2.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения котельной №1 ООО «Тепловодоканал».....	242
12.2.2. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения котельной №2 ООО «Тепловодоканал».....	242
12.2.3. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения ГПЭС ООО «Каскад-Энергосбыт».....	243
12.3. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	243
12.3.1. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения котельной №1	243
12.3.2. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения котельной №2	243
12.3.3. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения ГПЭС	243
12.4. Описание существующих проблем надёжного и эффективного снабжения топливом	244
12.4.1. Описание существующих проблем надёжного и эффективного снабжения топливом котельной №1	244
12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность системы теплоснабжения.....	244

Введение

Общие положения актуализации схемы теплоснабжения

Основная цель разработки схемы теплоснабжения – создание и обоснование комплекса технических мероприятий, которые направлены на предоставление жителям анализируемого субъекта эффективного, надежного и бесперебойного доступа к теплоснабжению и при одновременном уменьшении негативного влияния на окружающую среду.

Результат, который способна принести схема теплоснабжения, связан со снижением финансовых затрат на работу теплоносителей при одновременном повышении качества услуг теплоснабжения.

Целью разработки (актуализации) схем теплоснабжения является:

- Улучшение качества жизни и охраны здоровья населения путём обеспечения бесперебойного и качественного теплоснабжения.
- Повышение энергетической эффективности систем теплоснабжения путём оптимизации процессов производства, транспорта и распределения в системах генерации и транспорта тепловой энергии.
- Снижение негативного воздействия на окружающую среду.
- Повышение доступности централизованного теплоснабжения для потребителей за счёт повышения эффективности деятельности организаций, осуществляющих производство, транспорт и распределение тепловой энергии.
- Обеспечение развития централизованных систем теплоснабжения путём развития эффективных форм управления этими системами, привлечения инвестиций и развития кадрового потенциала организаций, осуществляющих производство, транспорт и сбыт тепловой энергии и теплоносителя.

Актуализация схемы теплоснабжения поселка Воротынск проводится на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей с учетом перспективного развития на срок до 2027 года.

Нормативная правовая база

Основанием для разработки схемы теплоснабжения поселка Воротынск до 2027 года является:

- Федеральный закон Российской Федерации от 27 июля 2010 г. N 190-ФЗ (ред. от 29.12.2014) "О теплоснабжении" (с изменениями на 29 июля 2018 года)
- Постановление Правительства РФ от 8 августа 2012 г. № 808 “Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации”
- Постановление Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» в соответствии с частью 1 статьи 4 Федерального закона «О теплоснабжении»;
- «Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения». Утверждены приказом Минэнерго России от 5 марта 2019 г. N 212;
- Федеральный закон Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- «Правила определения плановых и расчета фактических значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, а также

Актуализированная схема теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

определения достижения организацией, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, указанных плановых значений». Утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 16.05.2014 г № 452.

- Постановление Правительства РФ от 23.05.2006 N 306 (ред. от 29.09.2017) "Об утверждении Правил установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг и нормативов потребления коммунальных ресурсов в целях содержания общего имущества в многоквартирном доме"
- Приказ Минстроя России от 17.11.2017 N 1550/пр. "Об утверждении Требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений" (Зарегистрировано в Минюсте России 23.03.2018 N 50492)

Техническая база

Технической базой для разработки схемы теплоснабжения поселка Воротынский являются:

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

При разработке схемы теплоснабжения дополнительно использовались нормативные документы:

- СП 89.13330.2012 (СНиП II-35-76) «Котельные установки»;
- СП 124.13330.2012 (СНиП 41-02-2003) «Тепловые сети»;
- СП 50.13330.2012 (СНиП 23-02-2003) «Тепловая защита зданий»;
- СП 41-105-2002 «Проектирование и строительство тепловых сетей бесканальной прокладки из стальных труб с индустриальной тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке»;
- СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»;
- СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»;
- СП 41-110-2005 «Проектирование тепловых сетей».

Описание административного состава поселения, городского округа с указанием на единой ситуационной карте границ и наименований территорий, входящих в состав. Численный состав населения по территориям и элементам территориального (кадастрового) деления.

Актуализированная схема теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Муниципальное образование «Поселок Воротынский» расположено в северо-восточной части Бабынинского района Калужской области.

В 1996 году Воротынский был выделен в самостоятельное муниципальное образование городское поселение «Поселок Воротынский».

Поселок Воротынский находится в 6 км от слияния рек Угра и Ока. Расстояние до райцентра Бабынино 23 км на юго-запад, до Калуги - 15 км на северо-восток.

Площадь городского поселения «Поселок Воротынский» составляет 3 752 га, численность населения на 1 января 2020 года 11 378 человека.

Железная дорога делит поселок на 2 части — северную, где расположены старый поселок и военный городок (микрорайон №2), микрорайон №1, а на окраине новые цеха ОАО «Стройполимеркерамика», и южную — здесь старый кирпичный завод, Воротынский энергоремонтный завод, комбинат хлебопродуктов, аэродром Орешково, отдельные коттеджи, дома частной застройки и дачные домики.

Карта (схема) границ территории поселка Воротынский представлена на рисунке 1.

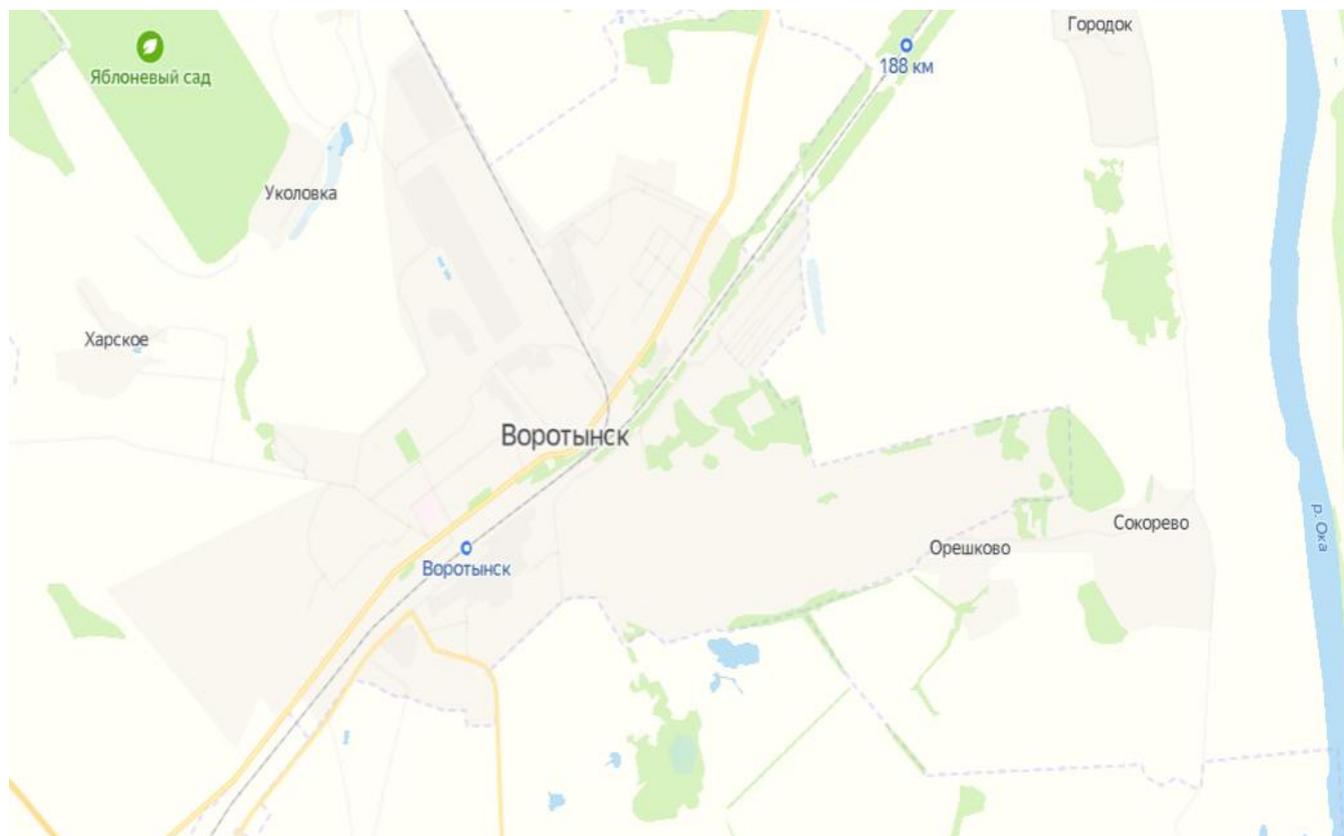


Рисунок 1 – Карта (схема) границ территории поселка Воротынский

Климатические условия

Климат Бабынинского района, как и всей Калужской области, умеренно континентальный с четко выраженными сезонами года. Характеризуется теплым летом, умеренно холодной с устойчивым снежным покровом зимой и хорошо выраженными, но менее длительными переходными периодами – весной и осенью.

Основные климатические характеристики и их изменение определяются влиянием общих и местных факторов: солнечной радиации, циркуляции атмосферы и подстилающей

Актуализированная схема теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

поверхности. Рассматриваемая территория находится под воздействием воздушных масс Атлантики, Арктического бассейна, а также масс, сформировавшихся над территорией Европы. В конце лета – начале осени, нередко во второй половине зимы и весной, преобладает западный тип атмосферной циркуляции, сопровождающийся активной циклонической деятельностью, значительными осадками, положительными аномалиями температуры воздуха зимой и отрицательным летом.

С октября по май в результате воздействия сибирского максимума западная циркуляция нередко сменяется восточной, что сопровождается малооблачной погодой, большими отрицательными аномалиями температуры воздуха зимой и положительными летом.

Температура воздуха в среднем за год положительная, изменяется по территории с севера на юг от 4,0 до 4,6°C. В годовом ходе с ноября по март отмечается отрицательная средняя месячная температура, с апреля по октябрь - положительная. Самый холодный месяц года - январь, с температурой воздуха -8,3°C. Многолетняя амплитуда температур воздуха составляет 84°C, что говорит о континентальности климата. В течение холодного периода (с ноября по март месяцы) часты оттепели. Весной и осенью характерны заморозки. Весной заморозки заканчиваются, по средним многолетним данным, 8-14 мая, первые осенние заморозки отмечаются 21-28 сентября.

Продолжительность безморозного периода колеблется в пределах от 99 до 183 суток, в среднем - 149 суток.

В зависимости от характера зим, их снежности и температурного режима изменяется глубина промерзания почвы, которая колеблется в отдельные зимы от 25 до 100 см, в среднем составляя 64 см.

Многолетняя средняя продолжительность промерзания почвы составляет 150-180 дней.

Согласно, свода правил "СП 131.13330.2020. Свод правил. Строительная климатология. СНиП 23-01-99*" (утв. Приказом Минстроя России от 24 декабря 2020 г. N 859/пр., в ред. Изменения N 1, утв. Приказом Минстроя России от 30.05.2022 N 430/пр.) в таблице 1 и таблице 2 представлены климатические параметры холодного периода года.

Таблица 1

Климатические параметры холодного периода года

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92	Продолжительность, сут. периода со средней суточной температурой воздуха менее 8°C	Средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха менее 8°C
-25	208	-2,5

Таблица 2

Нормативная средняя месячная и годовая температуры воздуха, °С,

Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
-8,3	-7,8	-2,2	6	12,9	16,2	18,1	16,5	10,8	5	-1,1	-5,8	5

Градусо-сутки отопительного периода:

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

где t_i – расчетная температура внутреннего воздуха зданий, $^\circ\text{C}$;

t_{ht} – средняя температура наружного воздуха в течении отопительного периода, $^\circ\text{C}$;

Z_{ht} – продолжительность отопительного периода, сутки.

$$D_{az} = (18 + 2,5) \cdot 208 = 4264 \text{ } ^\circ\text{C} \cdot \text{сут.}$$

Часть 1 Функциональная структура теплоснабжения

Здесь и в дальнейшем под базовой версией Схемы теплоснабжения принимается Схема теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынск» Калужской области на период до 2027 года.

В настоящей актуализации Схемы теплоснабжения поселения за базовый принят 2022 год.

Функциональная структура теплоснабжения поселка Воротынск представляет собой производство тепловой энергии и транспорт ее конечному потребителю разными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями. Потребителями тепловой энергии в системах централизованного теплоснабжения являются потребители многоэтажной, малоэтажной жилой застройки, общественно-деловые здания, промышленные потребители тепловой энергии.

В административных границах Муниципального образования поселок Воротынск деятельность по производству, распределению и передаче тепловой энергии осуществляют две теплоснабжающие и теплосетевые организации.

Теплоснабжающая организация - организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии.

Теплосетевая организация - организация, оказывающая услуги по передаче тепловой энергии.

1.1. Перечень лиц, владеющих на праве собственности или другом законном основании объектами централизованной системы теплоснабжения, с указанием объектов, принадлежащих этим лицам

Перечень лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании объектами централизованной системы теплоснабжения, с указанием объектов, принадлежащих этим лицам на территории поселка Воротынск представлен в таблице 3.

Актуализированная схема теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Таблица 3

Перечень лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании объектами централизованной системы теплоснабжения, с указанием объектов, принадлежащих этим лицам

№ п/п	Наименование теплоисточника	Адрес	Техническое обслуживание теплоисточника		Техническое обслуживание тепловых сетей	
			Собственник	Техническое обслуживание теплоисточника	Собственник	Техническое обслуживание тепловых сетей
1	Газопоршневая электрическая станция (ГПЭС)	Поселок Воротынский, Калужская область, ул. Промышленная д.5	ООО «Каскад-Энергосбыт»	ООО «Каскад-Энергосбыт»	ООО «Каскад-Энергосбыт»	ООО «Каскад-Энергосбыт»
2	Котельная №1	Поселок Воротынский, Калужская область, ул. Промышленная д.5	ООО «Тепловодоканал»	ООО «Тепловодоканал»	1) ООО «Тепловодоканал»; 2) МУП "Жилищно-Коммунальное Объединение" (МУП "ЖКО")	ООО «Тепловодоканал»
3	Котельная №2	Поселок Воротынский, Калужская область, ул. 50 лет Победы, д.№15	ООО «Тепловодоканал»	ООО «Тепловодоканал»	МУП "Жилищно-Коммунальное Объединение" (МУП "ЖКО")	ООО «Тепловодоканал»

1.2. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними. Схема поселения, городского округа с указанием зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Всего на территории поселка Воротынк насчитывается две теплоснабжающие организации, осуществляющие отпуск тепловой энергии:

1. Теплоснабжающая и теплосетевая организация ООО «Тепловодоканал»,
2. Теплоснабжающая и теплосетевая организация ООО «Каскад-Энергосбыт».

ООО «Тепловодоканал» является основным поставщиком тепловой энергии для бытовых потребителей и организаций поселка Воротынк.

Схема поселения, городского округа с указанием зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций представлена на рисунке 2.

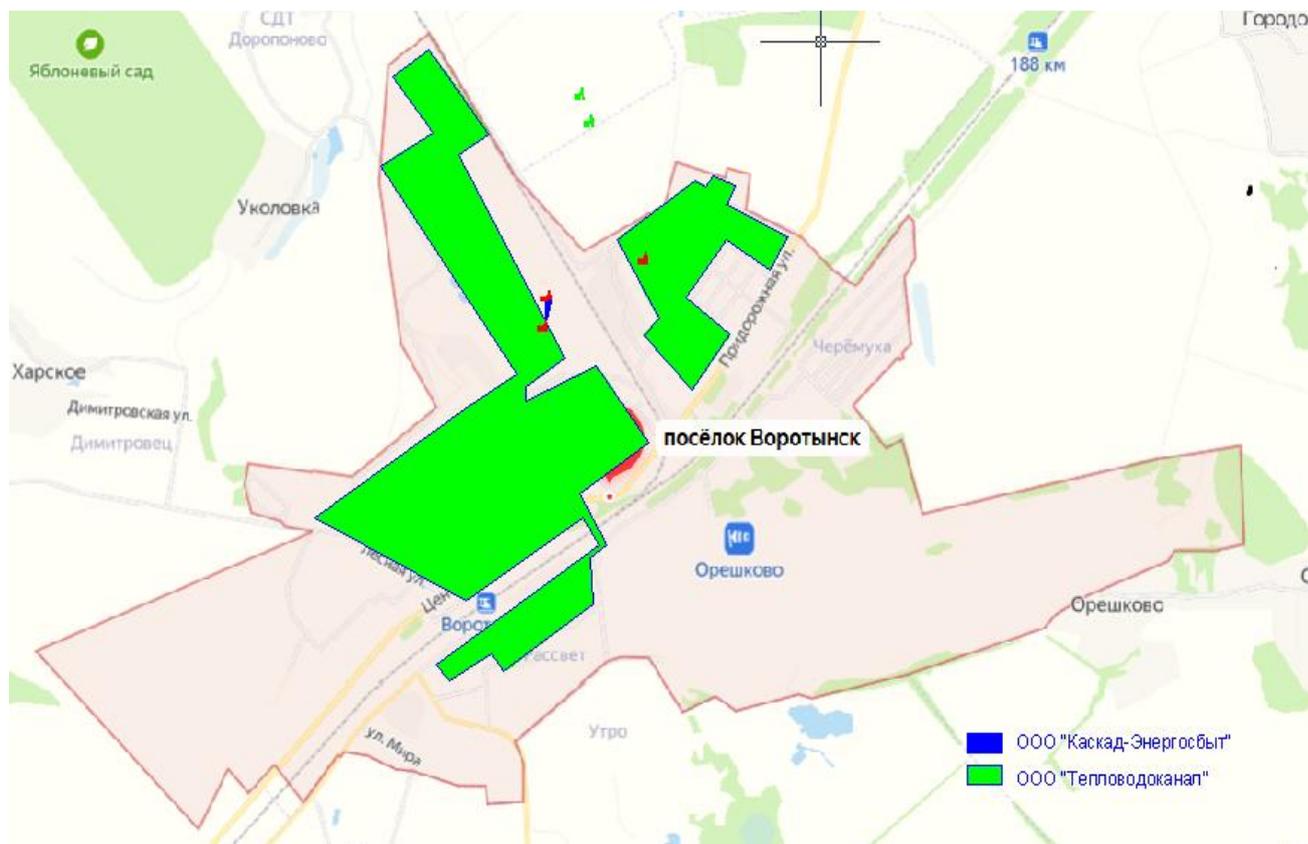


Рисунок 2 – Ситуационная схема с зонами действия РСО

Перечень источников тепловой энергии с указанием адресов, в разрезе по теплоснабжающим организациям представлен в таблице 4.

Актуализированная схема теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Таблица 4

Перечень источников тепловой энергии с указанием адресов, в разрезе по теплоснабжающим организациям

№ п/п	Система теплоснабжения	Теплоснабжающая организация	Теплосетевая организация	Адрес источника
1	Котельная №1	ООО «Тепловодоканал» Калужская область, Бабынинский район, поселок Воротынский, пер.Первомайский, д.4	ООО «Тепловодоканал» Калужская область, Бабынинский район, поселок Воротынский, пер. Первомайский, д.4, МУП "Жилищно-Коммунальное Объединение" (МУП "ЖКО") Калужская область, Бабынинский район, поселок Воротынский, ул. 50 лет Победы, д.14	Поселок Воротынский, Калужская область, ул. Промышленная, д.№5
2	Котельная №2	ООО «Тепловодоканал» Калужская область, Бабынинский район, поселок Воротынский, ул. 50 лет Победы, д.№15	ООО «Тепловодоканал» Калужская область, Бабынинский район, поселок Воротынский, пер. Первомайский, д.4, МУП "Жилищно-Коммунальное Объединение" (МУП "ЖКО") Калужская область, Бабынинский район, поселок Воротынский, ул. 50 лет Победы, д.14	Поселок Воротынский, Калужская область, ул. 50 лет Победы, д.№15
3	Газопоршневая электрическая станция (ГПЭС)	ООО «Каскад-Энергосбыт», г. Калуга, ул. Московская,302, оф.22	ООО «Каскад-Энергосбыт» г. Калуга, ул. Московская,302, оф.22	Поселок Воротынский, Калужская область, ул. Промышленная д.5

Актуализированная схема теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Структура договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями ООО «Каскад-Энергосбыт» и ООО «Тепловодоканал» выглядит следующим образом: ООО «Каскад-Энергосбыт» от ГПЭС отпускает тепловую энергию в виде теплоносителя для нагрева воды ГВС и сетевой воды на отопление потребителей котельной №1 дополнительно к тепловой энергии, вырабатываемой котлами котельной №1 ООО «Тепловодоканал», согласно договора поставки тепловой энергии №185 от 07.10.2013 года.

Структура договорных отношений между теплоснабжающей и теплосетевой организацией ООО «Тепловодоканал» и МУП «Жилищно-Коммунальное Объединение» (МУП «ЖКО») выглядит следующим образом: МУП «ЖКО» по договору аренды №01 от 26.07.2013г. передает ООО «Тепловодоканал» за плату во временное владение и пользование собственное имущество для оказания коммунальных услуг населению и юридический лиц поселка Воротынский в виде теплоснабжения и горячего водоснабжения.

Функциональная структура теплоснабжения поселка Воротынский представлена на рисунке 3.

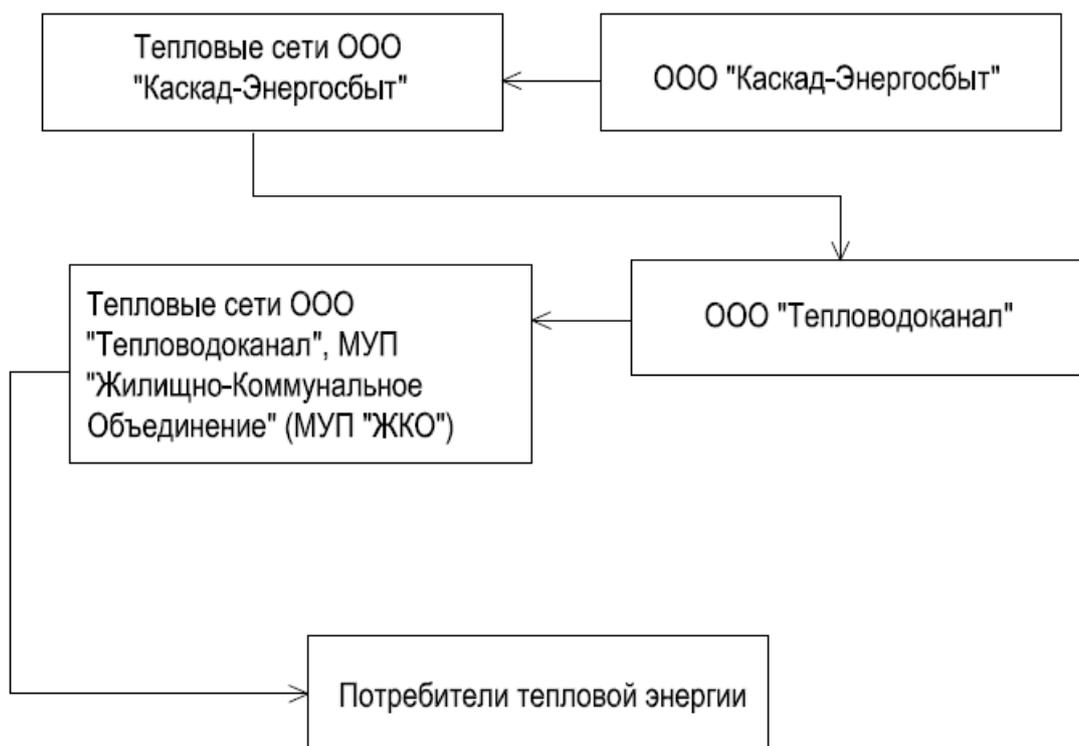


Рисунок 3 - Функциональная структура теплоснабжения поселка Воротынский

Установленная тепловая мощность ресурсоснабжающих организаций (PCO) поселка Воротынский представлена в таблице 5.

Таблица 5

Установленная тепловая мощность PCO поселка Воротынский

Наименование PCO	Установленная мощность, Гкал/час
ООО «Тепловодоканал»	84,246

Актуализированная схема теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

ООО «Каскад-Энергосбыт»	5,176
Всего по поселку Воротынский	89,422

Вклады в общую тепловую мощность РСО поселка Воротынский, представленные на рисунке 4, составляют:

- ГПЭС ООО «Каскад – Энергосбыт» – 6 %;
- Котельные ООО «Тепловодоканал» – 94%

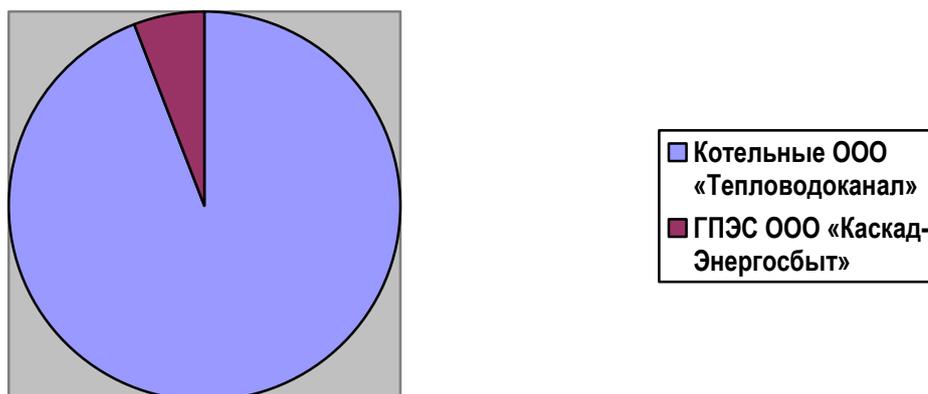


Рисунок 4 - Вклад в общую установленную тепловую мощность РСО

1.3.Изменения в структуре теплоснабжения за предшествующий актуализации схемы теплоснабжения период

За предшествующий актуализации схемы теплоснабжения период не произошли изменения в функциональной структуре теплоснабжения.

1.4.Зоны действия производственных котельных

В поселке Воротынский отсутствуют производственные котельные промышленных предприятий.

1.5.Зоны действия индивидуального теплоснабжения

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в поселке Воротынский сформированы в исторически сложившихся территориях с индивидуальной малоэтажной жилой застройкой. Такие здания не присоединены к системам централизованного теплоснабжения. Теплоснабжение жителей осуществляется либо от индивидуальных газовых котлов, либо используется печное отопление. Невысокий объем индивидуального теплоснабжения поселка Воротынский обусловлен архитектурными особенностями застройки.

Часть 2 Источники тепловой энергии централизованного теплоснабжения

Общие положения

Теплоснабжение потребителей поселка Воротынский осуществляется от двух групп энергоисточников:

- Источники выработки тепловой энергии – котельные ООО «Тепловодоканал»;
- Источник комбинированной выработки электрической и тепловой энергии – ГПЭС ООО «Каскад-Энергосбыт».

Установленная тепловая мощность источников тепловой энергии представлена в таблице 6.

Таблица 6

Установленная тепловая мощность источников тепловой энергии

Наименование источника	Установленная мощность, Гкал/час
Котельная № 1 ООО «Тепловодоканал»	63,612
Котельная № 2 ООО «Тепловодоканал»	20,634
Всего ООО «Тепловодоканал»	84,246
ГПЭС ООО «Каскад-Энергосбыт»	5,176
Всего по поселку Воротынский	89,422

Вклады в общую тепловую мощность поселка Воротынский источников тепловой энергии, представленные на рисунке 5, составляют:

- ГПЭС ООО «Каскад – Энергосбыт – 6 %;
- Котельная №1 ООО «Тепловодоканал» – 71%
- Котельная №2 ООО «Тепловодоканал» – 23%

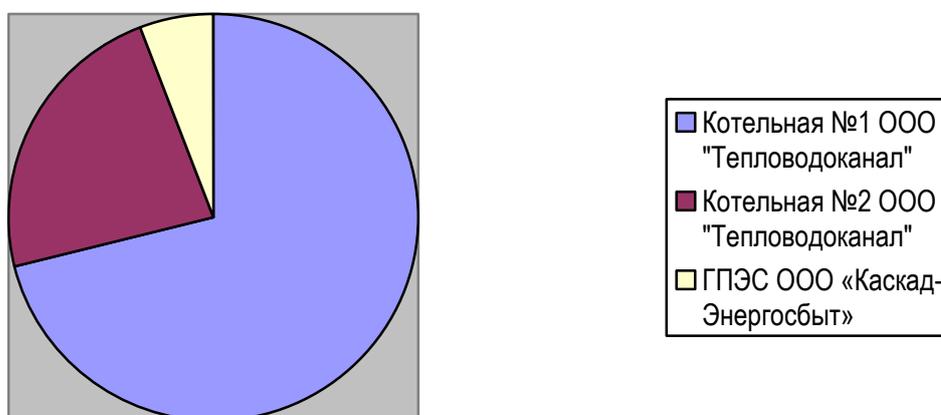


Рисунок 5 - Вклад в общую установленную тепловую мощность источников тепловой энергии

2.1. Источники тепловой энергии ООО «Тепловодоканал»

2.1.1. Описание изменений в перечисленных характеристиках котельных в ретроспективном периоде

За предшествующий актуализации схемы теплоснабжения период произошли изменения в перечисленных характеристиках котельных:

- В мае 2021 года расторгнут договор на поставку пара для технологических нужд промышленного предприятия ЗАО «УграКерам».
- Блочно- модульная котельная (парогенераторная), расположенной рядом с водогрейной, в которой установлено два парогенератора (дата ввода в эксплуатацию - 2017) для выработки пара выведена из эксплуатации в мае 2021.

2.1.2. Описание источников тепловой энергии ООО «Тепловодоканал»

2.1.2.1. Котельная №1 ООО «Тепловодоканал»

Котельная №1 предназначена для отпуска тепловой энергии в виде сетевой воды на нужды отопления и горячего водоснабжения потребителям микрорайона №1 (через ЦТП №1 по адресу пер. Первомайский,4), потребителям южной части поселка (за железной дорогой), промышленным предприятиям, собственным зданиям.

Котельная №1 введена в эксплуатацию в 1981 году.

На котельной №1 в водогрейной части установлено три водогрейных прямоточных котла КВГМ-20 -150 (дата ввода в эксплуатацию - 01.10.1988), один жаротрубный котел "Термотехник" ТТ100 "Энтророс" (дата ввода в эксплуатацию - 2017).

Котлы КВГМ-20 -150 используются в отопительный период для выработки тепловой энергии на нужды отопления. Котел "Термотехник" ТТ100 "Энтророс" используется в переходный период для выработки тепловой энергии на нужды отопления, а также как резерв для нужд горячего водоснабжения.

Теплоноситель для нужд горячего водоснабжения потребителей и частичного подогрева обратной сетевой воды котельной №1 поступает от ГПЭС ООО «Каскад-Энергосбыт» через ИТП с теплообменниками, расположенными на территории котельной №1 по адресу ул. Промышленная д.5

Для аккумулирования тепла от ГПЭС установлен атмосферный бак-аккумулятор тепла объемом 700 м³. В период снижения нагрузки в системе ГВС, тепло от ГПЭС аккумулируется в баке. Также вода из бака используется для подпитки тепловых сетей в аварийных случаях.

Для системы ГВС в котельной, установлены пластинчатые теплообменники - 3шт. по 50% максимальной нагрузки каждый (2 рабочих + 1резервный).

Котельная полуавтоматизированная, работает с присутствием обслуживающего персонала.

Принципиальная схема котельной №1 представлена на рисунке 6.

Актуализированная схема теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынск» на период до 2027г
 – Обосновывающие материалы

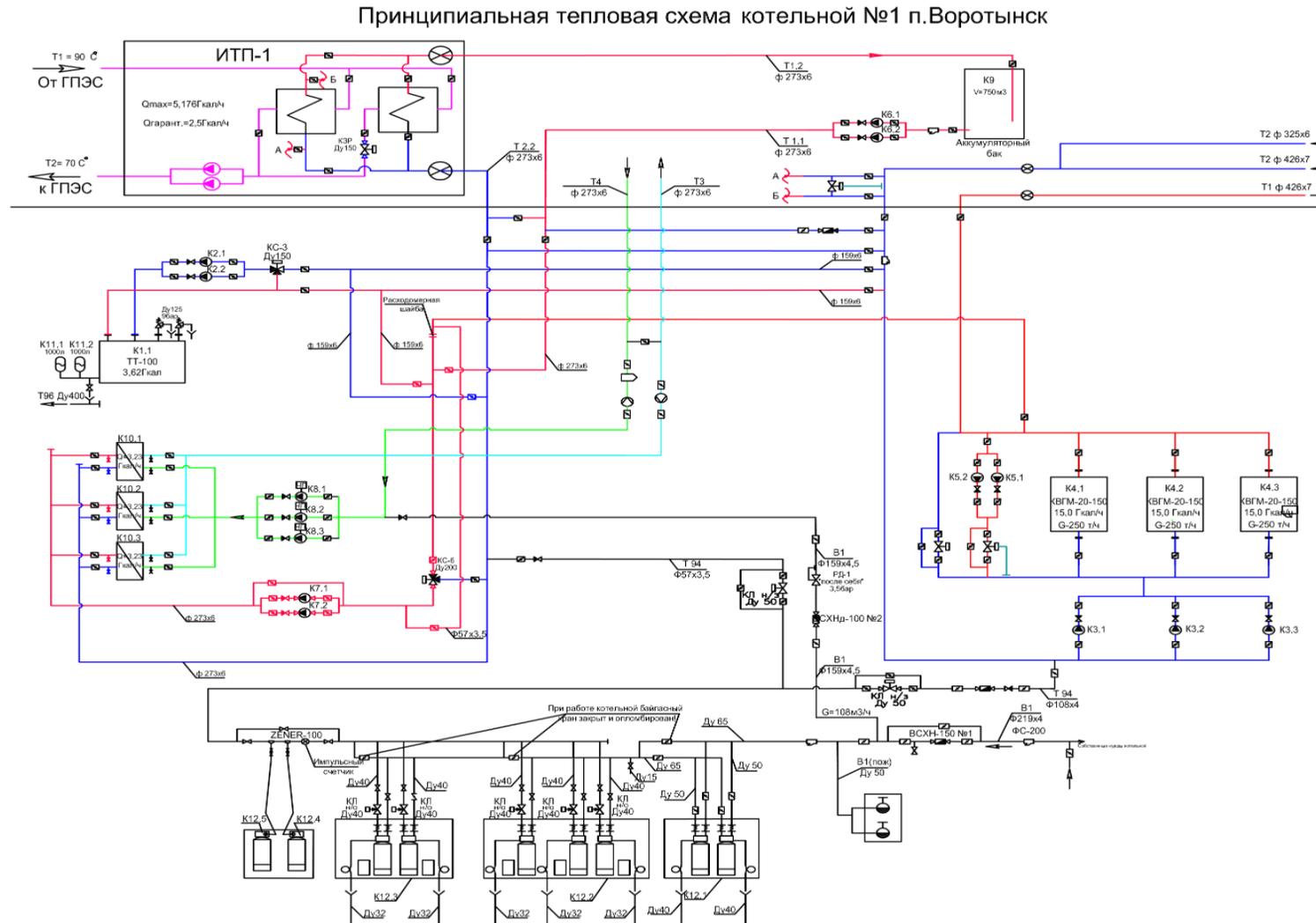


Рисунок 6 - Принципиальная схема котельной №1

2.1.2.2. Котельная № 2 ООО «Теплодоканал»

На котельной №2 установлено три водогрейных котла Noval TH-18 8000 (Австрия). Котельная №2 введена в эксплуатацию в 1994 году.

Котлы Noval TH-18 8000 используются в отопительный период для выработки тепловой энергии на нужды отопления, круглогодично для выработки тепловой энергии для нужд горячего водоснабжения потребителей, круглогодично для выработки теплоносителя для ЦТП №2, ИТП жилых домов по ул.70 лет Победы,5 и ул. Кожедуба,1.

Для системы ГВС в котельной, установлены пластинчатые теплообменники - 3шт. по 50% максимальной нагрузки каждый (2 рабочих + 1резервный).

Котельная автоматизированная, работает без присутствия обслуживающего персонала.

Принципиальная схема котельной №2 представлена на рисунке 7.

2.1.3. Структура технические характеристики основного оборудования котельных

В таблице 7 представлены данные по источникам теплоснабжения и их основному оборудованию.

Таблица 7

Состав и технические характеристики основного оборудования котельных в зоне деятельности теплоснабжающей организации ООО «Тепловодоканал»

№ п/п	Адрес котельной	Стационарный номер котла	Марка котла	Вид основного топлива	Вид резервного топлива	КПД котла по режимной карте, %	Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии, кг у.т./Гкал	Режим работы
1	ул. Промышленная, д.№5	4	КВГМ-20 -150	Природный газ	нет	90,55	157,71	Водогрейный
		5	КВГМ-20 -150	Природный газ	нет	90,68	157,55	Водогрейный
		6	КВГМ-20 -150	Природный газ	нет	92,18	154,99	Водогрейный
		1	«Термотехник» ТТ100 «Энтропос»	Природный газ	нет	94,75	150,8	Водогрейный
2	ул. 50 лет Победы, д.№15	1	Noval THW-IS 8000	Природный газ	нет	90,50	157,86	Водогрейный
		2	Noval THW-IS 8000	Природный газ	нет	90,35	158,12	Водогрейный
		3	Noval THW-IS 8000	Природный газ	нет	90,49	157,87	Водогрейный

2.1.4. Параметры установленной тепловой мощности котельных

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

Параметры установленной тепловой мощности котлов источников тепловой энергии ООО «Тепловодоканал» представлены в таблице 8.

Таблица 8

Параметры установленной тепловой мощности котлов источников тепловой энергии ООО «Тепловодоканал», расположенных на территории поселка Воротынский

№ п/п	Адрес котельной	Стационарный / регистрационный номер котла	Марка котла	Номинальная производительность, Гкал/ч	Установленная мощность, Гкал/ч
1	ул. Промышленная, д.№5	4/К- 010К	КВГМ-20 -150	20	63,612
		5/К- 011К	КВГМ-20 -150	20	
		6/К- 012К	КВГМ-20 -150	20	
		1/К-001	«Термотехник» ТТ100 «Энтропос»	3,612	
2	ул. 50 лет Победы, д.№15	1 /К-310К	Noval THW-IS 8000	6,878	20,634
		2 /К-309К	Noval THW-IS 8000	6,878	
		3 /К-311К	Noval THW-IS 8000	6,878	
			Всего по организации ООО «Тепловодоканал»		84,246

2.1.5. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности котельных

Располагаемая мощность источника тепловой энергии - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемых по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе.

Параметры располагаемой тепловой мощности котлов котельных, расположенных на территории поселка Воротынский представлены в таблице 9.

Ограничение мощности котла - это разность между номинальной тепловой мощностью котла и фактической производительностью.

Ограничения тепловой мощности котлов котельных представлены в таблице 10.

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Таблица 9

Параметры располагаемой тепловой мощности котлов котельных

№ п/п	Адрес котельной	Стационарный номер котла	Марка котла	Номинальная производительность, Гкал/ч	Фактическая производительность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч
1	ул. Промышленная, д.№5	4	КВГМ-20 -150	20	17,907	57,765
		5	КВГМ-20 -150	20	18,03	
		6	КВГМ-20 -150	20	18,318	
		1	«Термотехник» ТТ100 «Энтропос»	3,612	3,51	
2	ул. 50 лет Победы, д.№15	1	Noval THW-IS 8000	6,878	6,517	19,469
		2	Noval THW-IS 8000	6,878	6,46	
		3	Noval THW-IS 8000	6,878	6,492	

Таблица 10

Ограничения тепловой мощности котлов котельных

№ п/п	Адрес котельной	Стационарный номер котла	Марка котла	Номинальная производительность, Гкал/ч	Фактическая производительность, Гкал/ч	Ограничения установленной тепловой мощности, Гкал/час
1	ул. Промышленная, д.№5	1	КВГМ-20 -150 (К- 010К)	20	17,907	2,093
		2	КВГМ-20 -150 (К- 011К)	20	18,03	1,97
		3	КВГМ-20 -150 (К- 012К)	20	18,318	1,682
		4	«Термотехник» ТТ100 «Энтропос»	3,612	3,51	0,102
2	ул. 50 лет Победы, д.№15	1	Noval THW-IS 8000	6,878	6,517	0,361
		2	Noval THW-IS 8000	6,878	6,46	0,418
		3	Noval THW-IS 8000	6,878	6,492	0,386

2.1.6. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто

Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто котельных ООО «Тепловодоканал», расположенных на территории поселка Воротынский представлены в таблице 11.

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

Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса источников тепловой энергии ООО «Тепловодоканал» представлен в таблице 12.

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Таблица 11

Расчетный объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто

N п/п	Адрес или наименование котельной	Установленная мощность, Гкал/ч	Ограничения установленной тепловой мощности, Гкал/час	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные нужды		Тепловая мощность котельной нетто, Гкал/час	Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии; кг у.т./Гкал
					%	Гкал/час		
1	Котельная №1 ул. Промышленная, д.№5	63,612	5,847	57,765	3,0	1,733	56,032	164,7
2	Котельная №2 ул. 50 лет Победы, д.№15	20,634	1,165	19,469	2,468	0,480	18,989	162,5
ИТОГО		84,246	7,012	77,234	-	2,213	75,021	-

Таблица12

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

№ п/п	Адрес котельной	Стационарный номер котла	Марка котла	Вид топлива	Год ввода в эксплуатацию	Срок службы котлов	Нормативный срок службы котлов	Год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов	Год продления ресурса	Мероприятия по продлению ресурса
1	Промышленная, д.№5	4	КВГМ-20 -150	Природный газ	1988	34	20	18.05.2020	18.05.2024	не предусмотрены
		5	КВГМ-20 -150	Природный газ	1988	34	20	18.05.2020	18.05.2024	не предусмотрены

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

		6	КВГМ-20 -150	Природный газ	1988	34	20	06.04.2021г.	06.04.2025г	не предусмотрены
		1	«Термотехник» ТТ100 «Энтропос»	Природный газ	2017	5	15	12.12.2022	12.12.2023	не предусмотрены
2	ул. 50 лет Победы, д.№15	1	Noval THW-IS 8000	Природный газ	1995	27	20	30.01.2020	30.01.2024	не предусмотрены
		2	Noval THW-IS 8000	Природный газ	1995	27	20	30.01.2020	30.01.2024	не предусмотрены
		3	Noval THW-IS 8000	Природный газ	1995	27	20	30.01.2020	30.01.2024	не предусмотрены

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

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

Расчет эксплуатационного температурного графика должен производиться для конкретных условий эксплуатации систем теплоснабжения перед предстоящим отопительным сезоном. Выбор графиков обоснован тепловой нагрузкой отопления, надежностью оборудования источника тепловой энергии.

Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии ООО «Тепловодоканал» представлен в таблице 13.

Таблица 13

Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии

№ п/п	Система теплоснабжения	Наименование участка	Температурный график	Способ регулирования отпуска тепловой энергии на отопление
1	Котельная №1	Котельная №1-ЦТП №1	Вода - 105/70°С (со срезкой 95°С)	Качественный
		После ЦТП №1	Вода - 105/70°С (ветка 1 и ветка 2) (со срезкой 95°С) и 95/70°С (ветка 3)	Качественный
2	Котельная №2	Котельная №2 – ЦТП №2, ИТП жилых домов по ул.70лет Победы,5 и ул.Кожедуба,1, потребители микрорайона №2	Вода – 130/70°С	Количественное
		После ЦТП №2, потребители старого поселка	Вода - 95/70°С	Качественный

Температурный график 105/70°С (со срезкой 95°С) от котельной №1 до ЦТП №1 и после ЦТП №1 на ветку 1 и ветку 2 принят из условия минимальных гидравлических сопротивлений сети.

Температурный график 130/70°С с постоянным расходом от котельной №2 до ЦТП №2, ИТП жилых домов по ул.70лет Победы,5 и ул.Кожедуба,1, потребителей микрорайона №2 по ул. 50лет Победы принят из условия наличия у потребителей автоматизированных ИТП и минимальных гидравлических сопротивлений сети.

Температурный график 95/70°С после ЦТП №2 и после ЦТП №1 на ветку 3 принят в связи с подключением потребителей к тепловым сетям по независимой схеме и отсутствием температурных регуляторов на вводах потребителей.

2.1.9. Среднегодовая загрузка оборудования

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

Сведения о среднегодовой загрузке оборудования за 2022 год источников тепловой энергии ООО «Тепловодоканал» представлен в таблице 14.

Таблица 14

Среднегодовая загрузка оборудования котельных

№ п/п	Наименование котельной, адрес	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Выработка тепловой энергии в 2022 году, Гкал	Число часов использования УТМ, час/год
1	Котельная №1 ул. Промышленная, д.№5	63,612	39759,10	625
2	Котельная №2 ул. 50 лет Победы, д.№15	20,634	21175,59	1026
	ИТОГО:	84,246	60934,69	1651

На котельной №1 водогрейные котлы КВ-ГМ-20-150 работают только в отопительный период, в работе в основном один котел из трех, водогрейный котел "Термотехник" ТТ100 "Энтророс" работает в переходный период до пуска котла КВ-ГМ-20-150 и на ГВС (как резерв к ГПЭС).

На котельной №2 водогрейные котлы Noval THW-IS 8000 работают круглогодично.

2.1.10. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Учет и регистрация отпуска тепловой энергии организуется с целью:

- контроля за соблюдением тепловых и гидравлических режимов работы систем теплоснабжения;
- контроля за рациональным использованием тепловой энергии и теплоносителя;
- документирования параметров теплоносителя: тепловой энергии, (массы (объема), температуры и давления).

На выходе теплосети из котельных установлены технические приборы учета тепловой энергии.

Сведения об оснащенности техническими приборами учета отпуска тепловой энергии котельных представлены в таблице 15.

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Таблица 15

Сведения об оснащённости техническими приборами учета отпуска тепловой энергии котельных

№ п/п	Адрес котельной	№ п/п	Характеристика прибора учета				Система учёта
			Тип и марка	Номер	Дата последней поверки	Дата следующей поверки	
1	Котельная №1, ул. Промышленная, д.№5	1	Вычислитель количества теплоты ВКТ-7-04	40718	25.10.2017	25.10.2021	отпуск горячей воды на отопление
		2	Вычислитель количества теплоты ВКТ-7-04	272257	15.09.2017	15.09.2021	отпуск горячей воды на ГВС
2	Котельная №2, ул. 50 лет Победы, д.№15	1	Вычислитель количества теплоты ВКТ-7	257609	22.07.2019	22.07.2023	отпуск горячей воды на отопление
		2	Вычислитель количества теплоты ВКТ-7	257637	22.07.2019	22.07.2023	отпуск горячей воды на ГВС
2.1	ЦТП №2, ул. Шестакова, 15	1	Вычислитель количества теплоты ТМК-Н120	2134	01.10.2017	01.10.2021	отпуск горячей воды на ГВС
		2	ТМК-Н120, в составе:	2139	26.09.2017	26.09.2021	отпуск горячей воды на отопление

2.1.11. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Перечень отказов оборудования котельной №1 и котельной №2 представлен в таблице 16.

Таблица 16

Перечень отказов оборудования источника тепловой энергии

№ п/п	Наименование источника тепла	Количество отказов по годам				
		2018	2019	2020	2021	2022
1	Котельная № 1	3	1	0	0	0
2	Котельная № 2	1	1	0	0	0

Продолжительность восстановлений оборудования котельной №1 и котельной №2 представлены в таблице 17.

Таблица 17

Продолжительность восстановлений оборудования источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование источника тепла	Продолжительность восстановлений оборудования источников тепловой энергии, час по годам				
		2018	2019	2020	2021	2022
1	Котельная № 1	12	8	0	0	0
2	Котельная № 2	1	1	0	0	0

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

В рассматриваемый период, котельные теплоснабжающей организации ООО «Тепловодоканал» не получали предписаний от надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации.

Эксплуатирующая организация не допускает нарушений требований нормативных документов в части безопасной эксплуатации источников тепловой энергии.

2.2. Источник с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии ООО «Каскад-Энергосбыт

2.2.1. Описание и анализ изменений в перечисленных показателях источника комбинированной выработки в ретроспективном периоде

За предшествующий актуализации схемы теплоснабжения период произошли изменения в перечисленных показателях источника комбинированной выработки ГПЭС: в ноябре 2022 года установлен прибор учета на отпуск тепловой энергии на отопление в котельную №1.

2.2.2. Описание источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии

Источник комбинированной выработки электрической и тепловой энергии: газопоршневая электрическая станция (ГПЭС), расположенная на территории котельной №1 по адресу ул. Промышленная д.5, поселок Воротынск, Калужской области, находится в ведении ООО «Каскад-Энергосбыт».

Начало работы ГПЭС – октябрь 2013 года. На год актуализации схемы теплоснабжения техническое состояние источника комбинированной выработки находится в удовлетворительном состоянии.

ГПЭС обеспечивает электрической энергией предприятия ОАО «Стройполимеркерамика» (ОАО «СПК»), ЗАО «УграКерам», ООО «Тепловодоканал», а также отпускает тепловую энергию в виде теплоносителя для нагрева воды ГВС и сетевой воды на отопление потребителей котельной №1 ООО «Тепловодоканал» дополнительно к тепловой энергии, вырабатываемой котлами котельной №1.

Производство электрической энергии осуществляется за счет преобразования тепловой энергии, выделяющейся при сжигании природного газа в газопоршневых агрегатах. В состав агрегата входят газопоршневой двигатель и синхронный генератор. Нагрев теплоносителя (воды) для системы теплоснабжения осуществляется за счет тепла, выделяемого при горении органического топлива в котельных агрегатах и комплексной системой утилизации ГПУ.

Утилизация тепла предусмотрена:

- от высокотемпературных контуров охлаждения ГПУ;
- от контуров системы смазки ГПУ;
- от надувочного воздуха;
- от выхлопных газов.

Комбинированное производство двух видов энергии, способствует более экономному использованию топлива по сравнению с отдельной выработкой электрической и тепловой энергии.

ГПЭС представляют собой электрогенераторные установки с первичным двигателем, работающем на природном газе.

Технологическая схема ГПЭС предусматривает совместную выработку электрической и тепловой энергии (когенерацию) с использованием в качестве топлива, природного газа. При этом **электрическая энергия** производится за счет сгорания газа в газопоршневом двигателе, который приводит в действие электрический генератор. Таким образом, механическая энергия газового двигателя через генератор преобразуется в электрическую. **Тепловая энергия** вырабатывается за счет утилизации тепла водяной системы охлаждения двигателя, системы смазки, а также тепла выхлопных газов, выходящих из газопоршневой установки.

2.2.3. Структура и технические характеристики основного оборудования источника комбинированной выработки тепловой энергии и электроэнергии

Тепловая схема газопоршневой установки, функционирующей в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии представлена на рисунке 8.

Тепловая схема обвязки теплообменниками газопоршневой установки представлена на рисунке 9.

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
 – Обосновывающие материалы

Состав и характеристики газопоршневой установки блочного (контейнерного) типа представлены в таблице 18.

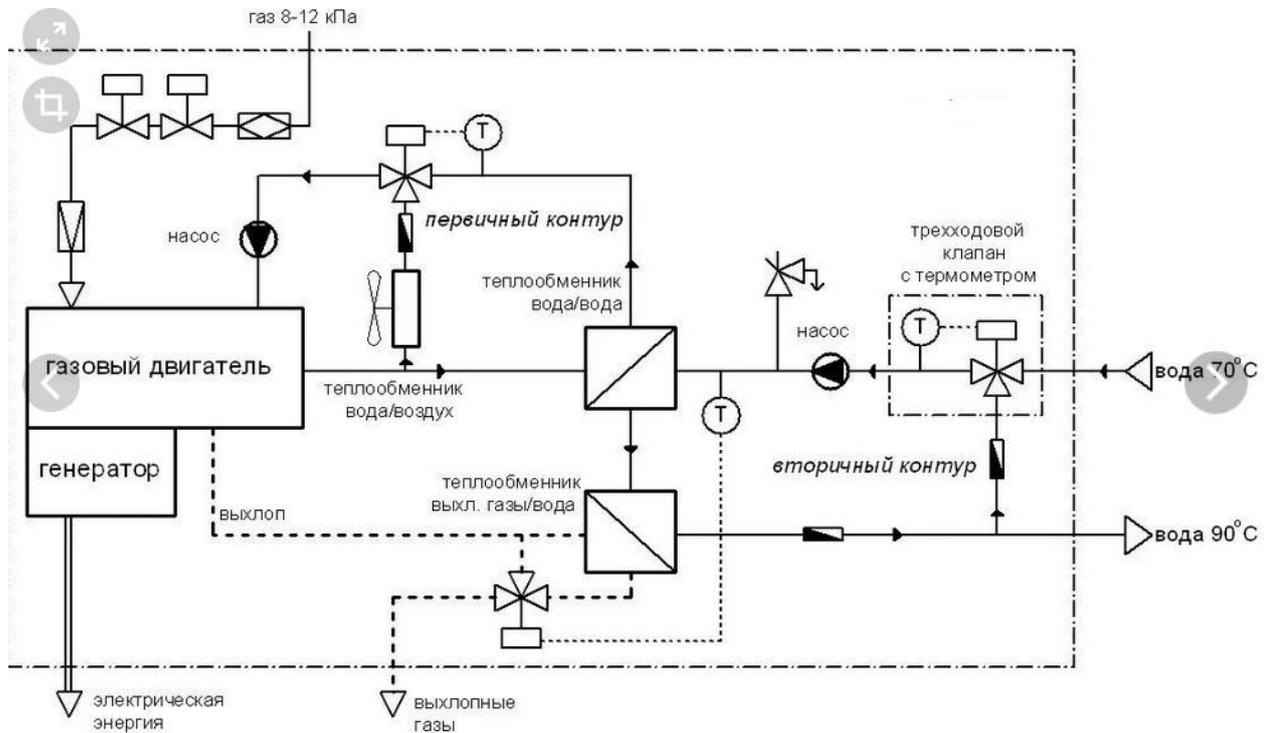


Рисунок 8 - Тепловая схема источника тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии- ГПЭС

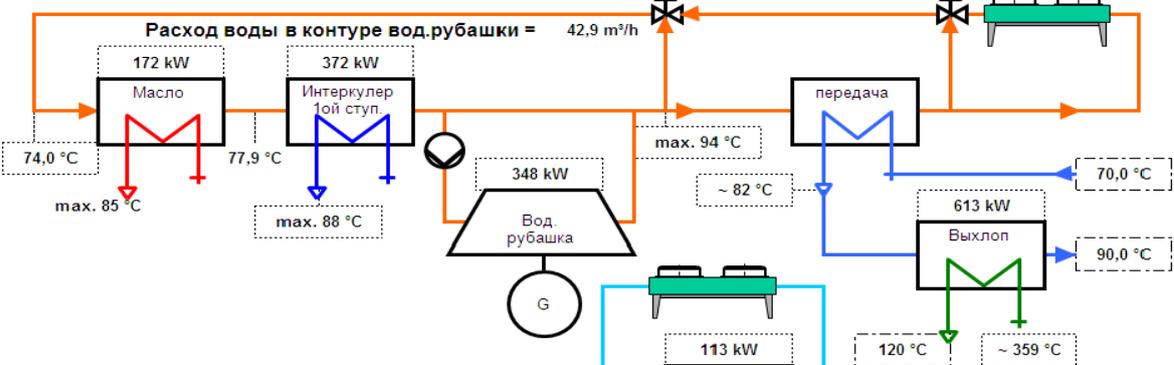
Вариант обвязки т/обменниками 1Кс
 Каскад J 420 GS-C309

Контур горячей воды

Полезная тепловая энергия = 1 505 kW

(±5% дополн.расч. резерв +10% резерв в системе охлаждения)

Расход горячей воды = 64,6 m³/h



Контур холодной воды (содержанием гликоля 37%)

Отводимое тепло для рассеивания = 113 kW

(±5% дополн.расч. резерв +10% резерв в системе охлаждения)

Расход холодной воды = 20,0 m³/h

Рисунок 9 - Тепловая схема обвязки теплообменниками ГПЭС

Таблица 18

Состав и характеристики газопоршневой установки блочного (контейнерного) типа JMC 420 GS-N.LC фирмы “Jenbacher”

Основное электрогенерирующее оборудование	Тип	Количество	Единичная электрическая мощность, кВт.	Основной вид топлива	Расход газа - Нм ³ /ч.	Электрический КПД - %.
Генератор переменного тока – газопоршневая установка (сокращенно ГПУ).	Высоковольтный синхронный генератор HVSI 804 R (производства фирмы STAMFORD) с приводом от газовых двигателей J 420 GS-G02	1	1557	природный газ	374	43,8
Газопоршневой двигатель внутреннего сгорания	J 420 GS-C309	1				

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Характеристики основного оборудования выработки тепловой энергии ГПЭС представлены в таблице 19.

Таблица 19

Характеристики основного оборудования выработки тепловой энергии

Наименование	Единичная тепловая мощность, кВт	Тепловой КПД, %.	Температура воды подающей линии, °С.	Температура воды обратной линии, °С.
Рекуперация тепла - водогрейные теплообменники	1505	42,3	90	70

Паспортные данные газопоршневой установки представлены в таблице 20.

Таблица 20

Паспортные данные газопоршневой установки

Наименование	Единица измерения	Нагрузка 100%	Нагрузка 75%	Нагрузка 50%
Подведенная энергия $Q_{\text{подв}}$	кВт	3555	2736	1918
Расход газа $V_{\text{нгрпг}}$	Нм ³ /ч	374	288	202
Механическая выходная мощность	кВт	1604	1203	802
Электрическая выходная мощность, $\mathcal{E}_{\text{гпу}}$	кВт	1557	1167	775
Тепловая мощность, $Q_{\text{тгпу}}$	кВт	1505		
Электрический КПД	%	43,8		
Тепловой КПД	%	42,3		
Общий КПД	%	86,1		

2.2.4. Параметры установленной электрической и тепловой мощности источника комбинированной выработки тепловой энергии и электроэнергии

Параметры установленной электрической и тепловой мощности газопоршневой станции ГПЭС блочного типа представлены в таблице 21.

Таблица 21

Параметры установленной электрической и тепловой мощности газопоршневой станции ГПЭС блочного типа

Наименование	Число агрегатов	Электрическая энергия		Тепловая энергия	
		Суммарная производительность (МВт)	Технические параметры продукции	Суммарная производительность (МВт)	Технические параметры продукции
Газопоршневая установки блочного (контейнерного) типа JMC 420 GS-N.LC фирмы “Jenbacher”	4	6,22	10,50 кВ; 50 Гц	6,02	90/70°С

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Нормативы удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию и электрическую энергию от теплофикации (ГПЭС) на 2022 год представлены в таблице 22.

Таблица 22

Норматив удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию от теплофикации (ГПЭС) на 2022 год

Организация	Норматив удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию, кг у.т./Гкал	Норматив удельного расхода топлива на отпущенную электрическую энергию, кг у.т./кВт.ч
Общество с ограниченной ответственностью «Каскад-Энергосбыт» Россия, г. Калуга, 248017, ул. Московская, 302	169,97	140,31

2.2.5. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности источника комбинированной выработки тепловой энергии и электроэнергии

Располагаемая тепловая мощность источника тепловой энергии – это величина, равная установленной тепловой мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, нереализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе.

Параметры установленной и располагаемой тепловой мощности ГПЭС по этапам представлены в таблице 23.

Таблица 23

Параметры установленной и располагаемой тепловой мощности ГПЭС по этапам

Год	Установленная тепловая мощность, МВт/Гкал/ч	Ограничения установленной тепловой мощности, МВт/Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, МВт/Гкал/ч
2018	6,02/5,176	0/0	6,02/5,176
2019	6,02/5,176	0/0	6,02/5,176
2020	6,02/5,176	0/0	6,02/5,176
2021	6,02/5,176	0/0	6,02/5,176
2022	6,02/5,176	0/0	6,02/5,176

2.2.6. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто источника комбинированной выработки тепловой энергии и электроэнергии

На ГПЭС отопление осуществляется за счет тепловыделения от установок.

На ГПЭС расход тепла на собственные нужды равен нулю.

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто ГПЭС приведены в таблице 24.

Таблица 24

Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто ГПЭС

Года	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Тепловой мощности нетто, Гкал/ч
2019	5,176	0	5,176
2020	5,176	0	5,176
2021	5,176	0	5,176
2022	5,176	0	5,176

2.2.7. Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса источника комбинированной выработки тепловой энергии и электроэнергии

В таблице 25 представлены год ввода в эксплуатацию, паспортная продолжительность наработки газопоршневых установок до капитального ремонта.

Таблица 25

Год ввода в эксплуатацию, паспортная продолжительность наработки газопоршневых установок до капитального ремонта.

Станционный номер	Тип модификация	Год ввода в эксплуатацию	Продолжительность наработки оборудования до его капитального ремонта, тыс. час	Год капитального ремонта
1	JMC 420 GS-N.LC	2013	60	2028
2	JMC 420 GS-N.LC	2013	60	2023
3	JMC 420 GS-N.LC	2013	60	2029
4	JMC 420 GS-N.LC	2013	60	2028

Работа четырех газопоршневых установок JMC 420 GS-N.LC одновременная, постоянная, за исключением остановки на проведение технического обслуживания по Графику проведения ТО-2000 и ТО-40000.

Вследствие отсутствия данных о наработке газопоршневых установок с начала ввода в эксплуатацию, данные предоставленные в таблице 25 имеют расчётный характер согласно круглогодичной загруженности в соответствии с правилами эксплуатации.

Останов производится только на проведение ТО-2000 (каждые 3 месяца) и ТО-40000 (через 4,6 года).

2.2.8. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя источника комбинированной выработки тепловой энергии и электроэнергии

Контур энергоблока является закрытым и теплообменниками отделен от контура котельной. Вода на выходе из ГПЭС имеет расчетные температурные параметры 90-70°C.

Произведенная в ГПЭС тепловая энергия по тепловой сети подается в тепловой пункт контейнерного типа (ИТП), где в теплообменниках нагревает теплоноситель для нужд отопления и ГВС потребителей ООО «Тепловодоканал». На котельной №1 ООО «Тепловодоканал» запланирована максимальная утилизация тепловой энергии от ГПЭС.

2.2.9. Среднегодовая загрузка оборудования источника комбинированной выработки тепловой энергии и электроэнергии

Выбор состава работающего оборудования и распределение нагрузок между отдельными генераторами проводится автоматически и базируется на принципе минимальных затрат топлива на производство электрической энергии при сохранении условий надежного электроснабжения потребителей.

2.2.10. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети источника комбинированной выработки тепловой энергии и электроэнергии

Счётчики учёта тепловой энергии установлены в тепловом пункте контейнерного типа ИТП ООО «Каскад-Энергосбыт» на трубопроводе ООО «Тепловодоканал». Счетчики ведут учет покупной тепловой энергии.

Сведения об оснащённости техническими приборами учета отпуска тепловой энергии от ГПЭС представлены в таблице 26.

Таблица 26

Сведения об оснащённости техническими приборами учета отпуска тепловой энергии от ГПЭС

№ по схеме	Марка (тип) устанавливаемого прибора учета	Заводской номер	Дата поверки	Дата очередной поверки	Место установки прибора учёта	Система учёта
1	ВК –7-04	153256	24.10.2017	24.10.2021	ИТП	ГВС (отпуск тепловой энергии на котельную)
2	ВКТ 9	020534	06.06.2022	06.06.2026	ИТП	отопление (отпуск тепловой энергии на котельную)

2.2.11. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов и восстановлений оборудования источника комбинированной выработки тепловой и электроэнергии ГПЭС представлена в таблице 27.

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынск» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Таблица 27

Перечень отказов оборудования источника тепловой энергии

№ п/п	Наименование источника тепла	Количество отказов по годам				
		2018	2019	2020	2021	2022
1	ГПЭС	0	0	0	0	0

Продолжительность восстановлений оборудования источника комбинированной выработки тепловой и электроэнергии энергии ГПЭС представлена в таблице 28.

Таблица 28

Продолжительность восстановлений оборудования источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование источника тепла	Продолжительность восстановлений оборудования источников тепловой энергии, час по годам				
		2018	2019	2020	2021	2022
1	ГПЭС	0	0	0	0	0

2.2.12. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника комбинированной выработки тепловой энергии и электроэнергии

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии по состоянию на 2022 год не выдавались.

Часть 3 Тепловые сети, сооружения на них

Перечень лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями систем теплоснабжения поселка Воротынск, представлен в таблице 29.

Таблица 29

Перечень лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями систем теплоснабжения поселка Воротынск

№ п/п	Наименование теплоисточника, тепловой сети	Техническое обслуживание тепловых сетей	
		Собственник	Техническое обслуживание тепловых сетей
1	Котельная №1 Поселок Воротынск, Калужская область, ул. Промышленная д.5		
1.1	Тепловая сеть от котельной №1 до ЦТП №1	ООО «Тепловодоканал»	ООО «Тепловодоканал»

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

1.2	Тепловая сеть от ЦТП №1 до потребителей по ул. Сиреневый бульвар, ул. Школьная - Ветка №1	МУП "ЖКО"	ООО «Тепловодоканал» по договору аренды
1.3	Тепловая сеть от ЦТП №1 до потребителей по ул. Сиреневый бульвар, ул. Березовая, пер. Первомайский - Ветка №2	МУП "ЖКО"	ООО «Тепловодоканал» по договору аренды
1.4	Тепловая сеть от ЦТП №1 до потребителей по ул. Советская, ул. Центральная - Ветка №3	МУП "ЖКО"	ООО «Тепловодоканал» по договору аренды
2	Котельная №2 Поселок Воротынский, Калужская область, ул. 50 лет Победы, д.№15		
2.1	Тепловая сеть от котельной №2 до ЦТП №2, до потребителей по ул. 50 лет Победы, ул. 70 лет Победы, ул. Кожедуба	МУП "ЖКО"	ООО «Тепловодоканал» по договору аренды
2.2	Тепловая сеть от ЦТП №2 до потребителей по ул. Шестакова	МУП "ЖКО"	ООО «Тепловодоканал» по договору аренды
3	Газопоршневая электрическая станция (ГПЭС) Поселок Воротынский, Калужская область, ул. Промышленная д.5	ООО «Каскад-Энергосбыт»	ООО «Каскад-Энергосбыт»

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

Изменения в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения:

- Выведен из эксплуатации паропровод и конденсатопровод, транспортирующие пар и конденсат на нужды мазутного хозяйства котельной №1;
- Выведен из эксплуатации паропровод и конденсатопровод, транспортирующие пар и конденсат на нужды для технологических нужд промышленного предприятия ЗАО «УграКерам» от котельной №1;
- Выведены из эксплуатации участки тепловых сетей от котельной №1, ЦТП №1 котельной №1, ЦТП №2 котельной №2 ООО «Тепловодоканал» в связи с отключением потребителей тепловой энергии.

Перечень участков тепловых сетей, выведенных из эксплуатации представлены в таблице30 - таблице 33.

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Таблица 30

Перечень участков тепловых сетей отопления, паропровода, конденсатопровода от котельной №1 до ЦТП №1000 «Тепловодоканал», выведенных из эксплуатации

№ п/п	Расчетные участки тепловой сети	Наружный диаметр трубопровода, мм	Длина, м	Тип прокладки	Категория	Назначение	Год ввода в эксплуатацию, год замены	Теплоизоляционный материал	Год вывода из эксплуатации	Материальная характеристика, м ²
1	Т1-ТК теплица ИП Исаев А.Л.	159	207	надземная	зимний	подача	1981	ППУ	2020	32,91
2	Т1-ТК теплица ИП Исаев А.Л.	159	207	надземная	зимний	подача	1981	ППУ	2020	32,91
3	Т17 - ул. Зеленая ж/д. №5	108	314	надземная	зимний	подача	1981	ППУ	2020	33,91
4	Т17 - ул. Зеленая ж/д. №5	108	314	надземная	зимний	обратка	1981	ППУ	2020	33,91
5	ТВ1 ул. Красная - ж/д. № 3 ул. Красная	57	3,5	бесканальная	зимний	подача	1981	минвата в рубероиде	2017г	0,20
6	ТВ1 ул. Красная - ж/д. № 3 ул. Красная	57	3,5	бесканальная	зимний	обратка	1981	минвата в рубероиде	2017г	0,20
7	Модульная парогенераторная установка ООО "ТВК" - УП 2	159	38	надземная	кругл. год	пар	2017	ППУ	2021	6,04
8	УП 2 - граница раздела с ЗАО "Угракерам"	219	100,5	надземная	кругл. год	пар	1981	ППУ	2021	22,01
9	УП 2 - мазутохранилище ООО "ТВК"	108	245	надземная	кругл. год	пар	1981	ППУ	2021	26,46
10	Граница раздела ЗАО "Угракерам" - Химводоподготовка ООО "ТВК"	89	485	надземная	кругл. год	конденсат	1981	ППУ	2021	43,17
11	Мазутохранилище ООО "ТВК" -	89	185	надземная	кругл. год	конденсат	1981	ППУ	2021	16,47

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

	Химводоподготовка ООО "ТВК"									
	Итого в однострубно исполнении		2102,5							248,19

Таблица 31

Перечень участков тепловых сетей отопления после ЦТП №1 котельной №1 ООО «Тепловодоканал», выведенных из эксплуатации

№ п/п	Расчетные участки тепловой сети	Наружный диаметр трубопровода, мм	Длина, м	Тип прокладки	Категория	Назначение тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию, год замены	Теплоизоляционный материал	Год вывода из эксплуатации	Материальная характеристика, м ²
1	ТВ7-МУП "УК ЖКО" (ул. Центральная, д."12/1) (Ломакин)	57	20	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	2019г.	1,14
2	ТВ7-МУП "УК ЖКО" (ул. Центральная, д."12/1) (Ломакин)	57	20	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	2019г.	1,14
3	ТК58 –Магазин "Стройрезерв" И.П. Басимов	57	15	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	2015г.	0,86
4	ТК58 –Магазин "Стройрезерв" И.П. Басимов	57	15	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	2015г.	0,86
5	ТК58 –Магазин "Стройрезерв" И.П. Басимов	32	15	бесканальная	Кругл. год	Подача ГВС	1981	Мин вата	2015г.	0,48
6	ТК58 –Магазин "Стройрезерв" И.П. Басимов	25	15	бесканальная	Кругл. год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	2015г.	0,38
7	ТВ7-МУП "УК ЖКО" (ул. Центральная, д."12/1) (Ломакин)	45	20	бесканальная	Кругл. год	Подача ГВС	1981	Мин вата	2019г.	0,90
8	ТВ7-МУП "УК ЖКО" (ул. Центральная, д."12/1) (Ломакин)	32	20	бесканальная	Кругл. год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	2019г.	0,64
9	ТК17 - церковь	76	23	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	2018	1,75
10	ТК17 - церковь	76	23	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	2018	1,75
11	ТК17 - церковь	57	23	бесканальная	Кругл.	Подача ГВС	1981	Мин вата	2018	1,31

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

				я	год					
12	TK17 - церковь	57	23	бесканальна я	Кругл. год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	2018	1,31
Итого сетей в однострубно			232							12,50

Таблица 32

Перечень участков тепловых сетей отопления после ЦТП №2 котельной №2 ООО «Тепловодоканал», выведенных из эксплуатации

№ п/п	Расчетные участки тепловой сети	Наружный диаметр трубопровода, мм	Длина, м	Тип прокладки	Категория	Назначение тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию	Теплоизоляционный материал	Год вывода из эксплуатации	Материальная характеристика, м ²
1	TK10 -TK 11	89	37	Подземная	Зимний	Подача отопления	1995	Мин вата	2017	3,29
2	TK10 -TK 11	76	37	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1995	Мин вата	2017	2,81
3	TK 11 - TK12	89	68	Подземная	Зимний	Подача отопления	1995	Мин вата	2017	6,05
4	TK 11 - TK12	76	68	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1995	Мин вата	2017	5,17
5	TK9 - TK 13	89	100	Подземная	Зимний	Подача отопления	1995	Мин вата	2017	8,90
6	TK9 - TK 13	76	100	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1995	Мин вата	2017	7,60
7	TK7 -Казарма	89	40,25	Подземная	Зимний	Подача отопления	1995	Мин вата	2017	3,58
8	TK7 -Казарма	76	40,25	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1995	Мин вата	2017	3,06
9	TK-2 *-- врезка на Общежитие "Солнышко"	76	25	Подземная	Зимний	Подача отопления	1995	ППУ	2015	1,90
10	TK-2 *-- врезка на Общежитие "Солнышко"	76	25	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1995	ППУ	2015	1,90
Итого демонтировано сетей			540,5							44,27

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Таблица 33

Перечень участков тепловых сетей ГВС после ЦТП №2 котельной №2 ООО «Теплодоканал», выведенных из эксплуатации

№ п/п	Расчетные участки тепловой сети	Наружный диаметр трубопровода, мм	Длина, м	Тип прокладки	Категория	Назначение тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию	Теплоизоляционный материал	Год вывода из эксплуатации	Материальная характеристика, м ²
1	ТК7 - Казарма	32	36	Канальная	Кругл. год	Подача ГВС	1995	Мин вата	2017	1,15
2	ТК7 - Казарма	32	36	Канальная	Кругл. год	Обратка ГВС	1995	Мин вата	2017	1,15
3	ТК-2 *-- врезка на Общежитие "Солнышко "	57	45	Канальная	Кругл. год	Подача ГВС	1995	ППУ	2015	2,57
4	ТК-2 *-- врезка на Общежитие "Солнышко "	57	45	Канальная	Кругл. год	Обратка ГВС	1995	ППУ	2015	2,57
Итого демонтировано сетей			162							7,43

3.2. Описание изменений, произошедших за ретроспективный период, в части строительства и реконструкции тепловых сетей и сооружений

В период с 2014 по 2022 годы в зоне действия котельной №2 проведено строительство тепловых сетей в связи с вводом в эксплуатацию объектов капитального строительства.

Перечень тепловых сетей, введенных в эксплуатацию, представлен в таблице 34 - таблице 36.

Перечень введенных в эксплуатацию жилых домов представлен в таблице 37.

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Таблица 34

Перечень участков тепловых сетей отопления после ЦТП №2 котельной №2 ООО «Тепловодоканал», введенных в эксплуатацию

№ п/п	Расчетные участки тепловой сети	Наружный диаметр трубопровода, мм	Длина, м	Тип прокладки	Категория	Назначение тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию	Теплоизоляционный материал	Материальная характеристика, м ²
1	от ТК 4 ул.Шестакова до задвижки в подвале ж/д №20 ул.50 лет Победы	76	171,7	подземная, бесканальная	Зимний	Подача отопления	2017	ППМ изоляция	13,05
2	от ТК 4 ул.Шестакова до задвижки в подвале ж/д №20 ул.50 лет Победы	76	171,7	подземная, бесканальная	Зимний	Обратка отопления	2017	ППМ изоляция	13,05
3	от задвижки ж/д №20 ул.50 лет Победы до перехода диаметров в подвале ж/д №20 ул.50 лет Победы	76	8,4	в подвале жилого дома	Зимний	Подача отопления	2017	ППМ изоляция	0,64
4	от задвижки ж/д №20 ул.50 лет Победы до перехода диаметров в подвале ж/д №20 ул.50 лет Победы	76	8,4	в подвале жилого дома	Зимний	Обратка отопления	2017	ППМ изоляция	0,64
5	от перехода диаметров до ТВ в подвале жилого дома №20 ул.50 лет Победы	57	26	в подвале жилого дома	Зимний	Подача отопления	2017	ППМ изоляция	1,48
6	от перехода диаметров до ТВ в подвале жилого дома №20 ул.50 лет Победы	57	26	в подвале жилого дома	Зимний	Обратка отопления	2017	ППМ изоляция	1,48
7	от ТВ до стены здания в сторону ж/д №19 ул.50 лет Победы	45	6,8	в подвале жилого дома	Зимний	Подача отопления	2017	ППМ изоляция	0,31
8	от ТВ до стены здания в сторону ж/д №19 ул.50 лет Победы	45	6,8	в подвале жилого дома	Зимний	Обратка отопления	2017	ППМ изоляция	0,31
9	от ТВ до стены здания в сторону ж/д №21 ул.50 лет Победы	45	9,9	в подвале жилого дома	Зимний	Подача отопления	2017	ППМ изоляция	0,45
10	от ТВ до стены здания в сторону ж/д №21 ул.50 лет Победы	45	9,9	в подвале жилого дома	Зимний	Обратка отопления	2017	ППМ изоляция	0,45
11	от стены ж/д №20 ул.50 лет Победы	45	30,3	подземная,	Зимний	Подача	2017	ППМ	1,36

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

	до задвижки ж/д №19 ул.50 лет Победы			бесканальная		отопления		изоляция	
12	от стены ж/д №20 ул.50 лет Победы до задвижки ж/д №19 ул.50 лет Победы	45	30,3	подземная, бесканальная	Зимний	Обратка отопления	2017	ППМ изоляция	1,36
13	от стены ж/д №20 ул.50 лет Победы до задвижки ж/д №21 ул.50 лет Победы	45	34,6	подземная, бесканальная	Зимний	Подача отопления	2017	ППМ изоляция	1,56
14	от стены ж/д №20 ул.50 лет Победы до задвижки ж/д №21 ул.50 лет Победы	45	34,6	подземная, бесканальная	Зимний	Обратка отопления	2017	ППМ изоляция	1,56
ИТОГО новых сетей			575,4						37,68

Таблица 35

Перечень участков тепловых сетей теплоносителя от котельной №2 ООО «Тепловодоканал», введенных в эксплуатацию

№ п/п	Расчетные участки тепловой сети	Наружный диаметр трубопровода, мм	Длина, м	Тип прокладки	Категория	Назначение тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию	Теплоизоляционный материал	Материальная характеристика, м ²
1	от ТКЗ до ж/д №5 ул.70 лет Победы	159	665	Подземная	Кругл. год	теплоноситель	2014	ППМ изоляция	105,74
2	от ТКЗ до ж/д №5 ул.70 лет Победы	159	665	Подземная	Кругл. год	теплоноситель	2014	ППМ изоляция	105,74
ИТОГО новых сетей			1330						211,47

Таблица 36

Перечень участков тепловых сетей ГВС от котельной №2 ООО «Тепловодоканал», введенных в эксплуатацию

№ п/п	Расчетные участки тепловой сети	Наружный диаметр трубопровода	Длина, м	Тип прокладки	Категория	Назначение тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию	Теплоизоляционный материал	Материальная характеристика, м ²
-------	---------------------------------	-------------------------------	----------	---------------	-----------	--------------------------	--------------------------	----------------------------	---

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

		да, мм							
1	ТК2' ул.50 лет Победы до ТВ в ж/д №21 ул.50 лет Победы	76	64,6	Бесканальная	Кругл. год	Подача ГВС	2017	ППИМ	4,91
2	ТК2' ул.50 лет Победы до ТВ в ж/д №21 ул.50 лет Победы	57	64,6	Бесканальная	Кругл. год	Обратка ГВС	2017	ППИМ	3,68
3	от ТВ ж/д №3 (№21 ул.50 лет Победы) до ж/д №19 ул.50 лет Победы	45	33,6	Бесканальная	Кругл. год	Подача ГВС	2017	ППИМ	1,51
4	от ТВ ж/д №3 (№21 ул.50 лет Победы) до ж/д №19 ул.50 лет Победы	38	33,6	Бесканальная	Кругл. год	Обратка ГВС	2017	ППИМ	1,28
5	от задвижки в ж/д №21 ул.50 лет Победы до точки перехода диаметров в ж/д №21 ул.50 лет Победы	76	20,1	в подвале	Кругл. год	Подача ГВС	2017	ППИМ	1,53
6	от задвижки в ж/д №21 ул.50 лет Победы до точки перехода диаметров в ж/д №21 ул.50 лет Победы	57	20,1	в подвале	Кругл. год	Обратка ГВС	2017	ППИМ	1,15
7	от точки перехода диаметров стены жилого дома №21 ул.50 лет Победы	45	16,7	в подвале	Кругл. год	Подача ГВС	2017	ППИМ	0,75
8	от точки перехода диаметров стены жилого дома №21 ул.50 лет Победы	38	16,7	в подвале	Кругл. год	Обратка ГВС	2017	ППИМ	0,63
9	от стены ж/д №21 ул.50 лет Победы до задвижки в ж/д №20 ул.50 лет Победы	45	33,1	Бесканальная	Кругл. год	Подача ГВС	2017	ППИМ	1,49
	от стены ж/д №21 ул.50 лет Победы до задвижки в ж/д №20 ул.50 лет Победы	38	33,1	Бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	2017	ППИМ	1,26
			336,2						18,19

Таблица 37

**Перечень введенных в эксплуатацию жилых домов в зоне действия котельной №2 ООО
«Тепловодоканал»**

№ п/п	Наименование объекта капитального строительства	Год ввода в эксплуатацию	Техническое обслуживание тепловых сетей
1	ж. д. ул. Шестакова, 17а	2014	Бесхозяйные сети
2	ж. д. ул. Шестакова, 17	2014	Бесхозяйные сети
3	ж. д. ул.50 лет Победы, 19	2017	ООО «Тепловодоканал»
4	ж. д. ул.50 лет Победы, 20	2017	ООО «Тепловодоканал»
5	ж. д. ул.50 лет Победы, 21	2017	ООО «Тепловодоканал»
6	ж. д. ул.70 лет Победы, 5	2014	ООО «Тепловодоканал»
7	ж. д. ул. Кожедуба, 1	2018	Бесхозяйные сети

3.3.Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения

Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии представлены в таблице 38.

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Таблица 38

Описание структуры тепловых сетей

№ п/п	Адрес или наименование котельной	Теплоснабжающая организация	Производство тепловой энергии	Температурный график, °С, регулирование	Система теплоснабжения	Характеристика тепловых сетей
1	Котельная №1, ул. Промышленная, д.№5	ООО «Тепловодоканал»	Нагретая вода	105/70, качественное регулирование	закрытая, зависимая	от котельной №1 до ЦТП №1 (станция смешения): четырехтрубная прокладка тепловой сети (по трем трубам (одна труба - подача, две трубы - обратка) теплоноситель на отопление и по двум трубам вода на ГВС); до потребителей промзоны: четырехтрубная (по двум трубам теплоноситель на отопление и по двум трубам вода на ГВС); от узла врезки у ЦТП №1 (станция смешения) до потребителей за железной дорогой по ул. Красная, ул. Зеленая, ул. Молодежная: двухтрубная прокладка тепловой сети (теплоноситель на отопление)
1.1	ЦТП №1 (станция смешения), пер.Первомайский,4	ООО «Тепловодоканал»	Нагретая вода	105/70 (ветка1 и ветка2) и 95/70 (ветка3), качественное регулирование	закрытая, зависимая	от ЦТП №1 (станция смешения) до потребителей по трем веткам: четырехтрубная (по двум трубам теплоноситель на отопление и по двум трубам вода на ГВС)
2	Котельная №2 ул. 50 лет Победы, д.№15	ООО «Тепловодоканал»	Нагретая вода	130/70, количественное регулирование	закрытая, зависимая и независимая	от котельной №2 до потребителей: четырехтрубная (по двум трубам теплоноситель на отопление и по двум трубам вода на ГВС); от котельной №2 до ЦТП №2: двухтрубная прокладка тепловой сети (по двум трубам теплоноситель на отопление и на ГВС); от котельной №2 до ИТП ж.д.улю70 лет Победы,5, ул.Кожедуба,1: двухтрубная прокладка тепловой сети (теплоноситель на отопление и на ГВС)
2.1	ЦТП №2, ул.Шестакова, 15	ООО «Тепловодоканал»	Нагретая вода	95/70, качественное регулирование	закрытая, зависимая	от ЦТП №12 до потребителей: четырехтрубная (по двум трубам теплоноситель на отопление и по двум трубам вода на ГВС)
3	ГПЭС по адресу ул. Промышленная, д.№5	ООО «Каскад-Энергосбыт»	Нагретая вода	90/70	закрытая, независимая	от ГПЭС до ИТП: двухтрубная прокладка тепловой сети (теплоноситель на отопление и на ГВС)

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

Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии представлены в электронной модели системы теплоснабжения, разработанная на базе программного комплекса «ТеплоЭксперт», и представлены в Главе 3 Обосновывающих материалов.

3.5.Параметры тепловых сетей источников тепловой энергии

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

Параметры тепловых сетей источников тепловой энергии представлены в таблице 39.

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Таблица 39

Параметры тепловых сетей источников тепловой энергии

№ п/п	Адрес или наименование котельной	Год начала эксплуатации	Тип изоляции	Тип компенсирующих устройств	Тип прокладки	Краткая характеристика грунтов в местах прокладки	Материальная характеристика, кв.м	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч
1	Котельная №1 ул. Промышленная, д.№5 (до ЦТП №1)	1981	Мин.вата, рубероид; Мин.вата, оцинкованная сталь	П-образные компенсаторы, естественные направления трубопроводов	Надземная	дерново-подзолистые почвы	3325,63	13,070
1.1	ЦТП №1 (станция смешения) по адресу пер.Первомайский,4	1981	Мин.вата, рубероид	П-образные компенсаторы, естественные направления трубопроводов	Подземная канальная, надземная, подвальная	дерново-подзолистые почвы	2800,80	15,676
2	Котельная №2 ул. 50 лет Победы, д.№15 (до ЦТП №2)	1995	Мин вата	естественные направления трубопроводов	Подземная канальная, подвальная	дерново-подзолистые почвы	944,92	9,478
2.1	ЦТП №2 ул. Шестакова,15	1995	Мин вата	естественные направления трубопроводов	Подземная канальная, надземная	дерново-подзолистые почвы	371,01	1,777
3	ГПЭС по адресу ул. Промышленная, д.№5 (территория котельной №1)	2013	ППУ, оцинкованная сталь	П-образные компенсаторы, естественные направления трубопроводов	Надземная	дерново-подзолистые почвы	49,14	5,166

3.6. Общая характеристика тепловых сетей источников тепловой энергии поселка Воротынский

3.6.1. Общая характеристика тепловых сетей котельной №1 ООО «Тепловодоканал».

В состав системы теплоснабжения котельной входят тепловые сети до потребителей и станция смешения (ЦТП №1) по адресу пер. Первомайский, д.4.

Тепловые сети от котельной №1 до ЦТП №1 находятся на балансе и обслуживании ООО «Тепловодоканал». Тепловые сети от ЦТП №1 до потребителей по ветке №1, ветке №2, ветке №3 находятся на хозяйственном ведении МУП «ЖКО», ООО «Тепловодоканал» является обслуживающей организацией этих сетей по договору аренды №01 от 26.07.2013г.

В таблице 40 представлена общая характеристика тепловых сетей отопления теплосетевой организации ООО «Тепловодоканал» от котельной №1 до ЦТП №1 на 2022 год актуализации схемы теплоснабжения.

В таблице 41 представлена общая характеристика тепловых сетей ГВС теплосетевой организации ООО «Тепловодоканал» от котельной №1 до ЦТП №1 на 2022 год актуализации схемы теплоснабжения.

В таблице 42 и таблице 45 представлена общая характеристика тепловых сетей отопления и ГВС теплосетевой организации ООО «Тепловодоканал» от ЦТП №1 по ветке №1 на 2022 год актуализации схемы теплоснабжения.

В таблице 43 и таблице 46 представлена общая характеристика тепловых сетей отопления и ГВС теплосетевой организации ООО «Тепловодоканал» от ЦТП №1 по ветке №2 на 2022 год актуализации схемы теплоснабжения.

В таблице 44 и таблице 47 представлена общая характеристика тепловых сетей отопления и ГВС теплосетевой организации ООО «Тепловодоканал» от ЦТП №1 по ветке №3 на 2022 год актуализации схемы теплоснабжения.

Материальная характеристика тепловой сети посчитана как сумма произведений значений наружных диаметров трубопроводов отдельных участков тепловой сети и длины этих участков.

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Таблица 40

Общая характеристика тепловых сетей отопления теплосетевой организации ООО «Тепловодоканал» от котельной №1 до ЦТП №1 на 2022 год актуализации схемы теплоснабжения

№ п/п	Участок	Наружный диаметр	Толщина стенки, мм	Длина, м	Вид прокладки	Категория	Назначение	Год ввода в эксплуатацию, год замены	Изоляция	Материальная характеристика, м ²
Тепловая сеть (Т2) от котельной №1 до ЦТП №1										
1	котельная №1 ООО "ТВК" - ЦТП №1 ООО "ТВК"	325	7	1141,5	надземная	зимний	Обратка отопления	1981	ППУ	370,99
Тепловая сеть (Т1, Т2) от котельной №1 до ЦТП №1										
1	Котельная №1 ООО "ТВК" - Т7	425	7	549	надземная	зимний	Подача отопления	1981	ППУ	233,33
2	Котельная №1 ООО "ТВК" - Т7	425	7	549	надземная	зимний	Обратка отопления	1981	ППУ	233,33
3	Т7-ЦТП №1 ООО "ТВК"	325	7	586,5	надземная	зимний	Подача отопления	1981	ППУ	190,61
4	Т7-ЦТП №1 ООО "ТВК"	325	7	586,5	надземная	зимний	Обратка отопления	1981	ППУ	190,61
Тепловая сеть Т1, Т2 на территории ЦТП №1 пер. Первомайский, 4										
1	ЦТП №1 ООО "ТВК" - насосная 2го подъема на жилой посёлок ООО "ТВК"	25	2,8	28,5	надземная	зимний	Подача отопления	1981	ППУ	0,713
2	ЦТП №1 ООО "ТВК" - насосная 2го подъема на жилой посёлок ООО "ТВК"	25	2,8	28,5	надземная	зимний	Обратка отопления	1981	ППУ	0,713
Тепловая сеть Т1, Т2 на территории котельной №1, ул. Промышленная, 5										
1	Т2- ТВ3 (мазутонасосная ООО "ТВК")	89	3,5	169	надземная	зимний	Подача отопления	1981	ППУ	15,04
2	Т2- ТВ3 (мазутонасосная ООО "ТВК")	89	3,5	169	надземная	зимний	Обратка отопления	1981	ППУ	15,04
3	ТВ 1 - проходная ООО "ТВК"	25	2,8	36	бесканальная	зимний	Подача отопления	1981	минвата в рубериоде	0,90

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

4	ТВ 1 - проходная ООО "ТВК"	25	2,8	36	бесканальная	зимний	Обратка отопления	1981	минвата в рубериоде	0,90
5	ТВ2 - Склад МТС ООО "ТВК"	25	2,8	46	надземная	зимний	Подача отопления	1981	ППУ	1,15
6	ТВ2 - Склад МТС ООО "ТВК"	25	2,8	46	надземная	зимний	Обратка отопления	1981	ППУ	1,15
7	ТВ3 - Мазутонасосная ООО "ТВК"	57	3	5	надземная	зимний	Подача отопления	1981	ППУ	0,29
8	ТВ3 - Мазутонасосная ООО "ТВК"	57	3	5	надземная	зимний	Обратка отопления	1981	ППУ	0,29
9	ТВ4 - Химводоподготовка ООО "ТВК"	57	3	3	надземная	зимний	Подача отопления	1981	ППУ	0,17
10	ТВ4 - Химводоподготовка ООО "ТВК"	57	3	3	надземная	зимний	Обратка отопления	1981	ППУ	0,17
11	Т3 -ГРП ООО "ТВК" - водонапорная башня ООО "ТВК"	25	2,8	41,5	надземная	зимний	Подача отопления	1981	ППУ	1,04
12	Т3 -ГРП ООО "ТВК" - водонапорная башня ООО "ТВК"	25	2,8	41,5	надземная	зимний	Обратка отопления	1981	ППУ	1,04
13	Т1 - ТВ4 (Химводоподготовка ООО "ТВК")	159	4,5	82	надземная	зимний	Подача отопления	1981	ППУ	13,04
14	Т1 - ТВ4 (Химводоподготовка ООО "ТВК")	159	4,5	82	надземная	зимний	Обратка отопления	1981	ППУ	13,04
15	Т2 - склад ООО "ТВК"	32	2,8	37	надземная	зимний	Подача отопления	2020	ППУ	1,18
16	Т2 - склад ООО "ТВК"	32	2,8	37	надземная	зимний	Обратка отопления	2020	ППУ	1,18
17	Т3 - гараж в котельной ООО "ТВК"	57	3	24	надземная	зимний	Подача отопления	2020	ППУ	1,37
18	Т3 - гараж в котельной ООО "ТВК"	57	3	24	надземная	зимний	Обратка отопления	2020	ППУ	1,37

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Врезки на Тепловой сети Т1, Т2										
1	Т5 - насосная станция 2го подъема на промышленную зону ООО "ТВК"	57	3	75	надземная	зимний	Подача отопления	1981	ППУ	4,28
2	Т5 - насосная станция 2го подъема на промышленную зону ООО "ТВК"	57	3	75	надземная	зимний	Обратка отопления	1981	ППУ	4,28
3	Т7 - ТК граница раздела с ОАО СПК	325	7	657,5	надземная	зимний	Подача отопления	1981	ППУ	213,69
4	Т7 - ТК граница раздела с ОАО СПК	325	7	657,5	надземная	зимний	Обратка отопления	1981	ППУ	213,69
5	Т9 - АБК канализационные очистные сооружения №1 ООО "ТВК"	57	3	8	надземная	зимний	Подача отопления	1981	ППУ	0,46
6	Т9 - АБК канализационные очистные сооружения №1 ООО "ТВК"	57	3	8	надземная	зимний	Обратка отопления	1981	ППУ	0,46
7	Т10 - КНС канализационные очистные сооружения №1 ООО "ТВК"	57	3	21,3	надземная	зимний	Подача отопления	1981	ППУ	1,21
8	Т10 - КНС канализационные очистные сооружения №1 ООО "ТВК"	57	3	21,3	надземная	зимний	Обратка отопления	1981	ППУ	1,21
9	Т11 - Электролизная канализационные очистные сооружения №1 ООО "ТВК"	57	3	8,5	надземная	зимний	Подача отопления	1981	ППУ	0,48
10	Т11 - Электролизная канализационные очистные сооружения №1 ООО "ТВК"	57	3	8,5	надземная	зимний	Обратка отопления	1981	ППУ	0,48

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Тепловая сеть Т1, Т2 участок от ЦТП№1 до узла учета ЗАО "ВЭРЗ"										
1	ЦТП №1 ООО "ТВК" - Т17 (граница раздела с ОАО СПК и ЗАО "ВЭРЗ")	219	6	1641	надземная	зимний	Подача отопления	1981	ППУ	359,38
2	ЦТП №1 ООО "ТВК" - Т17 (граница раздела с ОАО СПК и ЗАО "ВЭРЗ")	219	6	1641	надземная	зимний	Обратка отопления	1981	ППУ	359,38
3	Т24 - бойлерная ЗАО "ВКХП"	219	6	216,7	бесканаль ная	зимний	Подача отопления	1981	минвата в рубериоде	47,46
4	Т24 - бойлерная ЗАО "ВКХП"	219	6	216,7	бесканаль ная	зимний	Обратка отопления	1981	минвата в рубериоде	47,46
5	бойлерная ЗАО "ВКХП" - ул. Молодежная ж/д №7	57	3	275,4	надземная	зимний	Подача отопления	1981	ППУ	15,70
6	бойлерная ЗАО "ВКХП" - ул. Молодежная ж/д №7	57	3	275,4	надземная	зимний	Обратка отопления	1981	ППУ	15,70
7	Т26 - ТВ1 ул.Красная	57	3	60	надземная	зимний	Подача отопления	1981	ППУ	3,42
8	Т26 - ТВ1 ул.Красная	57	3	60	надземная	зимний	Обратка отопления	1981	ППУ	3,42
9	ТВ1 ул. Красная - ТВ2 ул.Красная	57	3	20,5	бесканаль ная	зимний	Подача отопления	1981	минвата в рубериоде	1,17
10	ТВ1 ул. Красная - ТВ2 ул. Красная	57	3	20,5	бесканаль ная	зимний	Обратка отопления	1981	минвата в рубериоде	1,17
11	ТВ2 ул. Красная - ТВ3 ул. Красная	57	3	37	бесканаль ная	зимний	Подача отопления	1981	минвата в рубериоде	2,11
12	ТВ2 ул. Красная - ТВ3 ул. Красная	57	3	37	бесканаль ная	зимний	Обратка отопления	1981	минвата в рубериоде	2,11
13	ТВ3 ул. Красная - ж/д №1 ул. Красная	57	3	28,5	бесканаль ная	зимний	Подача отопления	1981	минвата в рубериоде	1,62
14	ТВ3 ул. Красная - ж/д №1 ул. Красная	57	3	28,5	бесканаль ная	зимний	Обратка отопления	1981	минвата в рубериоде	1,62
15	ТВ2 ул. Красная - ж/д. № 2 ул. Красная	57	3	3,5	бесканаль ная	зимний	Подача отопления	1981	минвата в рубериоде	0,20
16	ТВ2 ул. Красная - ж/д. № 2	57	3	3,5	бесканаль	зимний	Обратка	1981	минвата в	0,20

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

	ул. Красная				ная		отопления		рубериоде	
	Итого сетей отопления в однотрубном исполнении			10462,30						2 590,98

Таблица 41

**Общая характеристика тепловых сетей ГВС теплосетевой организации ООО «Тепловодоканал» от котельной №1 до ЦТП №1 на 2022
год актуализации схемы теплоснабжения**

№ п/п	Участок	Наружный диаметр, мм	Длина, м	Вид прокладки	Категория	Назначение	Год ввода в эксплуатацию, год замены	Изоляция	Материальная характеристика, м ²
1	котельная №1 ООО "ТВК" - ЦТП №1 ООО "ТВК"	273	1155	надземная	круг.год	подача ГВС	1981	ППУ	315,315
2	котельная №1 ООО "ТВК" - ЦТП №1 ООО "ТВК"	273	1155	надземная	круг.год	обратка ГВС	1981	ППУ	315,315
3	T2- Мазутонасосная ООО "ТВК"	32	168,6	надземная	круг.год	подача ГВС	1981	ППУ	5,395
4	T2- Мазутонасосная ООО "ТВК"	25	168,6	надземная	круг.год	обратка ГВС	1981	ППУ	4,215
5	T7-T11 (электролизная ООО "ТВК")	88,5	515	надземная	круг.год	подача ГВС	2017	ППУ	45,578
6	T7-T11 (электролизная ООО "ТВК")	60	515	надземная	круг.год	обратка ГВС	2017	ППУ	30,900
7	T11-ТК ОАО "СПК"	60	142,5	надземная	круг.год	подача ГВС	2017	ППУ	8,550
8	T11-ТК ОАО "СПК"	48	142,5	надземная	круг.год	обратка ГВС	2017	ППУ	6,840
9	T9-АБК (канализационные очистные сооружения №1 ООО "ТВК")	32	8	надземная	круг.год	подача ГВС	2017	ППУ	0,256
10	T9-АБК (канализационные очистные сооружения №1 ООО "ТВК")	25	8	надземная	круг.год	обратка ГВС	2017	ППУ	0,200
11	T10-КНС (канализационные очистные сооружения №1 ООО "ТВК")	32	21,3	надземная	круг.год	подача ГВС	2017	ППУ	0,682

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

12	Т10-КНС (канализационные очистные сооружения №1 ООО "ТВК")	25	21,3	надземная	круг.год	обратка ГВС	2017	ППУ	0,533
13	Т11-Электролизная (канализационные очистные сооружения №1 ООО "ТВК")	57	8,5	надземная	круг.год	подача ГВС	2017	ППУ	0,485
14	Т11-Электролизная (канализационные очистные сооружения №1 ООО "ТВК")	45	8,5	надземная	круг.год	обратка ГВС	2017	ППУ	0,383
Итого сетей ГВС в однострубно исполнении			4037,8						734,645

Таблица 42

Общая характеристика тепловых сетей отопления теплосетевой организации ООО «Тепловодоканал» от ЦТП №1 до потребителей микрорайона №1 (аренда) Ветка1 на 2022 год актуализации схемы теплоснабжения

№ п/п	Расчетные участки тепловой сети	Наружный диаметр трубопровода, мм	Длина, м	Тип прокладки	Категория	Назначение тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию, год замены	Теплоизоляционный материал	Материальная характеристика, м ²
	Аренда								
1	ЦТП - ТК1	273	40	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	10,920
2	ЦТП - ТК1	273	40	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	10,920
3	ТК1 -ТК2	273	259	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	70,707
4	ТК1 -ТК2	273	259	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	70,707
5	ТК2-ж.д по ул. Сиреневый бульвар, д.№17	89	36	бесканальная	Зимний	Подача отопления	2016	ППУ	3,204
6	ТК2-ж.д по ул. Сиреневый бульвар, д.№17	89	36	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	2016	ППУ	3,204

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

7	ТК2 -ТВ1	89	24	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	2,136
8	ТК2 -ТВ1	89	24	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	2,136
9	ТВ1-ж.д по ул. Сиреневый бульвар, д.№15	89	15	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	1,335
10	ТВ1-ж.д по ул. Сиреневый бульвар, д.№15	89	15	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	1,335
11	ТВ1-ж.д по ул. Сиреневый бульвар, д.№13	76	15	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	1,140
12	ТВ1-ж.д по ул. Сиреневый бульвар, д.№13	76	15	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	1,140
13	ТК2 -ТК3	273	72	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	19,656
14	ТК2 -ТК3	273	72	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	19,656
15	ТК3-ж.д по ул. Сиреневый бульвар, д.№11	76	25	бесканальная	Зимний	Подача отопления	2016	ППУ	1,900
16	ТК3-ж.д по ул. Сиреневый бульвар, д.№11	76	25	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	2016	ППУ	1,900
17	ТК3 -ТК4	273	79	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	21,567
18	ТК3 -ТК4	273	79	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	21,567
19	ТК4-Магазин ЗАО "Дикси Юг"	57	6	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	0,342
20	ТК4-Магазин ЗАО "Дикси Юг"	57	6	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	0,342
21	ТК4 -ТК5	273	61	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	16,653
22	ТК4 -ТК5	273	61	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	16,653

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

23	TK5 -TK6	133	52	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	6,916
24	TK5 -TK6	133	52	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	6,916
25	TK6-Музыкальная школа МКОУ ДОД "ДШИ"	108	56	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	6,048
26	TK6-Музыкальная школа МКОУ ДОД "ДШИ"	108	56	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	6,048
27	TK6 -TK7	133	87	бесканальная	Зимний	Подача отопления	2019	ППУ	11,571
28	TK6 -TK7	133	87	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	2019	ППУ	11,571
29	TK7-TK8	108	45	бесканальная	Зимний	Подача отопления	2019	ППУ	4,860
30	TK7-TK8	108	45	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	2019	ППУ	4,860
31	TK8-ж.д. по ул. Школьная, д.№33	89	17	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	1,513
32	TK8-ж.д. по ул. Школьная, д.№33	89	17	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	1,513
33	ж. д. по ул. Школьная, д.№33- TK9	89	60	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	5,340
34	ж. д. по ул. Школьная, д.№33- TK9	89	60	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	5,340
35	TK9-ж.д. по ул. Школьная, д.№35	89	12	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	1,068
36	TK9-ж.д. по ул. Школьная, д.№35	89	12	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	1,068
37	TK9-ж.д. по ул. Школьная, д.№35	57	50	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	2,850
38	TK9-ж.д. по ул. Школьная, д.№35	57	50	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	2,850
39	TK7-Пристройка	108	21	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	2,268

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

	Школы МКОУ "СОШ №2 им. И.С. Унковского"								
40	TK7-Пристройка Школы МКОУ "СОШ №2 им. И.С. Унковского"	108	21	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	2,268
41	TK5 -TK10	219	186	бесканальная	Зимний	Подача отопления	2017	ППУ	40,734
42	TK5 -TK10	219	186	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	2017	ППУ	40,734
43	TK10-Школа МКОУ "СОШ №2 им. И.С. Унковского"	89	75	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	6,675
44	TK10-Школа МКОУ "СОШ №2 им. И.С. Унковского"	89	75	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	6,675
45	TK10*-TK11	219	12	бесканальная	Зимний	Подача отопления	2021	ППУ	2,628
46	TK10*-TK11	219	12	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	2021	ППУ	2,628
47	TK10-TK11	219	100	бесканальная	Зимний	Подача отопления	2021	ППУ	21,900
48	TK10-TK11	219	100	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	2021	ППУ	21,900
49	TK11-TK12	108	36	бесканальная	Зимний	Подача отопления	2016	ППУ	3,888
50	TK11-TK12	108	36	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	2016	ППУ	3,888
51	TK12-ж.д. по ул. Школьная, д.№22 (ТВ2)	89	11	бесканальная	Зимний	Подача отопления	2019	ППУ	0,979
52	TK12-ж.д. по ул. Школьная, д.№22 (ТВ2)	89	11	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	2019	ППУ	0,979
53	от ТВ2 ж. д. по ул. Школьная, д.№22 до поворота смены	89	15	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	1,335

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

	диаметров								
54	от ТВ2 ж. д. по ул. Школьная, д.№22 до поворота смены диаметров	89	15	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	1,335
55	от поворота ж. д. по ул. Школьная, д.№22 до ТК13	76	35	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	2,660
56	от поворота ж. д. по ул. Школьная, д.№22 до ТК13	76	35	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	2,660
57	ТК13-ж. д. по ул. Школьная, д.№26	57	52	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	2,964
58	ТК13-ж.д. по ул. Школьная, д.№26	57	52	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	2,964
59	ТВ2-ж. д. по ул. Школьная, д.№20	76	75	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	5,700
60	ТВ2-ж. д. по ул. Школьная, д.№20	76	75	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	5,700
61	ТК12-ж.д по ул. Школьная, д.№18	57	90	бесканальная	Зимний	Подача отопления	2017	ППУ	5,130
62	ТК12-ж.д по ул. Школьная, д.№18	57	90	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	2017	ППУ	5,130
63	ТК12-ж.д по ул. Школьная, д.№16	76	6	бесканальная	Зимний	Подача отопления	2019	ППУ	0,456
64	ТК12-ж. д по ул. Школьная, д.№16	76	6	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	2019	ППУ	0,456
65	ж. д. по ул. Школьная, д.№16-ТВ3	76	45	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	3,420
66	ж. д. по ул. Школьная, д.№16-ТВ3	76	45	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	3,420
67	ТВ3-ТК14	57	36	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	2,052

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

68	ТВЗ-ТК14	57	36	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	2,052
69	ТК14-ж. д. по ул. Школьная, д.№12	57	12	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	0,684
70	ТК14-ж. д. по ул. Школьная, д.№12	57	12	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	0,684
71	ТВЗ -ж. д. по ул. Школьная, д.№14	45	14	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	0,630
72	ТВЗ -ж. д. по ул. Школьная, д.№14	45	14	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	0,630
73	ТК11-ТК15	57	81	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	4,617
74	ТК11-ТК15	57	81	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	4,617
75	ТК15-ОАО "Садко", ул. Школьная, д.№17 (КБО)	57	33	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	1,881
76	ТК15-ОАО "Садко", ул. Школьная, д.№17 (КБО)	57	33	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	1,881
77	ТК15-АТС ОАО "Ростелеком"	57	34	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	1,938
78	ТК15-АТС ОАО "Ростелеком"	57	34	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	1,938
79	ТК15-ТП ОАО "Ростелеком"	57	44	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	2,508
80	ТК15-ТП ОАО "Ростелеком"	57	44	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	2,508
81	ТК11-ТК16	219	123	бесканальная	Зимний	Подача отопления	2016	ППУ	26,937
82	ТК11-ТК16	219	123	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	2016	ППУ	26,937
83	ТК16- ж. д. по ул. Школьная, д.№12	76	34	бесканальная	Зимний	Подача отопления	2016	ППУ	2,584
84	ТК16- ж. д. по ул. Школьная, д.№12	76	34	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	2016	ППУ	2,584

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

85	TK16-TK17	219	63	бесканальная	Зимний	Подача отопления	2020	ППУ	13,797
86	TK16-TK17	219	63	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	2020	ППУ	13,797
87	TK17-TK18	159	34	бесканальная	Зимний	Подача отопления	2020	ППУ	5,406
88	TK17-TK18	159	34	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	2020	ППУ	5,406
89	TK18- ж. д. по ул. Школьная, д.№8	76	18	бесканальная	Зимний	Подача отопления	2019	ППУ	1,368
90	TK18- ж. д. по ул. Школьная, д.№8	76	18	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	2019	ППУ	1,368
91	TK18- ж. д. по ул. Школьная, д.№6	57	18	бесканальная	Зимний	Подача отопления	2019	ППУ	1,026
92	TK18- ж. д. по ул. Школьная, д.№6	57	18	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	2019	ППУ	1,026
93	TK17-TK19	159	72	бесканальная	Зимний	Подача отопления	2018	ППУ	11,448
94	TK17-TK19	159	72	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	2018	ППУ	11,448
95	TK19-ж. д. по ул. Школьная, д.№7	76	23	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	1,748
96	TK19-ж. д. по ул. Школьная, д.№7	76	23	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	1,748
97	TK19-TK20	159	42	бесканальная	Зимний	Подача отопления	2020	ППУ	6,678
98	TK19-TK20	159	42	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	2020	ППУ	6,678
99	TK20- ж. д. по ул. Школьная, д.№5	76	18	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	1,368
100	TK20- ж. д. по ул. Школьная, д.№5	76	18	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	1,368
101	TK20- ж. д. по ул. Школьная, д.№2а	108	23	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	2,484
102	TK20- ж. д. по ул. Школьная, д.№2а	108	23	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	2,484
103	ж. д. по ул. Школьная, д.№2а - ж.	57	23	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	1,311

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

	д. по ул. Школьная, д.№2								
104	ж. д. по ул. Школьная, д.№2а - ж.д. по ул. Школьная, д.№2	57	23	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	1,311
105	ТК20-ТК21	159	56	бесканальная	Зимний	Подача отопления	2018	ППУ	8,904
106	ТК20-ТК21	159	56	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	2018	ППУ	8,904
107	ТК21-ж.д. по ул. Школьная, д.№3	76	12	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	0,912
108	ТК21-ж.д. по ул. Школьная, д.№3	76	12	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	0,912
109	ТК21-ТК22	159	49	бесканальная	Зимний	Подача отопления	2020	ППУ	7,791
110	ТК21-ТК22	159	49	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	2020	ППУ	7,791
111	ТК22 ж. д. по ул. Школьная, д.№1	76	13	бесканальная	Зимний	Подача отопления	2020	ППУ	0,988
112	ТК22 ж.д. по ул. Школьная, д.№1	76	13	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	2020	ППУ	0,988
Итого сетей отопления в однострубно исполнении			5290						799,046

Таблица 43

Общая характеристика тепловых сетей отопления теплосетевой организации ООО «Тепловодоканал» от ЦТП №1 до потребителей микрорайона №1 (аренда) Ветка2 на 2022 год актуализации схемы теплоснабжения

№ п/п	Расчетные участки тепловой сети	Наружный диаметр трубопровода, мм	Длина, м	Тип прокладки	Категория	Назначение тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию, год замены	Теплоизоляционный материал	Материальная характеристика, м ²
1	ЦТП -ТК23	219	68	Подземная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	14,892

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

2	ЦТП -ТК23	219	68	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	14,892
3	ТК23 -ТК24	89	51	Подземная	Зимний	Подача отопления	2019	ППУ	4,539
4	ТК23 -ТК24	89	51	Подземная	Зимний	Обратка отопления	2019	ППУ	4,539
5	ТК24- ж.д. по пер. Первомайский, №3	57	30	Подземная	Зимний	Подача отопления	2017	ППУ	1,710
6	ТК24- ж.д. по пер. Первомайский, №3	57	30	Подземная	Зимний	Обратка отопления	2017	ППУ	1,710
7	ТК24- ТК25	89	49	Подземная	Зимний	Подача отопления	2019	ППУ	4,361
8	ТК24- ТК25	89	49	Подземная	Зимний	Обратка отопления	2019	ППУ	4,361
9	ТК25- ж.д. по пер. Первомайский, №1	57	25	Подземная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	1,425
10	ТК25- ж.д. по пер. Первомайский, №1	57	25	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	1,425
11	ТК23- ТК26	219	6	Подземная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	1,314
12	ТК23- ТК26	219	6	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	1,314
13	ТК26 -ж.д по ул.Сиреневый бульвар,д.№19	108	5	Подземная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	0,540
14	ТК26 -ж.д по ул. Сиреневый бульвар,д.№19	108	5	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	0,540
15	ТК26- ТК27	219	18	Подземная	Зимний	Подача отопления	2016	ППУ	3,942
16	ТК26- ТК27	219	18	Подземная	Зимний	Обратка отопления	2016	ППУ	3,942
17	ТК27- ж.д. по пер. Первомайский, №5	57	20	Подземная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	1,140
18	ТК27- ж.д. по пер.	57	20	Подземная	Зимний	Обратка	1981	Мин вата	1,140

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

	Первомайский, №5					отопления			
19	ТК27- ТК28	219	131,5	Подземная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	28,799
20	ТК27- ТК29	219	131,5	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	28,799
21	ТК28 -ж.д. по ул. Сиреневый бульвар,д.№9	108	37	Подземная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	3,996
22	ТК28 -ж.д. по ул. Сиреневый бульвар,д.№9	108	37	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	3,996
23	ТК28 -ж.д. по ул. Сиреневый бульвар,д.№12	76	30	Подземная	Зимний	Подача отопления	2020	ППУ	2,280
24	ТК28 -ж.д. по ул. Сиреневый бульвар,д.№12	76	30	Подземная	Зимний	Обратка отопления	2020	ППУ	2,280
25	ТК28 -ж.д. по ул. Сиреневый бульвар,д.№14	76	45	Подземная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	3,420
26	ТК28 -ж.д. по ул. Сиреневый бульвар,д.№14	57	45	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	2,565
27	ТК28- ТК29	159	83	Подземная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	13,197
28	ТК28- ТК29	159	83	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	13,197
29	ТК29 -ж.д. по ул. Сиреневый бульвар,д.№10	89	12	Подземная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	1,068
30	ТК29 -ж.д. по ул. Сиреневый бульвар,д.№10	89	12	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	1,068
31	ТК29 -ж.д. по ул. Сиреневый бульвар,д.№7	89	25	Подземная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	2,225
32	ТК29 -ж.д. по ул. Сиреневый бульвар,д.№7	89	25	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	2,225
33	ТК29- ТК30	159	95	Подземная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	15,105
34	ТК29- ТК30	159	95	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	15,105
35	ТК30 - НДДОУ д/с «Алые	108	66	Подземная	Зимний	Подача	1981	Мин вата	7,128

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

	паруса»					отопления			
36	ТК30 - НДДОУ д/с «Алые паруса»	108	66	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	7,128
37	ТК30- ТК31	159	90	Подземная	Зимний	Подача отопления	2017	ППУ	14,310
38	ТК30- ТК31	159	90	Подземная	Зимний	Обратка отопления	2017	ППУ	14,310
39	ТК31-ж.д. по ул. Сиреневый бульвар,д.№8	108	61	Подземная	Зимний	Подача отопления	2017	ППУ	6,588
40	ТК31-ж.д. по ул. Сиреневый бульвар,д.№8	108	61	Подземная	Зимний	Обратка отопления	2017	ППУ	6,588
41	ТК31- ТК32	219	85	Подземная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	18,615
42	ТК31- ТК32	219	85	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	18,615
43	ТК32- ТК33	89	16	Подземная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	1,424
44	ТК32- ТК33	89	16	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	1,424
45	ТК33 -ж.д. по ул. Сиреневый бульвар,д.№2	89	3	Подземная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	0,267
46	ТК33 -ж.д. по ул. Сиреневый бульвар,д.№2	89	3	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	0,267
47	ТК33 -ж.д. по ул. Сиреневый бульвар,д.№4	89	46	Подземная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	4,094
48	ТК33 -ж.д. по ул. Сиреневый бульвар,д.№4	89	46	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	4,094
49	ТК33 -ж.д. по ул. Сиреневый бульвар,д.№4а	89	12	Подземная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	1,068
50	ТК33 -ж.д. по ул. Сиреневый бульвар,д.№4а	89	12	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	1,068
51	ТК33 -ж.д. по ул. Сиреневый бульвар, д.№6,корп1,2,3	89	139	Подземная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	12,371

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

52	ТК33 -ж.д. по ул. Сиреневый бульвар, д.№6,корп1,2,3	89	139	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	12,371
53	ТК32- ТК34	219	42	Подземная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	9,198
54	ТК32- ТК34	219	42	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	9,198
55	ТК34 -ТВ5	219	27	Подземная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	5,913
56	ТК34 -ТВ5	219	27	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	5,913
57	ТВ5 -ж.д. по ул. Сиреневый бульвар, д.№1	57	15	Подземная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	0,855
58	ТВ5 -ж.д. по ул. Сиреневый бульвар, д.№1	57	15	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	0,855
59	ТВ5 -ж.д. по ул. Сиреневый бульвар, д.№3	89	15	Подземная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	1,335
60	ТВ5 -ж.д. по ул. Сиреневый бульвар, д.№3	89	15	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	1,335
61	ТК34- ТК35	219	30	Подземная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	6,570
62	ТК34- ТК35	219	30	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	6,570
63	ТК35 -ТК36	159	30	Подземная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	4,770
64	ТК35 -ТК36	159	30	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	4,770
65	ТК36 -ж.д. по ул. Березовая, д.№10	159	20	Подземная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	3,180
66	ТК36 -ж.д. по ул. Березовая, д.№10	159	20	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	3,180
67	ТК36 -ТК37	108	36	Подземная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	3,888
68	ТК36 -ТК37	108	36	Подземная	Зимний	Обратка	1981	Мин вата	3,888

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

						отопления			
69	ТК37 -ж.д. по ул. Березовая, д.№8	57	25	Подземная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	1,425
70	ТК37 -ж.д. по ул. Березовая, д.№8	57	25	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	1,425
71	ТК37 -ТК38	108	75	Подземная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	8,100
72	ТК37 -ТК38	108	75	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	8,100
73	ТК38 -ж.д. по ул. Березовая, д.№4	57	22	Подземная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	1,254
74	ТК38 -ж.д. по ул. Березовая, д.№4	57	22	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	1,254
75	ТК38 -ж.д. по ул. Березовая, д.№6	57	25	Подземная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	1,425
76	ТК38 -ж.д. по ул. Березовая, д.№6	57	25	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	1,425
77	ТК35 -ТК39	159	100	Подземная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	15,900
78	ТК35 -ТК39	159	100	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	15,900
79	ТК39- ГБУЗ "Больница п.Воротынский"	89	20	Подземная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	1,780
80	ТК39- ГБУЗ "Больница п.Воротынский"	89	20	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	1,780
81	ТК39 -ТК40	89	46	Подземная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	4,094
82	ТК39 -ТК40	89	46	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	4,094
83	ТК40- Инфекционный корпус ГБУЗ "Больница п.Воротынский"	57	18	Подземная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	1,026
84	ТК40- Инфекционный корпус ГБУЗ "Больница	57	18	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	1,026

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

	п.Воротынский"								
85	ТК40- Хозяйственный корпус ГБУЗ "Больница п.Воротынский"	57	37	Подземная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	2,109
86	ТК40- Хозяйственный корпус ГБУЗ "Больница п.Воротынский"	57	37	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	2,109
Итого сетей отопления в однетрубном исполнении			3663						484,424

Таблица 44

Общая характеристика тепловых сетей отопления теплосетевой организации ООО «Тепловодоканал» от ЦТП №1 до потребителей микрорайона №1 (аренда) Ветка3 на 2022 год актуализации схемы теплоснабжения

№ п/п	Расчетные участки тепловой сети	Наружный диаметр трубопровода, мм	Длина, м	Тип прокладки	Категория	Назначение тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию, год замены	Теплоизоляционный материал	Материальная характеристика, м ²
1	ЦТП (т.2)-ТК47	219	46	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	10,074
2	ЦТП (т.2)-ТК47	219	46	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	10,074
3	ТК47-ТК46	219	91	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	19,929
4	ТК47-ТК46	219	91	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	19,929
5	ТК46-магазин ОАО "Садко", ул. Советская,18	219	89	бесканальная	Зимний	Подача отопления	2016	ППУ	19,491

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

6	ТК46-магазин ОАО "Садко", ул. Советская,18	219	89	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	2016	ППУ	19,491
7	магазин ОАО "Садко", ул. Советская,18 -ТК43	108	94	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	10,152
8	магазин ОАО "Садко", ул. Советская,18 -ТК43	76	94	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	7,144
9	ТК43-ТК44	76	16	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	1,216
10	ТК43-ТК44	76	16	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	1,216
11	ТК44- ж.д. по ул. Советская, №17	57	12	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	0,684
12	ТК44- ж.д. по ул. Советская, №17	57	12	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	0,684
13	ТК44- ж.д. по ул. Советская, №16	57	22	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	1,254
14	ТК44- ж.д. по ул. Советская, №16	57	22	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	1,254
15	ТК43-ТК42	108	15	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	1,620
16	ТК43-ТК42	76	15	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	1,140
17	ТК42-ж.д. по ул. Советская, №12	57	38	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	2,166
18	ТК42-ж.д. по ул. Советская, №12	57	38	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	2,166
19	ТК42-ТК41	108	43	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	4,644
20	ТК42-ТК41	76	43	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	3,268
21	ТК41-ж.д. по ул.	57	22	бесканальная	Зимний	Подача	1981	Мин вата	1,254

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

	Советская, №15					отопления			
22	ТК41-ж.д. по ул. Советская, №15	57	22	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	1,254
23	ТК41-ж.д. по ул. Советская, №13	57	38	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	2,166
24	ТК41-ж.д. по ул. Советская, №13	57	38	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	2,166
25	ТК41-ТВ6	57	39	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	2,223
26	ТК41-ТВ6	57	39	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	2,223
27	ТВ6-ж.д. по ул. Советская, №14	57	6	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	0,342
28	ТВ6-ж.д. по ул. Советская, №14	57	6	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	0,342
29	ТВ6-ж.д. по ул. Советская, №14а	57	6	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	0,342
30	ТВ6-ж.д. по ул. Советская, №14а	57	6	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	0,342
31	магазин ОАО "Садко", ул. Советская,18 -ТК45	89	90	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	8,010
32	магазин ОАО "Садко", ул. Советская,18 -ТК45	57	90	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	5,130
33	ТК45-ж.д. по ул.Советская, №11	57	14	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	0,798
34	ТК45-ж.д. по ул. Советская, №11	45	14	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	0,630
35	магазин ОАО "Садко", ул. Советская,18-ТК50	159	42	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	6,678
36	магазин ОАО "Садко", ул.	108	42	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	4,536

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

	Советская,18-ТК50								
37	ТК50-ж.д. по ул. Советская, №4	57	38	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	2,166
38	ТК50-ж.д. по ул. Советская, №4	57	38	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	2,166
39	ТК50-ж.д. по ул. Советская, №4	108	68	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	7,344
40	ТК50-ж.д. по ул. Советская, №4	89	68	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	6,052
41	ТК51-ж.д. по ул. Советская, №2	45	28	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	1,260
42	ТК51-ж.д. по ул. Советская, №2	45	28	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	1,260
43	ТК51-ТК52	133	41	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	5,453
44	ТК51-ТК52	89	41	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	3,649
45	ТК52-ж.д. по ул. Советская, №4а	57	37	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	2,109
46	ТК52-ж.д. по ул. Советская, №4а	57	37	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	2,109
47	ТК52-ТК53	133	8	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	1,064
48	ТК52-ТК53	89	8	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	0,712
49	ТК53-ТК54	89	14	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	1,246
50	ТК53-ТК54	89	14	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	1,246
51	ТК54-ж.д. по ул. Советская, №б	89	10	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	0,890
52	ТК54-ж.д. по ул. Советская, №б	89	10	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	0,890
53	ТК54-ТК55	89	42	бесканальная	Зимний	Подача	1981	Мин вата	3,738

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

						отопления			
54	TK54-TK55	89	42	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	3,738
55	TK55-ул. Садовая №7	32	10	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	0,320
56	TK55-ул. Садовая №7	32	10	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	0,320
57	TK55-TB8	89	20	бесканальная	Зимний	Подача отопления	2021	ППУ	1,780
58	TK55-TB8	89	20	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	2021	ППУ	1,780
59	TB8-ул. Садовая №5	32	10	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	0,320
60	TB8-ул. Садовая №5	32	10	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	0,320
61	TB8-TK56	89	55	бесканальная	Зимний	Подача отопления	2021	ППУ	4,895
62	TB8-TK56	89	55	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	2021	ППУ	4,895
63	TK56-TK57	76	27	бесканальная	Зимний	Подача отопления	2021	ППУ	2,052
64	TK56-TK57	76	27	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	2021	ППУ	2,052
65	TK57-ж.д. по ул. Советская, №7	57	6	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	0,342
66	TK57-ж.д. по ул. Советская, №7	57	6	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	0,342
67	TK57-TK58	89	37	бесканальная	Зимний	Подача отопления	2020	ППУ	3,293
68	TK57-TK58	89	37	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	2020	ППУ	3,293
69	TK58-TK59	76	30	бесканальная	Зимний	Подача отопления	2021	ППУ	2,280
70	TK58-TK59	76	30	бесканальная	Зимний	Обратка	2021	ППУ	2,280

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

						отопления			
71	TK59- ООО "Тигран" (кафе "Мечта")	45	14	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	0,630
72	TK59- ООО "Тигран" (кафе "Мечта")	45	14	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	0,630
73	TK59-TK60	76	32	бесканальная	Зимний	Подача отопления	2017	ППУ	2,432
74	TK59-TK60	76	32	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	2017	ППУ	2,432
75	TK60-ж.д. по ул. Советская, №9	57	6	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	0,342
76	TK60-ж.д. по ул. Советская, №9	57	6	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	0,342
77	TK60-ж.д. по ул. Советская, №8	57	22	бесканальная	Зимний	Подача отопления	2017	ППУ	1,254
78	TK60-ж.д. по ул. Советская, №8	57	22	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	2017	ППУ	1,254
79	TK58- ООО "Тигран" (пивной бар)	57	21	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	1,197
80	TK58- ООО "Тигран" (пивной бар)	57	21	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	1,197
81	TK53-TK55	89	42	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	3,738
82	TK53-TK55	89	42	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	3,738
83	TK55-ж.д. по ул. Советская, №5	45	30	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	1,350
84	TK55-ж.д. по ул. Советская, №5	45	30	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	1,350
85	TK55-TK56	89	24	бесканальная	Зимний	Подача отопления	2021	ППУ	2,136
86	TK55-TK56	76	24	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	2021	ППУ	1,824
87	TK56-ж.д. по	57	6	бесканальная	Зимний	Подача	1981	Мин вата	0,342

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

	ул.Советская, №3					отопления			
88	ТК56-ж.д. по ул. Советская, №3	57	6	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	0,342
89	ТК56-ТК57	89	28	бесканальная	Зимний	Подача отопления	2020	ППУ	2,492
90	ТК56-ТК57	89	28	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	2020	ППУ	2,492
91	ТК57-ж.д. по ул. Советская, №1	57	21	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	1,197
92	ТК57-ж.д. по ул. Советская, №1	57	21	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	1,197
93	ТК57-ж.д. по ул. Советская, №1а	57	12	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	0,684
94	ТК57-ж.д. по ул. Советская, №1а	57	12	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	0,684
95	ТК46-ТК48	108	16	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	1,728
96	ТК46-ТК48	89	16	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	1,424
97	ТК48-ТК49	89	154	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	13,706
98	ТК48-ТК49	89	154	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	13,706
99	ТК49-ж.д. по ул. Советская, №2а	57	53	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	3,021
100	ТК49-ж.д. по ул. Советская, №2а	57	53	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	3,021
101	ТК49-ОАО «СПК» (КСК "Юность")	45	15	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	0,675
102	ТК49-ОАО «СПК» (КСК "Юность")	45	15	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	0,675
103	ТК48-ТК61	57	85	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	4,845
104	ТК48-ТК62	57	85	бесканальная	Зимний	Обратка	1981	Мин вата	4,845

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

						отопления			
105	ТК61-ж.д. по ул. Центральная, №12/3(модуль)	57	92	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	5,244
106	ТК61-ж.д. по ул. Центральная, №12/3(модуль)	57	92	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	5,244
107	ТК61-ТВ7	57	211	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	12,027
108	ТК61-ТВ7	57	211	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	12,027
109	ТВ7-ж.д. по ул. Центральная, №12/2(модуль)	57	25	бесканальная	Зимний	Подача отопления	1981	Мин вата	1,425
110	ТВ7-ж.д. по ул. Центральная, №12/2(модуль)	57	25	бесканальная	Зимний	Обратка отопления	1981	Мин вата	1,425
Итого сетей отопления в однетрубном исполнении			4226						374,002

Таблица 45

Общая характеристика тепловых сетей ГВС теплосетевой организации ООО «Тепловодоканал» от ЦТП №1 до потребителей микрорайона №1 (аренда) Ветка1 на 2022 год актуализации схемы теплоснабжения

№ п/п	Расчетные участки тепловой сети	Наружный диаметр трубопровода, мм	Длина, м	Тип прокладки	Категория	Назначение тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию, год замены	Теплоизоляционный материал	Материальная характеристика, м ²
	Аренда								
1	ЦТП - ТК1	219	40	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	8,760
2	ЦТП - ТК1	133	40	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	5,320
3	ТК1 -ТК2	219	259	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	56,721
4	ТК1 -ТК2	133	259	бесканальная	Кругл.год	Обратка	1981	Мин вата	34,447

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

						ГВС			
5	ТК2-ж.д по ул. Сиреневый бульвар, д.№17	89	36	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	2016	ППУ	3,204
6	ТК2-ж.д по ул. Сиреневый бульвар, д.№17	89	36	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	2016	ППУ	3,204
7	ТК2 -ТВ1	89	24	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	2,136
8	ТК2 -ТВ1	89	24	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	2,136
9	ТВ1-ж.д по ул. Сиреневый бульвар, д.№15	89	15	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	1,335
10	ТВ1-ж.д по ул. Сиреневый бульвар, д.№15	89	15	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	1,335
11	ТВ1-ж.д по ул. Сиреневый бульвар, д.№13	76	15	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	1,140
12	ТВ1-ж.д по ул. Сиреневый бульвар, д.№13	76	15	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	1,140
13	ТК2 -ТК3	219	72	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	15,768
14	ТК2 -ТК3	133	72	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	9,576
15	ТК3-ж.д по ул. Сиреневый бульвар, д.№11	57	25	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	2016	ППУ	1,425
16	ТК3-ж.д по ул. Сиреневый бульвар, д.№11	32	25	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	2016	ППУ	0,800
17	ТК3 -ТК4	219	79	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	17,301
18	ТК3 -ТК4	133	79	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	10,507
19	ТК4-Магазин ЗАО	57	6	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	0,342

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

	"Дикси Юг"								
20	ТК4-Магазин ЗАО "Дикси Юг"	57	6	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	0,342
21	ТК4 -ТК5	133	61	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	8,113
22	ТК4 -ТК5	133	61	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	8,113
23	ТК5 -ТК6	89	52	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	4,628
24	ТК5 -ТК6	57	52	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	2,964
25	ТК6-Музыкальная школа МКОУ ДОД "ДШИ"	76	56	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	4,256
26	ТК6-Музыкальная школа МКОУ ДОД "ДШИ"	32	56	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	1,792
27	ТК6 -ТК7	108	87	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	2019	ППУ	9,396
28	ТК6 -ТК7	76	87	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	2019	ППУ	6,612
29	ТК7-ТК8	89	45	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	2019	ППУ	4,005
30	ТК7-ТК8	89	45	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	2019	ППУ	4,005
31	ТК8-ж.д. по ул. Школьная, д.№33	89	17	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	1,513
32	ТК8-ж.д. по ул. Школьная, д.№33	89	17	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	1,513
33	ж.д. по ул. Школьная, д.№33- ТК9	89	60	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	5,340
34	ж.д. по ул. Школьная, д.№33- ТК9	89	60	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	5,340
35	ТК9-ж.д. по ул. Школьная, д.№35	57	12	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	0,684
36	ТК9-ж.д. по ул. Школьная, д.№35	57	12	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	0,684
37	ТК9-ж.д. по ул.	57	50	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	2,850

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

	Школьная, д.№35								
38	ТК9-ж.д. по ул. Школьная, д.№35	57	50	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	2,850
39	ТК7-Пристройка Школы МКОУ "СОШ №2 им.И.С.Унковского"	89	21	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	1,869
40	ТК7-Пристройка Школы МКОУ "СОШ №2 им.И.С.Унковского"	89	21	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	1,869
41	ТК5 -ТК10	159	186	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	2017	ППУ	29,574
42	ТК5 -ТК10	133	186	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	2017	ППУ	24,738
43	ТК10-Школа МКОУ "СОШ №2 им.И.С.Унковского"	89	75	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	6,675
44	ТК10-Школа МКОУ "СОШ №2 им.И.С.Унковского"	57	75	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	4,275
45	ТК10*-ТК11	159	12	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	2021	ППУ	1,908
46	ТК10*-ТК11	133	12	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	2021	ППУ	1,596
47	ТК10-ТК11	159	100	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	2021	ППУ	15,900
48	ТК10-ТК11	133	100	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	2021	ППУ	13,300
49	ТК11-ТК12	108	36	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	2016	ППУ	3,888
50	ТК11-ТК12	89	36	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	3,204
51	ТК12-ж.д. по ул. Школьная, д.№22 (ТВ2)	76	11	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	2019	ППУ	0,836
52	ТК12-ж.д. по ул. Школьная, д.№22	57	11	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	2019	ППУ	0,627

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

	(ТВ2)								
53	от ТВ2 ж.д. по ул. Школьная, д.№22 до поворота смены диаметров	57	15	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	0,855
54	от ТВ2 ж.д. по ул. Школьная, д.№22 до поворота смены диаметров	57	15	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	0,855
55	от поворота ж.д. по ул. Школьная, д.№22 до ТК13	57	35	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	1,995
56	от поворота ж.д. по ул. Школьная, д.№22 до ТК13	57	35	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	1,995
57	ТК13-ж.д. по ул. Школьная, д.№26	57	52	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	2,964
58	ТК13-ж.д. по ул. Школьная, д.№26	45	52	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	2,340
59	ТВ2-ж.д. по ул. Школьная, д.№20	76	75	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	5,700
60	ТВ2-ж.д. по ул. Школьная, д.№20	45	75	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	3,375
61	ТК12-ж.д. по ул. Школьная, д.№18	57	90	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	2017	ППУ	5,130
62	ТК12-ж.д. по ул. Школьная, д.№18	57	90	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	2017	ППУ	5,130
63	ТК12-ж.д. по ул. Школьная, д.№16	76	6	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	2019	ППУ	0,456
64	ТК12-ж.д. по ул. Школьная, д.№16	57	6	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	2019	ППУ	0,342
65	ж.д. по ул. Школьная, д.№16-ТВ3	57	45	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	2,565
66	ж.д. по ул. Школьная,	57	45	бесканальная	Кругл.год	Обратка	1981	Мин вата	2,565

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

	д.№16-ТВ3					ГВС			
67	ТВ3-ТК14	57	36	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	2,052
68	ТВ3-ТК14	57	36	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	2,052
69	ТК14-ж.д. по ул. Школьная, д.№12	57	12	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	0,684
70	ТК14-ж.д. по ул. Школьная, д.№12	57	12	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	0,684
71	ТВ3 -ж.д. по ул. Школьная, д.№14	32	14	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	0,448
72	ТВ3 -ж.д. по ул. Школьная, д.№14	32	14	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	0,448
73	ТК11-ТК15	32	81	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	2,592
74	ТК11-ТК15	32	81	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	2,592
75	ТК15-ОАО "Садко", ул. Школьная, д.№17 (КБО)	32	33	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	1,056
76	ТК15-ОАО "Садко", ул. Школьная, д.№17 (КБО)	32	33	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	1,056
77	ТК15-АТС ОАО "Ростелеком"	32	34	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	1,088
78	ТК15-АТС ОАО "Ростелеком"	32	34	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	1,088
79	ТК15-ТП ОАО "Ростелеком"	32	44	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	1,408
80	ТК15-ТП ОАО "Ростелеком"	32	44	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	1,408
81	ТК11-ТК16	159	123	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	2016	ППУ	19,557
82	ТК11-ТК16	108	123	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	2016	ППУ	13,284
83	ТК16- ж.д. по ул. Школьная, д.№12	57	34	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	2016	ППУ	1,938

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

84	TK16- ж.д. по ул. Школьная, д.№12	45	34	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	2016	ППУ	1,530
85	TK16-TK17	219	63	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	2020	ППУ	13,797
86	TK16-TK17	219	63	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	2020	ППУ	13,797
87	TK17-TK18	159	34	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	2020	ППУ	5,406
88	TK17-TK18	108	34	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	2020	ППУ	3,672
89	TK18- ж.д. по ул. Школьная, д.№8	76	18	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	2019	ППУ	1,368
90	TK18- ж.д. по ул. Школьная, д.№8	57	18	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	2019	ППУ	1,026
91	TK18- ж.д. по ул. Школьная, д.№6	57	18	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	2019	ППУ	1,026
92	TK18- ж.д. по ул. Школьная, д.№6	57	18	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	2019	ППУ	1,026
93	TK17-TK19	159	72	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	2018	ППУ	11,448
94	TK17-TK19	108	72	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	2018	ППУ	7,776
95	TK19-ж.д. по ул. Школьная, д.№7	76	23	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	1,748
96	TK19-ж.д. по ул. Школьная, д.№7	57	23	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	1,311
97	TK19-TK20	159	42	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	6,678
98	TK19-TK20	108	42	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	4,536
99	TK20- ж.д. по ул. Школьная, д.№5	57	18	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	1,026
100	TK20- ж.д. по ул. Школьная, д.№5	57	18	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	1,026
101	TK20- ж.д. по ул. Школьная, д.№2а	57	23	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	1,311
102	TK20- ж.д. по ул. Школьная, д.№2а	57	23	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	1,311

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

103	ж.д. по ул. Школьная, д.№2а-ж.д. по ул.Школьная, д.№2	57	23	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	1,311
104	ж.д. по ул. Школьная, д.№2а-ж.д. по ул.Школьная, д.№2	57	23	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	1,311
105	ТК20-ТК21	159	56	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	2018	ППУ	8,904
106	ТК20-ТК21	108	56	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	2018	ППУ	6,048
107	ТК21-ж.д. по ул. Школьная, д.№3	57	12	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	0,684
108	ТК21-ж.д. по ул. Школьная, д.№3	57	12	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	0,684
109	ТК21-ТК22	159	49	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	7,791
110	ТК21-ТК22	108	49	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	5,292
111	ТК22 ж.д. по ул. Школьная, д.№1	32	13	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	0,416
112	ТК22 ж.д. по ул. Школьная, д.№1	32	13	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	0,416
Итого сетей ГВС в однострубно			5290						565,234

Таблица 46

Общая характеристика тепловых сетей ГВС теплосетевой организации ООО «Тепловодоканал» от ЦТП №1 до потребителей микрорайона №1 (аренда) Ветка2 на 2022 год актуализации схемы теплоснабжения

№ п/п	Расчетные участки тепловой сети	Наружный диаметр трубопровода, мм	Длина, м	Тип прокладки	Категория	Назначение тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию, год замены	Теплоизоляционный материал	Материальная характеристика, м ²
1	ЦТП -ТК23	219	68	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1981	Мин вата	14,892
2	ЦТП -ТК23	219	68	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	14,892
3	ТК23 -ТК24	76	51	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	2019	ППУ	3,876

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

4	TK23 -TK24	45	51	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	2019	ППУ	2,295
5	TK24- ж.д. по пер. Первомайский, №3	57	30	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	2017	ППУ	1,710
6	TK24- ж.д. по пер. Первомайский, №3	45	30	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	2017	ППУ	1,350
7	TK24- TK25	57	49	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	2019	ППУ	2,793
8	TK24- TK25	57	49	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	2019	ППУ	2,793
9	TK25- ж.д. по пер. Первомайский, №1	57	25	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1981	Мин вата	1,425
10	TK25- ж.д. по пер. Первомайский, №1	45	25	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	1,125
11	TK23- TK26	219	6	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1981	Мин вата	1,314
12	TK23- TK26	219	6	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	1,314
13	TK26 -ж.д. по ул. Сиреневый бульвар,д.№19	57	5	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1981	Мин вата	0,285
14	TK26 -ж.д. по ул. Сиреневый бульвар,д.№19	32	5	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	0,160
15	TK26- TK27	219	68	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1981	Мин вата	14,892
16	TK26- TK27	133	18	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	2016	ППУ	2,394
17	TK27- ж.д. по пер. Первомайский, №5	45	20	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1981	Мин вата	0,900
18	TK27- ж.д. по пер. Первомайский, №5	32	20	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	0,640
19	TK27- TK28	133	131,5	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1981	Мин вата	17,490
20	TK27- TK29	108	131,5	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	14,202
21	TK28 -ж.д. по ул. Сиреневый	89	37	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1981	Мин вата	3,293

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

	бульвар,д.№9								
22	ТК28 -ж.д. по ул. Сиреневый бульвар,д.№9	89	37	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	3,293
23	ТК28 -ж.д. по ул. Сиреневый бульвар,д.№12	57	30	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1981	Мин вата	1,710
24	ТК28 -ж.д. по ул. Сиреневый бульвар,д.№12	57	30	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	1,710
25	ТК28 -ж.д. по ул. Сиреневый бульвар,д.№14	45	45	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1981	Мин вата	2,025
26	ТК28 -ж.д. по ул. Сиреневый бульвар,д.№14	45	45	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	2,025
27	ТК28- ТК29	133	83	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1981	Мин вата	11,039
28	ТК28- ТК29	89	83	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	7,387
29	ТК29 -ж.д. по ул.Сиреневый бульвар,д.№10	76	12	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1981	Мин вата	0,912
30	ТК29 -ж.д по ул. Сиреневый бульвар,д.№10	57	12	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	0,684
31	ТК29 -ж.д. по ул. Сиреневый бульвар,д.№7	76	25	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1981	Мин вата	1,900
32	ТК29 -ж.д. по ул. Сиреневый бульвар,д.№7	57	25	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	1,425
33	ТК29- ТК30	133	95	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1981	Мин вата	12,635
34	ТК29- ТК30	89	95	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	8,455

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

35	ТК30 - НДДОУ д/с «Алые паруса»	89	66	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1981	Мин вата	5,874
36	ТК30 - НДДОУ д/с «Алые паруса»	57	66	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	3,762
37	ТК30- ТК31	133	90	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	2017	ППУ	11,970
38	ТК30- ТК31	89	90	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	2017	ППУ	8,010
39	ТК31-ж.д. по ул. Сиреневый бульвар,д.№8	108	61	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	2017	ППУ	6,588
40	ТК31-ж.д. по ул. Сиреневый бульвар,д.№8	89	61	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	2017	ППУ	5,429
41	ТК31- ТК32	133	85	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1981	Мин вата	11,305
42	ТК31- ТК32	108	85	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	9,180
43	ТК32- ТК33	57	16	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1981	Мин вата	0,912
44	ТК32- ТК33	57	16	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	0,912
45	ТК33 -ж.д. по ул. Сиреневый бульвар,д.№2	89	3	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1981	Мин вата	0,267
46	ТК33 -ж.д. по ул. Сиреневый бульвар,д.№2	57	3	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	0,171
47	ТК33 -ж.д. по ул. Сиреневый бульвар,д.№4	89	46	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1981	Мин вата	4,094
48	ТК33 -ж.д. по ул. Сиреневый бульвар,д.№4	57	46	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	2,622
49	ТК33 -ж.д. по ул. Сиреневый бульвар,д.№4а	89	12	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1981	Мин вата	1,068

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
 – Обосновывающие материалы

50	ТК33 -ж.д по ул. Сиреневый бульвар,д.№4а	57	12	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	0,684
51	ТК33 -ж.д. по ул. Сиреневый бульвар,д.№б,корп1,2,3	76	139	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1981	Мин вата	10,564
52	ТК33 -ж.д. по ул. Сиреневый бульвар,д.№б,корп1,2,3	57	139	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	7,923
53	ТК32- ТК34	133	42	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1981	Мин вата	5,586
54	ТК32- ТК34	108	42	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	4,536
55	ТК34 -ТВ5	108	27	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1981	Мин вата	2,916
56	ТК34 -ТВ5	57	27	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	1,539
57	ТВ5 -ж.д. по ул. Сиреневый бульвар,д.№1	57	15	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1981	Мин вата	0,855
58	ТВ5 -ж.д. по ул. Сиреневый бульвар,д.№1	57	15	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	0,855
59	ТВ5 -ж.д. по ул. Сиреневый бульвар,д.№3	89	15	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1981	Мин вата	1,335
60	ТВ5 -ж.д. по ул. Сиреневый бульвар,д.№3	57	15	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	0,855
61	ТК34- ТК35	133	30	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1981	Мин вата	3,990
62	ТК34- ТК35	108	30	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	3,240
63	ТК35 -ТК36	108	30	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1981	Мин вата	3,240
64	ТК35 -ТК36	108	30	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	3,240
65	ТК36 -ж.д. по ул.	57	20	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1981	Мин вата	1,140

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

	Березовая, д. №10								
66	ТК36 -ж.д. по ул. Березовая, д. №10	57	20	Подземный	Кругл. год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	1,140
67	ТК36 -ТК37	76	36	Подземный	Кругл. год	Подача ГВС	1981	Мин вата	2,736
68	ТК36 -ТК37	57	36	Подземный	Кругл. год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	2,052
69	ТК37 -ж.д. по ул. Березовая, д. №8	45	25	Подземный	Кругл. год	Подача ГВС	1981	Мин вата	1,125
70	ТК37 -ж.д. по ул. Березовая, д. №8	32	25	Подземный	Кругл. год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	0,800
71	ТК37 -ТК38	76	75	Подземный	Кругл. год	Подача ГВС	1981	Мин вата	5,700
72	ТК37 -ТК38	57	75	Подземный	Кругл. год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	4,275
73	ТК38 -ж.д. по ул. Березовая, д. №4	45	22	Подземный	Кругл. год	Подача ГВС	1981	Мин вата	0,990
74	ТК38 -ж.д. по ул. Березовая, д. №4	45	22	Подземный	Кругл. год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	0,990
75	ТК38 -ж.д. по ул. Березовая, д. №6	45	25	Подземный	Кругл. год	Подача ГВС	1981	Мин вата	1,125
76	ТК38 -ж.д. по ул. Березовая, д. №6	45	25	Подземный	Кругл. год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	1,125
77	ТК35 -ТК39	108	100	Подземный	Кругл. год	Подача ГВС	1981	Мин вата	10,800
78	ТК35 -ТК39	108	100	Подземный	Кругл. год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	10,800
79	ТК39- ГБУЗ "Больница п.Воротынский"	57	20	Подземный	Кругл. год	Подача ГВС	1981	Мин вата	1,140
80	ТК39- ГБУЗ "Больница п.Воротынский"	57	20	Подземный	Кругл. год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	1,140
81	ТК39 -ТК40	89	46	Подземный	Кругл. год	Подача ГВС	1981	Мин вата	4,094
82	ТК39 -ТК40	89	46	Подземный	Кругл. год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	4,094
83	ТК40- Инфекционный корпус ГБУЗ "Больница п.Воротынский"	57	18	Подземный	Кругл. год	Подача ГВС	1981	Мин вата	1,026

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

84	ТК40- Инфекционный корпус ГБУЗ "Больница п.Воротынский"	45	18	Подземный	Кругл. год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	0,810
85	ТК40- Хозяйственный корпус ГБУЗ "Больница п.Воротынский"	57	37	Подземный	Кругл. год	Подача ГВС	1981	Мин вата	2,109
86	ТК40- Хозяйственный корпус ГБУЗ "Больница п.Воротынский"	57	37	Подземный	Кругл. год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	2,109
Итого сетей ГВС в однотрубном исполнении			3713						344,077

Таблица 47

Общая характеристика тепловых сетей ГВС теплосетевой организации ООО «Тепловодоканал» от ЦТП №1 до потребителей микрорайона №1 (аренда) Ветка3 на 2022 год актуализации схемы теплоснабжения

№ п/п	Расчетные участки тепловой сети	Наружный диаметр трубопровода, мм	Длина, м	Тип прокладки	Категория	Назначение тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию, год замены	Теплоизоляционный материал	Материальная характеристика, м ²
1	ЦТП (т.2)-ТК47	108	46	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	4,968
2	ЦТП (т.2)-ТК47	108	46	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	4,968
3	ТК47-ТК46	108	91	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	9,828
4	ТК47-ТК46	89	91	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	8,099
5	ТК46-магазин ОАО "Садко", ул. Советская,18	108	89	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	2016	ППУ	9,612
6	ТК46-магазин ОАО "Садко", ул. Советская,18	89	89	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	2016	ППУ	7,921
7	магазин ОАО "Садко", ул. Советская,18 -ТК43	89	94	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	8,366
8	магазин ОАО "Садко", ул. Советская,18 -ТК43	76	94	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	7,144
9	ТК43-ТК44	76	16	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	1,216

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

10	ТК43-ТК44	45	16	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	0,720
11	ТК44- ж.д. по ул. Советская, №17	57	12	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	0,684
12	ТК44- ж.д. по ул. Советская, №17	45	12	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	0,540
13	ТК44- ж.д. по ул. Советская, №16	45	22	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	0,990
14	ТК44- ж.д. по ул. Советская, №16	45	22	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	0,990
15	ТК43-ТК42	89	15	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	1,335
16	ТК43-ТК42	76	15	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	1,140
17	ТК42-ж.д. по ул. Советская, №12	57	38	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	2,166
18	ТК42-ж.д. по ул. Советская, №12	32	38	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	1,216
19	ТК42-ТК41	89	43	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	3,827
20	ТК42-ТК41	76	43	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	3,268
21	ТК41-ж.д. по ул. Советская, №15	57	22	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	1,254
22	ТК41-ж.д. по ул. Советская, №15	32	22	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	0,704
23	ТК41-ж.д. по ул. Советская, №13	45	38	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	1,710
24	ТК41-ж.д. по ул. Советская, №13	25	38	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	0,950
25	ТК41-ТВ6	32	39	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	1,248
26	ТК41-ТВ6	32	39	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	1,248
27	ТВ6-ж.д. по ул. Советская, №14	32	6	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	0,192
28	ТВ6-ж.д. по ул. Советская, №14	32	6	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	0,192
29	ТВ6-ж.д. по ул. Советская, №14а	32	6	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	0,192
30	ТВ6-ж.д. по ул.	32	6	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	0,192

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

	Советская, №14а								
31	магазин ОАО "Садко", ул. Советская,18 -ТК45	76	90	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	6,840
32	магазин ОАО "Садко", ул. Советская,18 -ТК45	32	90	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	2,880
33	ТК45-ж.д. по ул. Советская, №11	45	14	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	0,630
34	ТК45-ж.д. по ул. Советская, №11	32	14	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	0,448
35	магазин ОАО "Садко", ул. Советская,18-ТК50	108	42	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	4,536
36	магазин ОАО "Садко", ул. Советская,18-ТК50	89	42	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	3,738
37	ТК50-ж.д. по ул. Советская, №4	57	38	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	2,166
38	ТК50-ж.д. по ул. Советская, №4	32	38	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	1,216
39	ТК50-ж.д. по ул. Советская, №4	108	68	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	7,344
40	ТК50-ж.д. по ул. Советская, №4	89	68	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	6,052
41	ТК51-ж.д. по ул. Советская, №2	45	28	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	1,260
42	ТК51-ж.д. по ул. Советская, №2	38	28	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	1,064
43	ТК51-ТК52	108	41	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	4,428
44	ТК51-ТК52	89	41	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	3,649
45	ТК52-ж.д. по ул. Советская, №4а	45	37	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	1,665
46	ТК52-ж.д. по ул. Советская, №4а	32	37	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	1,184
47	ТК52-ТК53	108	8	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	0,864
48	ТК52-ТК53	89	8	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	0,712
49	ТК53-ТК54	89	14	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	1,246

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

50	TK53-TK54	45	14	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	0,630
51	TK54-ж.д. по ул. Советская, №6	32	10	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	0,320
52	TK54-ж.д. по ул. Советская, №6	25	10	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	0,250
53	TK54-TK55	89	42	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	3,738
54	TK54-TK55	45	42	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	1,890
55	TK55-ул. Садовая №7	32	10	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	0,320
56	TK55-ул. Садовая №7	25	10	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	0,250
57	TK55-TB8	89	20	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	2021	ППУ	1,780
58	TK55-TB8	45	20	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	2021	ППУ	0,900
59	TB8-ул. Садовая №5	32	10	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	0,320
60	TB8-ул. Садовая №5	25	10	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	0,250
61	TB8-TK56	89	55	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	2021	ППУ	4,895
62	TB8-TK56	45	55	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	2021	ППУ	2,475
63	TK56-TK57	76	27	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	2021	ППУ	2,052
64	TK56-TK57	57	27	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	2021	ППУ	1,539
65	TK57-ж.д. по ул. Советская, №7	45	6	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	0,270
66	TK57-ж.д. по ул. Советская, №7	45	6	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	0,270
67	TK57-TK58	76	37	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	2020	ППУ	2,812
68	TK57-TK58	57	37	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	2020	ППУ	2,109
69	TK58-TK59	57	30	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	2021	ППУ	1,710
70	TK58-TK59	57	30	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	2021	ППУ	1,710
71	TK59- ООО "Тигран" (кафе "Мечта")	32	14	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	0,448
72	TK59- ООО "Тигран" (кафе "Мечта")	25	14	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	0,350
73	TK59-TK60	57	32	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	2017	ППУ	1,824
74	TK59-TK60	57	32	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	2017	ППУ	1,824
75	TK60-ж.д. по ул. Советская, №9	45	6	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	0,270
76	TK60 - ж.д. по ул.	32	6	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	0,192

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

	Советская, №9								
77	ТК60-ж.д. по ул. Советская, №8	45	22	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	2017	ППУ	0,990
78	ТК60-ж.д. по ул. Советская, №8	32	22	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	2017	ППУ	0,704
79	ТК58- ООО "Тигран" (пивной бар)	25	21	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	0,525
80	ТК58- ООО "Тигран" (пивной бар)	18	21	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	0,378
81	ТК53-ТК55	57	42	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	2,394
82	ТК53-ТК55	57	42	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	2,394
83	ТК55-ж.д. по ул. Советская, №5	45	30	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	1,350
84	ТК55-ж.д. по ул. Советская, №5	32	30	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	0,960
85	ТК55-ТК56	57	24	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	2021	ППУ	1,368
86	ТК55-ТК56	45	24	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	2021	ППУ	1,080
87	ТК56-ж.д. по ул. Советская, №3	45	6	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	0,270
88	ТК56-ж.д. по ул. Советская, №3	45	6	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	0,270
89	ТК56-ТК57	45	28	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	2020	ППУ	1,260
90	ТК56-ТК57	32	28	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	2020	ППУ	0,896
91	ТК57-ж.д. по ул. Советская, №1	45	21	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	0,945
92	ТК57-ж.д. по ул. Советская, №1	45	21	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	0,945
93	ТК57-ж.д. по ул. Советская, №1а	45	12	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	0,540
94	ТК57-ж.д. по ул. Советская, №1а	45	12	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	0,540
95	ТК46-ТК48	57	16	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	0,912
96	ТК46-ТК48	57	16	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	0,912
97	ТК48-ТК49	45	154	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	6,930

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

98	TK48-TK49	45	154	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	6,930
99	TK49-ж.д. по ул. Советская, №2а	57	53	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	3,021
100	TK49-ж.д. по ул. Советская, №2а	45	53	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	2,385
101	TK49-ОАО « СПК» (КСК "Юность")	45	15	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	0,675
102	TK49-ОАО « СПК» (КСК "Юность")	45	15	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	0,675
103	TK48-TK61	57	85	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	4,845
104	TK48-TK62	45	85	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	3,825
105	TK61-ж.д. по ул. Центральная, №12/3(модуль)	45	92	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	4,140
106	TK61-ж.д. по ул. Центральная, №12/3(модуль)	32	92	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	2,944
107	TK61-TB7	57	211	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	12,027
108	TK61-TB7	45	211	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	9,495
109	TB7-ж.д. по ул. Центральная, №12/2(модуль)	45	25	бесканальная	Кругл.год	Подача ГВС	1981	Мин вата	1,125
110	TB7-ж.д. по ул. Центральная, №12/2(модуль)	32	25	бесканальная	Кругл.год	Обратка ГВС	1981	Мин вата	0,800
Итого сетей ГВС в однострубнои исполнении			4226	2113					253,65

3.6.2. Общая характеристика тепловых сетей котельной №2 ООО «Тепловодоканал»

Тепловые сети от котельной №2 до потребителей находятся на хозяйственном ведении МУП «ЖКО», ООО «Тепловодоканал» является обслуживающей организацией этих сетей по договору аренды №01 от 26.07.2013г.

В таблицах 48 - 51 представлена информация по протяженности наружных тепловых сетей котельной №2 с разделением по видам теплоносителя, диаметрам.

Общая характеристика тепловых сетей отопления теплосетевой организации ООО «Тепловодоканал» от котельной №2 до потребителей на ул.50 лет Победы (новый городок) (аренда) на 2022 год актуализации схемы теплоснабжения представлена в таблице 48.

Общая характеристика тепловых сетей ГВС теплосетевой организации ООО «Тепловодоканал» от котельной №2 до потребителей на ул.50 лет Победы (новый городок) (аренда) на 2022 год актуализации схемы теплоснабжения представлена в таблице 49.

Общая характеристика тепловых сетей отопления теплосетевой организации ООО «Тепловодоканал» от ЦТП №2 котельной №2 до потребителей на ул. Шестакова (старый городок) на 2022 год актуализации схемы теплоснабжения представлена в таблице 50.

Общая характеристика тепловых сетей ГВС теплосетевой организации ООО «Тепловодоканал» от ЦТП №2 котельной №2 до потребителей на ул. Шестакова (старый городок) на 2022 год актуализации схемы теплоснабжения представлена в таблице 51.

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Таблица 48

Общая характеристика тепловых сетей отопления теплосетевой организации ООО «Тепловодоканал» от котельной №2 до потребителей на ул.50 лет Победы (новый городок) (аренда) на 2022 год актуализации схемы теплоснабжения

№ п/п	Расчетные участки тепловой сети	Наружный диаметр трубопровода, мм	Длина, м	Тип прокладки	Категория	Назначение тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию, год замены	Теплоизоляционный материал	Материальная характеристика, м ²
1	Котельная -ТК1	219	15	Подземная	Зимний	Подача отопления	1995	Мин вата	3,29
2	Котельная -ТК1	219	15	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1995	Мин вата	3,29
3	ТК1-Пождепо	76	36	Подземная	Зимний	Подача отопления	1995	Мин вата	2,74
4	ТК1-Пождепо	76	36	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1995	Мин вата	2,74
5	ТК1-ТК2	219	54	Подземная	Зимний	Подача отопления	1995	Мин вата	11,83
6	ТК1-ТК2	219	54	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1995	Мин вата	11,83
7	ТК2-Техцентр	57	31	Подземная	Зимний	Подача отопления	1995	Мин вата	1,77
8	ТК2-Техцентр	57	31	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1995	Мин вата	1,77
9	ТК2-ТК3	219	65	Подземная	Зимний	Подача отопления	1995	Мин вата	14,24
10	ТК2-ТК3	219	65	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1995	Мин вата	14,24
11	ТК3-ж.д. ул.50лет Победы, д.12	76	46	Подземная	Зимний	Подача отопления	1995	Мин вата	3,50
12	ТК3-ж.д. ул.50лет Победы, д.12	76	46	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1995	Мин вата	3,50

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

13	ТК3-ТК4	219	65	Подземная	Зимний	Подача отопления	1995	Мин вата	14,24
14	ТК3-ТК4	219	65	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1995	Мин вата	14,24
15	ТК4-т. врезки на ГРП нового поселка	76	22	Подземная	Зимний	Подача отопления	1995	Мин вата	1,67
16	ТК4-т. врезки на ГРП нового поселка	76	22	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1995	Мин вата	1,67
17	т. врезки на ГРП нового поселка-детский сад "Незабудка"	76	68	Подземная	Зимний	Подача отопления	1995	Мин вата	5,17
18	т. врезки на ГРП нового поселка-детский сад "Незабудка"	76	68	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1995	Мин вата	5,17
19	ТК4-ТК5	219	55	Подземная	Зимний	Подача отопления	1995	Мин вата	12,05
20	ТК4-ТК5	219	55	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1995	Мин вата	12,05
21	ТК5-ж.д. ул.50лет Победы, д.8	76	21	Подземная	Зимний	Подача отопления	1995	Мин вата	1,60
22	ТК5-ж.д. ул.50лет Победы, д.8	76	21	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1995	Мин вата	1,60
23	ТК5-ТК6	219	36	Подземная	Зимний	Подача отопления	1995	Мин вата	7,88
24	ТК5-ТК6	219	36	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1995	Мин вата	7,88
25	ТК6-Общежитие №9	57	6	Подземная	Зимний	Подача отопления	1995	Мин вата	0,34
26	ТК6-Общежитие №9	57	6	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1995	Мин вата	0,34
27	ТК6-ж.д. ул.50 лет Победы, д.7	89	23	Подземная	Зимний	Подача отопления	1995	Мин вата	2,05
28	ТК6-ж.д. ул.50 лет Победы, д.7	89	23	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1995	Мин вата	2,05

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

29	подвал ж. д. ул.50 лет Победы, д.7	76	44	Подвал	Зимний	Подача отопления	1995	Мин вата	3,34
30	подвал ж. д. ул.50 лет Победы, д.7	76	44	Подвал	Зимний	Обратка отопления	1995	Мин вата	3,34
31	ж. д. ул.50 лет Победы, д.7- ж. д. ул.50 лет Победы, д.6	76	22	Подземная	Зимний	Подача отопления	1995	Мин вата	1,67
32	ж. д. ул.50 лет Победы, д.7- ж. д. ул.50 лет Победы, д.6	76	22	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1995	Мин вата	1,67
33	ТК6-ТК7	219	122	Подземная	Зимний	Подача отопления	1995	Мин вата	26,72
34	ТК6-ТК7	219	122	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1995	Мин вата	26,72
35	ТК7-Школа №1 новая	108	28	Подземная	Зимний	Подача отопления	1995	Мин вата	3,02
36	ТК7-Школа №1 новая	108	28	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1995	Мин вата	3,02
37	ТК7-ТК8	159	32	Подземная	Зимний	Подача отопления	1995	Мин вата	5,09
38	ТК7-ТК8	159	32	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1995	Мин вата	5,09
39	ТК8-ТК8/1	108	40	Подземная	Зимний	Подача отопления	1995	Мин вата	4,32
40	ТК8-ТК8/1	108	40	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1995	Мин вата	4,32
41	ТК8/1- Школа №1 старая	108	12	Подземная	Зимний	Подача отопления	1995	Мин вата	1,30
42	ТК8/1- Школа №1 старая	108	12	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1995	Мин вата	1,30
43	ТК8-ТК9	159	90	Подземная	Зимний	Подача отопления	1995	Мин вата	14,31
44	ТК8-ТК9	159	90	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1995	Мин вата	14,31
45	ТК9-Поликлиника	57	41	Подземная	Зимний	Подача отопления	1995	Мин вата	2,34

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

46	ТК9-Поликлиника	57	41	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1995	Мин вата	2,34
47	ТК9-ж.д. ул.50 лет Победы, д.4	133	85	Подземная	Зимний	Подача отопления	1995	Мин вата	11,31
48	ТК9-ж.д. ул.50 лет Победы, д.4	133	85	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1995	Мин вата	11,31
49	ТК9-ж.д. ул.50 лет Победы, д.4	76	29	Подвал	Зимний	Подача отопления	1995	Мин вата	2,20
50	ТК9-ж.д. ул.50 лет Победы, д.4	76	29	Подвал	Зимний	Обратка отопления	1995	Мин вата	2,20
51	ж.д. ул.50 лет Победы, д.4- ТК10	133	67	Подземная	Зимний	Подача отопления	1995	Мин вата	8,91
52	ж.д. ул.50 лет Победы, д.4- ТК10	133	67	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1995	Мин вата	8,91
53	ТК10 - ж.д. ул.50 лет Победы, д.1	76	27	Подземная	Зимний	Подача отопления	1995	Мин вата	2,05
54	ТК10 - ж.д. ул.50 лет Победы, д.1	76	27	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1995	Мин вата	2,05
55	ТК10-ТК11	133	71,5	Подземная	Зимний	Подача отопления	1995	Мин вата	9,51
56	ТК10-ТК11	133	71,5	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1995	Мин вата	9,51
57	ТК11-ж.д. ул.50 лет Победы, д.2	76	40	Подземная	Зимний	Подача отопления	1995	Мин вата	3,04
58	ТК11-ж.д. ул.50 лет Победы, д.2	76	40	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1995	Мин вата	3,04
59	ТК11-ж.д. ул.50 лет Победы, д.5	76	24	Подземная	Зимний	Подача отопления	1995	Мин вата	1,82
60	ТК11-ж.д. ул.50 лет Победы, д.5	76	24	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1995	Мин вата	1,82
61	ТК11-ТК12	108	46	Подземная	Зимний	Подача отопления	1995	Мин вата	4,97
62	ТК11-ТК12	108	46	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1995	Мин вата	4,97

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

63	ТК12-ж.д. ул.50 лет Победы, д.3	76	25	Подземная	Зимний	Подача отопления	1995	Мин вата	1,90
64	ТК12-ж.д. ул.50 лет Победы, д.3	76	25	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1995	Мин вата	1,90
65	ТК12-ТК13	108	62	Подземная	Зимний	Подача отопления	1995	Мин вата	6,70
66	ТК12-ТК13	108	62	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1995	Мин вата	6,70
67	ТК13-ТВ1	108	25	Подземная	Зимний	Подача отопления	1995	Мин вата	2,70
68	ТК13-ТВ1	108	25	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1995	Мин вата	2,70
69	ТВ1-Торговый центр ОАО "Управление торговли Московского военного округа"	89	15	Подземная	Зимний	Подача отопления	1995	Мин вата	1,34
70	ТВ1-Торговый центр ОАО "Управление торговли Московского военного округа"	89	15	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1995	Мин вата	1,34
71	ТК13-ХлебопекарняООО "Рокар Авто Р.Т." Бытпласт	45	18	Подземная	Зимний	Подача отопления	1995	Мин вата	0,81
72	ТК13-ХлебопекарняООО "Рокар Авто Р.Т." Бытпласт	45	18	Подземная	Зимний	Обратка отопления	1995	Мин вата	0,81
73	от ТК3 до ж/д №5 ул.70 лет Победы	159	665	Подземная	круглый год	теплоноситель	2014	ППМ изоляция	105,74
74	от ТК3 до ж/д №5 ул.70 лет Победы	159	665	Подземная	круглый год	теплоноситель	2014	ППМ изоляция	105,74
75	от ТК возле ж/д ул.70 лет Победы, 5 до ж/д ул.Кожедуба, 1	89	76,5	подземная, бесканальная	круглый год	теплоноситель	2018	ППМ изоляция	6,81
76	от ТК возле ж/д ул.70 лет Победы, 5 до ж/д ул.Кожедуба, 1	89	76,5	подземная, бесканальная	круглый год	теплоноситель	2018	ППМ изоляция	6,81

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

	Итого в однострубнои исполнении	4500,0					Всего	628,48
--	---------------------------------	--------	--	--	--	--	-------	--------

Таблица 49

Общая характеристика тепловых сетей ГВС теплосетевой организации ООО «Тепловодоканал» от котельной №2 до потребителей на ул.50 лет Победы (новый городок) (аренда) на 2022 год актуализации схемы теплоснабжения

№ п/п	Расчетные участки тепловой сети	Наружный диаметр трубопровода, мм	Длина, м	Тип прокладки	Категория	Назначение тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию, год замены	Теплоизоляционный материал	Материальная характеристика, м ²
1	Котельная -ТК1	219	15	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1995	Мин вата	3,285
2	Котельная -ТК1	133	15	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1995	Мин вата	1,995
3	ТК1-Пождепо	45	36	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1995	Мин вата	1,62
4	ТК1-Пождепо	32	36	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1995	Мин вата	1,152
5	ТК1-ТК2	219	54	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1995	Мин вата	11,826
6	ТК1-ТК2	133	54	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1995	Мин вата	7,182
7	ТК2-Техцентр	45	31	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1995	Мин вата	1,395
8	ТК2-Техцентр	32	31	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1995	Мин вата	0,992
9	ТК2-ТК3	219	65	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1995	Мин вата	14,235
10	ТК2-ТК3	133	65	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1995	Мин вата	8,645
11	ТК3-ж.д. ул.50 лет Победы, д.12	89	46	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1995	Мин вата	4,094

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

12	ТК3-ж.д. ул.50 лет Победы, д.12	57	46	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1995	Мин вата	2,622
13	ТК3-ТК4	219	65	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1995	Мин вата	14,235
14	ТК3-ТК4	133	65	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1995	Мин вата	8,645
15	ТК4-т.врезки на ГРП нового поселка	89	22	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1995	Мин вата	1,958
16	ТК4-т.врезки на ГРП нового поселка	57	22	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1995	Мин вата	1,254
17	т.врезки на ГРП нового поселка-детский сад "Незабудка"	89	68	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1995	Мин вата	6,052
18	т.врезки на ГРП нового поселка-детский сад "Незабудка"	57	68	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1995	Мин вата	3,876
19	ТК4-ТК5	219	55	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1995	Мин вата	12,045
20	ТК4-ТК5	133	55	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1995	Мин вата	7,315
21	ТК5-ж.д. ул.50 лет Победы, д.8	89	21	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1995	Мин вата	1,869
22	ТК5-ж.д. ул.50 лет Победы, д.8	57	21	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1995	Мин вата	1,197
23	ТК5-ТК6	219	36	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1995	Мин вата	7,884
24	ТК5-ТК6	133	36	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1995	Мин вата	4,788
25	ТК6-Общежитие №9	76	6	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1995	Мин вата	0,456
26	ТК6-Общежитие №9	45	6	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1995	Мин вата	0,27

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

27	ТК6-ж.д. ул.50 лет Победы, д.7	89	23	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1995	Мин вата	2,047
28	ТК6-ж.д. ул.50 лет Победы, д.7	57	23	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1995	Мин вата	1,311
29	подвал ж.д. ул.50 лет Победы, д.7	89	44	Подвал	Кругл. год	Подача ГВС	1995	Мин вата	3,916
30	подвал ж.д. ул.50 лет Победы, д.7	57	44	Подвал	Кругл. год	Обратка ГВС	1995	Мин вата	2,508
31	ж.д. ул.50 лет Победы, д.7- ж.д. ул.50 лет Победы, д.6	76	22	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1995	Мин вата	1,672
32	ж.д. ул.50 лет Победы, д.7- ж.д. ул.50 лет Победы, д.6	45	22	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1995	Мин вата	0,99
33	ТК6-ТК7	219	117,5	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1995	Мин вата	25,7325
34	ТК6-ТК7	133	117,5	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1995	Мин вата	15,6275
35	ТК7-Школа №1 новая	89	28	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1995	Мин вата	2,492
36	ТК7-Школа №1 новая	57	28	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1995	Мин вата	1,596
37	ТК7-ТК8	159	32	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1995	Мин вата	5,088
38	ТК7-ТК8	108	32	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1995	Мин вата	3,456
39	ТК8-ТК8/1	76	40	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1995	Мин вата	3,04
40	ТК8-ТК8/1	45	40	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1995	Мин вата	1,8
41	ТК8/1- Школа №1 старая	76	12	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1995	Мин вата	0,912
42	ТК8/1- Школа №1 старая	45	12	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1995	Мин вата	0,54

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

43	ТК8-ТК9	159	90	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1995	Мин вата	14,31
44	ТК8-ТК9	108	90	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1995	Мин вата	9,72
45	ТК9-Поликлиника	45	36	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1995	Мин вата	1,62
46	ТК9-Поликлиника	32	36	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1995	Мин вата	1,152
47	ТК9-ж.д. ул.50 лет Победы, д.4	133	80	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1995	Мин вата	10,64
48	ТК9-ж.д. ул.50 лет Победы, д.4	89	80	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1995	Мин вата	7,12
49	ТК9-ж.д. ул.50 лет Победы, д.4	89	29	Подвал	Кругл. год	Подача ГВС	1995	Мин вата	2,581
50	ТК9-ж.д. ул.50 лет Победы, д.4	57	29	Подвал	Кругл. год	Обратка ГВС	1995	Мин вата	1,653
51	ж.д. ул.50 лет Победы, д.4-ТК10	133	64	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1995	Мин вата	8,512
52	ж.д. ул.50 лет Победы, д.4-ТК10	89	64	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1995	Мин вата	5,696
53	ТК10 - ж.д. ул.50 лет Победы, д.1	76	27	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1995	Мин вата	2,052
54	ТК10 - ж.д. ул.50 лет Победы, д.1	45	27	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1995	Мин вата	1,215
55	ТК10-ТК11	108	58	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1995	Мин вата	6,264
56	ТК10-ТК11	76	58	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1995	Мин вата	4,408
57	ТК11-ж.д. ул.50 лет Победы, д.2	76	40	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1995	Мин вата	3,04
58	ТК11-ж.д. ул.50 лет Победы, д.2	45	40	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1995	Мин вата	1,8
59	ТК11-ж.д. ул.50 лет Победы, д.5	76	24	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1995	Мин вата	1,824

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

60	TK11-ж.д. ул.50 лет Победы, д.5	45	24	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1995	Мин вата	1,08
61	TK11-TK12	108	46	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1995	Мин вата	4,968
62	TK11-TK12	76	46	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1995	Мин вата	3,496
63	TK12-ж.д. ул.50 лет Победы, д.3	76	25	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1995	Мин вата	1,9
64	TK12-ж.д. ул.50 лет Победы, д.3	45	25	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1995	Мин вата	1,125
65	TK12-TK13	89	62	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1995	Мин вата	5,518
66	TK12-TK13	57	62	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1995	Мин вата	3,534
67	TK13-ТВ1	76	25	Подземная	Кругл. год	Подача ГВС	1995	Мин вата	1,9
68	TK13-ТВ1	45	25	Подземная	Кругл. год	Обратка ГВС	1995	Мин вата	1,125
69	TK2' ул.50 лет Победы до ТВ в ж/д №21 ул.50 лет Победы	76	64,6	подземная, бесканальная	Кругл. год	Подача ГВС	2017	ППМ изоляция	4,910
70	TK2' ул.50 лет Победы до ТВ в ж/д №21 ул.50 лет Победы	57	64,6	подземная, бесканальная	Кругл. год	Обратка ГВС	2017	ППМ изоляция	3,682
71	от ТВ ж/д №3 (№21 ул.50 лет Победы) до ж/д №19 ул.50 лет Победы	45	33,6	подземная, бесканальная	Кругл. год	Подача ГВС	2017	ППМ изоляция	1,512
72	от ТВ ж/д №3 (№21 ул.50 лет Победы) до ж/д №19 ул.50 лет Победы	38	33,6	подземная, бесканальная	Кругл. год	Обратка ГВС	2017	ППМ изоляция	1,277
73	от задвижки в ж/д №21 ул.50 лет Победы	76	20,1	в подвале жилого дома	Кругл. год	Подача ГВС	2017	ППМ изоляция	1,528

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

	до точки перехода диаметров в ж/д №21 ул.50 лет Победы								
74	от задвижки в ж/д №21 ул.50 лет Победы до точки перехода диаметров в ж/д №21 ул.50 лет Победы	57	20,1	в подвале жилого дома	Кругл. год	Обратка ГВС	2017	ППМ изоляция	1,146
75	от точки перехода диаметров стены жилого дома №21 ул.50 лет Победы	45	16,7	в подвале жилого дома	Кругл. год	Подача ГВС	2017	ППМ изоляция	0,752
76	от точки перехода диаметров стены жилого дома №21 ул.50 лет Победы	38	16,7	в подвале жилого дома	Кругл. год	Обратка ГВС	2017	ППМ изоляция	0,635
77	от стены ж/д №21 ул.50 лет Победы до задвижки в ж/д №20 ул.50 лет Победы	45	33,1	подземная, бесканальная	Кругл. год	Подача ГВС	2017	ППМ изоляция	1,490
78	от стены ж/д №21 ул.50 лет Победы до задвижки в ж/д №20 ул.50 лет Победы	38	33,1	подземная, бесканальная	Кругл. год	Обратка ГВС	2017	ППМ изоляция	1,258
	Итого в однострубно исполнении		3225,2						330,055

Таблица 50

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Общая характеристика тепловых сетей отопления теплосетевой организации ООО «Тепловодоканал» от ЦТП №2 котельной №2 до потребителей на ул. Шестакова (старый городок) на 2022 год актуализации схемы теплоснабжения

№ п/п	Расчетные участки тепловой сети	Наружный диаметр трубопровода, мм	Толщина стенки, мм	Длина, м	Тип прокладки	Категория	Назначение тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию, год замены	Теплоизоляционный материал	Материальная характеристика, м ²
1	ТВ1-ЦТП№2	108	4	700	Надземная	Круглого дичный	подающий	2018	ППУ	75,600
2	ТВ1-ЦТП№2	89	3	700	Надземная	Круглого дичный	обратный	2018	ППУ	62,300
3	ЦТП2 -Общежитие "Луна"	57	3	148	Надземная	Зимний	Подача отопления	1995	Мин вата	8,436
4	ЦТП2 -Общежитие "Луна"	57	3	148	Надземная	Зимний	Обратка отопления	1995	Мин вата	8,436
5	ЦТП2 - ТК1	159	4,5	36	Надземная	Зимний	Подача отопления	2018	ППУ	5,724
6	ЦТП 2- ТК1	159	4,5	36	Надземная	Зимний	Обратка отопления	2018	ППУ	5,724
7	ТК 1 -ТК2	108	4	12	Подземная	Зимний	Подача отопления	2018	ППУ	1,296
8	ТК 1 -ТК2	108	4	12	Подземная	Зимний	Обратка отопления	2018	ППУ	1,296
9	ТК 2-ТК2*	89	3	15	Подземная	Зимний	Подача отопления	2018	ППУ	1,335
10	ТК 2-ТК2*	76	3	15	Подземная	Зимний	Обратка отопления	2018	ППУ	1,140
11	ТК2 -ж.д. ул. Шестакова,18	89	3	108	Надземная	Зимний	Подача отопления	2019	ППУ	9,612
12	ТК2 -ж.д. ул. Шестакова,18	76	3	108	Надземная	Зимний	Обратка отопления	2019	ППУ	8,208
13	ТК2* -ТК3	89	3	80	Подземная	Зимний	Подача отопления	2018	ППУ	7,120
14	ТК2* -ТК3	76	3	80	Подземная	Зимний	Обратка	2018	ППУ	6,080

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

							отопления			
15	ТК3 -ТК4	89	3	20	Подземная	Зимний	Подача отопления	2018	ППУ	1,780
16	ТК3 -ТК4	76	3	20	Подземная	Зимний	Обратка отопления	2018	ППУ	1,520
17	ТК4 -ж.д. ул. Шестакова,21	89	3	58	Подземная	Зимний	Подача отопления	2018	ППУ	5,162
18	ТК4 -ж.д. ул. Шестакова,21	76	3	58	Подземная	Зимний	Обратка отопления	2018	ППУ	4,408
19	ТК1 -ТК5	108	4	70	Подземная	Зимний	Подача отопления	2020	ППУ	7,560
20	ТК1 -ТК5	108	4	70	Подземная	Зимний	Обратка отопления	2020	ППУ	7,560
21	ТК 5 -ТК 6	89	3	150	Подземная	Зимний	Подача отопления	2018	ППУ	13,350
22	ТК 5 -ТК 6	76	3	150	Подземная	Зимний	Обратка отопления	2018	ППУ	11,400
23	ТК 6- Штаб	89	3	15	Подземная	Зимний	Подача отопления	2018	ППУ	1,335
24	ТК 6- Штаб	76	3	15	Подземная	Зимний	Обратка отопления	2018	ППУ	1,140
25	ТК5- ТК7	89	3	50	Подземная	Зимний	Подача отопления	2020	ППУ	4,450
26	ТК5- ТК7	76	3	50	Подземная	Зимний	Обратка отопления	2020	ППУ	3,800
27	ТК8-ж.д. ул. Шестакова,16	89	3	68,5	Подземная	Зимний	Подача отопления	2018	ППУ	6,097
28	ТК8-ж.д. ул. Шестакова,16	76	3	68,5	Подземная	Зимний	Обратка отопления	2018	ППУ	5,206
29	ТК7- ТК8	89	3	96	Подземная	Зимний	Подача отопления	2018	ППУ	8,544
30	ТК7- ТК8	76	3	96	Подземная	Зимний	Обратка отопления	2018	ППУ	7,296
31	ТК 8 -ТК 9	89	3	68	Подземная	Зимний	Подача	2021	ППУ	6,052

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

							отопления			
32	ТК 8 -ТК 9	76	3	68	Подземная	Зимний	Обратка отопления	2021	ППУ	5,168
33	ТК 8 -ТК 10	76	3	16,25	Подземная	Зимний	Подача отопления	2021	ППУ	1,235
34	ТК 8 -ТК 10	76	3	16,25	Подземная	Зимний	Обратка отопления	2021	ППУ	1,235
35	от ТК 4 ул. Шестакова до задвижки в подвале ж/д №20 ул.50 лет победы	76	3	171,7	подземная, бесканальная	Зимний	Подача отопления	2017	ППМ изоляция	13,049
36	от ТК 4 ул. Шестакова до задвижки в подвале ж/д №20 ул.50 лет Победы	76	3	171,7	подземная, бесканальная	Зимний	Обратка отопления	2017	ППМ изоляция	13,049
37	от задвижки ж/д №20 ул.50 лет Победы до перехода диаметров в подвале ж/д №20 ул.50 лет Победы	76	3	8,4	в подвале жилого дома	Зимний	Подача отопления	2017	ППМ изоляция	0,638
38	от задвижки ж/д №20 ул.50 лет Победы до перехода диаметров в подвале ж/д №20 ул.50 лет Победы	76	3	8,4	в подвале жилого дома	Зимний	Обратка отопления	2017	ППМ изоляция	0,638
39	от перехода диаметров до ТВ в подвале жилого дома №20 ул.50 лет Победы	57	3	26	в подвале жилого дома	Зимний	Подача отопления	2017	ППМ изоляция	1,482
40	от перехода	57	3	26	в подвале	Зимний	Обратка	2017	ППМ	1,482

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

	диаметров до ТВ в подвале жилого дома №20 ул.50 лет Победы				жилого дома		отопления		изоляция	
41	от ТВ до стены здания в сторону ж/д №19 ул.50 лет Победы	45	3,5	6,8	в подвале жилого дома	Зимний	Подача отопления	2017	ППМ изоляция	0,306
42	от ТВ до стены здания в сторону ж/д №19 ул.50 лет Победы	45	3,5	6,8	в подвале жилого дома	Зимний	Обратка отопления	2017	ППМ изоляция	0,306
43	от ТВ до стены здания в сторону ж/д №21 ул.50 лет Победы	45	3,5	9,9	в подвале жилого дома	Зимний	Подача отопления	2017	ППМ изоляция	0,446
44	от ТВ до стены здания в сторону ж/д №21 ул.50 лет Победы	45	3,5	9,9	в подвале жилого дома	Зимний	Обратка отопления	2017	ППМ изоляция	0,446
45	от стены ж/д №20 ул.50 лет Победы до задвижки ж/д №19 ул.50 лет Победы	45	3,5	30,3	подземная, бесканальная	Зимний	Подача отопления	2017	ППМ изоляция	1,364
46	от стены ж/д №20 ул.50 лет Победы до задвижки ж/д №19 ул.50 лет Победы	45	3,5	30,3	подземная, бесканальная	Зимний	Обратка отопления	2017	ППМ изоляция	1,364
47	от стены ж/д №20 ул.50 лет Победы до задвижки ж/д №21 ул.50 лет Победы	45	3,5	34,6	подземная, бесканальная	Зимний	Подача отопления	2017	ППМ изоляция	1,557
48	от стены ж/д №20 ул.50 лет Победы до задвижки ж/д №21 ул.50 лет Победы	45	3,5	34,6	подземная, бесканальная	Зимний	Обратка отопления	2017	ППМ изоляция	1,557

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

	ул.50 Лет Победы									
49	ТК1 - ТК10 ул. Шестакова	89	3	93	Подземная	Зимний	подача отопления	2014	ППУ	8,277
50	ТК1 - ТК10 ул. Шестакова	89	3	93	Подземная	Зимний	обратка отопления	2014	ППУ	8,277
51	ТК10 - ж.д. ул. Шестакова, 17а	57	3	34	Подземная	Зимний	подача отопления	2014	ППУ	1,938
52	ТК10 - ж.д. ул. Шестакова, 17а	57	3	34	Подземная	Зимний	обратка отопления	2014	ППУ	1,938
53	ТК10 - ж.д. ул. Шестакова, 17	57	3	15	Подземная	Зимний	подача отопления	2014	ППУ	0,855
54	ТК10 - ж.д. ул. Шестакова, 17	57	3	15	Подземная	Зимний	обратка отопления	2014	ППУ	0,855
	Итого в однострубно исполнении			4280,9						366,428

Таблица 51

Общая характеристика тепловых сетей ГВС теплосетевой организации ООО «Тепловодоканал» от ЦТП №2 котельной №2 до потребителей на ул. Шестакова (старый городок) на 2022 год актуализации схемы теплоснабжения

№ п/п	Расчетные участки тепловой сети	Наружный диаметр трубопровода, мм	Толщина стенки, мм	Длина, м	Тип прокладки	Категория	Назначение тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию, год замены	Теплоизоляционный материал	Материальная характеристика, м ²
3	ЦТП - Общежитие "Луна"	57	3	148	Надземная	Круглогодичный	Подача ГВС	1995	Мин вата	8,436
4	ЦТП - Общежитие "Луна"	57	3	148	Надземная	Круглогодичный	Подача ГВС	1995	Мин вата	8,436
5	ТК 1 -ТК2	76	3	28	Надземная	Круглогод	Подача ГВС	2018	ППУ	2,128

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
 – Обосновывающие материалы

						ичный				
6	ТК 1 -ТК2	57	3	28	Надземная	Круглогодичный	Обратка ГВС	2018	ППУ	1,596
7	ТК 2-ТК2*	57	3	32	Канальная	Круглогодичный	Подача ГВС	2018	ППУ	1,824
8	ТК 2-ТК2*	57	3	32	Канальная	Круглогодичный	Подача ГВС	2018	ППУ	1,824
9	ТК2 -ж.д. ул. Шестакова,18	57	3	108	Надземная	Круглогодичный	Подача ГВС	2019	ППУ	6,156
10	ТК2 -ж.д. ул. Шестакова,18	57	3	108	Надземная	Круглогодичный	Обратка ГВС	2019	ППУ	6,156
Итого в однострубно				632						36,556

**Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынск» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы**

Тепловые сети котельная №1 ООО «Тепловодоканал» по способу прокладки делятся на подземные и надземные (воздушные).

Надземная прокладка трубопроводов выполнена на низких опорах, на эстакадах со сплошным пролетным строением на участках от котельной №1 до ЦТП №1.

Подземная прокладка трубопроводов тепловых сетей выполнена в каналах непроходного поперечного сечения, бесканально после ЦТП №1.

Способы прокладки тепловых сетей котельная №1 ООО «Тепловодоканал» на 2022 год актуализации схемы теплоснабжения представлены в таблице 52.

Таблица 52

**Способы прокладки тепловых сетей теплосетевой организации котельная №1 ООО
«Тепловодоканал» на 2022 год актуализации схемы теплоснабжения**

Наружный диаметр трубопровода, мм	Длина, м	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию, год замены	Теплоизоляционный материал	Материальная характеристика, м ²
Способы прокладки тепловых сетей отопления теплосетевой организации ООО «Тепловодоканал» от котельной №1 до ЦТП №1					
425	1098	надземная	1981	ППУ	466,65
325	3629,5	надземная	1981	ППУ	1179,588
219	3282	надземная	1981	ППУ	718,758
219	433,4	бесканальная	1981	минвата в рубериоде	94,9146
159	164	надземная	1981	ППУ	26,076
89	338	надземная	1981	ППУ	30,082
57	912,4	надземная	1981	ППУ	52,0068
57	179	бесканальная	1981	минвата в рубериоде	10,203
57	48	надземная	2020	ППУ	2,736
32	74	надземная	2020	ППУ	2,368
25	232	надземная	1981	ППУ	5,8
25	72	бесканальная	1981	минвата в рубериоде	1,8
Всего	10462,3			Всего	2590,982
Способы прокладки тепловых сетей ГВС теплосетевой организации ООО «Тепловодоканал» от котельной №1 до ЦТП №1					
88,5	515	надземная	2017	ППУ	45,578
60	142,5	надземная	2017	ППУ	8,55
57	8,5	надземная	2017	ППУ	0,485
32	29,3	надземная	2017	ППУ	0,938
60	515	надземная	2017	ППУ	30,9
48	142,5	надземная	2017	ППУ	6,84
45	8,5	надземная	2017	ППУ	0,383
25	29,3	надземная	2017	ППУ	0,733
Всего	1390,6			Всего	94,407
Способы прокладки тепловых сетей тепловых сетей отопления теплосетевой организации ООО «Тепловодоканал» от ЦТП №1 по ветке №1					
273	1022	бесканальная	1981	Мин вата	279,006
219	246	бесканальная	2016	ППУ	53,874
219	372	бесканальная	2017	ППУ	81,468

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынск» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

219	126	бесканальная	2020	ППУ	27,594
219	224	бесканальная	2021	ППУ	49,056
159	256	бесканальная	2018	ППУ	40,704
159	250	бесканальная	2020	ППУ	39,75
133	104	бесканальная	1981	Мин вата	13,832
133	174	бесканальная	2019	ППУ	23,142
108	200	бесканальная	1981	Мин вата	21,6
108	72	бесканальная	2016	ППУ	7,776
108	90	бесканальная	2019	ППУ	9,72
89	436	бесканальная	1981	Мин вата	38,804
89	72	бесканальная	2016	ППУ	6,408
89	22	бесканальная	2019	ППУ	1,958
76	446	бесканальная	1981	Мин вата	33,896
76	118	бесканальная	2016	ППУ	8,968
76	48	бесканальная	2019	ППУ	3,648
76	26	бесканальная	2020	ППУ	1,976
57	742	бесканальная	1981	Мин вата	42,294
57	180	бесканальная	2017	ППУ	10,26
57	36	бесканальная	2019	ППУ	2,052
45	28	бесканальная	1981	Мин вата	1,26
Всего	5290			Всего	799,046
Способы прокладки тепловых сетей тепловых сетей ГВС теплосетевой организации ООО «Тепловодоканал» от ЦТП №1 по ветке №1					
219	450	бесканальная	1981	Мин вата	98,55
219	126	бесканальная	2020	ППУ	13,797
159	91	бесканальная	1981	Мин вата	14,469
159	186	бесканальная	2017	ППУ	29,574
159	123	бесканальная	2016	ППУ	19,557
159	128	бесканальная	2018	ППУ	11,448
159	34	бесканальная	2020	ППУ	5,406
159	112	бесканальная	2021	ППУ	17,808
133	572	бесканальная	1981	Мин вата	76,076
133	186	бесканальная	2017	ППУ	24,738
133	112	бесканальная	2021	ППУ	14,896
108	91	бесканальная	1981	Мин вата	9,828
108	159	бесканальная	2016	ППУ	17,172
108	128	бесканальная	2018	ППУ	13,824
108	87	бесканальная	2019	ППУ	9,396
108	34	бесканальная	2020	ППУ	3,672
89	437	бесканальная	1981	Мин вата	38,893
89	72	бесканальная	2016	ППУ	6,408
89	90	бесканальная	2019	ППУ	4,005
76	184	бесканальная	1981	Мин вата	13,984
76	122	бесканальная	2019	ППУ	9,272
57	776	бесканальная	1981	Мин вата	44,232
57	59	бесканальная	2016	ППУ	1,425
57	180	бесканальная	2017	ППУ	5,13
57	71	бесканальная	2019	ППУ	0,627
45	127	бесканальная	1981	Мин вата	2,34
45	34	бесканальная	2016	ППУ	1,53
32	494	бесканальная	1981	Мин вата	1,792

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

32	25	бесканальная	2016	ППУ	0,8
Всего	5290			Всего	510,649
Способы прокладки тепловых сетей тепловых сетей отопления теплосетевой организации ООО «Тепловодоканал» от ЦТП №1 по ветке №2					
219	779	Подземная	1981	Мин вата	170,601
219	36	Подземная	2016	ППУ	7,884
159	656	Подземная	1981	Мин вата	104,304
159	180	Подземная	2017	ППУ	28,62
108	438	Подземная	1981	Мин вата	47,304
108	122	Подземная	2017	ППУ	13,176
89	668	Подземная	1981	Мин вата	59,452
89	200	Подземная	2019	ППУ	17,8
76	60	Подземная	2020	ППУ	4,56
76	45	Подземная	1981	Мин вата	3,42
57	419	Подземная	1981	Мин вата	23,883
57	60	Подземная	2017	ППУ	3,42
Всего	3663			Всего	484,424
Способы прокладки тепловых сетей тепловых сетей ГВС теплосетевой организации ООО «Тепловодоканал» от ЦТП №1 по ветке №2					
219	148	Подземная	1981	Мин вата	32,412
219	68	Подземная	1981	Мин вата	14,892
133	466,5	Подземная	1981	Мин вата	62,0445
133	18	Подземная	2016	ППУ	2,394
133	90	Подземная	2017	ППУ	11,97
108	575,5	Подземная	1981	Мин вата	62,154
108	61	Подземная	2017	ППУ	6,588
89	486	Подземная	1981	Мин вата	43,254
89	151	Подземная	2017	ППУ	13,439
76	51	Подземная	2019	ППУ	3,876
76	287	Подземная	1981	Мин вата	21,812
57	780	Подземная	1981	Мин вата	44,46
57	30	Подземная	2017	ППУ	1,71
57	98	Подземная	2019	ППУ	5,586
45	51	Подземная	2019	ППУ	2,295
45	30	Подземная	2017	ППУ	1,35
45	272	Подземная	1981	Мин вата	12,24
32	50	Подземная	1981	Мин вата	1,6
Всего	3713			Всего	344,0765
Способы прокладки тепловых сетей тепловых сетей отопления теплосетевой организации ООО «Тепловодоканал» от ЦТП №1 по ветке №3					
219	274	бесканальная	1981	Мин вата	60,006
219	178	бесканальная	2016	ППУ	38,982
159	42	бесканальная	1981	Мин вата	6,678
133	49	бесканальная	1981	Мин вата	6,517
108	278	бесканальная	1981	Мин вата	30,024
89	747	бесканальная	1981	Мин вата	66,483
89	130	бесканальная	2020	ППУ	11,57
89	174	бесканальная	2021	ППУ	15,486
76	184	бесканальная	1981	Мин вата	13,984
76	64	бесканальная	2017	ППУ	4,864
76	138	бесканальная	2021	ППУ	10,488

**Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынск» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы**

57	1696	бесканальная	1981	Мин вата	96,672
57	44	бесканальная	2017	ППУ	2,508
45	188	бесканальная	1981	Мин вата	8,46
32	40	бесканальная	1981	Мин вата	1,28
Всего	4226			Всего	374,002
Способы прокладки тепловых сетей тепловых сетей ГВС теплосетевой организации ООО «Тепловодоканал» от ЦТП №1 по ветке №3					
108	342	бесканальная	1981	Мин вата	36,936
108	89	бесканальная	2016	ППУ	9,612
89	458	бесканальная	1981	Мин вата	40,762
89	89	бесканальная	2016	ППУ	7,921
89	75	бесканальная	2021	ППУ	6,675
76	258	бесканальная	1981	Мин вата	19,608
76	37	бесканальная	2020	ППУ	2,812
76	27	бесканальная	2021	ППУ	2,052
57	575	бесканальная	1981	Мин вата	32,775
57	64	бесканальная	2017	ППУ	3,648
57	37	бесканальная	2020	ППУ	2,109
57	111	бесканальная	2021	ППУ	6,327
45	1175	бесканальная	1981	Мин вата	52,875
45	22	бесканальная	2017	ППУ	0,99
45	28	бесканальная	2020	ППУ	1,26
45	99	бесканальная	2021	ППУ	4,455
38	28	бесканальная	1981	Мин вата	1,064
32	538	бесканальная	1981	Мин вата	17,216
32	22	бесканальная	2017	ППУ	0,704
32	28	бесканальная	2020	ППУ	0,896
25	103	бесканальная	1981	Мин вата	2,575
18	21	бесканальная	1981	Мин вата	0,378
Всего	4226			Всего	253,65

Тепловые сети от котельная №2 ООО «Тепловодоканал» до ЦТП №2 по способу прокладки подземные. Подземная прокладка трубопроводов тепловых сетей выполнена: в каналах непроходного поперечного сечения, бесканально.

Тепловые сети после ЦТП №2 ООО «Тепловодоканал» по способу прокладки делятся на подземные и надземные (воздушные). Надземная прокладка трубопроводов выполнена низких опорах. Подземная прокладка трубопроводов тепловых сетей выполнена в каналах непроходного поперечного сечения, бесканально.

Способы прокладки тепловых сетей котельная №2 ООО «Тепловодоканал» на 2022 год актуализации схемы теплоснабжения представлены в таблице 53.

Таблица 53

Способы прокладки тепловых сетей теплосетевой организации котельная №2 ООО «Тепловодоканал» на 2022 год актуализации схемы теплоснабжения

Наружный диаметр трубопровода, мм	Длина, м	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию	Теплоизоляционный материал	Материальная характеристика, м ²
Способы прокладки тепловых сетей отопления теплосетевой организации ООО					

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынск» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

«Теплопроводканал» от котельной №2 до потребителей на ул.50 лет Победы (новый городок) на 2022 год актуализации схемы теплоснабжения					
219	824	Канальная	1995	Мин вата	180,46
159	244	Канальная	1995	Мин вата	38,80
159	1330	Канальная	2014	ППМ изоляция	211,47
133	447	Канальная	1995	Мин вата	59,45
108	426	Канальная	1995	Мин вата	46,01
89	76	Канальная	1995	Мин вата	6,76
76	808	Канальная	1995	Мин вата	61,41
57	156	Канальная	1995	Мин вата	8,89
45	36	Канальная	1995	Мин вата	1,62
Всего	4347			Всего	614,87
Способы прокладки тепловых сетей ГВС теплосетевой организации ООО «Теплопроводканал» от котельной №2 до потребителей на ул.50 лет Победы (новый городок) на 2022 год актуализации схемы теплоснабжения					
219	407,5	Канальная	1995	Мин вата	89,24
159	122	Канальная	1995	Мин вата	19,40
133	551,5	Канальная	1995	Мин вата	73,35
108	226	Канальная	1995	Мин вата	24,41
89	487	Канальная	1995	Мин вата	43,34
76	325	Канальная	1995	Мин вата	24,70
76	84,7	Бесканальная	2017	ППМ изоляция	6,44
57	343	Канальная	1995	Мин вата	19,55
57	84,7	Бесканальная	2017	ППМ изоляция	4,83
45	324	Канальная	1995	Мин вата	14,58
45	83,4	Бесканальная	2017	ППМ изоляция	3,75
38	83,4	Бесканальная	2017	ППМ изоляция	3,17
32	103	Канальная	1995	Мин вата	3,30
Всего	3225,2			Всего	330,06
Способы прокладки тепловых сетей отопления теплосетевой организации ООО «Теплопроводканал» от ЦТП №2 котельной №2 до потребителей на ул. Шестакова (старый городок) на 2022 год актуализации схемы теплоснабжения					
108	700	Надземная	2018,00	ППУ	75,60
108	24	Подземная	2018,00	ППУ	2,59
108	140	Подземная	2020,00	ППУ	15,12
89	700	Надземная	2018,00	ППУ	62,30
89	108	Надземная	2019,00	ППУ	9,61
89	502,5	Подземная	2018,00	ППУ	44,72
89	50	Подземная	2020,00	ППУ	4,45
89	68	Подземная	2021,00	ППУ	6,05
76	502,5	Подземная	2018,00	ППУ	38,19
76	108	Надземная	2019,00	ППУ	8,21
76	50	Подземная	2020,00	ППУ	3,80
76	100,5	Подземная	2021,00	ППУ	7,64
76	360,2	подземная, бесканальная	2017,00	ППМ изоляция	27,38
57	296	Надземная	1995,00	Мин вата	16,87

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынск» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

57	52	в подвале жилого дома	2017,00	ППМ изоляция	2,96
45	33,4	в подвале жилого дома	2017,00	ППМ изоляция	1,50
45	129,8	подземная, бесканальная	2017,00	ППМ изоляция	5,84
Всего	3924,9			Всего	332,84
Способы прокладки тепловых сетей ГВС теплосетевой организации ООО «Тепловодоканал» от ЦТП №2 котельной №2 до потребителей на ул. Шестакова (старый городок) на 2022 год актуализации схемы теплоснабжения					
76	28	Надземная	2018	ППУ	2,13
57	296	Надземная	1995	Мин вата	16,87
57	28	Надземная	2018	ППУ	1,60
57	64	Канальная	2018	ППУ	3,65
57	216	Надземная	2019	ППУ	12,31
Всего	632			Всего	36,56

3.6.3. Общая характеристика тепловых сетей ГПЭС ООО «Тепловодоканал»

Предприятие ООО «Каскад-Энергосбыт» осуществляет транспортировку и распределение тепловой энергии от блочной газопоршневой станции ГПЭС по тепловым сетям, находящимся на обслуживании предприятия: от ГПЭС до ИТП ГПЭС и от ИТП до врезки в существующие сети ООО «Тепловодоканал».

В таблице 54 представлена информация по тепловым сетям ГПЭС.

Динамика изменения материальной характеристики тепловых сетей теплосетевых организаций поселка Воротынск представлена в таблице 55.

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Таблица 54

Общая характеристика тепловых сетей теплоносителя теплосетевой организации ООО «Каскад- Энергосбыт» ГПЭС до ИТП на 2022 год актуализации схемы теплоснабжения

№ п/п	Расчетные участки тепловой сети	Наружный диаметр трубопровода, мм	Длина, м	Тип прокладки	Категория	Назначение тепловой сети	Год ввода в эксплуатацию	Теплоизоляционный материал	Материальная характеристика, м ²
1	ГПЭС - ИТП	273	180	Надземная	Круглогодичный	Теплоноситель	2013	ППУ, металл	49,14

Таблица 55

Динамика изменения материальной характеристики тепловых сетей теплосетевых организаций поселка Воротынский

Наименование сетей	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Котельная №1 ул. Промышленная, д.№5 всего									
Средний диаметр, мм	148	148	148	148	148	148	148	149	150
Протяженность в однострубно исполнении, м	43192,6	43192,6	43132,6	43132,6	43125,6	43033,6	42953,6	41911,6	40858,1
Материальная характеристика, м ²	6389,68	6389,68	6384,55	6384,55	6384,15	6378,04	6374,22	6240,57	6126,42
Ввод в эксплуатацию, строительство тепловых сетей	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Вывод из эксплуатации, демонтаж тепловых сетей	0	60	0	7	92	80	1042	1053,5	0
Тепловые сети от котельной №1 до ЦТП №1									
Средний диаметр, мм	215	215	215	215	215	215	215	221	229
Протяженность в однострубно исполнении, м	16602,6	16602,6	16602,6	16602,6	16595,6	16595,6	16595,6	15553,6	14500,1
Материальная характеристика, м ²	3573,82	3573,82	3573,82	3573,82	3573,42	3573,42	3573,42	3439,77	3325,63
Ввод в эксплуатацию, строительство тепловых сетей	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Вывод из эксплуатации, демонтаж тепловых сетей	0	0	0	7	0	0	1042	1053,5	0
Тепловые сети после ЦТП №1 всего									
Средний диаметр, мм	106	106	106	106	106	106	106	106	106

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Протяженность в однострубнои исполнении, м	26590	26590	26530	26530	26530	26438	26358	26358	26358
Материальная характеристика, м ²	2815,87	2815,87	2810,74	2810,74	2810,74	2804,62	2800,80	2800,80	2800,80
Ввод в эксплуатацию, строительство тепловых сетей	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Вывод из эксплуатации, демонтаж тепловых сетей	0	60	0	0	92	80	0	0	0
Тепловые сети от ЦТП №1 Ветка 1									
Средний диаметр, мм	128	128	128	128	128	128	128	128	128
Протяженность в однострубнои исполнении, м	10672	10672	10672	10672	10672	10580	10580	10580	10580
Материальная характеристика, м ²	1364,28	1364,28	1361,72	1361,72	1361,72	1355,60	1355,60	1355,60	1355,60
Ввод в эксплуатацию, строительство тепловых сетей		0	0	0	0	0	0	0	0
Вывод из эксплуатации, демонтаж тепловых сетей	0	0	0	0	92	0	0	0	0
Тепловые сети от ЦТП №1 Ветка 2									
Средний диаметр, мм	112	112	112	112	112	112	112	112	112
Протяженность в однострубнои исполнении, м	7326	7326	7326	7326	7326	7326	7326	7326	7326
Материальная характеристика, м ²	817,55	817,55	817,55	817,55	817,55	817,55	817,55	817,55	817,55
Ввод в эксплуатацию, строительство тепловых сетей	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Вывод из эксплуатации, демонтаж тепловых сетей	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Тепловые сети от ЦТП №1 Ветка 3									
Средний диаметр, мм	74	74	74	74	74	74	74	74	74
Протяженность в однострубнои исполнении, м	8592	8592	8532	8532	8532	8532	8452	8452	8452
Материальная характеристика, м ²	634,04	634,04	631,47	631,47	631,47	631,47	627,65	627,65	627,65
Ввод в эксплуатацию, строительство тепловых сетей	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Вывод из эксплуатации, демонтаж тепловых сетей	0	60	0	0	0	80	0	0	0
Тепловые сети от котельной №2 по ул. 50 лет Победы, д.№15 всего									
Средний диаметр, мм	104	110	111	111	108	108	108	108	108
Протяженность в однострубнои исполнении, м	10590	11920	11780	11780	12129,1	12129,1	12129,1	12129,1	12129,10
Материальная характеристика, м ²	1097,73	1309,20	1302,83	1302,83	1315,93	1315,93	1315,93	1315,93	1315,93
Ввод в эксплуатацию, строительство тепловых сетей	1330	0	0	911,6	0	0	0	0	0
Вывод из эксплуатации, демонтаж тепловых сетей	0	140	0	562,5	0	0	0	0	0

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Тепловые сети от котельной №2 до потребителей на ул.50 лет Победы (новый городок)									
Средний диаметр, мм	121	128	128	128	125	125	125	125	125
Протяженность в однострубнои исполнении, м	5906	7236,0	7236,0	7236,0	7572,2	7572,2	7572,2	7572,2	7572,2
Материальная характеристика, м ²	715,26	926,7	926,7	926,7	944,9	944,9	944,9	944,9	944,9
Ввод в эксплуатацию, строительство тепловых сетей	1330	0	0	336,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Вывод из эксплуатации, демонтаж тепловых сетей	0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тепловые сети от ЦТП №2 котельной №2 до потребителей на Шестакова (старый городок)									
Средний диаметр, мм	82	82	83	83	81	81	81	81	81
Протяженность в однострубнои исполнении, м	4684	4684,0	4544,0	4544,00	4556,90	4556,90	4556,90	4556,90	4556,90
Материальная характеристика, м ²	382,46	382,46	376,10	376,10	371,01	371,01	371,01	371,01	371,01
Ввод в эксплуатацию, строительство тепловых сетей	0			575,40					
Вывод из эксплуатации, демонтаж тепловых сетей		140,0		562,50					
ГПЭС по адресу ул. Промышленная, д.№5 (территория котельной №1)									
Средний диаметр, мм		273	273	273	273	273	273	273	273
Протяженность в двухтрубнои исполнении, м		90	90	90	90	90	90	90	90
Материальная характеристика, м ²		49,14	49,14	49,14	49,14	49,14	49,14	49,14	49,14

3.7.Общая характеристика тепловых пунктов

Количество и средняя тепловая мощность центральных тепловых пунктов по каждой теплосетевой организации представлены в таблице 56 и таблице 57.

Таблица 56

Центральные тепловые пункты теплосетевой организации ООО «Тепловодоканал»

Год	Количество ЦТП	Средняя тепловая мощность ЦТП, Гкал/ч	
		ЦТП №1 (станция смешения)	ЦТП №2
2018	2	15,676	3,850
2019	2	15,676	3,850
2020	2	15,676	3,850
2021	2	15,676	3,850
2022	2	15,676	3,850
Всего		19,526	

Таблица 57

Центральные тепловые пункты теплосетевой организации ООО «Каскад-Энергосбыт»

Год	Количество ИТП	Средняя тепловая мощность ИТП, Гкал/ч
2018	1	10,36
2019	1	10,36
2020	1	10,36
2021	1	10,36
2022	1	10,36
Всего	1	10,36

3.7.1. Описание технологических схем тепловых пунктов

3.7.1.1. Описание технологической схемы теплового пункта ЦТП №1 по пер. Первомайский,4 (станция смешения)

ЦТП №1 является узлом распределения теплоносителя по тепловым сетям (ветка 1, ветка 2 и ветка 3) микрорайона №1 поселка Воротынский. По ветке 1и ветке 2 теплоноситель на отопление и ГВС идет напрямую. На ветку 3 теплоноситель на отопление подается через насосы смешения, а ГВС - напрямую.

Центральный тепловой пункт ЦТП №1 (станция смешения) котельной №1 выполняют следующие основные функции:

- смешения воды, поступающей на отопление ветки 3 из обратной линий тепловой сети для изменения графика температуры,
- распределение отпуска тепловой энергии на отопление и ГВС по веткам.

Управление работой ЦТП №1 автоматическое без постоянного обслуживающего персонала.

Схема ЦТП №1 по пер.Первомайский,4 представлена на рисунке 10.

3.7.1.2. Описание технологической схемы теплового пункта ЦТП №2 по ул. Шестакова,15

В ЦТП №2 теплоноситель, поступающий от котельной, отдает свое тепло в подогревателях систем ГВС и отопления.

Центральный тепловой пункт ЦТП №2 выполняют следующие основные функции:

- нагрев теплоносителем от котельной №2 воды ГВС и отопления в теплообменниках;
- регулирование отпуска тепловой энергии на отопление;
- обеспечение циркуляции теплоносителя контура отопления с поддержанием заданных величин давления и температуры в прямом и в обратном трубопроводах;
- обеспечение подачи горячей воды потребителям с поддержанием заданных величин температуры и давления в прямом трубопроводе и заданной температуры в обратном трубопроводе.

Управление работой ЦТП №2 автоматическое без постоянного обслуживающего персонала.

Схема ЦТП №2 по ул.Шестакова,15 представлена на рисунке 11.

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынск» на период до 2027г
 – Обосновывающие материалы

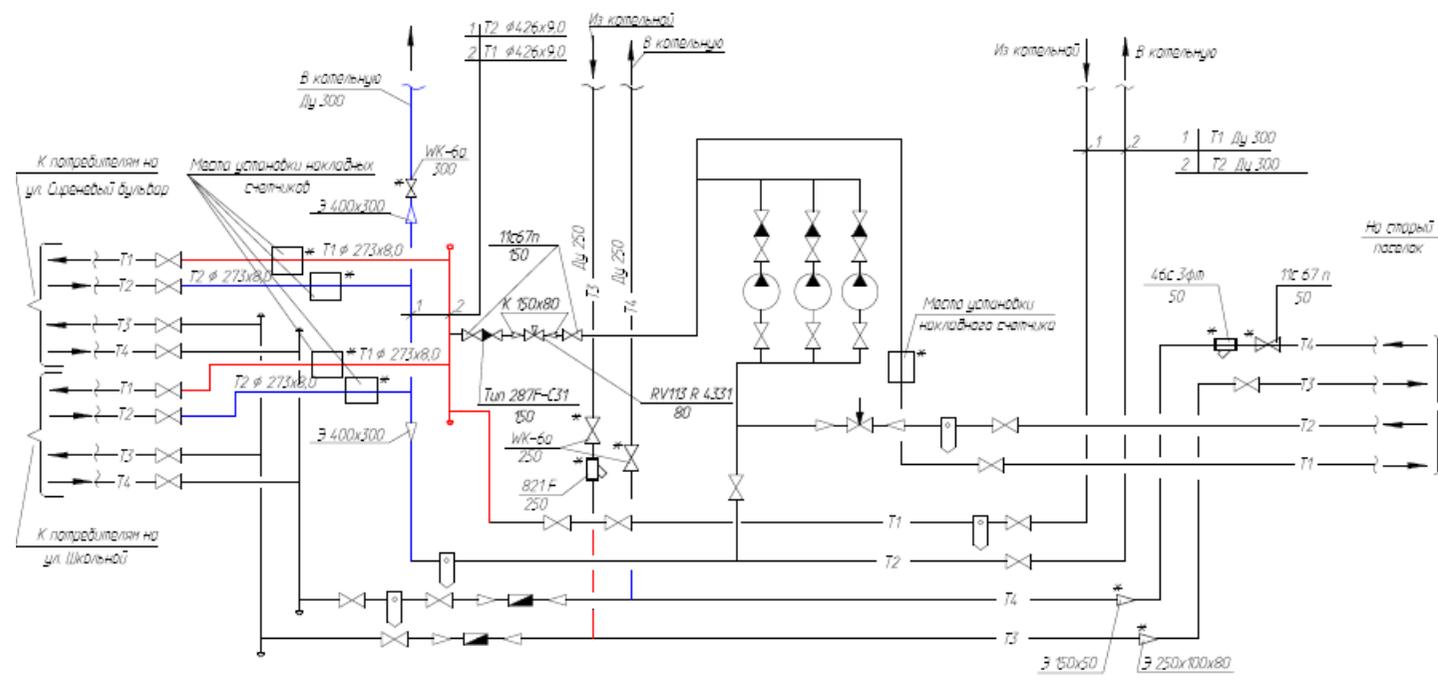


Рисунок 10 - Схема ЦТП №1 по пер.Первомайский,4

3.7.1.3. Описание технологической схемы теплового пункта ИТП ГПЭС по адресу ул. Промышленная, д.№5 (территория котельной №1)

В ИТП теплоноситель, поступающий от ГПЭС, отдает свое тепло в подогревателях систем ГВС и отопления.

ИТП ГПЭС выполняют следующие основные функции:

- нагрев теплоносителем от ГПЭС воды ГВС и отопления в теплообменниках;
- регулирование отпуска тепловой энергии на отопление и ГВС;
- обеспечение циркуляции теплоносителя от ГПЭС с поддержанием заданных величин давления и температуры в прямом и обратном трубопроводах.

Управление работой ИТП автоматическое без постоянного обслуживающего персонала.

Схема ИТП по адресу ул. Промышленная, д.№5 (территория котельной №1) представлена на рисунке 12.

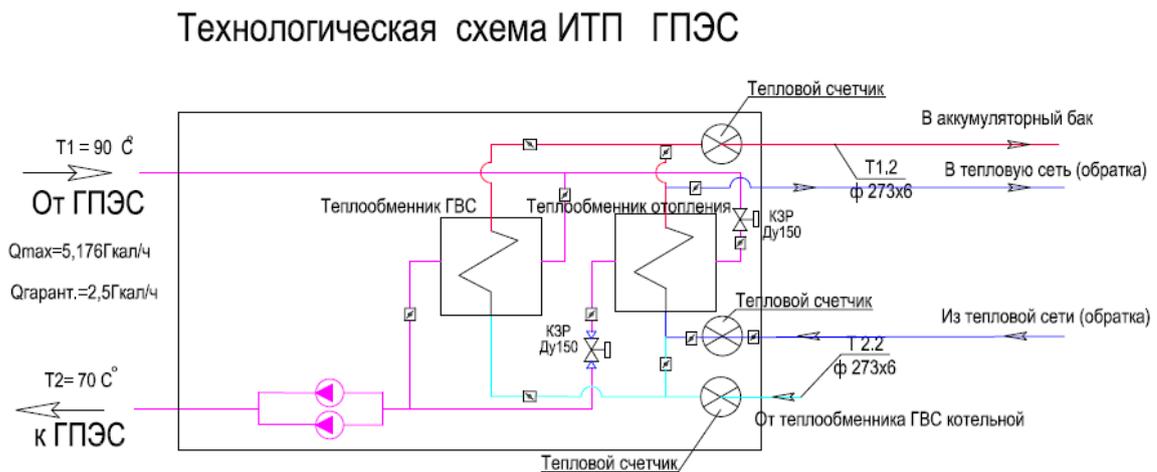


Рисунок 12 - Схема ИТП по адресу ул. Промышленная, д.№5 (территория котельной №1).

3.8. Характеристика тепловых камер и арматуры

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

Арматура, предназначенная для разделения теплопроводов на отдельные участки (секции) для обеспечения безопасности, резервирования и ремонта называется секционирующей.

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

В качестве секционирующей арматуры на магистральных тепловых сетях выступают стальные клиновые литые задвижки с выдвижным шпинделем типа 30с64нж. Регулировка арматуры осуществляется вручную.

Кроме задвижек в качестве спускных и воздухоборных устройств - воздушников и спускников - применены вентили.

Количество секционирующей арматуры на тепловых сетях котельной №1 ООО «Тепловодоканал» представлено в таблице 58.

Таблица 58

Количество секционирующей арматуры на тепловых сетях котельной №1 ООО «Тепловодоканал»

№ п/п	Арматура	Количество, шт.	Место расположения арматуры
1	Секционирующая задвижка (шаровый кран, Ø100)	2	ТК 51 - ул. Советская между домами №4а и №6
2	Секционирующая задвижка (шаровый кран, Ø100)	2	ТК 52 - ул. Советская возле ж/д №5
3	Секционирующая задвижка (шаровый кран, Ø150)	2	ТК 17 - ул. Школьная между ж/д №8 и Церквью
4	Секционирующая задвижка (шаровый кран, Ø200)	2	ТК 11 - ул. Школьная 17
5	Секционирующая задвижка (шаровый кран, Ø80)	2	ТК 34 между домами №6 и №3 по ул. Сиреневый бульвар.
6	Секционирующая задвижка (шаровый кран, Ø100)	2	ТК 35 напротив ж/д №10 по ул. Берёзовая
7	Секционирующая задвижка (шаровый кран, Ø100)	2	ТК 37 напротив ж/д №8 по ул. Берёзовая
8	Секционирующая задвижка (шаровый кран, Ø200)	2	ТК 31 напротив ж/д №8 по ул. Сиреневый бульвар
9	Секционирующая задвижка (шаровый кран, Ø150)	2	ТК 26 напротив ЦТП №1 по пер. Первомайский, 4
10	Секционирующая задвижка (шаровый кран, Ø80)	2	ТК 27 напротив ж/д пер. Первомайский №5
	Всего	20	

Количество секционирующей арматуры на тепловых сетях котельной №2 ООО «Тепловодоканал» представлено в таблице 59.

Таблица 59

Количество секционирующей арматуры на тепловых сетях котельной №2 ООО «Тепловодоканал»

№ п/п	Арматура	Количество, шт.	Место расположения арматуры
1	Секционирующая задвижка (шаровый кран, Ø200)	2	ТК1 по ул.50 лет Победы, напротив котельной
2	Секционирующая задвижка (шаровый кран, Ø200)	2	ТК 2 по ул.50 лет Победы, 15
3	Секционирующая задвижка (шаровый кран, Ø200)	2	ТК 3 по ул.50 лет Победы, напротив здания пожарной части

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

			д.№18
4	Секционирующая задвижка (шаровый кран, Ø200)	2	ТК 4 ул.50 лет Победы, ж/д №8
5	Секционирующая задвижка (шаровый кран, Ø200)	2	ТК 9 напротив школы по ул.50 лет Победы, 10
6	Секционирующая задвижка (шаровый кран, Ø200)	2	ТК 8 между ж/д №6 ж/д. №7 по ул.50 лет Победы
7	Секционирующая задвижка (шаровый кран, Ø200)	2	в подвале ж/д №4 по ул.50 лет Победы
8	Секционирующая задвижка (шаровый кран, Ø150)	2	ТК1 ул. Шестакова, ЦТП №2
9	Секционирующая задвижка (шаровый кран, Ø100)	2	ТК2 ул. Шестакова, ЦТП №2
10	Секционирующая задвижка (шаровый кран, Ø100)	2	ТК3 ул. Шестакова, на ж/д №21
11	Секционирующая задвижка (шаровый кран, Ø150)	2	ТК ул. Шестакова, на ж/д №17 и №17а
	Всего	22	

Секционирующей арматуры на тепловых сетях ГПЭС ООО «Каска-Энергосбыт» не установлено.

3.8.2. Характеристика тепловых камер

Для обслуживания отключающей арматуры при подземной прокладке на сетях установлены теплофикационные камеры.

Теплофикационные камеры на магистральных и внутриквартальных тепловых сетях выполнены в подземном исполнении и имеют следующие конструктивные особенности:

- основание тепловых камер монолитное железобетонное;
- стены тепловых камер выполнены из кирпича и шлакоблоков, частично в железобетонном исполнении (преимущественно новые) и из железа;
- перекрытие тепловых камер выполнено из сборного железобетона (балки, плиты);
- люки тепловых камер в основном чугунные, частично листовым железом и деревянными досками.

На ответвлениях тепловых сетей надземной прокладки отключающая арматура установлена в узлах.

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

Обоснованностью использования температурных графиков для источников тепловой энергии является их согласование и утверждение на отопительный период 2021-2022 гг. Указанные в таблице расчетные температурные графики позволяют обеспечивать качественное и надежное теплоснабжение потребителей с соблюдением гидравлических режимов.

Расчетные температурные графики по всем источникам тепловой энергии поселка Воротынский представлены в таблице 60.

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынск» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Таблица 60

Расчетные температурные графики

N п/п	Адрес или наименование котельной/ ЦТП	Теплоснабжающая организация	Проектный расчетный температурный график		Теплоноситель
			Температура подающего трубопровода, °С	Температура обратного трубопровода, °С	
1	Котельная №1 ул. Промышленная, д.№5 (до ЦТП №1)	ООО «Тепловодоканал»	105	70	Вода
1.1	ЦТП №1 (станция смешения) по адресу пер.Первомайский,4	ООО «Тепловодоканал»	ветка №1 и ветка №2 - 105; ветка №3 -95	ветка №1 и ветка №2, ветка №3 - 70	Вода
2	Котельная №2 ул. 50 лет Победы, д.№15	ООО «Тепловодоканал»	130	70	Вода
2.1	ЦТП №2	ООО «Тепловодоканал»	95	70	Вода
3	ГПЭС по адресу ул. Промышленная, д.№5 (территория котельной №1)	ООО «Каскад- Энергосбыт»	90	70	Вода
3.1	ИТП по адресу ул. Промышленная, д.№5 (территория котельной №1).	ООО «Каскад- Энергосбыт»	90	70	Вода

Утвержденные температурные графики по всем источникам тепловой энергии поселка Воротынск представлены в таблицах 61 - 63.

Таблица 61

**Утвержденный температурный график отпуска тепловой энергии (105/70°С) (срезка
95/70°С) от котельной №1 по адресу поселок Воротынск, ул. Промышленная, 5, по
ветке №1 и ветке №2 после ЦТП №1 пер. Первомайский, 4**

ТЕМПЕРАТУРА НАРУЖНОГО ВОЗДУХА	ТЕМПЕРАТУРА ПРЯМОЙ СЕТЕВОЙ ВОДЫ	ТЕМПЕРАТУРА ОБРАТНОЙ СЕТЕВОЙ ВОДЫ
+8	43,3	35,2
+7	45,4	36,5
+6	47,5	37,7
+5	49,6	38,9
+4	51,6	40,2
+3	53,6	41,4
+2	55,6	42,6

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

+1	57,6	43,8
0	59,6	44,9
-1	61,5	46,0
-2	63,4	47,1
-3	65,3	48,3
-4	67,2	49,4
-5	69,1	50,4
-6	71,0	51,5
-7	72,9	52,5
-8	74,7	53,6
-9	76,6	54,6
-10	78,4	55,6
-11	80,2	56,6
-12	82,1	57,7
-13	83,9	58,6
-14	85,7	59,6
-15	87,5	60,6
-16	89,2	61,6
-17	91,0	62,5
-18	92,8	63,5
-19	94,6	64,4
-20	95,0	64,4
-21	95,0	64,2
-22	95	63,9
-23	95	63,5
-24	95	63,3
-25	95	63

Таблица 62

**Утвержденный температурный график (95/70°C) отпуска тепловой энергии
от ЦТП №1 по адресу поселок Воротынский пер. Первомайский, 4 по ветке №3 ул.
Советская**

Температура наружного воздуха, °С	Температура в подающем трубопроводе, °С	Температура в обратном трубопроводе, °С
8	41.0	35.0
7	43.0	36.5
6	44.5	37.5
5	46.5	39.0
4	48.5	40.0
3	50.0	41.0
2	52.0	42.5
1	53.5	44.0
0	55.5	45.0
-1	57.0	46.0
-2	59.0	47.0
-3	60.5	48.5
-4	62.0	49.5

**Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы**

-5	64.0	50.5
-6	65.5	51.5
-7	67.0	52.5
-8	68.5	53.5
-9	70.5	54.5
-10	72.0	55.5
-11	73.5	56.5
-12	75.0	57.5
-13	76.5	58.5
-14	78.0	60.0
-15	80.0	60.5
-16	81.5	61.5
-17	83.0	62.5
-18	84.5	63.5
-19	86.0	64.5
-20	87.5	65.5
-21	89.0	66.0
-22	90.5	67.0
-23	92.0	68.0
-24	93.5	69.0
-25	95.0	70.0

Температура в подающем трубопроводе отопления котельной №2 на отопление микрорайона №2 и как теплоноситель на ЦТП №2 - 130°C.

Таблица 63

**Утвержденный температурный график (95/70°C) отпуска тепловой энергии
от ЦТП №2 по адресу поселок Воротынский ул. Шестакова, 15**

Температура наружного воздуха, °С	Температура в подающем трубопроводе, °С	Температура в обратном трубопроводе, °С
8	41.0	35.0
7	43.0	36.5
6	44.5	37.5
5	46.5	39.0
4	48.5	40.0
3	50.0	41.0
2	52.0	42.5
1	53.5	44.0
0	55.5	45.0
-1	57.0	46.0
-2	59.0	47.0
-3	60.5	48.5
-4	62.0	49.5
-5	64.0	50.5
-6	65.5	51.5
-7	67.0	52.5
-8	68.5	53.5
-9	70.5	54.5
-10	72.0	55.5
-11	73.5	56.5

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынск» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

-12	75.0	57.5
-13	76.5	58.5
-14	78.0	60.0
-15	80.0	60.5
-16	81.5	61.5
-17	83.0	62.5
-18	84.5	63.5
-19	86.0	64.5
-20	87.5	65.5
-21	89.0	66.0
-22	90.5	67.0
-23	92.0	68.0
-24	93.5	69.0
-25	95.0	70.0

Произведенная в ГПЭС тепловая энергия, передаваемая в котельную №1, на выходе имеет расчетные температурные параметры 90-70°C.

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

По результатам анализа фактических температурных режимов отпуска тепла в тепловые сети от котельной №1 ООО «Тепловодоканал» за отопительные периоды с 2015 по 2022 год можно сделать следующие выводы: котельная работает с соблюдением утвержденного температурного графика отпуска тепловой энергии (105/70°C) от котельной №1 по адресу поселок Воротынск, ул. Промышленная, 5, по ветке 1 и ветке 2 после ЦТП №1, выданного после проведения гидравлической наладки тепловых сетей. Температурный график 95/70°C на ветку 3 после ЦТП №1 поддерживается за счет подмеса теплоносителя в подающий трубопровод из обратной линии системы отопления.

По результатам анализа фактических температурных режимов отпуска тепла в тепловые сети от котельной №2 за отопительные периоды с 2015 по 2019 год можно сделать следующие выводы: котельная работает по постоянной температуре теплоносителя в среднем 130°C с количественным расходом теплоносителя. Снижение температуры у потребителей до графика 95/70°C происходит в автоматизированных тепловых узлах.

Вывод: Соответствие фактических температурных режимов отпуска тепла в тепловые сети утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети благодаря гидравлической наладки тепловых сетей.

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети источника комбинированной выработки тепловой энергии и электроэнергии – ГПЭС ООО «Каскад-Энергосбыт» соответствуют утвержденному графику регулирования отпуска тепла в тепловые сети: температура воды подающей линии 90°C, температура воды обратной линии в среднем поддерживается 70°C, зависит от теплосъема на котельной №1.

3.11. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Вороты́нск» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Гидравлический режим тепловой сети определяет давление теплоносителя (напор) в подающих и обратных трубопроводах, расчетные перепады давления теплоносителя (располагаемый напор) на выводах источника теплоснабжения, в узловых камерах тепловой сети, на центральных тепловых пунктах (ЦТП), индивидуальных (ИТП) отдельных зданий, системы теплоснабжения которых присоединены к рассматриваемой тепловой сети. Режим определяет также давление теплоносителя на всасывающих патрубках сетевых, подкачивающих и подмешивающих насосов, напоры, которые должны развивать эти насосы.

В закрытых системах теплоснабжения, сетевая вода на нужды отопления, циркулирующая в трубопроводах тепловой сети, используется только как теплоноситель (потребителем из тепловой сети не отбирается). Для приготовления воды ГВС осуществляется нагрев холодной водопроводной воды питьевого качества сетевой водой в теплообменных аппаратах. Затем нагретая вода, по трубопроводам ГВС, подается к водоразборным приборам жилых, общественных и промышленных зданий.

Наладка водяных тепловых сетей производится для создания оптимальных гидравлических и тепловых режимов в тепловых сетях и системах теплоснабжения, распределения теплоносителя между потребителями в строгом соответствии с их тепловой нагрузкой, ликвидации «перегрева» или «недогрева» потребителей, снижения расхода электроэнергии на транспорт теплоносителя. Распределение расчётных расходов теплоносителя достигается установкой дроссельных устройств на каждом теплоприёмнике, обеспечивающих перед системой теплоснабжения расчётные располагаемые напоры. В результате наладки создаются необходимые условия для работы систем отопления и горячего водоснабжения и повышаются технико-экономические показатели централизованного теплоснабжения.

Теплоснабжающая организация должна ежегодно разрабатывать или корректировать гидравлические и тепловые режимы работы тепловых сетей с мероприятиями по их внедрению и обеспечению, включая установку сопел элеваторов и дроссельных диафрагм на тепловых пунктах потребителей. Мероприятия, подлежащие выполнению потребителями, должны быть сообщены им теплоснабжающей организацией в сроки, обеспечивающие возможность их выполнения во время подготовки к отопительному периоду.

Принятый качественный режим регулирования отпуска тепла отопительной нагрузки в закрытых системах теплоснабжения 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.

Принятый количественный режим регулирования отпуска тепла отопительной нагрузки в закрытых системах теплоснабжения заключается в изменении расхода воды, циркулирующей в системе, при постоянной температуре сетевой воды в подающем трубопроводе в зависимости от температуры наружного воздуха.

Гидравлические режимы работы системы отопления источников тепловой энергии поселка Вороты́нск представлены в таблице 64.

Таблица 64

Гидравлические режимы работы системы отопления котельных

Наименование источника тепла	Давление теплоносителя, кгс/см ²			Расход теплоносителя, м ³ /ч
	Подающий трубопровод	Обратный трубопровод	Статическое	

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Котельная №1 ООО «Тепловодоканал».	6,7	2,2	2,2	665
Котельная №2 ООО «Тепловодоканал».	8,2 ÷ 9,0	6,0÷6,2	6	132
ГПЭС ООО «Каскад-Энергосбыт»	4,35	2,2	2,2	258

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

Применяются следующие понятия (МДК 4-02.2001 Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения):

- «авария» - повреждение трубопровода тепловой сети, если в период отопительного сезона это привело к перерыву теплоснабжения объектов жилищно-коммунального хозяйства на срок 36 ч и более;
- «инцидент» - отказ или повреждение оборудования и (или) трубопроводов тепловых сетей, отклонения от гидравлического и (или) теплового режимов, нарушение требований федеральных законов и иных правовых актов Российской Федерации, а также нормативных технических документов, устанавливающих правила ведения работ на опасном производственном объекте.

Количество инцидентов и аварий на системе теплоснабжения котельной № 1 «ООО Тепловодоканал» поселка Воротынский представлено в таблице 65.

Таблица 65

Количество инцидентов и аварий на системе теплоснабжения котельной № 1 «ООО Тепловодоканал» за последние 5 лет

Период	Количество отказов по годам			
	Отопление		ГВС	
	Аварийные остановки с заменой арматуры	Аварийные остановки с заменой сетей	Аварийные остановки с заменой арматуры	Аварийные остановки с заменой сетей
2018	5	3	21	2
2019	1	5	4	4
2020	2	9	9	4
2021	2	1	5	5
2022	3	3	2	8

Количество инцидентов и аварий на системе теплоснабжения котельной № 2 «ООО Тепловодоканал» поселка Воротынский представлено в таблице 66.

Таблица 66

Количество инцидентов и аварий на системе теплоснабжения котельной № 2 «ООО Тепловодоканал» за последние 5 лет

Период	Количество отказов по годам	
	Отопление	ГВС

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

	Аварийные остановки с заменой арматуры	Аварийные Остановки с заменой сетей	Аварийные остановки с заменой арматуры	Аварийные Остановки с заменой сетей
2018	0	8	9	2
2019	0	1	0	0
2020	0	1	3	0
2021	1	1	1	2
2022	0	0	1	0

Количество инцидентов и аварий на системе теплоснабжения ГПЭС ООО «Каскад-Энергосбыт» поселка Воротынский представлено в таблице 67.

Таблица 67

Количество инцидентов и аварий на системе теплоснабжения ГПЭС ООО «Каскад-Энергосбыт» за последние 5 лет

Период	Количество отказов по годам			
	Отопление		ГВС	
	Аварийные остановки с заменой арматуры	Аварийные Остановки с заменой сетей	Аварийные остановки с заменой арматуры	Аварийные Остановки с заменой сетей
2018	0	0	0	0
2019	0	0	0	0
2020	0	0	0	0
2021	0	0	0	0
2022	0	0	0	0

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

Время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей систем теплоснабжения котельной № 1 «ООО Тепловодоканал» поселка Воротынский представлено в таблице 68.

Таблица 68

Время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей котельной № 1 «ООО Тепловодоканал» за последние 5 лет

Период	Время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, час			
	Аварийные остановки с заменой арматуры	Аварийные остановки с заменой сетей	Аварийные остановки с заменой арматуры	Аварийные остановки с заменой сетей
2018	1,9	4,5	8,6	4,9
2019	1,1	8,6	2,8	4
2020	0	18,4	21,2	6,6
2021	5,4	9,6	16	47,5

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

2022	7,7	10,7	6	26
------	-----	------	---	----

Время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей систем теплоснабжения котельной № 2 «ООО Тепловодоканал» поселка Воротынский представлено в таблице 69.

Таблица 69

Время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей котельной № 2 «ООО Тепловодоканал» за последние 5 лет

Период	Время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, час			
	Аварийные остановки с заменой арматуры	Аварийные остановки с заменой сетей	Аварийные остановки с заменой арматуры	Аварийные остановки с заменой сетей
2018	0	35,7	3,5	4,3
2019	0	1,8	0	0
2020	0	0	7,6	0
2021	1,3	9,2	1	4,2
2022	0	0	2,4	0

Время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей систем теплоснабжения ГПЭС ООО «Каскад-Энергосбыт» поселка Воротынский представлено в таблице 70.

Таблица 70

Время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей ГПЭС ООО «Каскад-Энергосбыт» за последние 5 лет

Период	Время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, час			
	Аварийные остановки с заменой арматуры	Аварийные остановки с заменой сетей	Аварийные остановки с заменой арматуры	Аварийные остановки с заменой сетей
2018	0	0	0	0
2019	0	0	0	0
2020	0	0	0	0
2021	0	0	0	0
2022	0	0	0	0

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

На предприятии ООО «Тепловодоканал» и ООО «Каскад-Энергосбыт» организован капитальный и текущий ремонт тепловых сетей.

На все виды ремонта тепловых сетей составлены перспективные и годовые графики. Графики капитального и текущего ремонтов разрабатываются на основе результатов анализа выявленных дефектов, повреждений, периодических осмотров, испытаний, диагностики и ежегодных испытаний на прочность и плотность.

Процедуры диагностики состояния тепловых сетей:

- гидравлические испытания с целью проверки прочности и плотности трубопроводов, их элементов и арматуры,
- визуальный осмотр трассы трубопровода при регулярном обходе для получения информации о текущем состоянии тепловой сети и уточнения объема ремонтных работ,
- шурфовки подземных тепловых сетей.

При планировании капитальных и текущих ремонтов тепловой сети следует иметь в виду, что нормативный срок эксплуатации составляет 25 лет.

3.15. 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

Каждое предприятие, эксплуатирующее тепловые сети, обязано проводить необходимые регламентные испытания тепловых сетей.

Информация о соблюдении требований ПТЭ по выполнению необходимых испытаний теплосетей представлена в таблице 71.

Таблица 71

Перечень необходимых испытаний теплосетей

Наименование	Периодичность проведения работ	Дата проведения
Летние ремонты теплосетей	Ежегодно	В соответствии с графиком работ
Испытания тепловых сетей на прочность и плотность	Ежегодно	В соответствии с графиком работ
Испытания тепловых сетей на гидравлические потери	1 раз в 5 лет	В соответствии с графиком работ
Испытания тепловых сетей на тепловые потери	1 раз в 5 лет	В соответствии с графиком работ
Испытания тепловых сетей на максимальную температуру	1 раз в 5 лет	В соответствии с графиком работ

Под термином летний ремонт имеется в виду планово-предупредительный ремонт, проводимый в межотопительный период.

3.16. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, включаемые в расчет отпущенных тепловой энергии и теплоносителя, разрабатываются в соответствии с требованиями Инструкции по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

при передаче тепловой энергии, утвержденной приказом Минэнерго России от «30» декабря 2008 г. № 325.

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии разрабатываются по следующим показателям:

- потери и затраты теплоносителей (вода);
- потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителей (вода);
- затраты электрической энергии на передачу тепловой энергии.

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии включают:

1) Потери и затраты теплоносителей ($G_n, \text{м}^3$):

- нормируемые технологические потери теплоносителя ($G_{\text{ут.н}}, \text{м}^3$) с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей,
- нормируемые технологические затраты теплоносителя ($G_{\text{зап.н}}, \text{м}^3$) на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей. Затраты теплоносителя на заполнение тепловых сетей принимаются в размере 1,5 кратной емкости соответствующих трубопроводов тепловых сетей.

Нормируемые технологические потери теплоносителя с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в час ($m_{\text{ут.н}}, \text{м}^3/\text{час}$) установлены правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок в пределах 0,25% среднегодовой емкости ($V_{\text{тр год}}, \text{м}^3$) трубопроводов тепловых сетей.

2) Нормативные технологические потери и затраты тепловой энергии при ее передаче ($Q_n, \text{Гкал}$):

- потери и затраты тепловой энергии ($Q_{\text{спот.н}}, \text{Гкал}$), обусловленные потерями ($Q_{\text{ут.н}}, \text{Гкал}$) и затратами ($Q_{\text{зап.н}}, \text{Гкал}$) теплоносителя;
- потери тепловой энергии теплопередачей через изоляционные конструкции теплопроводов и оборудование тепловых сетей ($Q_{\text{изол.н}}, \text{Гкал}$).

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии от источников тепловой энергии представлены в таблице 72.

Нормативы технологических потерь и фактические потери при передаче тепловой энергии представлены в таблице 73.

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Таблица 72

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии

N п/п	Наименование, адрес источника тепловой энергии. Теплоснабжающая организация	Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, Гкал/год по этапам							
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	Котельная №1, ул. Промышленная, д.№5. ООО «Тепловодоканал»	14029,00	14017,73	14017,73	14016,86	14003,43	13995,04	13701,60	13450,99
2	Котельная №2, ул. 50 лет Победы, д.№15. ООО «Тепловодоканал»	2437,57	2425,72	2425,72	2450,11	2450,11	2450,11	2450,11	2450,11
3	ГПЭС, ул. Промышленная, д.№5 (территория котельной №1). ООО «Каскад-Энергосбыт»	90,427	90,427	90,427	90,427	90,427	90,427	90,427	90,427

Таблица 73

Нормативы технологических потерь и фактические потери при передаче тепловой энергии

N п/п	Адрес или наименование источника тепловой энергии	Потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал/год									
		2018		2019		2020		2021		2022	
		План	Факт	План	Факт	План	Факт	План	Факт	План	Факт
1	Котельная №1 ул. Промышленная, д.№5	14016,86	17183,12	14003,43	12032,18	13995,04	13338,54	13701,60	13673,72	13450,99	20077,26
2	Котельная №2 ул. 50 лет Победы, д.№15	2450,11	3854,69	2450,11	3439,601	2450,11	3706,57	2450,11	3878,424	2450,11	2800,6
3	ГПЭС по адресу ул. Промышленная, д.№5 (территория котельной №1)	90,427	90,427	90,427	90,427	90,427	90,427	90,427	90,427	90,427	90,427

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети источников выработки тепловой энергии – котельных ООО «Тепловодоканал» и источника комбинированной выработки тепловой энергии и электроэнергии – ГПЭС ООО «Каскад-Энергосбыт» отсутствуют.

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

Схемы присоединения систем отопления потребителей к тепловым сетям предприятия разделяют на зависимые без смешения воды, зависимые со смешением воды через элеваторы.

Схемы присоединения систем отопления и ГВС потребителей к тепловым сетям теплоснабжающих организаций поселка Воротынский приведены в таблице 74.

Таблица 74

Схемы присоединения систем отопления и ГВС потребителей к тепловым сетям

Источник тепловой энергии	Потребители	Схема присоединения систем отопления потребителей к тепловым сетям	Схема присоединения систем ГВС потребителей к тепловым сетям
Котельная №1 ООО «Тепловодоканал»	Потребители до ЦТП №1, после ЦТП №1 по ветке №1 и ветке №2	Зависимые без смешения воды по температурному графику 105-70°C	Закрытая
	Потребители после ЦТП №1 по ветке №3	Зависимые без смешения воды по температурному графику 95-70°C	Закрытая
Котельная №2 ООО «Тепловодоканал»	Потребители микрорайона №2	Зависимые со смешением воды по температурному графику 95-70°C	Закрытая
	Потребители после ЦТП №2	Зависимые без смешения воды по температурному графику 95-70°C	Закрытая
ГПЭС ООО «Каскад-Энергосбыт»	Котельная №1	Независимая через теплообменники	Закрытая

3.19. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии у потребителей

Обеспечение учёта используемых энергетических ресурсов и применение приборов учёта при осуществлении расчётов за них определены Федеральным законом от 23.11.2009 N

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

261-ФЗ (ред. от 14.07.2022) "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации".

Расчеты потребителей тепловой энергии с энергоснабжающими организациями за полученное ими тепло осуществляются на основании показаний приборов учета и контроля параметров теплоносителя, установленных у потребителя и допущенных в эксплуатацию в качестве коммерческих в соответствии с требованиями «Правил учета тепловой энергии и теплоносителя».

Учет и регистрация потребления тепловой энергии организуется с целью:

- осуществления взаимных финансовых расчетов между энергоснабжающей организацией и потребителями тепловой энергии;
- контроля за соблюдением тепловых и гидравлических режимов работы систем теплопотребления;
- контроля за рациональным использованием тепловой энергии и теплоносителя;
- документирования параметров теплоносителя: массы (объема), температуры и давления.

Расход тепловой энергии на отопление на собственные здания ООО «Тепловодоканал», подключенных к тепловым сетям котельной №1 до ЦТП №1, принимается расчетным, приборы учета не установлены. Расход воды ГВС на собственные здания ООО «Тепловодоканал», подключенные к тепловым сетям до ЦТП, принимается по приборам учета.

Расход тепла и воды ГВС у сторонних потребителей, подключенных к тепловым сетям до ЦТП №1, фиксируется по коммерческим приборам учета (теплосчетчикам), установленным на вводе в здания потребителей на границе балансовой принадлежности. Эти приборы находятся на балансе потребителя.

Расчет с потребителями, подключенными к тепловым сетям (закрытая система теплоснабжения), производится за тепловую энергию в виде горячей воды на отопление по тарифу за теплоэнергию (руб./Гкал) и за горячее водоснабжение складывается из тарифов за теплоноситель (руб./м³) и тепловая энергия на нагрев (руб./Гкал).

Сведения о количестве приборов коммерческого учета тепловой энергии у потребителей представлены в таблицах 75 - 76.

Таблица 75

**Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии у
потребителей котельной №1**

№ п/п	Назначение прибора учета	Количество потребителей	Количество установленных счетчиков	Наличие, %
1	Отопление, всего, в том числе:	102	78	76
1.1.	население	65	50	77
1.2.	бюджет	7	6	86
1.3.	прочие	26	22	85
1.4.	собственные здания	4	0	0
2	ГВС, всего, в том числе:	91	31	34
2.1.	население	63	3	5
2.2.	бюджет	6	6	100
2.3.	прочие	20	20	100
2.4.	собственные здания	2	2	100

Таблица 76

**Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии у
потребителей котельной №2**

№ п/п	Назначение прибора учета	Количество потребителей	Количество установленных счетчиков	Наличие, %
1	Отопление, всего, в том числе:	34	24	71
1.1.	население	22	18	82
1.2.	бюджет	5	3	60
1.3.	прочие	5	3	60
1.4.	собственные здания	2	0	100
2	ГВС, всего, в том числе:	29	7	24
2.1.	население	22	2	9
2.2.	бюджет	4	3	75
2.3.	прочие	1	0	0
2.4.	собственные здания	2	2	100

Приборы учета используемых энергетических ресурсов не установлены на объектах, максимальный объем потребления тепловой энергии которых составляет менее чем две десятых гигакалории в час (согласно статье 13 ФЗ №261 «Об энергосбережении»).

Установленные приборы учета потребления горячей воды являются расходомерами воды.

Расход тепловой энергии теплоносителя от ГПЭС ООО «Каскад-Энергосбыт» на нужды отопления и ГВС для котельной №1 фиксируется по коммерческим приборам учета (теплосчетчикам), установленным в ИТП ГПЭС. Приборы узла учета находятся на балансе ООО «Тепловодоканал».

Сведения о количестве приборов коммерческого учета тепловой энергии у потребителя представлены в таблице 77.

Таблица 77

**Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии от ГПЭС у
потребителя – котельной №1**

№ п/п	Назначение прибора учета	Количество потребителей	Количество установленных счетчиков	Наличие, %
1	Отопление	1	1	100
2	ГВС	1	1	100

Коммерческий прибор учета для учета тепловой энергии на отопление установлен в 2022 году.

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

Централизованное управление режимами системы теплоснабжения осуществляется специальной службой эксплуатации теплоснабжающего предприятия ООО «Тепловодоканал», которая называется диспетчерской.

Основная задача диспетчерского управления теплоснабжением — оптимальное согласование режимов всех сооружений и оборудования системы с целью бесперебойного снабжения потребителей теплотой и горячей водой.

В целях обеспечения надежного и качественного теплоснабжения дежурный персонал осуществляет контроль над параметрами температурных и гидравлических режимов работы оборудования, за состоянием оборудования теплоисточников, сетевых сооружений и потребителей; рациональным использованием теплоносителя и соблюдением экономичных режимов работы всех звеньев системы теплоснабжения.

Дежурный персонал осуществляет прием жалоб и заявок от потребителей, руководство оперативным персоналом районов и служб тепловой сети; руководство операциями по обнаружению, локализации и ликвидации аварий в тепловых сетях.

На ГПЭС ООО «Каскад-Энергосбыт» все параметры работы оборудования, системы теплоснабжения выведены на пульт оперативного персонала.

Тепловые сети систем теплоснабжения котельной имеют слабую диспетчеризацию. Регулирующие и запорные задвижки в тепловых камерах не автоматизированы, все участки тепловых сетей не имеют системы дистанционного контроля.

Автоматизированная система управления предприятием создается с целью повышения экономичности, надежности и качества теплоснабжения путем реализации оптимальных режимов и условий эксплуатации источников тепла, теплопроводов и другого оборудования, связанного с транспортом и распределением тепла, совершенствования управления выработкой, транспортом и распределением тепловой энергии, а также контроля и коммерческого учета отпуска тепла и теплоносителей на источниках и (или) на границах раздела с потребителями за счет автоматизации и соответствующего повышения эффективности управления основными видами деятельности теплоснабжающих предприятий.

В 2016 году проведено техническое перевооружение котельной №2 ООО «Тепловодоканал» в части контроля технологических параметров, автоматического управления и регулирования работой оборудования, внедрения системы диспетчеризации параметров работы котельной, позволяющей осуществлять дистанционное управление оборудованием котельной. Тепломеханическое оборудование на котельной имеет высокую степень автоматизации.

Автоматизация котельной предусматривает работу котельной в автоматическом режиме без постоянного обслуживающего персонала.

Выполнена удаленная диспетчеризация, которая дублирует состояние технологической сигнализации в помещении котельной.

Весь объем поступающей в диспетчерский пункт информации отражается на диспетчерском экране компьютера. Диспетчерский пульт служит для вызова сигналов телеизмерения и передачи команд телеуправлению.

В дополнение к системе автоматизации котельной внедрение системы диспетчеризации теплоснабжения позволяет:

- поддерживать необходимый температурный режим, обеспечивая более экономный расход тепла;
- управлять системой в реальном времени с помощью интуитивно понятного интерфейса;
- управлять системой удаленно по сети Интернет, используя проводные и беспроводные каналы;

- получать мгновенные извещения о нарушениях режима и нештатных ситуациях и быстро привести систему в рабочее состояние;
- планировать профилактические работы по обслуживанию оборудования на основе данных автоматизированного учета о состоянии оборудования;
- создавать архивы данных о работе системы для дальнейшего анализа эффективности системы и аварийной диагностики;
- предусматривать возможность отображения, мониторинга и архивации технологических параметров.

В 2018 году проведено техническое перевооружение котельной №1 ООО «Тепловодоканал» в части контроля технологических параметров, автоматического управления и регулирования работой оборудования. На котельной №1 все параметры работы оборудования, системы теплоснабжения выведены на пульт оперативного персонала.

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

В 2017 году проведено техническое перевооружение ЦТП №2 ООО «Тепловодоканал» с переходом на зависимую схему присоединения системы отопления и ГВС потребителей, введение автоматического управления и регулирования работой оборудования с применением частотных преобразователей, контроля технологических параметров.

Комплексная автоматизация ЦТП №2 предусматривает:

Контур горячего водоснабжения (ГВС):

1. Поддержание заданного давления на выходе группы насосов ГВС за счет изменения частоты вращения электродвигателей насосов.
2. Плавный пуск и останов насосных агрегатов ГВС.
3. Переход на работу следующего по статусу насоса при неисправностях основного насоса или преобразователя частоты.
4. Поддержание заданного значения температуры ГВС на выходе теплообменника в заданных пределах.
5. Поддержание заданной температуры в контуре рециркуляции системы ГВС при снижении расхода путем управления циркуляционными насосами.
6. Измерение мгновенного и суммарного расхода (количества) горячей воды.
7. Измерение давления:
 - на входе в систему ГВС;
 - на выходе из системы ГВС.
8. Измерение температуры:
 - на выходе теплообменника;
 - на входе группы насосов циркуляции ГВС.

Контур отопления:

1. Управление группой циркуляционных насосов отопления по температуре обратной воды.
2. Переход на работу следующего по статусу насоса при неисправностях основного насоса.
3. Поддержание заданного значения температуры отопительной воды на выходе теплообменника отопления, в заданных пределах по графику отопления в зависимости от температуры наружного воздуха и с учетом коррекции по времени в течение суток.

4. Ограничение суммарного расхода теплоносителя (при наличии теплосчетчика).
5. Управление подпиткой системы отопления при понижении давления в системе отопления (при наличии).
6. Измерение мгновенного и суммарного расхода (количества) теплоносителя (при использовании теплосчетчиков с интерфейсом RS-232/485).
7. Измерение давления:
 - на входе в систему отопления (на выходе теплообменника);
 - на выходе из системы отопления (перед группой насосов циркуляции).
8. Измерение температуры:
 - температура воды в систему отопления;
 - температура воды из системы отопления.

В 2017 году проведено техническое перевооружение ЦТП №1 ООО «Тепловодоканал»: введение автоматического управления и регулирования работой оборудования, контроля технологических параметров.

Комплексная автоматизация ЦТП №1 предусматривает:

1. Управление группой смесительных насосов отопления.
2. Переход на работу следующего по статусу насоса при неисправностях основного насоса.
3. Контроль за параметрами теплоносителя.

Комплексная автоматизация ИТП ГПЭС ООО «Каскад-Энергосбыт» предусматривает:

1. Поддержание заданного давления на выходе группы циркуляционных насосов за счет изменения частоты вращения электродвигателей насосов.
2. Плавный пуск и останов насосных агрегатов.
3. Переход на работу следующего по статусу насоса при неисправностях основного насоса или преобразователя частоты.
4. Поддержание заданного значения температуры на выходе теплообменника в заданных пределах.
5. Измерение мгновенного и суммарного расхода (количества) теплоносителя на отопление и ГВС.

3.22. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Магистральные и локальные тепловые сети в системе теплоснабжения поселка Воротынск не оборудованы сбросными устройствами, обеспечивающими защиту от недопустимого превышения давления в трубопроводах.

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

Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей на территории поселка Воротынск на момент актуализации схемы теплоснабжения представлен в таблице 78.

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Таблица 78

Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей на территории поселка Воротынский

№ п/п	Адрес участка бесхозяйных сетей теплоснабжения в поселке Воротынский	Диаметр, мм	Протяжённость сетей теплоснабжения в двухтрубном исчислении, м (подача, обратка)	Организация, уполномоченная эксплуатировать сети
	Микрорайон №1			
1	Т26 - ТВ1 ул. Красная	57	60	ООО "Тепловодоканал"
2	ТВ1 ул. Красная - ТВ2 ул. Красная	57	20,5	ООО "Тепловодоканал"
3	ТВ2 ул. Красная - ТВ3 ул. Красная	57	37	ООО "Тепловодоканал"
4	ТВ3 ул. Красная - ж/д №1 ул. Красная	57	28,5	ООО "Тепловодоканал"
5	ТВ2 ул. Красная - ж/д. № 2 ул. Красная	57	3,5	ООО "Тепловодоканал"
6	ТК 6 - ул. Школьная 17а строение 1	45	13	ООО "Тепловодоканал"
7	ТК 6 - ул. Школьная 17а строение 1	45	13	ООО "Тепловодоканал"
38	ТК 6 - ул. Школьная 17а строение 2	45	10	ООО "Тепловодоканал"
9	ТК 6 - ул. Школьная 17а строение 2	45	10	ООО "Тепловодоканал"
10	ТК 5 - ул. Школьная 17а строение 3	45	21,5	ООО "Тепловодоканал"
11	ТК 5 - ул. Школьная 17а строение 3	45	21,5	ООО "Тепловодоканал"
12	ж.д. по ул. Школьная, д.№12-ж.д. по ул. Березовая, д.№9	76	22	ООО "Тепловодоканал"
13	ж.д. по ул. Школьная, д.№12-ж.д. по ул. Березовая, д.№9	57/45	22	ООО "Тепловодоканал"
14	ТК10*-ФОК	76/50	50	ООО "Тепловодоканал"
15	ТК10*-ФОК	57/45	50	ООО "Тепловодоканал"
	Итого по микрорайону №1:		382,5	
	Микрорайон №2			
1	от котельной №2 до ЦТП №2	2Ø108	700	ООО "Тепловодоканал"
2	ЦТП - ТК1 ул. Шестакова	2Ø159	36	ООО "Тепловодоканал"
3	ЦТП - ТК1 ул. Шестакова	76/57	36	ООО "Тепловодоканал"
4	ТК1 - ТК10 ул. Шестакова	2Ø89	93	ООО "Тепловодоканал"
5	ТК1 - ТК10 ул. Шестакова	76/57	93	ООО "Тепловодоканал"
6	ТК10 - ж.д. ул. Шестакова, 17а	2Ø57	34	ООО "Тепловодоканал"
7	ТК10 - ж.д. ул. Шестакова, 17а	57/38	34	ООО "Тепловодоканал"
8	ТК10 - ж.д. ул. Шестакова, 17	2Ø57	15	ООО "Тепловодоканал"

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

9	ТК10 - ж.д. ул. Шестакова, 17	57/38	15	ООО "Тепловодоканал"
10	от ТК 4 ул. Шестакова до задвижки в подвале ж.д. №20 ул.50 лет Победы	2Ø76	171,7	ООО "Тепловодоканал"
11	от задвижки ж.д. №20 ул. 50 лет Победы до перехода диаметров в подвале ж.д. №20 ул.50 лет Победы	2Ø76	8,4	ООО "Тепловодоканал"
12	от перехода диаметров до ТВ в подвале жилого дома №20 ул.50 лет Победы	2Ø57	26	ООО "Тепловодоканал"
13	от ТВ до стены здания в сторону ж.д. №19 ул.50 лет Победы	2Ø45	6,8	ООО "Тепловодоканал"
14	от ТВ до стены здания в сторону ж.д. №21 ул.50 лет Победы	2Ø45	9,9	ООО "Тепловодоканал"
15	от стены ж.д. №20 ул.50 лет Победы до задвижки ж/д №19 ул.50 Лет Победы	2Ø45	30,3	ООО "Тепловодоканал"
16	от стены ж.д. №20 ул.50 лет Победы до задвижки ж/д №21 ул.50 лет Победы	2Ø45	34,6	ООО "Тепловодоканал"
17	ТК2' ул.50 лет Победы до ТВ в ж.д. №21 ул.50 лет Победы	76/57	64,6	ООО "Тепловодоканал"
18	от ТВ ж/д №3 (№21 ул.50 лет Победы) до ж.д. №19 ул.50 лет Победы	45/38	33,6	ООО "Тепловодоканал"
19	от задвижки в ж.д. №21 ул.50 лет Победы до точки перехода диаметров в ж.д. №21 ул.50 лет Победы	76/57	20,1	ООО "Тепловодоканал"
20	от точки перехода диаметров стены жилого дома №21 ул.50 лет Победы	45/38	16,7	ООО "Тепловодоканал"
21	от стены ж.д. №21 ул.50 лет Победы до задвижки в ж.д. №20 ул.50 лет Победы	45/38	33,1	ООО "Тепловодоканал"
22	от ТК3 до ж.д. №5 ул.70 лет Победы	2Ø159	665	ООО "Тепловодоканал"
23	от ТК возле ж.д. ул.70 лет Победы, 5 до ж.д. ул. Кожедуба, 1	2Ø89	76,5	ООО "Тепловодоканал"
	Итого по микрорайону №2		2253,3	
	Всего		2635,8	

3.24. Данные энергетических характеристик тепловых сетей

Энергетические характеристики предназначены для сравнительного анализа режимов функционирования тепловых сетей и систем теплоснабжения, оценки эффективности мероприятий, осуществляемых для повышения уровня эксплуатации, а также расчета затрат при определении тарифов на тепловую энергию.

Энергетические характеристики подразделяются на:

1) характеристики по показателям технологически обоснованных затрат и потерь при передаче и распределении тепловой энергии, к которым относятся:

- потери и затраты теплоносителя в процессе передачи и распределения тепловой энергии;

- потери тепловой энергии, обусловленные потерями теплоносителя;

- потери тепловой энергии теплопередачей через изоляционные конструкции трубопроводов тепловых сетей;

2) характеристики по показателям режимов функционирования тепловых сетей, к которым относятся:

- расход тепловой энергии в тепловой сети;

- температура теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети;

- разность значений температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах или температура теплоносителя в обратном трубопроводе тепловой сети;

- расход теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети;

- удельный среднечасовой расход теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети;

- затраты электроэнергии на передачу тепловой энергии, включая затраты насосными группами источников теплоснабжения;

- удельные затраты электроэнергии на передачу тепловой энергии, включая затраты насосными группами источников теплоснабжения.

Нормативное значение удельного расхода теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети системы теплоснабжения определяется для каждого из характерных значений температуры наружного воздуха по формуле:

$$\xi_{н.п} = \frac{G_{н.п}}{G_{н.с.т}}, \text{ т/Гкал}$$

где $G_{н.п}$ - нормативное значение расхода теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети при каждом характерном значении температуры наружного воздуха, т/ч;

$G_{н.с.т}$ - нормативное значение расхода тепловой энергии в системе теплоснабжения при том же значении температуры наружного воздуха, Гкал/ч

Энергетические характеристики тепловых сетей поселка Воротынск по каждому источнику тепловой энергии представлены в таблице 79.

Энергетические характеристики тепловых сетей поселка Воротынский

№ п/п	Наименование	Котельная №1 ул. Промышленная, д.№5	Котельная №2 ул. 50 лет Победы, д.№15	ГПЭС по адресу ул. Промышленная, д.№5
1	Характеристики по показателям технологически обоснованных затрат и потерь при передаче и распределении тепловой энергии, к которым относятся:			
1.1	потери и затраты теплоносителя в процессе передачи и распределения тепловой энергии, м ³	17121	1516	211,478
1.2	потери тепловой энергии, обусловленные потерями теплоносителя, Гкал	15050,61	2126,274	90,427
1.3	потери тепловой энергии теплопередачей через изоляционные конструкции трубопроводов тепловых сетей, Гкал			
2	Характеристики по показателям режимов функционирования тепловых сетей, к которым относятся:			
2.1	договорная присоединенная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/час	23,263	7,930	5,166
2.2	температура теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети, °С	105	130	90
2.3	температура теплоносителя в обратном трубопроводе тепловой сети, °С	70	70	70
2.4	расход теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети, м ³ /час	665	132	258
2.5	удельный среднечасовой расход теплоносителя в подающем трубопроводе тепловой сети	29	17	50

Часть 4 Зоны действия источников тепловой энергии

По сравнению с базовым вариантом Схемы теплоснабжения, изменения зон действия источников тепловой энергии не произошло.

Настоящий раздел содержит описание существующих зон действия источников тепловой энергии в системе централизованного теплоснабжения на территории поселка Воротынский.

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

4.1. Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории поселения, городского округа, города федерального значения

4.1.1. Зоны действия котельных ООО «Тепловодоканал»

Котельная №1 находится по адресу ул. Промышленная, д.№5 в промышленной зоне поселка рядом с крупными промышленными предприятиями. Котельная №1 обеспечивает тепловой энергией промышленные предприятия, жилые, административные и культурно-бытовые здания.

В зону действия котельной входят здания капитального строительства по ул. Советская, ул. Центральная, ул. Садовая, ул. Школьная, ул. Берёзовая, ул. Сиреневый бульвар, пер. Первомайский, ул. Красная, ул. Зеленая, ул. Молодежная.

Котельная №2 находится по адресу ул. 50 лет Победы, д. 15. Котельная №2 обеспечивает тепловой энергией жилые, административные и культурно-бытовые здания.

В зону действия котельной входят здания капитального строительства по ул. 50 лет Победы, 70 лет Победы, ул. Шестакова.

Зоны действия котельных ООО «Тепловодоканал» приведены в таблице 80.

Таблица 80

Описание зон действия источников тепловой энергии

Наименование источника	Зона действия
Котельная №1	Котельная - ЦТП №1
	Котельная - ул. Молодежная
	ЦТП №1-ж. д. по ул. Школьная, д.2 (ветка №1)
	ЦТП №1- ГБУЗ "Больница поселка Воротынский" (ветка №2)
	ЦТП №1- ж. д. по ул. Советская, д.8 (ветка №3)
Котельная №2	Котельная - ж. д. по ул. 50 лет Победы, д.5, магазин ООО "Рокар Авто Р.Т. «Бытпласт»
	Котельная - ЦТП №2
	ЦТП №2 - ж. д. по ул. Шестакова, д.6

Зоны действия системы теплоснабжения котельных ООО «Тепловодоканал» представлены на рисунке 13.

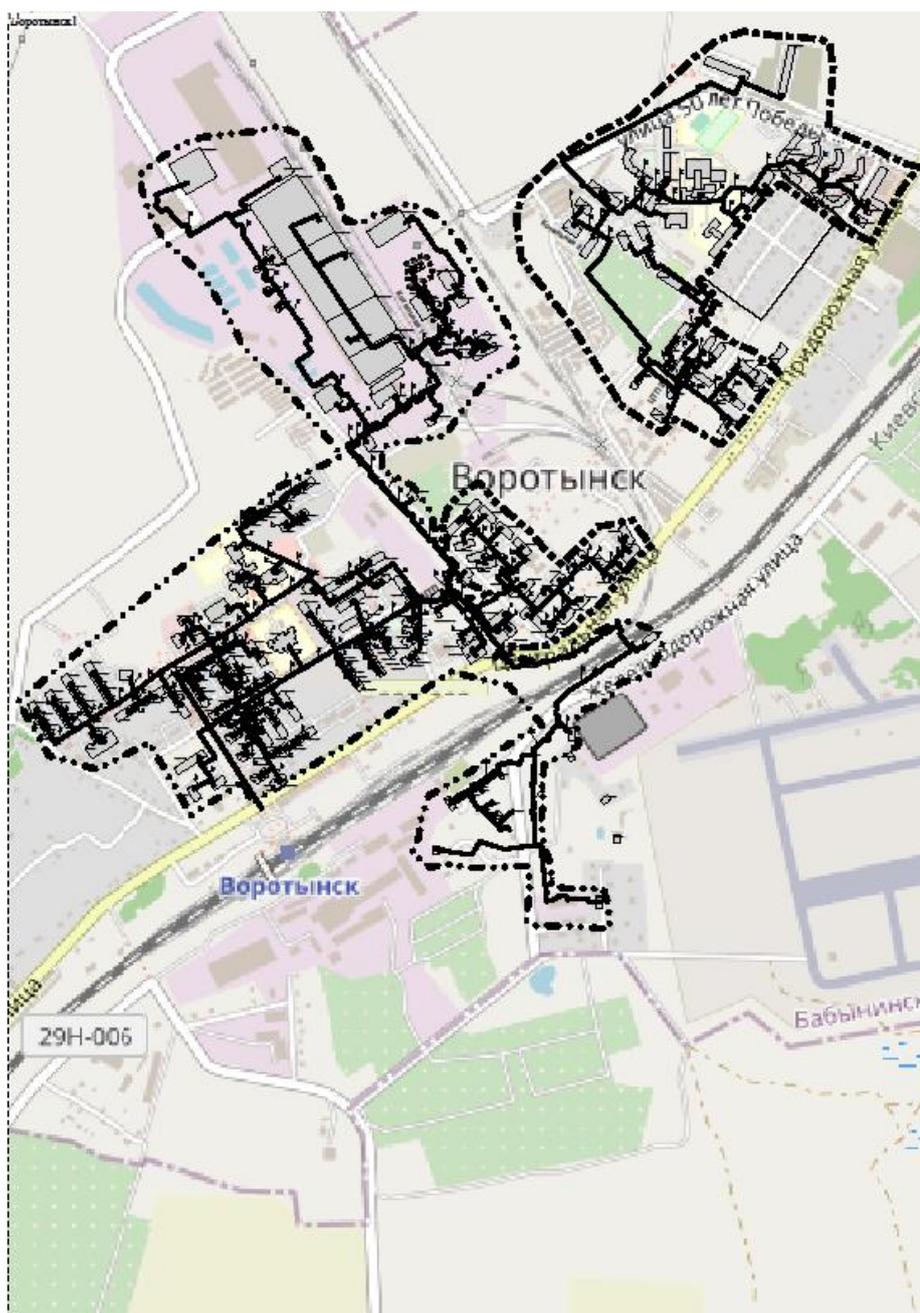


Рисунок 13 - Зоны действия теплоснабжающей организации ООО «Тепловодоканал»

4.1.2. Зоны действия источника комбинированной выработки тепловой энергии и электроэнергии – ГПЭС ООО «Каскад-Энергосбыт».

ГПЭС находится по адресу ул. Промышленная, д.№5 в промышленной зоне поселка на территории котельной №1 ООО «Тепловодоканал».

В зону действия ГПЭС входит блочно-модульное здание ИТП рядом с котельной №1. Зона действия системы теплоснабжения ГПЭС приведена в таблице 81.

Описание зон действия источников тепловой энергии

Наименование источника	Зона действия
ГПЭС	ГПЭС – ИТП- врезка в сети котельной №1

Зона действия системы теплоснабжения ГПЭС представлена на рисунке №14.



Рисунок 14 - Зона действия теплоснабжающей организации ООО «Каскад-Энергосбыт»

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

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

За предшествующий актуализации схемы теплоснабжения период произошли изменения в суммарной договорной нагрузке потребителей:

- В мае 2021 года расторгнут договор на поставку пара в количестве 2,6 Гкал/час для технологических нужд промышленного предприятия ЗАО «УграКерам»;
- Отключены жилые дома и общественно-деловые здания, перечень которых представлен в таблице 82;

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

— Подключены новые жилые дома, перечень которых представлен в таблице 83.

5.1.1. Договорная нагрузка выведенных из эксплуатации объектов теплопотребления в ретроспективный период

Данные о договорной нагрузке выведенных из эксплуатации объектов теплопотребления в период с 2015 по 2021годы в поселке Воротынский представлены в таблице 82.

Таблица 82

Договорные нагрузки выведенных из эксплуатации объектов теплопотребления, подключенных к системам теплоснабжения поселка Воротынский

Период реализации	Наименование объекта	Суммарная договорная нагрузка, Гкал/час			Зона теплоснабжения
		В том числе			
		Отопление	ГВС	Всего	
Многоквартирные дома					
2017	ж.д. ул. Шестакова, д.1	0,082	0	0,082	Котельная №2
2017	ж.д. ул. Шестакова, д.3	0,09	0	0,09	Котельная №2
2017	ж.д. ул. Шестакова, д.4	0,086	0	0,086	Котельная №2
2017	ж.д. ул. Шестакова, д.6	0,081	0	0,081	Котельная №2
2021	ж.д. ул. Зеленая, 5	0,022	0	0,022	Котельная №1
2021	ж.д. ул. Молодежная, 7	0,009	0	0,009	Котельная №1
Общественно-деловые и производственные здания					
2018	Свято-Серафимовский приход п.Воротынский (церковь)	0,0837	0,0008	0,0845	Котельная №1
2015	И.П.Басимов (маг."Стройрезерв")	0,011	0	0,011	Котельная №1
2019	МУП "УК ЖКО" (ул.Центральная, д."12/1) (Ломакин)	0,06	0	0,06	Котельная №1
2016	компрессорная ОАО «Стройполимеркерамика»	0,0655	0	0,0655	Котельная №1
2016	Тепловой пункт	0,006	0	0,006	Котельная №1
2016	ООО "ГРАНИТ"	0,132	0	0,132	Котельная №1
2019	ОАО "КАЛУГАОБЛГАЗ" филиал "Кондровомергаз"	0,0614	0	0,0614	Котельная №1
2020	ИП. Исаев А.Л. (теплица)	1,5654	0	1,5654	Котельная №1
2020	Насосная станция 2-го подъёма (техническая вода)	0,0289	0	0,0289	Котельная №1

5.1.2. Договорная нагрузка введенных в эксплуатацию объектов теплопотребления в ретроспективный период

Данные о договорной нагрузке подключенных объектов теплопотребления в период с 2016 по 2018 годы в поселке Воротынский представлены в таблице 83.

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Таблица 83

**Договорные нагрузки подключенных объектов теплоснабжения к системам
теплоснабжения поселка Воротынский**

Период реализации	Наименование объекта	Суммарная договорная нагрузка, Гкал/час			Зона теплоснабжения
		В том числе			
		Отопление	ГВС	Всего	
	Многоквартирные дома				
2016	Многоквартирный жилой дом, ул. Шестакова, д.17	0,09827	0,1067	0,20497	Котельная №2
2016	Многоквартирный жилой дом, ул. Шестакова, д.17а	0,09891	0,1045	0,20341	Котельная №2
2017	Многоквартирный жилой дом, ул.50 лет Победы, д.19	0,049	0,111	0,16	Котельная №2
2017	Многоквартирный жилой дом, ул.50 лет Победы, д.20	0,049	0,111	0,16	Котельная №2
2017	Многоквартирный жилой дом, ул.50 лет Победы, д.21	0,049	0,111	0,16	Котельная №2
2018	Многоквартирный жилой дом, ул.Кожедуба, д.1	0,159	0,386	0,545	Котельная №2

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

Сведения о тепловых нагрузках потребителей тепловой энергии на 01.01.2023 год котельной №1 представлены в таблице 84.

Таблица 84

Сведения о тепловых нагрузках потребителей тепловой энергии котельной №1

Потребители	Суммарная договорная нагрузка		
	В том числе		
	Отопление	ГВС максимальное	Всего
	Гкал/час	Гкал/час	Гкал/час
После ЦТП			
Население старый и новый поселок			
ж.д. ул. Советская, 1	0,028	0,0256	0,0536
ж.д. ул. Советская, 1А	0,105	0,0315	0,1365
ж.д. ул. Советская, 2	0,026	0,024	0,05
ж.д. ул. Советская, 2А	0,105	0,0356	0,1406
ж.д. ул. Советская, 3	0,06	0,034	0,094
ж.д. ул. Советская, 4	0,057	0,0306	0,0876
ж.д. ул. Советская, 4А	0,057	0,024	0,081

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынск» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

ж.д. ул. Советская, 5	0,028	0,029	0,057
ж.д. ул. Советская, 6	0,028	0,0281	0,0561
ж.д. ул. Советская, 8	0,057	0,0265	0,0835
ж.д. ул. Советская, 9	0,057	0,0306	0,0876
ж.д. ул. Советская, 11	0,057	0,0265	0,0835
ж.д. ул. Советская, 12	0,078	0,034	0,112
ж.д. ул. Советская, 13	0,078	0,0281	0,1061
ж.д. ул. Советская, 14	0,069	0,034	0,103
ж.д. ул. Советская, 14А	0,069	0,0298	0,0988
ж.д. ул. Советская, 17	0,078	0,0373	0,1153
ж.д. ул. Центральная, 12/2(модуль)	0,06	0,0373	0,0973
ж.д. ул. Центральная, 12/3(модуль)	0,06	0,0423	0,1023
ж.д. ул. Советская, 7	0,057	0,029	0,086
ж.д. ул. Садовая, 5	0,005	0	0,005
ж.д. ул. Садовая, 7	0,005	0	0,005
ж.д. ул. Советская, 15	0,078	0,0306	0,1086
ж.д. ул. Советская, 16	0,078	0,0315	0,1095
ж.д. ул. Школьная, 1	0,2707	0,0862	0,3569
ж.д. ул. Школьная, 2	0,13674	0,052	0,18874
ж.д. ул. Школьная, 5	0,346	0,0837	0,4297
ж.д. ул. Школьная, 6	0,1892	0,067	0,2562
ж.д. ул. Школьная, 8	0,1892	0,067	0,2562
ж.д. ул. Школьная, 12	0,09	0,0337	0,1237
ж.д. ул. Школьная, 14	0,0901	0,0395	0,1296
ж.д. ул. Школьная, 16	0,1892	0,0637	0,2529
ж.д. ул. Школьная, 18	0,1892	0,062	0,2512
ж.д. ул. Школьная, 22	0,1892	0,0604	0,2496
ж.д. ул. Школьная, 26	0,1892	0,0654	0,2546
ж.д. ул. Школьная, 33	0,1477	0,062	0,2097
ж.д. ул. Школьная, 35	0,2707	0,077	0,3477
ж.д. ул. Школьная, 37	0,1477	0,0604	0,2081
ж.д. ул. Берёзовая, 9	0,1882	0,0679	0,2561
ж.д. ул. Берёзовая, 12	0,1892	0,0637	0,2529
ж.д. ул. Берёзовая, 4	0,146	0,0512	0,1972
ж.д. ул. Берёзовая, 6	0,146	0,047	0,193
ж.д. ул. Берёзовая, 8	0,146	0,0437	0,1897
ж.д. ул. Берёзовая, 10	0,146	0,0453	0,1913
ж.д. ул. Сиреневый бульвар, 13	0,231	0	0,231
ж.д. ул. Сиреневый бульвар, 15	0,231	0	0,231
ж.д. ул. Сиреневый бульвар, 1	0,1892	0,0579	0,2471
ж.д. ул. Сиреневый бульвар, 3	0,2707	0,077	0,3477
ж.д. ул. Сиреневый бульвар, 7	0,3676	0,1255	0,4931
ж.д. ул. Сиреневый бульвар, 8	0,2258	0,067	0,2928
ж.д. ул. Сиреневый бульвар, 9	0,2258	0,0662	0,292
ж.д. ул. Сиреневый бульвар, 11	0,2258	0,072	0,2978
ж.д. ул. Сиреневый бульвар, 17	0,1443	0,0554	0,1997
ж.д. ул. Сиреневый бульвар, 19	0,213	0,0612	0,2742
ж.д. пер. Первомайский, 1	0,146	0,0387	0,1847
ж.д. пер. Первомайский, 3	0,146	0,0403	0,1863
ж.д. пер. Первомайский, 5	0,146	0,0395	0,1855
ж.д. ул. Сиреневый бульвар, 2	0,21626	0,0562	0,27246

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынск» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

ж.д. ул. Сиреневый бульвар, 6 корп.1	0,08678	0,0296	0,11638
ж.д. ул. Сиреневый бульвар, 6 корп.2	0,08678	0,0296	0,11638
ж.д. ул. Сиреневый бульвар, 6 корп.3	0,08678	0,0296	0,11638
ж.д. ул. Сиреневый бульвар,10	0,2024	0,072	0,2744
ж.д. ул. Сиреневый бульвар,12	0,2024	0,0687	0,2711
ж.д. ул. Школьная, 7	0,346	0,0796	0,4256
ж.д. ул. Школьная, 20	0,1892	0,0604	0,2496
ж.д. ул. Школьная, 3	0,2707	0,0829	0,3536
ж.д. ул. Сиреневый бульвар, 4	0,231	0,0562	0,2872
ж.д. ул. Сиреневый бульвар, 4а	0,231	0,0562	0,2872
ж.д. ул. Сиреневый бульвар, 14	0,1892	0,0562	0,2454
Итого по новому и старому поселку население	10,07694	3,2566	13,33354
Сторонние потребители новый и старый поселок			
НДДОУ д/с «Алые паруса»	0,2924	0,0616	0,354
МКОУ ДОД "ДШИ"	0,1481	0,004	0,1521
Основное здание МКОУ "СОШ №2 им.И.С.Унковского"	0,3502	0,0201	0,3703
Пристройка МКОУ "СОШ №2 им.И.С.Унковского"	0,1556	0	0,1556
Маркина Ж.М. ул. Школьная, рынок	0,0449	0	0,0449
Филиал АКБ Фора-Банк (ЗАО г. Калуга)	0,00707	0,0003	0,00737
Главный корпус ГБУЗ "Больница поселка Воротынск"	0,186	0,007	0,193
Хозяйственный корпус ГБУЗ "Больница поселка Воротынск"	0,0305	0,0137	0,0442
Инфекционный корпус ГБУЗ "Больница поселка Воротынск"	0,0304	0,0052	0,0356
МБОУ ДОД "ДЮСШ поселка Воротынск" (ФОК)	0,4951	0,0155	0,5106
ОАО "Сбербанк России", ул. Школьная,12	0,0118	0,0004	0,0122
ФГУП "Почта России" ул. Школьная, 2а	0,0096	0,0004	0,01
ОАО "Садко", ул. Школьная,17 (КБО)	0,0492	0,0024	0,0516
ОАО "Садко", ул. Советская,18	0,0103	0	0,0103
АТС ОАО "Ростелеком"	0,1065	0,0006	0,1071
ТП, гараж ОАО "Ростелеком"	0,0325	0	0,0325
ЗАО "Дикси Юг"	0,0391	0,0024	0,0415
ИП Ситникова Л.Н. (арендатор у Садко по отоплению)	0	0,0005	0,0005
ООО "Тигран" (кафе "Мечта")	0,025	0,0071	0,0321
ООО "Тигран" (пивной бар)	0,0281	0	0,0281
ОАО «СПК» (КСК "Юность")	0,14648	0,0022	0,14868
Итого по старому и новому поселку прочие (распределенные)	2,19885	0,1434	2,34225
До ЦТП			
Население			
ж.д. ул. Красная, 1	0,0192	0	0,0192
ж.д. ул. Красная, 2	0,0104	0	0,0104
ж.д. ул. Красная, 3	0,001	0	0,001
ж.д. ул. Молодёжная,3	0,054684	0	0,054684
ж.д. ул. Зеленая, 1	0,02167	0	0,02167
ж.д. ул. Зеленая, 3	0,02167	0	0,02167
ж.д. ул. Молодежная, 4 (дом,баня)	0,009114	0	0,009114
ж.д. ул. Молодежная, 5	0,009114	0	0,009114
ж.д. ул. Молодежная, 6	0,009114	0	0,009114
ж.д. ул. Молодежная, 8, 8а	0,009114	0	0,009114
ж.д. ул. Молодежная, 9	0,009114	0	0,009114

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынск» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Итого по населению до ЦТП	0,174194	0	0,174194
Сторонние потребители			
ОАО «СтройПолимерКерамика», в том числе:			
Тёплый склад	0,117	0	0,117
Служба пожарной охраны	0,1286	0	0,1286
ЗКСМ	1,8	0,1331	1,9331
ПГБ ЗКСМ	0,00130	0	0,00130
Гараж ЗКСМ	0,01970	0	0,01970
Проходная ЗКСМ	0,01120	0	0,01120
ЗАО "УграКерам", в том числе:			
Главный корпус и лаборатория	3,906	1,4901	5,3961
Здание АБК	0,256	0,1239	0,3799
Цех РМЦ	0,981	0,0157	0,9967
ГРП	0,061	0	0,061
Столовая	0,6724	0,1445	0,8169
Проходная	0,026	0,0014	0,0274
ОАО "МРСК Центра и Приволжья" Филиал "КАЛУГАЭНЕРГО"	0,0286	0,0011	0,0297
ООО "ЖЭУ" (база)	0,544	0,0036	0,5476
ЗАО " ВЭРЗ "	0,38	0	0,38
ЗАО "Воротынский комбинат хлебопродуктов"	1,2095	0	1,2095
И.П. Игнатов В.И.(производ.-склад,здание)	0,2052	0	0,2052
Итого сторонние потребители до ЦТП	10,3475	1,9134	12,2609
Собственные здания (до ЦТП)			
Старое здание котельной. Пристройка. Мастерская (слесарная)	0,075	0	0,075
Новое здание котельной	0,071	0,0332	0,1042
Станция хим.водоочистки	0,073	0,0342	0,1072
Мазутонасосная №2 (новая)	0,053	0	0,053
Газорегуляторный пункт (ГРП)	0,004	0	0,004
ЦТП	0,0132	0,0026	0,0158
Насосная станция 2-го подъема на поселок	0,015	0	0,015
Административно-бытовой корпус, коридор, машинное отделение, техподполье	0,081	0,0886	0,1696
Канализационная насосная станция, техподполье	0,03	0	0,03
Электролизная, склад реагентов	0,021	0,0114	0,0324
Насосная станция 2-го подъема на промзону	0,0289	0	0,0289
Итого собственные здания (до ЦТП)	0,4651	0,17	0,6351
Всего	23,26	5,48	28,75

Сведения о тепловых нагрузках потребителей тепловой энергии котельной №2 на 01.01.2023 год представлены в таблице 85.

Таблица 85

Сведения о тепловых нагрузках потребителей тепловой энергии котельной №2

№ п/п	Потребители	Суммарная договорная нагрузка, Гкал/час
		В том числе

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынск» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

		Отопление	ГВС максимальн ое	Всего
От котельной до ЦТП - новый посёлок				
Население				
1	ж.д. ул.50 лет Победы, д.1	0,2810	0,0824	0,3634
2	ж.д. ул.50 лет Победы, д.2	0,2810	0,0752	0,3562
3	ж.д. ул.50 лет Победы, д.3	0,2810	0,0817	0,3627
4	ж.д. ул.50 лет Победы, д.4	0,5670	0,1977	0,7647
5	ж.д. ул.50 лет Победы, д.5	0,3710	0,1223	0,4933
6	ж.д. ул.50 лет Победы, д.6	0,1810	0,0604	0,2414
7	ж.д. ул.50 лет Победы, д.7	0,3090	0,1073	0,4163
8	ж.д. ул.50 лет Победы, д.12 корп.1	0,2600	0,0917	0,3517
9	ж.д. ул.50 лет Победы, д.8	0,4720	0,1320	0,6040
10	ж.д. ул.50 лет Победы, Общежитие №9	0,2003	0,0751	0,2754
11	ж.д. ул.70 лет Победы, дом, д.5	0,2320	0,1324	0,3644
12	ж.д. ул.50 лет Победы, д.19	0	0,0328	0,0328
13	ж.д. ул.50 лет Победы, д.20	0	0,0251	0,0251
14	ж.д. ул.50 лет Победы, д.21	0	0,0235	0,0235
15	ж.д. ул. Кожедуба, д.1	0,1590	0,1513	0,3103
Итого население по новому посёлку		3,5943	1,3910	4,9853
Сторонние потребители				
1	ОАО "Управление торговли Московского военного округа" Торговый центр	0,3070	0,0150	0,3220
2	ООО "Рокар Авто Р.Т." Мебельный магазин	0,0230	0,0000	0,0230
3	ООО "Рокар Авто Р.Т." Бытпласт	0,0330	0	0,0330
4	Техцентр	0,0700	0,0200	0,0900
5	ФГКУ "10 отряд Федеральной службы по Калужской области" Пождепо	0,1150	0,0200	0,1350
6	МКДОУ "Детский сад "Незабудка"	0,3207	0,6290	0,9497
7	МКОУ "СОШ №1" новая	1,4380	0,8160	2,2540
8	МКОУ "СОШ №1" старая	0,2798	0,1110	0,3908
9	Гараж школы	0,0337	0,0000	0,0337
10	ГБУЗ КО "ЦРБ Бабынинского района" Поликлиника №145	0,1150	0,0998	0,2148
11	ООО " Регионстройпоставка", ГСК "Полёт", уч.№3 гараж №б1	0,0102	0,0000	0,0102
12	Пожидаев В.М. (гараж)	0,0031	0	0,0031
13	Филиал ФГУП Почта России	0,0336	0	0,0336
Всего по сторонним потребителям		2,7821	1,7108	4,4929
Итого по новому посёлку		6,3764	3,1018	9,4782
После ЦТП - старый посёлок				
Население				
1	ж.д. ул. Шестакова, д.19	0,1700	0	0,1700
2	ж.д. ул. Шестакова, д.21	0,1557	0	0,1557

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

3	ж.д. ул. Шестакова, д.18	0,3800	0,0899	0,4699
4	ж.д. ул. Шестакова, д.16	0,2000	0	0,2000
5	ж.д. ул. Шестакова, д.17	0,0983	0,0315	0,1297
6	ж.д. ул. Шестакова, д.17 а	0,0989	0,0315	0,1304
7	Общежитие "Луна"	0,1610	0,0385	0,1995
8	ж.д. ул.50 лет Победы, д.19	0,0490	0	0,0490
9	ж.д. ул.50 лет Победы, д.20	0,0490	0	0,0490
10	ж.д. ул.50 лет Победы, д.21	0,0490	0	0,0490
	Итого население по старому посёлку	1,4109	0,1913	1,6022
	Сторонние потребители			
1	МАУ Воротынский Благоустройство	0,0522	0,0000	0,0522
2	МУП ЖКО (здание бывшей казармы)	0,0910	0,0320	0,1230
	Итого сторонние потребители старого посёлка	0,1432	0,0320	0,1752
	Всего после ЦТП – старый посёлок	1,5540	0,2233	1,7774
	ИТОГО по МКР №2	7,9305	3,3251	11,2556

Сведения о тепловых нагрузках потребителей тепловой энергии ГПЭС на 01.01.2023 года представлены в таблице 86.

Таблица 86

Сведения о тепловых нагрузках потребителей тепловой энергии ГПЭС

Потребители	Суммарная договорная нагрузка, Гкал/час		
	В том числе		
	Отопление	ГВС максимальное	Всего
Котельная №1	1,166	4	5,166

Договорные тепловые нагрузки за базовый 2022 год в каждой системе теплоснабжения представлены в таблице 87.

Таблица 87

Договорные тепловые нагрузки за базовый 2022 год в каждой системе теплоснабжения

Наименование источника тепловой энергии	Суммарная договорная присоединенная нагрузка, Гкал/час, в том числе:		
	Отопление	ГВС максимальное	Всего
Котельная №1 ул. Промышленная, д.№5	23,263	5,483	28,746
Котельная №2 ул. 50 лет Победы, д.№15	7,931	3,325	11,256
ГПЭС по адресу ул. Промышленная, д.№5 (территория котельной №1)	1,166	4	5,166
Всего	32,359	12,809	45,167

Распределение договорных тепловых нагрузок между системами теплоснабжения поселка Воротынский представлены на рисунке 15.

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

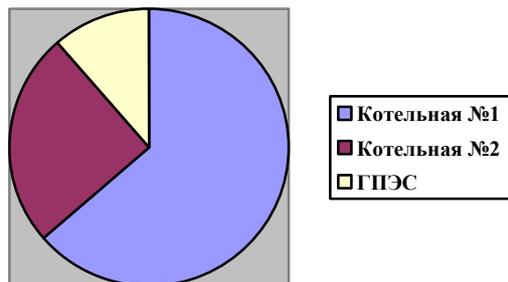


Рисунок 15 - Диаграмма распределения договорных тепловых нагрузок между системами теплоснабжения поселка Воротынский

Распределение договорных тепловых нагрузок по каждой системе теплоснабжения, представленные на рисунке 15, составляют:

- ГПЭС ООО «Каскад – Энергосбыт» – 11 %;
- Котельная №1 ООО «Тепловодоканал» – 64%
- Котельная №2 ООО «Тепловодоканал» – 25%

Договорные тепловые нагрузки за базовый 2022 год в каждой РСО поселка Воротынский представлены в таблице 88.

Таблица 88

Договорные тепловые нагрузки за базовый 2022 год в каждой РСО

Наименование РСО	Суммарная договорная присоединенная нагрузка, Гкал/час, в том числе:		
	Отопление	ГВС максимальное	Всего
ООО «Тепловодоканал».	31,193	8,809	40,002
ООО «Каскад-Энергосбыт»	1,166	4,000	5,166

Договорные тепловые нагрузки потребителей по этапам с учетом изменения нагрузок за счет выведенных из эксплуатации и введенных в эксплуатацию объектов теплопотребления в ретроспективный период представлены в таблице 89.

Таблица 89

Договорные тепловые нагрузки потребителей по этапам в каждой системе теплоснабжения

Наименование	Показатели по этапам								
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023 - 2027
Котельная №1 ул. Промышленная, д.№5 ООО "Тепловодоканал"									
Суммарная договорная присоединенная нагрузка, Гкал/час, на начало периода, в том числе:	33,338	33,327	33,124	33,124	33,039	32,949	31,356	28,746	28,746

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

отопление	25,254	25,243	25,040	25,040	24,956	24,867	23,273	23,263	23,263
ГВС	5,484	5,484	5,484	5,484	5,483	5,483	5,483	5,483	5,483
пар	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	0	0
Суммарная договорная присоединенная нагрузка в жилищном фонде, Гкал/час, на начало периода, в том числе:	13,539	13,539	13,539	13,539	13,539	13,539	13,539	13,508	13,508
отопление	10,282	10,282	10,282	10,282	10,282	10,282	10,282	10,251	10,251
ГВС	3,257	3,257	3,257	3,257	3,257	3,257	3,257	3,257	3,257
Суммарная договорная присоединенная нагрузка общественно-деловых, Гкал/час, на начало периода, в том числе:	4,336	4,325	4,121	4,121	4,037	3,915	2,321	2,342	2,342
отопление	4,192	4,181	3,977	3,977	3,894	3,772	2,178	2,199	2,199
ГВС	0,144	0,144	0,144	0,144	0,143	0,143	0,143	0,143	0,143
Суммарная договорная присоединенная нагрузка производственных зданий, Гкал/час, на начало периода, в том числе:	15,464	15,464	15,464	15,464	15,464	15,496	15,496	12,896	12,896
отопление	10,780	10,780	10,780	10,780	10,780	10,813	10,813	10,813	10,813
ГВС	2,083	2,083	2,083	2,083	2,083	2,083	2,083	2,083	2,083
пар	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	0	0
Приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя, в том числе:	0	0	0	0	0,0322	0	0,0523	0	0,3044
отопление	0	0	0	0	0,0322	0	0,05197	0	0,1694
ГВС	0	0	0	0	0	0	0,0003	0	0,135
пар	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Приросты потребления тепловой энергии (мощности) в жилищном фонде, теплоносителя, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3044
отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1694
ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0,135

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Приросты потребления тепловой энергии (мощности) общественно-деловых зданиях, теплоносителя, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0,0523	0	0
отопление	0	0	0	0	0	0	0,05197	0	0
ГВС	0	0	0	0	0	0	0,0003	0	0
Приросты потребления тепловой энергии (мощности) производственных зданий, теплоносителя, в том числе:	0	0	0	0	0,0322	0	0	0	0
отопление	0	0	0	0	0,0322	0	0	0	0
ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
пар	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Убыль потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя, в том числе:	0,011	0,2035	0	0,0845	0,1214	1,594	2,631	0	0
отопление	0,011	0,2035	0	0,0837	0,1214	1,594	0,031	0	0
ГВС	0	0	0	0,0008	0	0	0	0	0
пар	0	0	0	0	0	0	2,6	0	0
Убыль потребления тепловой энергии (мощности) в жилищном фонде, теплоносителя, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0,031	0	0
отопление	0	0	0	0	0	0	0,031	0	0
ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Убыль потребления тепловой энергии (мощности) общественно-деловых зданий, теплоносителя, в том числе:	0,011	0,2035	0	0,0845	0,1214	1,594	0	0	0
отопление	0,011	0,2035	0	0,0837	0,1214	1,594	0	0	0
ГВС	0	0	0	0,0008	0	0	0	0	0
Убыль потребления тепловой энергии (мощности) производственных зданий, теплоносителя, в том числе:	0	0	0	0	0	0	2,6	0	0

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
пар	0	0	0	0	0	0	2,6	0	0
Суммарная договорная присоединенная нагрузка, Гкал/час, на конец периода, в том числе:	33,327	33,124	33,124	33,039	32,950	31,356	28,746	28,746	29,050
отопление	25,243	25,040	25,040	24,956	24,867	23,273	23,263	23,263	23,432
ГВС	5,484	5,484	5,484	5,483	5,483	5,483	5,483	5,483	5,618
пар	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	0,000	0,000	0,000
Суммарная договорная присоединенная нагрузка в жилищном фонде, Гкал/час, на конец периода, в том числе:	13,539	13,539	13,539	13,539	13,539	13,539	13,508	13,508	13,812
отопление	10,282	10,282	10,282	10,282	10,282	10,282	10,251	10,251	10,421
ГВС	3,257	3,257	3,257	3,257	3,257	3,257	3,257	3,257	3,392
Суммарная договорная присоединенная нагрузка общественно-деловых зданий, Гкал/час, на конец периода, в том числе:	4,325	4,121	4,121	4,037	3,915	2,321	2,342	2,342	2,342
отопление	4,181	3,977	3,977	3,894	3,772	2,178	2,199	2,199	2,199
ГВС	0,144	0,144	0,144	0,143	0,143	0,143	0,143	0,143	0,143
Суммарная договорная присоединенная нагрузка производственных зданий, Гкал/час, на конец периода, в том числе:	15,464	15,464	15,464	15,464	15,496	15,496	12,896	12,896	12,896
отопление	10,780	10,780	10,780	10,780	10,813	10,813	10,813	10,813	10,813
ГВС	2,083	2,083	2,083	2,083	2,083	2,083	2,083	2,083	2,083
пар	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	0	0	0
Котельная №2 ул. 50 лет Победы, д.№15 ООО "Тепловодоканал"									
Суммарная договорная присоединенная нагрузка, Гкал/час, на начало периода, в том числе:	10,161	10,161	10,570	10,711	11,256	11,256	11,256	11,256	11,256
отопление	7,766	7,766	7,963	7,771	7,930	7,930	7,930	7,930	7,930
ГВС	2,395	2,395	2,606	2,939	3,325	3,325	3,325	3,325	3,325

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Суммарная договорная присоединенная нагрузка в жилищном фонде, Гкал/час, на начало периода, в том числе:	5,493	5,493	5,902	6,043	6,588	6,588	6,588	6,588	6,588
отопление	4,841	4,841	5,038	4,846	5,005	5,005	5,005	5,005	5,005
ГВС	0,652	0,652	0,863	1,196	1,582	1,582	1,582	1,582	1,582
Суммарная договорная присоединенная нагрузка общественно-деловых зданий, Гкал/час, на начало периода, в том числе:	4,668	4,668	4,668	4,668	4,668	4,668	4,668	4,668	4,668
отопление	2,925	2,925	2,925	2,925	2,925	2,925	2,925	2,925	2,925
ГВС	1,743	1,743	1,743	1,743	1,743	1,743	1,743	1,743	1,743
Приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя, в том числе:	0	0,4084	0,48	0,545	0	0	0	0	2,887
отопление	0	0,1972	0,147	0,159	0	0	0	0	1,357
ГВС	0	0,2112	0,333	0,386	0	0	0	0	1,53
Приросты потребления тепловой энергии (мощности) в жилищном фонде, теплоносителя, в том числе:	0	0,4084	0,48	0,545	0	0	0	0	2,887
отопление	0	0,1972	0,147	0,159	0	0	0	0	1,357
ГВС	0	0,2112	0,333	0,386	0	0	0	0	1,53
Приросты потребления тепловой энергии (мощности) общественно-деловых и производственных зданий, теплоносителя, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Убыль потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя, в том числе:	0	0	0,339	0	0	0	0	0	0
отопление	0	0	0,339	0	0	0	0	0	0
ГВС	0	0	0,000	0	0	0	0	0	0

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Убыль потребления тепловой энергии (мощности) в жилищном фонде, теплоносителя, в том числе:	0	0	0,339	0	0	0	0	0	0
отопление	0	0	0,339	0	0	0	0	0	0
ГВС	0	0	0,0	0	0	0	0	0	0
Убыль потребления тепловой энергии (мощности) общественно-деловых и производственных зданий, теплоносителя, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Суммарная договорная присоединенная нагрузка, Гкал/час, на конец периода, в том числе:	10,161	10,570	10,711	11,256	11,256	11,256	11,256	11,256	14,143
отопление	7,766	7,963	7,771	7,930	7,930	7,930	7,930	7,930	9,287
ГВС	2,395	2,606	2,939	3,325	3,325	3,325	3,325	3,325	4,855
Суммарная договорная присоединенная нагрузка в жилищном фонде, Гкал/час, на конец периода, в том числе:	5,493	5,902	6,043	6,588	6,588	6,588	6,588	6,588	9,475
отопление	4,841	5,038	4,846	5,005	5,005	5,005	5,005	5,005	6,362
ГВС	0,652	0,863	1,196	1,582	1,582	1,582	1,582	1,582	3,112
Суммарная договорная присоединенная нагрузка общественно-деловых и производственных зданий, Гкал/час, на конец периода, в том числе:	4,668								
отопление	2,925								
ГВС	1,743								
ГПЭС по адресу ул. Промышленная, д.№5 (территория котельной №1) ООО "Каскад-Энергосбыт"									
Суммарная договорная присоединенная нагрузка, Гкал/час, в	5,166	5,166	5,166	5,166	5,166	5,166	5,166	5,166	5,166

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

том числе:									
отопление	1,166	1,166	1,166	1,166	1,166	1,166	1,166	1,166	1,166
ГВС	4	4	4	4	4	4	4	4	4

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

Расчетные тепловые нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии рассчитаны по методике Приложения 14 Приказа Минэнерго России от 05.03.2019 № 212

Приборы учета тепловой энергии, по которым устанавливается тепловая нагрузка объекта теплоснабжения, должны удовлетворять обязательным требованиям к приборам учета тепловой энергии:

- Постановление Правительства РФ от 18.11.2013 N 1034 (ред. от 25.11.2021) "О коммерческом учете тепловой энергии, теплоносителя" (вместе с "Правилами коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя")
- Приказ Минстроя России от 17.03.2014 N 99/пр. "Об утверждении Методики осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя" (Зарегистрировано в Минюсте России 12.09.2014 N 34040)

В целях определения расчетной тепловой нагрузки должны быть представлены следующие данные, зарегистрированные прибором учета:

- расход тепловой энергии за сутки, Гкал/сутки;
- температура наружного воздуха средняя за те же сутки, °С.

Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источника тепловой энергии, вычисленная подобным образом, включает:

- тепловую нагрузку потребителей, присоединенных к тепловым сетям, образующим зону действия источника тепловой энергии;
- потери тепловой мощности в тепловых сетях при передаче тепловой энергии;
- расход тепловой мощности на хозяйственные нужды в тепловых сетях.

При определении расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников данные с приборов учета, отражающие «спрямления» и «срезки» температурного графика, исключались из рассмотрения.

Значения средних за сутки температур наружного воздуха за январь 2022 года и расход тепловой энергии по прибору учета на коллекторах котельной №1 представлены в таблице 90.

Таблица 90

Значения средних за сутки температур наружного воздуха и расход тепловой энергии по прибору учета на коллекторах котельной №1

День месяца	Среднесуточная температура, °С	По прибору учета			
		Q _{отопл.} , Гкал/сут.	Q _{ГВС} , Гкал/сут.	Q _{общее} , Гкал/сут.	Среднее за сутки часовое потребление тепловой энергии, Гкал/час
1 января	-0,75	216,816	6,703	223,519	9,313
2 января	-7	293,382	6,810	300,192	12,508
3 января	-8	293,261	6,790	300,051	12,502

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

4 января	-7,63	290,535	6,749	297,284	12,387
5 января	-1,86	231,720	6,784	238,504	9,938
6 января	-0,5	208,106	6,707	214,813	8,951
7 января	-3,13	247,190	6,727	253,917	10,580
8 января	-4,38	271,855	6,776	278,631	11,610
9 января	-6,13	278,137	6,842	284,979	11,874
10 января	-5,38	273,636	7,012	280,648	11,694
11 января	-9	309,053	7,425	316,478	13,187
12 января	-14,13	360,916	7,513	368,429	15,351
13 января	-13	342,232	7,219	349,451	14,560
14 января	-0,63	223,672	6,907	230,579	9,607
15 января	-2,38	242,161	6,876	249,037	10,377
16 января	-3,5	255,737	6,962	262,699	10,946
17 января	-2,88	253,864	6,861	260,725	10,864
18 января	-4,25	264,555	6,857	271,412	11,309
19 января	-9,25	288,647	6,900	295,547	12,314
20 января	-3,71	255,984	6,857	262,841	10,952
21 января	-3,5	253,824	7,079	260,903	10,871
22 января	-4,5	264,116	6,906	271,022	11,293
23 января	-6,25	263,835	6,779	270,614	11,276
24 января	-9,5	303,744	6,811	310,555	12,940
25 января	-11,38	317,445	6,843	324,288	13,512
26 января	-6,88	286,745	6,889	293,634	12,235
27 января	-9	299,659	6,887	306,546	12,773
28 января	-5,14	273,742	6,879	280,621	11,693
29 января	-2,38	247,452	6,753	254,205	10,592
30 января	-3,75	250,686	6,792	257,478	10,728
31 января	-2	238,096	6,776	244,872	10,203

Значения средних за сутки температур наружного воздуха за январь 2022 года и расход тепловой энергии по прибору учета на коллекторах котельной №2 представлены в таблице 91.

Таблица 91

**Значения средних за сутки температур наружного воздуха и расход тепловой энергии
по прибору учета на коллекторах котельной №2**

День месяца	Среднесуточная температура, °С	По прибору учета			
		Q _{отопл.} , Гкал/сут.	Q _{ГВС.} , Гкал/сут.	Q _{общее.} , Гкал/сут.	Среднее за сутки потребление тепловой энергии, Гкал/час
1 января	-0,75	93,340	6,703	100,043	4,168
2 января	-7	96,897	6,810	103,707	4,321
3 января	-8	98,083	6,790	104,873	4,370
4 января	-7,63	97,624	6,749	104,373	4,349
5 января	-1,86	93,764	6,784	100,548	4,190
6 января	-0,5	89,260	6,707	95,967	3,999
7 января	-3,13	90,816	6,727	97,543	4,064
8 января	-4,38	92,898	6,776	99,674	4,153
9 января	-6,13	94,646	6,842	101,488	4,229

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

<u>10 января</u>	-5,38	94,078	7,012	101,090	4,212
<u>11 января</u>	-9	98,851	7,425	106,276	4,428
<u>12 января</u>	-14,13	107,193	7,513	114,706	4,779
<u>13 января</u>	-13	111,723	7,219	118,942	4,956
<u>14 января</u>	-0,63	97,845	6,907	104,752	4,365
<u>15 января</u>	-2,38	95,154	6,876	102,030	4,251
<u>16 января</u>	-3,5	84,234	6,962	91,196	3,800
<u>17 января</u>	-2,88	92,295	6,861	99,156	4,132
<u>18 января</u>	-4,25	94,179	6,857	101,036	4,210
<u>19 января</u>	-9,25	96,873	6,900	103,773	4,324
<u>20 января</u>	-3,71	93,419	6,857	100,276	4,178
<u>21 января</u>	-3,5	92,177	7,079	99,256	4,136
<u>22 января</u>	-4,5	92,449	6,906	99,355	4,140
<u>23 января</u>	-6,25	92,405	6,779	99,184	4,133
<u>24 января</u>	-9,5	94,637	6,811	101,448	4,227
<u>25 января</u>	-11,38	96,424	6,843	103,267	4,303
<u>26 января</u>	-6,88	95,332	6,889	102,221	4,259
<u>27 января</u>	-9	95,727	6,887	102,614	4,276
<u>28 января</u>	-5,14	94,698	6,879	101,577	4,232
<u>29 января</u>	-2,38	90,631	6,753	97,384	4,058
<u>30 января</u>	-3,75	90,727	6,792	97,519	4,063
<u>31 января</u>	-2	88,087	6,776	94,863	3,953

Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источника тепловой энергии определялась по интерполяции, полученной функциональной зависимости договорной нагрузки потребителей и расчетной температуре наружного воздуха за отопительный период к фактической среднесуточной температуре.

Значения расчетной тепловой нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии представлены в таблице 92.

Таблица 92

Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии

День месяца	Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах котельной, Гкал/час	
	котельная №1	котельная №2
<u>1 января</u>	12,535	4,908
<u>2 января</u>	16,713	6,544
<u>3 января</u>	17,381	6,806
<u>4 января</u>	17,134	6,709
<u>5 января</u>	13,277	5,199
<u>6 января</u>	12,367	4,843
<u>7 января</u>	14,126	5,531
<u>8 января</u>	14,961	5,858
<u>9 января</u>	16,131	6,316
<u>10 января</u>	15,630	6,120
<u>11 января</u>	18,050	7,067
<u>12 января</u>	21,479	8,410
<u>13 января</u>	20,724	8,115
<u>14 января</u>	13,123	5,138

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынск» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

<u>15 января</u>	13,624	5,335
<u>16 января</u>	14,373	5,628
<u>17 января</u>	13,959	5,466
<u>18 января</u>	14,874	5,824
<u>19 января</u>	18,217	7,133
<u>20 января</u>	14,513	5,683
<u>21 января</u>	14,373	5,628
<u>22 января</u>	15,042	5,890
<u>23 января</u>	16,211	6,348
<u>24 января</u>	18,384	7,198
<u>25 января</u>	19,641	7,690
<u>26 января</u>	34,014	13,318
<u>27 января</u>	18,050	7,067
<u>28 января</u>	15,469	6,057
<u>29 января</u>	13,624	5,335
<u>30 января</u>	14,540	5,693
31 января	13,370	5,235
Итого средняя	16,320	6,390

Сравнение фактической тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии по прибору учета и расчетной тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии котельной №1 представлено на рисунке 16, котельной №2 – на рисунке 17.

Обработанные данные отображались в прямоугольной системе координат: по оси абсцисс - средняя за сутки температура наружного воздуха, по оси ординат - среднее за сутки часовое потребление тепловой энергии.

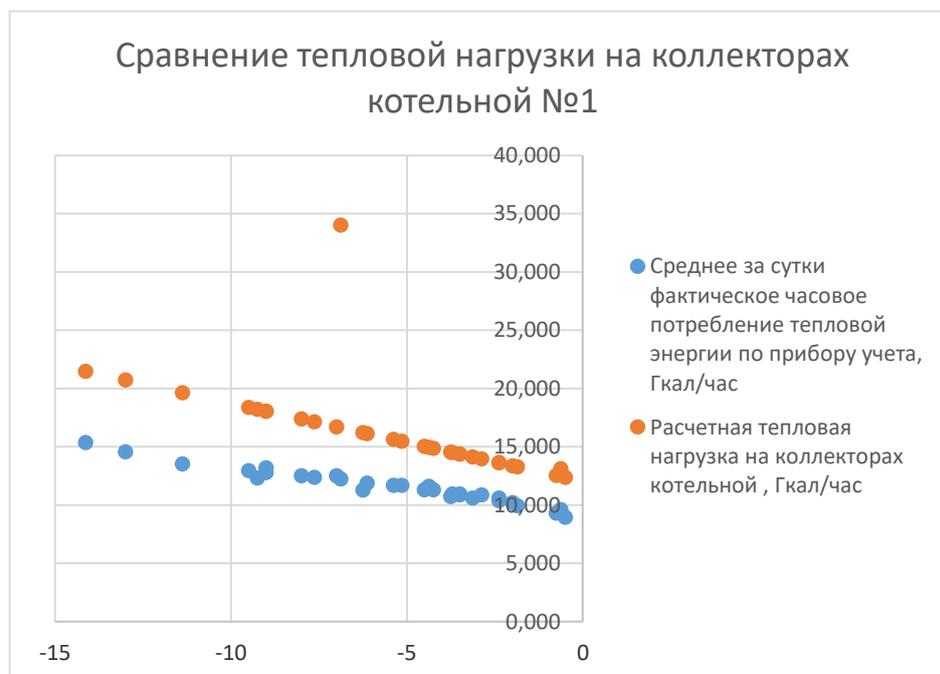


Рисунок 16 - Сравнение тепловой нагрузки на коллекторах котельной №1

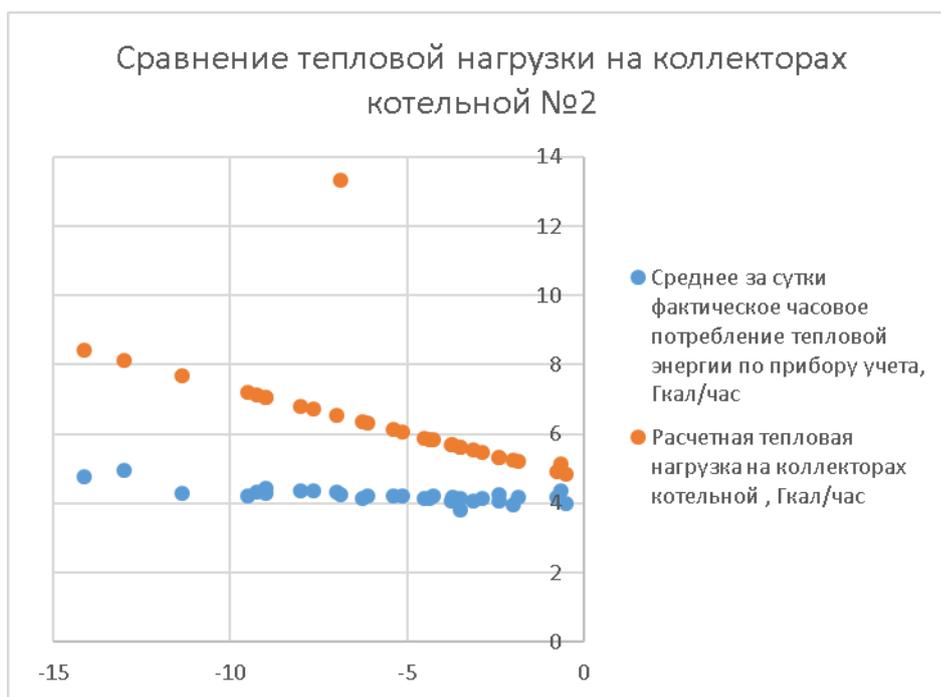


Рисунок 17 - Сравнение тепловой нагрузки на коллекторах котельной №2

Сравнение фактической тепловой нагрузки на коллекторах по прибору учета и расчетной тепловой нагрузки на коллекторах энергии котельной №1 и котельной №2 говорит о пониженном фактическом отпуске тепловой энергии с коллекторов.

Для ГПЭС по адресу ул. Промышленная, д.№5 (территория котельной №1) расчетные тепловые нагрузки равны договорным, так как предусмотрена максимальная (100%-ная) утилизация тепловой энергии от ГПЭС на существующей котельной №1 ООО «Тепловодоканал».

5.4.Определение средневзвешенной плотности тепловой нагрузки

Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки - отношение тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии к площади территории, на которой располагаются объекты потребления тепловой энергии указанных потребителей, определяемое для каждого расчетного элемента территориального деления, зоны действия каждого источника тепловой энергии, каждой системы теплоснабжения и в целом по поселению, городскому округу, городу федерального значения в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.

Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки определяется как частное от деления расчетной тепловой нагрузки потребителей, присоединенных к тепловым сетям системы теплоснабжения, на площадь зоны действия системы теплоснабжения:

$$q_{j,A} = \frac{Q_{j,A}^p}{F_{j,A}}, \text{ Гкал/ч/га,}$$

где,

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

$Q_{j,A}^p$ - суммарная тепловая нагрузка в зоне действия j-того источника тепловой энергии (системы теплоснабжения) в ретроспективный период, Гкал/ч;

$F_{j,A}$ - площадь зоны действия j-того источника тепловой энергии, установленной по конечным точкам тепловых сетей, обеспечивающих циркуляцию теплоносителя для передачи тепловой энергии от источника к потребителю, га;

A - год актуализации схемы теплоснабжения.

Площадь зоны действия системы теплоснабжения должна определяться по данным электронной модели системы теплоснабжения, как площадь (в гектарах), ограниченная контуром, построенным по конечным точкам подключения объектов теплоснабжения к тепловым сетям системы теплоснабжения.

Расчетные тепловые нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии, представленные в таблице 93, установлены в ретроспективный период на основании анализа потребления тепловой энергии по данным приборов учета, установленных на коллекторах источников.

Средневзвешенная плотности тепловой нагрузки, Гкал/час/га представлена в таблице 94.

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
- Обосновывающие материалы

Таблица 93

Договорные тепловые нагрузки в каждой системе теплоснабжения

N п/п	Наименование источника тепловой энергии	Договорные тепловые нагрузки, Гкал/ч						Всего суммарная потребителей
		население			прочие			
		Отопление	Горячее водоснабжение	Суммарное потребление	Отопление	Горячее водоснабжение	Суммарное потребление	
1	Котельная №1 ул. Промышленная, д.№5	10,251	3,257	13,508	13,011	2,227	15,238	28,746
2	Котельная №2 ул. 50 лет Победы, д.№15	5,005	1,582	6,588	2,925	1,743	4,668	11,256
3	ГПЭС по адресу ул. Промышленная, д.№5 (территория котельной №1)	-	-	-	1,166	4	5,166	5,166

Таблица 94

Средневзвешенная плотности тепловой нагрузки, Гкал/час/га

N п/п	Наименование РСО	Договорная тепловая нагрузка населения, Гкал/час	Договорная тепловая нагрузка прочих потребителей, Гкал/час	Площадь территории, на которой располагаются объекты потребления тепловой энергии - жилые здания, га;	Площадь территории, на которой располагаются объекты потребления тепловой энергии - прочие, га;	Средневзвешенная плотности тепловой нагрузки населения, Гкал/час/га	Средневзвешенная плотности тепловой нагрузки прочих потребителей, Гкал/час/га	Средневзвешенная плотности тепловой нагрузки всех потребителей, Гкал/час/га
1	Котельная №1 ул. Промышленная, д.№5	13,508	15,238	3,42	11,208	3,95	1,36	5,31
2	Котельная №2 ул. 50 лет Победы, д.№15	6,588	4,668	1,46	0,981	4,50	4,76	9,26
3	ГПЭС по адресу ул. Промышленная, д.№5	0,000	5,166	3,42	11,208	-	-	0,35

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

Централизованное теплоснабжение предусмотрено для существующей застройки и перспективной застройки поселка Воротынский от 4-х этажей и выше. Под индивидуальным теплоснабжением понимается теплоснабжение от индивидуальных (квартирных) котлов и печное отопление. По существующему состоянию системы теплоснабжения индивидуальное теплоснабжение применяется в малоэтажном фонде (1 - 3 эт.). Поквартирное отопление в многоквартирных многоэтажных жилых зданиях по состоянию базового года разработки схемы теплоснабжения не применяется и на перспективу не планируется.

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

Плановые значения потребления тепловой энергии на 2022 год в зонах действия источников тепловой энергии определены на основе тепловых нагрузок потребителей, установленных в договорах теплоснабжения, и представлены в таблице 95.

Плановые значения потребления тепловой энергии по этапам в зонах действия источников тепловой энергии определены на основе тепловых нагрузок потребителей, установленных в договорах теплоснабжения, и представлены в таблице 96.

Величина потребления тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии за отопительный период, за неотапливаемый период и за год в целом взята по фактическому потреблению тепловой энергии потребителями и представлена в таблице 97.

Фактические показатели выработки электрической и тепловой энергии ГПЭС приведены в таблице 98.

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Таблица 95

Плановые значения потребления тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии на 2022 год

№ п/п	Наименование PCO	Потребление тепловой энергии, Гкал						Всего суммарное потребление
		население			прочие			
		Отопление	Горячее водоснабжение	Суммарное потребление	Отопление	Горячее водоснабжение	суммарное потребление	
1	Котельная №1 ул. Промышленная, д.№5	24246,268	12403,398	36649,666	30775,045	8481,203	39256,248	75905,915
2	Котельная №2 ул. 50 лет Победы, д.№15	11838,391	5898,493	17736,885	6918,978	6496,453	13415,431	31152,315
3	ГПЭС по адресу ул. Промышленная, д.№5 (территория котельной №1)				3501,3	19840,7	23342,00	23342,00

Таблица 96

Плановые значения потребления тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии по этапам

Наименование	Показатели по этапам							
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Котельная №1 ул. Промышленная, д.№5 ООО "Тепловодоканал"								
Суммарная договорная присоединенная нагрузка, Гкал/час, в том числе:	33,327	33,124	33,124	33,039	32,950	31,356	28,746	28,746
отопление	25,243	25,040	25,040	24,956	24,867	23,273	23,263	23,263
ГВС	5,484	5,484	5,484	5,483	5,483	5,483	5,483	5,483
пар	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,600	0,0	0,0
Потребление тепловой энергии, Гкал, в том числе:	103368,70	102887,37	102887,37	102686,36	102475,38	98704,50	75905,91	75905,91
отопление	59706,19	59224,87	59224,87	59026,90	58815,92	55045,04	55021,31	55021,31
ГВС	20886,51	20886,51	20886,51	20883,46	20883,46	20883,46	20884,60	20884,60
пар	22776,00	22776,00	22776,00	22776,00	22776,00	22776,00	0,00	0,00
Котельная №2 ул. 50 лет Победы, д.№15 ООО "Тепловодоканал"								
Суммарная договорная присоединенная	10,161	10,570	10,711	11,256	11,256	11,256	11,256	11,256

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

нагрузка, Гкал/час, в том числе:								
отопление	7,766	7,963	7,771	7,930	7,930	7,930	7,930	7,930
ГВС	2,395	2,606	2,939	3,325	3,325	3,325	3,325	3,325
Потребление тепловой энергии, Гкал, в том числе:	27296,52	28550,18	29337,37	31152,32	31152,32	31152,32	31152,32	31152,32
отопление	18369,05	18835,42	18381,30	18757,37	18757,37	18757,37	18757,37	18757,37
ГВС	8927,48	9714,76	10956,07	12394,95	12394,95	12394,95	12394,95	12394,95

Таблица 97

Фактические значения потребления тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии за отопительный период и за год в целом

Источник тепловой энергии	Потребление тепловой энергии, Гкал за								
	2020 год			2021 год			2022 год		
	за отопительный период	за неотопительный период	за год в целом	за отопительный период	за неотопительный период	за год в целом	за отопительный период	за неотопительный период	за год в целом
ООО «Тепловодоканал»									
Котельная №1	41022,307	4829,997	45852,304	45504,85	3147,042	48651,89	42245,48	3014,481	45259,957
Котельная №2	13469,749	1289,125	14758,874	16229,81	1240,606	17470,415	16358,77	1349,158	17707,929
ООО "Каскад-Энергосбыт"									
ГПЭС	12199,713	5163,158	17362,871	11218,93	6751,259	17970,192	16469,5	11236,563	27706,063

Таблица 98

Фактические показатели выработки электрической и тепловой энергии ГПЭС

№	Наименование	Ед.изм.	Показатели за, год						
			2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	Выработка электроэнергии	кВт.ч.	31912379	33515639	32029493	32 260 932	30 479 172	31 478 969	33 531 226
2	Реализация электроэнергии	кВт.ч.	30385715	32356562	30796021	31 191 992	29 341 243	30 378 551	32 145 056
3	Реализация тепловой энергии	Гкал	21016	18583	17380	19 330	16 309 102	16 767 024	25764,57

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

В таблицах 99 - 101 приведены установленные нормативы потребления тепловой энергии для населения:

- по отоплению действуют с 01.01.2020 года согласно Приказа Министерства конкурентной политики Калужской области № 338-тд от 20.12.2019. Норматив рассчитан на 7 месяцев;
- по ГВС согласно Постановлению Министерства тарифного регулирования Калужской обл. от 20.08.2015г. №136.

Таблица 99

Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения микрорайона №1 на отопление для котельной №1

Этажность	Норматив потребления (Гкал на 1 кв. метр общей площади жилого помещения в месяц)					
	МКД и жилые дома до 1999 г. постройки включительно			МКД и жилые дома после 1999 г. постройки		
	до 01.10.2019 г.	с 01.10.2019г. по 01.01.2020г.	с 01.01.2020г.	до 01.10.2019 г.	с 01.10.2019г. по 01.01.2020г.	с 01.01.2020г.
1	0,0264	0,0486	0,0257	0,0264	0,0160	0,0160
2	0,0264	0,0459	0,0257	0,0264	0,0140	0,0140
3	0,0264	0,0280	0,0280	0,0264	0,0148	0,0148
4	0,0264	0,0280	0,0280	0,0264	0,0131	0,0131
5	0,0264	0,0236	0,0236	0,0264	0,0131	0,0131
6	0,0264	0,0236	0,0236	0,0264	0,0118	0,0118

Таблица 100

Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения микрорайона №2 на отопление для котельной №2

Этажность	Норматив потребления (Гкал на 1 кв. метр общей площади жилого помещения в месяц)					
	МКД и жилые дома до 1999 г. постройки включительно			МКД и жилые дома после 1999 г. постройки		
	до 01.10.2019 г.	с 01.10.2019г. по 01.01.2020г.	с 01.01.2020г.	до 01.10.2019 г.	с 01.10.2019г. по 01.01.2020г.	с 01.01.2020г.
1	0,0283	0,0486	0,0257	0,0283	0,0160	0,0160
2	0,0283	0,0459	0,0257	0,0283	0,0140	0,0140
3	0,0283	0,0280	0,0280	0,0283	0,0148	0,0148
4	0,0283	0,0280	0,0280	0,0283	0,0131	0,0131
5	0,0283	0,0236	0,0236	0,0283	0,0131	0,0131
6	0,0283	0,0236	0,0236	0,0283	0,0118	0,0118

Таблица 101

**Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения микрорайона
№1 (котельная №1) и микрорайона №2 (котельная №2) на горячее водоснабжение**

№ п/п	Виды оказываемых услуг	Единица измерения	Установленный норматив потребления коммунальной услуги в месяц
1	ГВС (с неизолированными стояками с полотенцесушителями)	Гкал/куб.м	0,0674
2	ГВС (с неизолированными стояками без полотенцесушителей)	Гкал/куб.м	0,0624
3	ГВС (с изолированными стояками с полотенцесушителями)	Гкал/куб.м	0,0624

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

Значения расчетных тепловых нагрузок установлены на основании Приказа Минрегиона РФ от 28.12.2009 N 610 "Об утверждении правил установления и изменения (пересмотра) тепловых нагрузок" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 12.03.2010 N 16604)

Расчетные тепловые нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии рассчитаны по методике Приложения 14 Приказа Минэнерго России от 05.03.2019 № 212

Расчетные тепловые нагрузки в зоне каждого источника тепловой энергии должны устанавливались одним из двух способов:

- при наличии суточных архивов приборов учета тепловой энергии, установленных на абонентских вводах, - по данным приборов учета;

- при отсутствии суточных архивов приборов учета тепловой энергии, установленных на абонентских вводах, - вычитанием потерь мощности тепловой энергии в тепловых сетях из расчетной нагрузки, полученной в результате обработки приборов учета тепловой энергии, установленных на коллекторах соответствующего источника.

В связи с тем приборами учета тепловой энергии оборудованы не все абонентские вводы расчет проведен по второму способу.

Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источника и потребителей, рассчитанная от фактической нагрузки по прибору учета, приведена в таблице 102.

Таблица 102

Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии и потребителей

№ п/п	Наименование РСО	Среднесуточная температура за январь 2022, °С.	Среднечасовой отпуск тепловой энергии по прибору учета на коллекторах в январе 2022 года, Гкал/час.	Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах котельной, Гкал/час	Расчетные тепловые потери в сетях за месяц, Гкал/месяц	Расчетные тепловые потери в сетях, Гкал/час.	Расчетная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/час
1	Котельная №1 ул. Промышленная, д.№5	-5,54	11,579	16,320	2105,30	2,83	13,490
2	Котельная №2 ул. 50 лет Победы, д.№15	-5,54	4,234	6,390	299,96	0,40	5,987

**Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы**

Согласно данным, представленным в СП 131.13330.2020 (Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*) "Строительная климатология", расчетная температура наружного воздуха для климатических условий п. Воротынский (г.Калуга, Калужская область) установлена равной минус 25 °С.

Расчетная тепловая нагрузка определена при температуре наружного воздуха, принимаемой для проектирования систем отопления равной минус 25 °С.

Распределение полученной оценки расчетной тепловой нагрузки по видам тепловой нагрузки (отопление, горячее водоснабжение) основано на пропорциональном методе оценки договорных тепловых нагрузок.

Расчетные тепловые нагрузки потребителей в каждой системе теплоснабжения поселка Воротынский представлены в таблице 103.

Таблица 103

Расчетные тепловые нагрузки в каждой системе теплоснабжения

N п/п	Наименование РСО	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/час		
		Отопление	Горячее водоснабжение	Суммарное потребление
1	Котельная №1 ул. Промышленная, д.№5	19,940	4,700	24,641
2	Котельная №2 ул. 50 лет Победы, д.№15	7,705	3,231	10,936

В таблице 104 приведены результаты сравнения договорных и расчетных тепловых нагрузок в зонах действия каждого источника тепловой энергии.

Таблица 104

**Договорные и расчетные тепловые нагрузки в зонах действия каждого источника
тепловой энергии.**

Источник тепловой энергии	Тепловая нагрузка	Значения тепловых нагрузок по видам теплопотребления, Гкал/час		
		Отопление	ГВС	Всего
Котельная №1 ул. Промышленная, д.№5 ООО «Тепловодоканал»	Договорная	23,263	5,483	28,746
	Расчетная	19,940	4,700	24,641
Котельная №2 ул. 50 лет Победы, д.№15 ООО «Тепловодоканал»	Договорная	7,931	3,325	11,256
	Расчетная	7,705	3,231	10,936

Уместно отметить, что в договорах теплоснабжения объектов теплопотребления указывается максимальная часовая нагрузка ГВС, а расчетная тепловая нагрузка системы ГВС объекта теплопотребления устанавливается как средний часовой расход тепловой энергии за сутки максимального водопотребления непосредственно по данным приборов учёта.

Анализ фактического теплопотребления, выполненный по представленным методикам, показал, что фактические тепловые нагрузки при расчётных температурах

наружного воздуха в зонах действия источников теплоснабжающих организаций п.Воротынский ниже договорных.

Пересмотр договорных нагрузок абонентов и понимание истинных значений в потребности теплового потребления является одной из ключевых возможностей для оптимизации имеющихся и проектируемых производственных мощностей.

Однако корректные значения фактической нагрузки могут быть получены только по методике расчёта фактических нагрузок по данным узлов учёта тепловой энергии, установленных на объектах теплопотребления абонентов при условии отсутствия жалоб потребителей на качество отопления и ГВС и предоставления потребителем письма, подтверждающего надлежащее качество отопления и ГВС.

Часть 6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

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

По сравнению с базовым проектом Схемы теплоснабжения изменения в балансах тепловой мощности источников тепловой энергии произошло за счет изменений тепловой нагрузки (представлено в части 5 настоящей главы) и установленной мощности котлов (представлено в части 2 настоящей главы).

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

Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 N 154 (ред. от 31.05.2022) "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения" вводит следующие понятия:

- "установленная мощность источника тепловой энергии" - сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по актам ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям и для обеспечения собственных и хозяйственных нужд теплоснабжающей организации в отношении данного источника тепловой энергии;
- "располагаемая мощность источника тепловой энергии" - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемых по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.);
- "мощность источника тепловой энергии нетто" - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные

и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии;

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

В рамках работ по разработке Схемы на основании предоставленных данных о присоединённых договорных тепловых нагрузках, установленных мощностях котлов, собственных нуждах котельных (процент потерь на собственные нужды котельных и потерь в тепловых сетях утвержден Министерством конкурентной политики Калужской области на 2019 год), был составлен баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки по источникам тепловой энергии поселка Воротынский, представленный в таблице 105.

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Таблица 105

Баланс установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии

Наименование	Показатели по этапам							
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Котельная №1 ул. Промышленная, д.№5 ООО "Тепловодоканал"								
Установленная тепловая мощность котлов, Гкал/час	63,074	63,074	63,074	66,686	66,686	66,686	66,686	63,612
Располагаемая тепловая мощность котлов (по результатам режимно-наладочных испытаний), Гкал/час	56,228	56,228	56,228	57,765	60,575	60,575	60,575	57,765
Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/час	1,351	1,351	1,351	1,388	1,817	1,817	1,817	1,733
Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды, %	2,403	2,403	2,403	2,403	3,000	3,000	3,000	3,000
Тепловая мощность котельной нетто, Гкал/час	54,877	54,877	54,877	56,377	58,758	58,758	58,758	56,032
Нагрузка от ГПЭС	5,166	5,166	5,166	5,166	5,166	5,166	5,166	5,166
Отпуск с коллекторов, Гкал/час	35,742	35,536	35,536	35,452	35,360	33,764	31,104	31,061
Потери в тепловых сетях, Гкал/час	2,414	2,412	2,412	2,412	2,410	2,409	2,358	2,315
Суммарная договорная присоединенная нагрузка, Гкал/час, в том числе:	33,327	33,124	33,124	33,039	32,950	31,356	28,746	28,746
отопление и вентиляция	25,243	25,040	25,040	24,956	24,867	23,273	23,263	23,263
ГВС	5,484	5,484	5,484	5,483	5,483	5,483	5,483	5,483
пар	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	0,00	0,00
Резерв(+), дефицит(-) тепловой мощности котельной, Гкал/час	19,14	19,34	19,34	20,93	23,40	24,99	27,65	24,97
Резерв(+), дефицит(-) тепловой мощности котельной с учетом покупной тепловой энергией от ГПЭС, Гкал/час	24,30	24,51	24,51	26,09	28,56	30,16	32,82	30,14
Котельная №2 ул. 50 лет Победы, д.№15 ООО "Тепловодоканал"								
Установленная тепловая мощность котлов,	20,634	20,634	20,634	20,634	20,634	20,634	20,634	20,634

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Гкал/час								
Располагаемая тепловая мощность котлов (по результатам режимно-наладочных испытаний), Гкал/час	19,469	19,469	19,469	19,469	19,469	19,469	19,469	19,469
Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/час	0,468	0,468	0,468	0,468	0,480	0,480	0,480	0,480
Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды, %	2,403	2,403	2,403	2,403	2,468	2,468	2,468	2,468
Тепловая мощность котельной нетто, Гкал/час	19,001	19,001	19,001	19,001	18,989	18,989	18,989	18,989
Отпуск с коллекторов, Гкал/час	10,480	10,886	11,027	11,576	11,576	11,576	11,576	11,576
Потери в тепловых сетях, Гкал/час	0,318	0,317	0,317	0,320	0,320	0,320	0,320	0,320
Суммарная договорная присоединенная нагрузка, Гкал/час, в том числе:	10,161	10,570	10,711	11,256	11,256	11,256	11,256	11,256
отопление и вентиляция	7,766	7,963	7,771	7,930	7,930	7,930	7,930	7,930
ГВС	2,395	2,606	2,939	3,325	3,325	3,325	3,325	3,325
Резерв(+), дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/час	8,522	8,115	7,974	7,426	7,413	7,413	7,413	7,413
ГПЭС по адресу ул. Промышленная, д.№5 (территория котельной №1) ООО "Каскад-Энергосбыт"								
Установленная тепловая мощность, Гкал/час	5,176	5,176	5,176	5,176	5,176	5,176	5,176	5,176
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час	5,176	5,176	5,176	5,176	5,176	5,176	5,176	5,176
Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/час	0	0	0	0	0	0	0	0
Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды, %	0	0	0	0	0	0	0	0
Тепловая мощность котельной нетто, Гкал/час	5,176	5,176	5,176	5,176	5,176	5,176	5,176	5,176
Отпуск с коллекторов, Гкал/час	5,176	5,176	5,176	5,176	5,176	5,176	5,176	5,176
Потери в тепловых сетях, Гкал/час	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
Суммарная договорная присоединенная нагрузка, Гкал/час, в том числе:	5,166	5,166	5,166	5,166	5,166	5,166	5,166	5,166
отопление и вентиляция	1,166	1,166	1,166	1,166	1,166	1,166	1,166	1,166
ГВС	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
Резерв(+), дефицит(-) тепловой мощности, Гкал/час	0	0	0	0	0	0	0	0

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

Анализ полученных данных показывает, что величина тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии превышает присоединенные тепловые нагрузки потребителей. Существующие резервы являются достаточными для качественного и надежного теплоснабжения потребителей.

Основная доля свободных резервных тепловых мощностей приходится на котельную №1. Резерв по тепловой мощности котельной №1 составляет 24,97 Гкал/час. Резерв по тепловой мощности котельной №1 увеличивается за счет подключенного тепла от ГПЭС. В межотопительный период водогрейные котлы КВГМ-20-150 котельной №1 не используются, работает котел ТТ100. Тепловая энергия от ГПЭС используется круглогодично.

Резерв по тепловой мощности нетто котельной №2 составляет 7,413 Гкал/час, что позволяет подключать дополнительные тепловые нагрузки.

Вся тепловая энергия, полученная в результате выработки электрической энергии газопоршневыми установками ГПЭС, используется на котельной №1.

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

Гидравлический расчет выполнен на электронной модели схемы теплоснабжения в программном комплексе «ТеплоЭксперт». Электронная модель используется в качестве основного инструментария для проведения гидравлических расчетов для различных сценариев развития системы теплоснабжения поселка Воротынский. Результаты расчета представлены в пьезометрических графиках, построенных на основании расчета, для участков тепловых сетей от источников тепла до наиболее удаленного потребителя, в Главе 3 «Электронная модель системы теплоснабжения»

По результатам анализа гидравлического режима работы системы теплоснабжения поселка Воротынский от котельной №1, от котельной №2 и ГПЭС можно сделать вывод, что трубопроводы тепловых сетей не имеют дефицита по пропускной способности, существующие системы теплоснабжения, напоры и расходы теплоносителя в тепловых сетях от источников тепла до потребителей способны обеспечивать потребителей тепловой энергией требуемого качества и в нужном количестве.

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

Под дефицитом тепловой энергии понимается технологическая невозможность обеспечения тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии, объема поддерживаемой резервной мощности и подключаемой тепловой нагрузки. Одной из причин возникновения дефицита тепловой мощности на котельных является ограничение установленной тепловой мощности, а именно большой износ котельного оборудования и низкий фактический КПД работы котлоагрегатов. Локальные дефициты тепловой мощности на котельных приводят к

ухудшению качества теплоснабжения потребителей при расчетных температурах наружного воздуха.

На всех источниках тепловой энергии поселка Воротынский присутствует резерв тепловой мощности.

6.6. Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности

Резервы тепловой мощности представлены в п. 6.2. данной главы.

В Актуализированной Схеме теплоснабжения не рассматривается возможности расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.

Часть 7 Балансы теплоносителя

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

В период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, произошли следующие изменения в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения:

- Водоподготовительная установка ВПУ технической воды для питания парогенераторной котельной №1 выведена из эксплуатации, в связи с тем, что блочно-модульная котельная (парогенераторная), расположенной рядом с водогрейной, в которой установлено два парогенератора (дата ввода в эксплуатацию - 2017) для выработки пара, выведена из эксплуатации в мае 2021.
- В связи с реконструкцией ЦТП №2 проведена замена ВПУ.

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

Баланс производительности водоподготовительных установок складывается из нижеприведенных статей:

- объем воды на заполнение наружных тепловых сетей, м³;
- объем воды на подпитку системы теплоснабжения, м³;
- объем воды на собственные нужды котельной, м³;

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

- объем воды на заполнение системы отопления (объектов), м³;
 - объем воды на горячее теплоснабжение, м³ (открытая система теплоснабжения);
- Объем воды на заполнение тепловой системы отопления внутренней системы отопления объекта (здания)

$$V_{от} = v_{от} \cdot Q_{от},$$

где $v_{от}$ – удельный объем воды ($v_{от} = 30 \text{ м}^3/\text{Гкал/ч}$ для жилых и общественных зданий, $v_{от} = 15 \text{ м}^3/\text{Гкал/ч}$ для промышленных предприятий);

$Q_{от}$ – расчетная тепловая нагрузка системы теплоснабжения, Гкал/ч.

Объем воды на заполнение наружных тепловых сетей равен

$$V_{зап} = 1,5 \cdot V_{тс},$$

где $V_{тс}$ – объем воды в трубопроводах тепловой сети, м³

Объем воды на подпитку системы теплоснабжения закрытая система

$$V_{подп} = 0,0025 \cdot V,$$

где V – объем воды в трубопроводах тепловой сети и системе отопления, м³

Объем воды на подпитку системы теплоснабжения открытая система

$$V_{подп} = 0,0025 \cdot V + G_{гвс},$$

где $G_{гвс}$ – среднечасовой расход воды на горячее водоснабжение, м³.

Объем воды на собственные нужды котельной включает расход химочищенной воды на продувку котлов, на выпаривание в деаэраторе при отсутствии охладителя пара.

Сведения о фактической подпитке взяты на основании показаний приборов учета подпиточной воды источника тепловой энергии.

Сведения о фактическом расходе воды на ГВС взяты на основании показаний приборов учета источника тепловой энергии.

Сведения о нормативных затратах теплоносителя взяты по данным энергетических характеристик тепловых сетей по показателю "потери сетевой воды" из расчета, проведенного с использованием Программного комплекса "Расчет нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии" "PaTeH-325", разработанного ООО «Научно-технический центр «КомпАС»» совместно с ЗАО «Роскоммунэнерго». Программа реализует методику и расчетные соотношения «Инструкции по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденной приказом Минэнерго России от «30» декабря 2008 г. № 325.

Для 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.

7.1.1. Котельная №1 ООО «Тепловодоканал», ул. Промышленная, д.№5

Для приготовления воды системы горячего водоснабжения и ХВО подпитки тепловых сетей, водогрейных котлов и внутреннего контура ГВС котельной №1 используется холодная питьевая вода из собственных артезианских скважин.

Для подготовки исходной воды, идущей на подпитку тепловых сетей отопления и внутреннего контура ГВС котельной №1, согласно требованиям к качеству сетевой и подпиточной воды водогрейных котлов, предусмотрена система ХВП, состоящая из:

1. блока напорной аэрации;
2. автоматической установки фильтрации и обезжелезивания;

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

3. автоматической установки умягчения с Na^+ - катионитовыми фильтрами 1-ой и 2-ой ступени;
4. комплекса дозирования реагента ЭКОТРИТ В-22 (химическое связывание растворенного кислорода, предотвращение кислородной коррозии);
5. комплекса дозирования реагента ЭКОТРИТ В-27 (коррекция рН, предотвращение углекислотной коррозии).

Баланс производительности водоподготовительной установки (ВПУ) в системе теплоснабжения котельной №1 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «Тепловодоканал» за 2022-ой год актуализации схемы теплоснабжения представлен в таблице 106.

Таблица 106

**Баланс производительности ВПУ питьевой воды для подпитки тепловой сети
котельной №1**

Параметр	Единицы измерения	2018	2019	2020	2021	2022
Производительность ВПУ	т/ч	10	10	10	10	10
Срок службы	лет	1	2	3	4	5
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	1	1	1	1	1
Общая емкость баков-аккумуляторов	м ³	700	700	700	700	700
Объем подпитки тепловых сетей	т/ч	3,705	3,702	3,700	3,622	3,556
Объем аварийной подпитки тепловых сетей	т/ч	29,614	29,6	29,6	28,9	28,4
Объем заполнения системы теплоснабжения	т/ч	8,814	8,8	8,80	8,62	8,46
Фактическая подпитка	т/ч	2,31	1,26	1,05	1,00	0,50
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	6,3	6,3	6,3	6,4	6,4
Доля резерва	%	62,9	63,0	63,0	63,8	64,4

Сравнение нормативной и фактической подпитки тепловой сети котельной №1 в период 2018-2022 гг. представлено на рисунке 18.

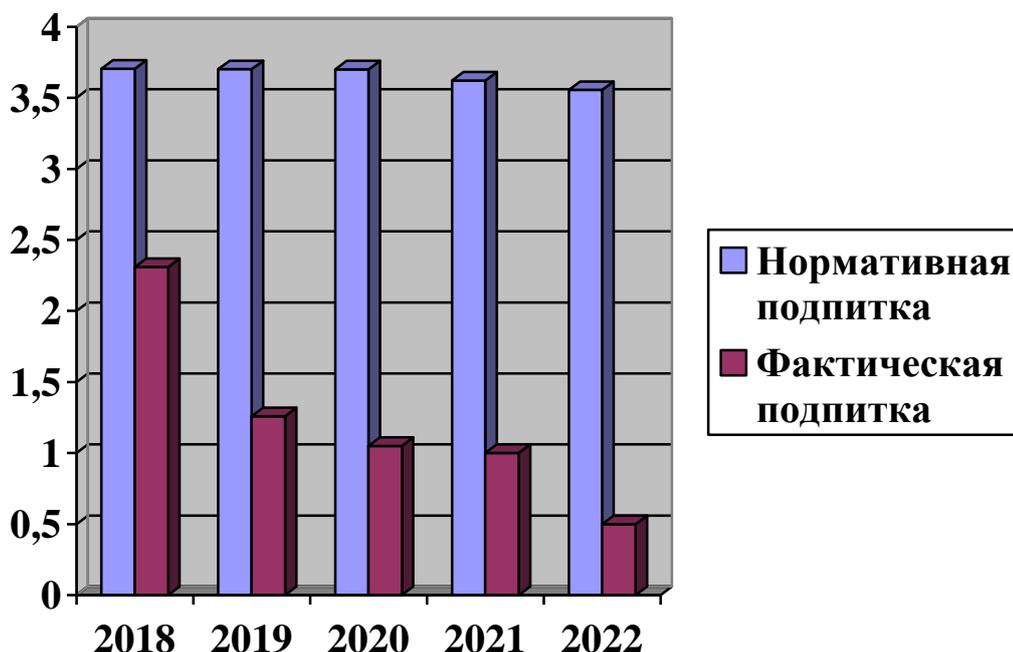


Рисунок 18 - Нормативная и фактическая подпитка тепловой сети котельной №1

Годовой расход теплоносителя источника тепловой энергии котельной №1 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «Тепловодоканал» за 2022-ой год актуализации схемы теплоснабжения представлен в таблице 107.

Таблица 107

Годовой расход теплоносителя котельной №1, м³

Наименование показателя	2018	2019	2020	2021	2022
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	19 579,31	10 419,00	8 580,00	8 077,00	4057
фактические утечки теплоносителя в сетях	19 579,31	10 419,00	8 580,00	8077,00	4057
сверхнормативный расход воды	0	0	0	0	0

7.1.2. Котельная №2 и ЦТП №2 ООО «Тепловодоканал», ул. 50 лет Победы, д.№15

Для приготовления воды системы горячего водоснабжения и ХВО подпитки водогрейных котлов котельной №2 используется холодная питьевая вода из собственных артезианских скважин. Котельная №2 оборудована химводоочисткой с Na+- катионитовыми фильтрами. В качестве катионита используется ионообменная смола КУ-2-8чс.

Для заполнения и подпитки системы отопления в ЦТП №2 по ул. Шестакова,15 используется автоматическая модульная станция водоподготовки АМСВ КРАВТ. Автоматическая станция хим.водоподготовки АМСВ КРАВТ-С/5-МФ-2ИФ включает в себя следующее технологическое оборудование:

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

- Блок фильтров грубой очистки дискового типа 20 мкм для очистки от крупных механических частиц и защиты управляющего клапана фильтра
- Два фильтра с многокомпонентной ионообменной загрузкой для очистки от солей жесткости, растворенного железа и марганца. Корпус из стекловолокна, габариты фильтра Д491хН2027 мм. Фильтрующая среда – многокомпонентная смесь смол Экотар В-155,65 л, гравий 40 кг.

Баланс производительности водоподготовительной установки (ВПУ) в системе теплоснабжения котельной №2 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «Тепловодоканал» за 2022-ой год актуализации схемы теплоснабжения представлен в таблице 108.

Таблица 108

**Баланс производительности ВПУ для питьевой воды и подпитки тепловой сети
микрорайона №2 котельной №2**

Параметр	Единицы измерения	2018	2019	2020	2021	2022
Производительность ВПУ	т/ч	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
Срок службы	лет	23	24	25	26	27
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	-	-	-	-	-
Общая емкость баков- аккумуляторов	м ³	-	-	-	-	-
Объем подпитки тепловых сетей	т/ч	0,34	0,35	0,35	0,35	0,35
Объем аварийной подпитки тепловых сетей	т/ч	2,701	2,75	2,75	2,75	2,75
Объем заполнения системы теплоснабжения	т/ч	1,125	1,15	1,15	1,15	1,15
Фактическая подпитка	т/ч	0,053	0,046	0,040	0,031	0,024
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	2,1	2,0	2,0	2,0	2,0
Доля резерва	%	43,7	42,6	42,6	42,6	42,6

Сравнение нормативной и фактической подпитки теплосети котельной №2 в период 2018-2022 гг. представлено на рисунке 19.

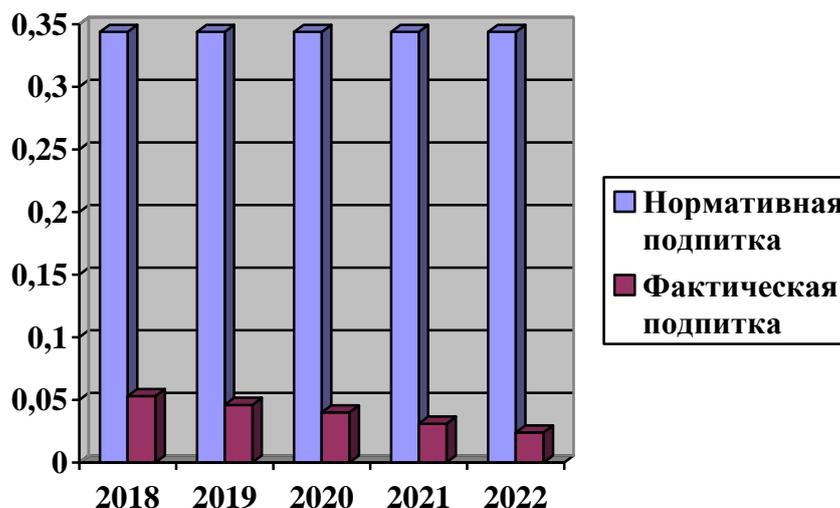


Рисунок 19 - Нормативная и фактическая подпитка тепловой сети котельной №2

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Годовой расход теплоносителя источника тепловой энергии котельной №2 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «Тепловодоканал» за 2022-ой год актуализации схемы теплоснабжения представлен в таблице 109.

Таблица 109

Годовой расход теплоносителя котельной №2, м³

Наименование показателя	2018	2019	2020	2021	2022
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	468,27	402,29	349,70	268,21	207,07
фактические утечки теплоносителя в сетях	468,27	402,29	349,70	268,21	207,07
сверхнормативный расход воды	0	0	0	0	0

Баланс производительности ВПУ для питьевой воды и подпитки тепловой сети от ЦТП №2 на старый поселок представлены в таблице 110.

Таблица 110

Баланс производительности ВПУ для питьевой воды и подпитки тепловой сети от ЦТП №2 на старый поселок

Параметр	Единицы измерения	2018	2019	2020	2021	2022
Производительность ВПУ	т/ч	5	5	5	5	5
Срок службы	лет	0	1	2	3	4
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	-	-	-	-	-
Общая емкость баков- аккумуляторов	м ³	-	-	-	-	-
Объем подпитки тепловых сетей	т/ч	0,04	0,04	0,04	0,04	0,036
Объем аварийной подпитки тепловых сетей	т/ч	0,288	0,28	0,284	0,284	0,284
Объем заполнения системы теплоснабжения	т/ч	0,120	0,12	0,118	0,118	0,118
Фактическая подпитка	т/ч	0,02	0,03	0,03	0,04	0,01
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7
Доля резерва	%	94,2	94,3	94,3	94,3	94,3

Сравнение нормативной и фактической подпитки теплосети ЦТП №2 в период 2018-2022 гг. представлено на рисунке 20.

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

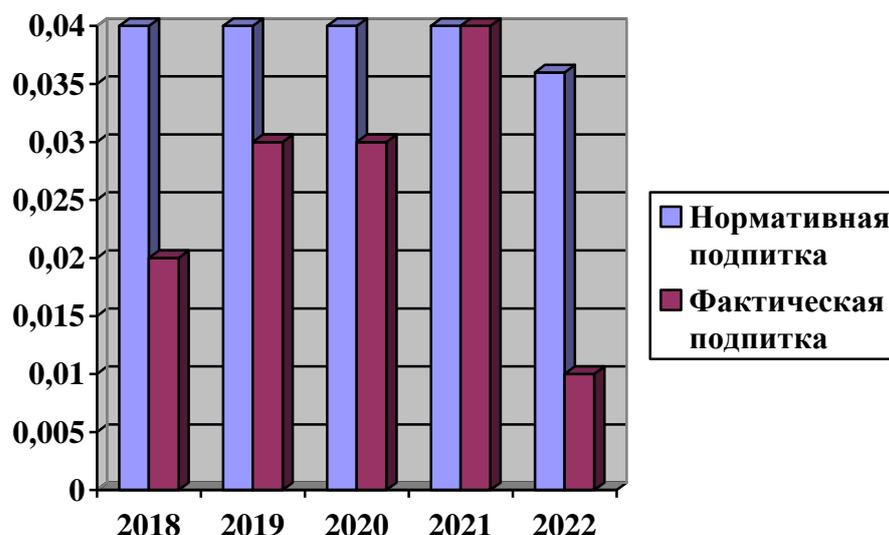


Рисунок 20 - Нормативная и фактическая подпитка тепловой сети ЦТП №2 котельной №2

Годовой расход теплоносителя источника тепловой энергии ЦТП №2 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «Тепловодоканал» за 2022-ой год актуализации схемы теплоснабжения представлен в таблице 111.

Таблица 111

Годовой расход теплоносителя ЦТП №2, м³

Наименование показателя	2018	2019	2020	2021	2022
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	217,00	243,64	287,29	375,81	106,78
фактические утечки теплоносителя в сетях	217,00	243,64	287,29	375,81	106,78
сверхнормативный расход воды	0	0	0	0	0

7.1.3. ГПЭС ООО «Каскад-Энергосбыт».

Подпитка тепловых сетей ГПЭС осуществляется от ХВО питьевой воды котельной №1 ООО «Тепловодоканал». Учет потребленной химочищенной воды ведется по расходомеру, установленному в ИТП.

На основании приведённых балансов производительности ВПУ котельной №1, котельной №2, ЦТП №2 можно сделать вывод об отсутствии дефицита производительности установок водоподготовки подпиточной воды тепловых сетей.

Часть 8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

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

По сравнению с базовым проектом Схемы теплоснабжения изменения в топливных балансах источников тепловой энергии произошло за счет изменений тепловой нагрузки (представлено в части 5 настоящей главы) и установленной мощности котлов (представлено в части 2 настоящей главы).

Изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения за счет строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения не произошло.

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

8.2.1. Котельная №1 ООО «Тепловодоканал», ул. Промышленная, д.№5

Основным топливом, потребляемым котельной, является природный газ, который используется для выработки теплоты.

Газоснабжение котельной №1 осуществляет ООО «Каскад-Энергосбыт» по договору № 31705378785 от 18.12.2017 г. о поставке природного горючего газа.

Взаиморасчёты между поставщиком газа и предприятием ведутся на основе приборно-измеренных значений по коммерческому узлу учета.

В котельной №1 узел учета газа установлен в ГРП. Счетчик коммерческий, находится на балансе ООО «Тепловодоканал».

Фактический топливный баланс системы теплоснабжения по этапам, образованной на базе котельной №1 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «Тепловодоканал», за 2022-ой год актуализации схемы теплоснабжения представлен в таблице 112.

Таблица 112

Фактический топливный баланс котельной №1 ООО «Тепловодоканал»

Баланс топлива за год	Остаток на начало года натурального топлива, тыс. м ³	Приход за год натурального топлива, тыс. м ³	Израсходовано топлива		Остаток натурального топлива, тыс. м ³	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/м ³)
			Всего натурального топлива, тыс. м ³	Всего условного топлива, т у.т.		
2022 год						
Природный газ	0	5 382,466	5 382,466	6 351,874		8 301

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

2021 год						
Природный газ	0	6398,836	6398,836	7486,410	0	8197
Мазут	205,93*	0	0	0	0	9576
Итого	0	6398,836	6398,836	7486,410	0	
2020 год						
Природный газ	0	6012,450	6012,450	7041,732	0	8213
Мазут	205,93	0	0	0	205,93	9576
Итого	0	6012,450	6012,450	7041,732	0	
2019 год						
Природный газ	0	6692,269	6692,269	7817,485	0	8190
Мазут	205,93	0	0	0	205,93	9576
Итого	0	6693,269	6693,269	7817,485	0	
2018 год						
Природный газ	0	8025,789	8025,789	9362,960	0	8177
Мазут	205,93	0	0	0	205,93	9576
Итого	0	8025,789	8025,789	9362,960	0	

*-использование мазута на котельной №1 приостановлено в связи с выводом из эксплуатации парогенераторной, остатки мазута утилизированны.

8.2.2. Котельная №2 ООО «Тепловодоканал», ул. 50 лет Победы, д.№15

Основным топливом, потребляемым котельной, является природный газ, который используется для выработки теплоты.

Газоснабжение котельной №2 осуществляет ООО «Каскад-Энергосбыт» по договору № 31705378785 от 18.12.2017 г. о поставке природного горючего газа.

Взаиморасчёты между поставщиком газа и предприятием ведутся на основе приборно-измеренных значений по коммерческому узлу учета.

В котельной №2 узел учета газа установлен в ГРУ. Счетчик коммерческий, находится на балансе ООО «Тепловодоканал».

Фактический топливный баланс системы теплоснабжения по этапам, образованной на базе котельной №2 в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «Тепловодоканал», за 2022-ой год актуализации схемы теплоснабжения представлен в таблице 113.

Таблица 113

Фактический топливный баланс котельной №2 ООО «Тепловодоканал»

Баланс топлива за год	Остаток на начало года натурального топлива, тыс. м ³	Приход за год натурального топлива, тыс. м ³	Израсходовано топлива		Остаток натурального топлива, тыс. м ³	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/нм ³)
			Всего натурального топлива, тыс. м ³	Всего условного топлива, т у.т.		
2022 год						
Природный газ	0	2839,261	2839,261	3356,109	0	8301
2021 год						
Природный газ	0	2984,848	2984,848	3494,401	0	8197
2020 год						

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Природный газ	0	2578,785	2578,785	3021,350	0	8213
2019 год						
Природный газ	0	2796,458	2796,458	3267,817	0	8190
2018 год						
Природный газ	0	2973,700	2973,700	3468,967	0	8177

8.2.3. ГПЭС ООО «Каскад-Энергосбыт»

Основным топливом, потребляемым предприятием ООО «Каскад-Энергосбыт», является природный газ, который используется на ГПЭС для выработки электрической и тепловой энергии.

Газоснабжение ГПЭС осуществляет ООО «НОВАТЭК Московская область» договор №15-018 от 04.09.2015 г. о поставке природного горючего газа, транспортировка газа - Филиал АО «Газпром газораспределение Калуга» в г. Кондрово договор № 2-05-056-51-01-Е-20 от 01.11.2019 г.

Взаиморасчёты между поставщиком газа и предприятием ведутся на основе приборно-измеренных значений по коммерческому узлу учета, который находится на балансе ООО «Каскад-Энергосбыт».

Топливный баланс системы теплоснабжения по этапам, образованной на базе источника тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии ГПЭС в зоне деятельности теплоснабжающей организации ООО «Каскад-Энергосбыт», за 2022-ой год актуализации схемы теплоснабжения представлен в таблице 114.

Таблица 114

Топливный баланс ГПЭС

Баланс топлива за год	Остаток на начало года натурального топлива, тыс. м ³	Приход за год натурального топлива, тыс. м ³	Израсходовано топлива за год			Остаток натурального топлива, тыс. м ³	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/м ³)
			Всего, т. натурального топлива, тыс. м ³	в том числе, на отпуск электрической и тепловой энергии			
				Натурального, тыс. м ³	Условного, т.т.		
2022 год							
Природный газ	0	8776,92	8 776,92	8 776,92	10 408	0	8301
2021 год							
Природный газ	0	8417,62	8417,62	8417,62	9 857	0	8197
2020 год							
Природный газ	0	7816,27	7816,27	7816,27	9 171	0	8213
2019 год							
Природный газ	0	8386,2	8386,2	8386,2	9811,455	0	8190
2018 год							
Природный газ	0	8780,4	8780,4	8780,4	10256,866	0	8177

Топливный баланс систем теплоснабжения поселка Воротынский по этапам на 2022-ой год актуализации схемы теплоснабжения представлен в таблице 115.

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Таблица 115

Топливный баланс систем теплоснабжения

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тыс. м ³	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тыс. м ³	Израсходовано топлива за календарный год, т. условного топлива			Остаток топлива, т. натурального топлива, тыс. м ³	Низшая теплота сгорания, ккал/кг (ккал/м ³)
			На котельных на отпуск тепловой энергии	На ГПЭС			
				На отпуск тепловой энергии	На отпуск электрической энергии		
2022 год							
Газ природный	0	16998,647	9707,983	4837,01	5571,163	0	8 301
2021 год							
Газ природный	0	17801,304	10980,812	4880,39	4976,643	0	8197
Мазут	205,93	0	0	0	0	0	9576
Итого	0	17801,304	10980,812	4880,390	4976,643	0	
2020 год							
Газ природный	0	16407,505	10063,082	4135,87	5035,034	0	8213
Мазут	205,93	0	0	0	0	205,93	9576
Итого	0	16407,505	10063,082	4135,870	5035,034	0	
2019 год							
Газ природный	0	17874,927	11085,302	4528,70	5282,755	0	8190
Мазут	205,93	0	0	0	0	205,93	9576
Итого	0	17874,927	11085,302	4528,700	5282,755	0	
2018 год							
Газ природный	0	19779,889	12831,926	4740,1	5516,766	0	8177
Мазут	205,93	0	0	0	0	205,93	9576
Итого	0	19779,889	12831,926	4740,100	5516,766	0	

8.2.4. Топливный баланс систем теплоснабжения поселка Воротынский

Плановый часовой топливный баланс котельных ООО «Тепловодоканал» составлен на основании планового потребления тепловой энергии, нормативных потерь тепловой энергии в тепловых сетях (представлены в Части 3 настоящей главы) и нормативного процента собственных нужд источника тепловой энергии (представлены в Части 3 настоящей главы), удельного расхода газа на отпуск, согласованных в установленном порядке, и представлен в таблице 116.

Плановый часовой топливный баланс ГПЭС ООО «Каскад-Энергосбыт» составлен на основании планового объема вырабатываемой электроэнергии энергии, удельного расхода газа на отпуск, согласованных в установленном порядке, и представлен в таблице 117.

Плановый годовой топливный баланс котельных ООО «Тепловодоканал» представлен в таблице 118.

Плановый годовой топливный баланс ГПЭС ООО «Каскад-Энергосбыт» представлен в таблице 119.

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Таблица 116

Плановый часовой топливный баланс котельных ООО «Тепловодоканал»

Наименование	Показатели по этапам							
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Котельная №1 ул. Промышленная, д.№5 ООО "Тепловодоканал"								
Отпуск с коллекторов, Гкал/час	35,742	35,536	35,536	35,452	35,360	33,764	31,104	31,061
Удельный расход газа на отпуск, кг у.т./Гкал	167,10	167,1	167,1	167,1	164,70	164,70	164,70	164,70
Условное топливо, т у.т./час	5,972	5,938	5,938	5,924	5,824	5,561	5,123	5,116
Объёмная теплота сгорания газа, ккал/м ³	8236	8236	8193	8177	8190	8213	8206	8301
Коэф.калорийности	1,177	1,177	1,170	1,168	1,170	1,173	1,172	1,186
Расход природного газа, тыс.м ³ /час	5,076	5,047	5,073	5,071	4,978	4,740	4,370	4,314
Объёмная теплота сгорания мазута, ккал/кг	9576	9576	9576	9576	9576	9576	9576	-
Коэффициент калорийности	1,368	1,368	1,368	1,368	1,368	1,368	1,368	-
Удельный расход мазута на отпуск, кг у.т./Гкал	170	170	170	170	170	170	170	-
Резервное топливо мазут, тыс.т/час	4,44	4,42	4,42	4,41	4,39	4,20	3,87	-
Резервное топливо дизельное топливо, т	-	-	-	-	-	-	-	-
Объёмная теплота сгорания дизельное топлив, ккал/кг	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная №2 ул. 50 лет Победы, д.№15 ООО "Тепловодоканал"								
Отпуск с коллекторов, Гкал/час	10,480	10,886	11,027	11,576	11,576	11,576	11,576	11,576
Удельный расход газа на отпуск, кг у.т./Гкал	161,7	161,7	161,7	161,7	162,5	162,5	162,5	162,5
Условное топливо, т у.т./час	1,695	1,760	1,783	1,872	1,881	1,881	1,881	1,881
Объёмная теплота сгорания газа, ккал/м ³	8236	8236	8193	8177	8190	8213	8206	8301
Коэф.калорийности	1,177	1,177	1,170	1,168	1,170	1,173	1,172	1,186
Расход природного газа, тыс.м ³ /час	1,44	1,50	1,52	1,60	1,61	1,60	1,60	1,59
Резервное топливо	-	-	-	-	-	-	-	-

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Таблица 117

Плановый часовой топливный баланс ГПЭС ООО «Каскад-Энергосбыт»

Наименование	Показатели по этапам							
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
ГПЭС по адресу ул. Промышленная, д.№5 (территория котельной №1) ООО "Каскад-Энергосбыт"								
Объем вырабатываемой тепловой энергии, МВт	6,02	6,02	6,02	6,02	6,02	6,02	6,02	6,02
Объем вырабатываемой тепловой энергии, Гкал/час	5,176	5,176	5,176	5,176	5,176	5,176	5,176	5,176
Объем вырабатываемой электроэнергии, МВт	6,22	6,22	6,22	6,22	6,22	6,22	6,22	6,22
Объем отпущенной тепловой энергии, Гкал/час	5,176	5,176	5,176	5,176	5,176	5,176	5,176	5,176
Объем отпущенной электрической энергии, МВт	6,22	6,22	6,22	6,22	6,22	6,22	6,22	6,22
Удельный расход условного топлива на отпущенную электрическую энергию, кг у.т./кВт.ч	140,31	140,31	140,31	140,31	140,31	140,31	140,31	140,31
Расход условного топлива на электрическую энергию, т у.т.	0,873	0,873	0,873	0,873	0,873	0,873	0,873	0,873
Расчетный расход природного газа на электрическую энергию, тыс.м ³ /час	0,742	0,742	0,746	0,747	0,746	0,744	0,744	0,736
Удельный расход условного топлива на отпущенную тепловую энергию, кг у.т./ Гкал	169,97	169,97	169,97	169,97	169,97	169,97	169,97	169,97
Расход условного топлива на тепловую энергию, т у.т.	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880	0,880
Расчетный расход природного газа на тепловую энергию, тыс.м ³ /час	0,748	0,748	0,752	0,753	0,752	0,750	0,751	0,742
Резервное топливо	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 118

Плановый годовой топливный баланс котельных ООО «Тепловодоканал»

Наименование	Показатели по этапам							
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Котельная №1 ул. Промышленная, д.№5 ООО "Тепловодоканал"								
Тепловая мощность котельной нетто, Гкал/час	99729,963	99237,376	99237,376	99035,484	98811,073	95031,803	71939,784	71689,179

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Удельный расход газа на отпуск, кг у.т./Гкал	167,10	167,1	167,1	167,1	164,7	164,7	164,7	164,7
Условное топливо, туг	16664,88	16582,57	16582,57	16548,83	16274,18	15651,74	11848,48	11807,21
Объёмная теплота сгорания газа, ккал/м ³	8236	8236	8193	8177	8190	8213	8206	8301
Коэффициент калорийности	1,177	1,177	1,170	1,168	1,170	1,173	1,172	1,186
Расход природного газа, тыс.м ³	14164,07	14094,12	14168,09	14166,64	13910,12	13339,82	10107,16	9956,69
Объёмная теплота сгорания мазута, ккал/кг	9576	9576	9576	9576	9576	9576	9576	-
Резервное топливо мазут, тыс.т	12375	12314	12314	12289	12261	11792	8927	-
Объёмная теплота сгорания дизельного топлива, ккал/м ³	-	-	-	-	-	-	-	-
Резервное топливо – дизельное топливо, тыс. т	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная №2 ул. 50 лет Победы, д.№15 ООО "Тепловодоканал"								
Тепловая мощность котельной нетто, Гкал/час	29734,097	30975,903	31763,090	33602,429	33602,429	33602,429	33602,429	33602,429
Удельный расход газа на отпуск, кг у.т./Гкал	161,70	161,700	161,700	161,700	158,6	158,6	158,6	158,6
Условное топливо, туг	4808,00	5008,80	5136,09	5433,51	5329,35	5329,35	5329,35	5329,35
Объёмная теплота сгорания газа, ккал/м ³	8236	8236	8193	8177	8190	8213	8206	8301
Коэффициент калорийности	1,177	1,177	1,170	1,168	1,170	1,173	1,172	1,186
Расход природного газа, тыс.м ³	4086,49	4257,16	4388,26	4651,36	4555,18	4542,15	4546,11	4494,09

Таблица 119

Плановый часовой топливный баланс ГПЭС ООО «Каскад-Энергосбыт»

Наименование	Ед.изм.	Показатели за, год							
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Выработка электроэнергии	кВт.ч.	54487200	54487200	54487200	54487200	54487200	54487200	54487200	54487200
Выработка тепловой энергии	МВт	52735200	52735200	52735200	52735200	52735200	52735200	52735200	52735200
Выработка тепловой энергии	Гкал	45344110	45344110	45344110	45344110	45344110	45344110	45344110	45344110
Расход газа	тыс. м ³	13104,96	13104,96	13104,96	13104,96	13104,96	13104,96	13104,96	13104,96
Расход условного топлива	т у.т.	15418,77	15418,77	15338,26	15308,62	15332,18	15376,17	15362,76	15540,61

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

Согласно п. 4.1.1 Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утвержденных Приказом Минэнерго России от 24 марта 2003 г. N 115, эксплуатация оборудования топливного хозяйства должна обеспечивать своевременную, бесперебойную подготовку и подачу топлива в котельную. Должен обеспечиваться запас основного и резервного топлива в соответствии с нормативами.

Согласно подп. "д", "и", "к" п. 49 Правил пользования газом и предоставления услуг по газоснабжению в Российской Федерации, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 17 мая 2002 года N 317, в целях эффективного и рационального пользования газом организации, эксплуатирующие газоиспользующее оборудование, обязаны обеспечивать готовность резервных топливных хозяйств и оборудования к работе на резервном топливе, выполнять предписания органов государственного надзора, соблюдать топливный режим.

Согласно п. 4.1 Строительных норм и правил Российской Федерации "Котельные установки" (СНиП II-35-76 "Котельные установки"), утвержденных Постановлением Государственного комитета Совета Министров СССР по делам строительства от 31 декабря 1976 г. N 229, необходимость резервного или аварийного вида топлива для котельных устанавливается с учетом категории котельной, исходя из местных условий эксплуатации, по согласованию с топливоснабжающими организациями.

Согласно п. 4.5 СП 89.13330.2012 "Котельные установки". Актуализированная редакция СНиП II-35-76", утвержден Приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 30 июня 2012 г. N 281, вид топлива и его классификация (основное, при необходимости аварийное) определяется по согласованию с региональными уполномоченными органами власти.

Подача резервного топлива в виде мазута на котельной №1 была предусмотрена проектом. В настоящее время эксплуатация резервного топливного хозяйства прекращена.

Предприятию ООО "Тепловодоканал" выдано предписание Ростехнадзора в 2022 году в части: «Не обеспечена надёжность теплоснабжения в части обеспечения котельной №1 (п.Воротынск) резервным топливом, а именно отсутствует система подачи топлива), с учётом графика перевода потребителей Калужской области на резервные виды топлива при похолоданиях. Не завершена реконструкция котельной №1 в части перехода на дизельное топливо (аварийное)».

Резервного топлива на котельной №2 не предусмотрено.

Резервного топлива на ГПЭС ООО «Каскад-Энергосбыт» не предусмотрено

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

Основное топливо источников тепловой энергии – природный горючий газ, добытый ОАО «Газпром» или его аффилированными лицами.

Источники тепловой энергии п.Воротынска снабжаются природным газом от распределительных газопроводов.

Характеристики топлива не зависят от места поставки.

8.5. Описание использования местных видов топлива

Местные виды топлива – топливные ресурсы, использование которых потенциально возможно в районах (территориях) их образования, производства, добычи (торф и продукты его переработки, попутный газ, отходы деревообработки, отходы сельскохозяйственной деятельности, отходы производства и потребления, в том числе твердые коммунальные отходы, и иные виды топливных ресурсов), экономическая эффективность потребления которых ограничена районами (территориями) их происхождения.

На всех источниках тепловой энергии в качестве основного вида топлива используется природный газ. Для тепловых источников, расположенных в п.Воротынский, отсутствует техническая возможность использования других видов топлива (кроме резервного), отличных от проектных.

Использование местных видов топлива для источников тепловой энергии в п.Воротынский невозможно.

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

Снабжение природным газом источников теплоснабжения осуществляется предприятием ООО «Каскад-Энергосбыт».

В качестве примера физико-химические показатели газа в соответствии с методами испытаний по ГОСТ 5542-2014 за ноябрь месяц 2022 года показаны на рисунке 21.

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

**Публичное Акционерное Общество «Газпром»
Общество с ограниченной ответственностью «Газпром трансгаз Москва»
БЕЛОУСОВСКОЕ ЛИНЕЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ МАГИСТРАЛЬНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ**

Адрес: 249161 Калужская обл., Жуковский р-он, г. Белоусово, ул. Промышленная 10

УТВЕРЖДАЮ
Начальник филиала
«Белоусовское ЛПУМГ»
наименование филиала

Д.А. Савченков
Ф.И.О.



«30» ноября 2022 г.

**Паспорт № 11 - 01
качества газа горючего природного за ноябрь 2022 г.**

СХ **ООП**

1. Паспорт распространяется на объемы газа поданного в общем потоке по газопроводу Якшуновская СПХГ – КС Белоусовская 30км, г-ду Калужская СПХГ – КС Белоусовская 26км, покупателям (потребителям) Российской Федерации с 10 часов 1-го дня месяца до 10 часов 1-го дня последующего месяца через газораспределительные станции (пункты): Заветы Ильича, Знамя, Мещовск, Мосальск, Новосельского, Сычевский, Чкаловский, Карпова, Память Октября, Воробьево, Детчино, Редькино, Кондрово, Калуга-1, Калуга-2, Промплощадка, Калужская птицефабрика, Акатово, Товарково, Бабынино, Сосенский, Воротынский, Козельск, Сухиничи, Неделинской ПТФ, Малоярославец, Медынь.
2. Паспорт распространяется на газы горючие природные по Общероссийскому классификатору продукции ОК 034-2014.
3. Паспорт оформлен на основании результатов измерений физико-химических показателей газа в соответствии с методами испытаний по ГОСТ 5542-2014, условиями договора поставки (транспортировки), технических соглашений.
4. Место отбора проб газа: ГРС Кондрово г-д ЯСПХГ- Белоусово 22км, ДКБМ – Калуга-Белоусово 26км
5. Физико-химические (качественные) показатели газа горючего природного указаны в таблице 1.

**Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынск» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы**

Таблица 1

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Метод испытания	Норма по ГОСТ 5542	Средне-месячный показатель
1	Компонентный состав, молярная доля:	%	ГОСТ 31371.1-2-2020 ГОСТ 31371.3-7-2008		
	метан			не нормируется	94,423
	этан			не нормируется	3,29
	пропан			не нормируется	1,02
	изо-бутан			не нормируется	0,155
	норм-бутан			не нормируется	0,151
	нео-пентан			не нормируется	0,001
	изо-пентан			не нормируется	0,027
	норм-пентан			не нормируется	0,019
	гексаны + высшие углеводороды			не нормируется	0,019
	диоксид углерода			не более 2,5	0,283
	азот			не нормируется	0,589
	кислород			не более 0,050	0,005
	водород			не нормируется	0,007
гелий	не нормируется	0,011			
2	Низшая теплота сгорания при стандартных условиях	МДж/м ³	ГОСТ 31369-2008	не менее 31,80	34,84
		ккал/м ³		не менее 7600	8321
3	Число Воббе (высшее) при стандартных условиях	МДж/м ³	ГОСТ 31369-2008	41,20 – 54,50	50,16
		ккал/м ³		9840 - 13020	11981
4	Плотность при стандартных условиях	кг/м ³	ГОСТ 31369-2008	не нормируется	0,7128
5	Массовая концентрация сероводорода	г/м ³	ГОСТ 22387.2-2021; ГОСТ Р 53367-2009	не более 0,020	менее 0,010
6	Массовая концентрация меркаптановой серы	г/м ³		не более 0,036	менее 0,010
7	Массовая концентрация механических примесей	г/м ³	ГОСТ 22387.4-77	не более 0,001	0,00
8	Температура точки росы по воде при давлении в точке отбора пробы	°С	ГОСТ 20060-83; ГОСТ Р 53763-2009	ниже температуры газа	- 22,00
9	Температура газа в точке отбора пробы при определении температуры точки росы	°С	—	—	7,4
*10	Интенсивность запаха при объемной доле 1% в воздухе	балл	ГОСТ 22387.5-2014	не менее 3	3

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

Стандартные условия в п.п. 2-4: стандартные условия сгорания газа – температура 25 °С, давление 101,325 кПа; стандартные условия измерений объема газа – температура 20 °С, давление 101,325 кПа. При расчетах показателей в п.п. 2 и 3 принимают 1 кал равной 4,1868 Дж.

Значения показателей по п.п. 1-10 определены в Химико-аналитической лаборатории филиала ООО «Газпром трансгаз Москва» «Белоусовское ЛПУМГ», заключение о состоянии измерений в лаборатории № 02-15-2020 от «19» июня 2020 года.

Ответственный исполнитель


подпись

А.С. Миронова
Ф.И.О.

Заполняется региональной компанией по реализации газа

Копия паспорта выдана _____

наименование региональной компании по реализации газа или филиала

покупателю (потребителю) _____ по его запросу

наименование предприятия

” ____ ” _____ 20 ____ г.

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Приложение к паспорту № 11-01
качества газа за ноябрь 2022 г.

Отчет лабораторного хроматографа "Кристалл-5000" за ноябрь 2022 года

Место отбора проб газа:

ГРС Кондрово

Число	Значение теплоты сгорания низшей при 25 °С и 101,325 кПа	
	МДж/м ³	ккал/м ³
1		
2	34,79	8309
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10	34,85	8324
11		
12		
13		
14		
15		
16	34,87	8328
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23	34,78	8307
24		
25		
26		
27		
28		
29	34,89	8334
30		
Среднее значение	34,84	8321

Ответственный
исполнитель


подпись

А.С. Миронова
ф.и.о

Имеется незначительная нестабильность показателей калорийности, не влияющая на работу оборудования и не сказывающаяся на экономических показателях.

8.7. Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе

Преобладающим видом топлива в поселка Воротынск, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, является природный газ.

На всех источниках тепловой энергии резервное топливо отсутствует. Аварийное топливо отсутствует.

8.8. Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа

Исходя из структуры топливного баланса поселка Воротынск, приоритетным направлением развития топливного баланса остается использование природного газа на источниках тепловой энергии.

Часть 9 Надежность теплоснабжения

Надежность системы теплоснабжения должна обеспечивать бесперебойное снабжение потребителей теплом и горячей водой требуемого качества в течение заданного периода и недопущение ситуаций, опасных для людей и окружающей среды.

Уровень надёжности теплоснабжения определяется исходя из числа, объема и продолжительности возникающих в результате технологических нарушений в системе теплоснабжения:

- перерывов, прекращений, ограничений в подаче тепловой энергии в точках присоединения теплопотребляющих установок потребителя, сопровождаемых зафиксированным приборами учета теплоносителя или тепловой энергии прекращением подачи теплоносителя или подачи тепловой энергии на теплопотребляющие установки потребителя;
- не сопровождавшихся прекращением подачи тепловой энергии потребителю, но зафиксированных приборами учета теплоносителя или тепловой энергии, отклонений значений входной температуры теплоносителя от договорных значений.

Для целей расчета значений показателей уровня надежности рассматриваются все прекращения подачи тепловой энергии и отклонения параметров теплоносителя, имеющие продолжительность свыше времени, предусмотренного договорными отношениями между организацией и потребителем.

К показателям уровня надежности относятся следующие:

- 1) показатели, определяемые числом нарушений в подаче тепловой энергии,
- 2) показатели, определяемые приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии,
- 3) показатели, определяемые приведенным объемом неотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии,

4) показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии.

Описание и значения показателей надежности представлены в Главе 11 Обосновывающих материалов.

9.1. Надежность системы теплоснабжения обеспечивается надежной работой всех элементов системы теплоснабжения, а также внешних, по отношению к системе теплоснабжения, систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии.

Оценка надежности систем теплоснабжения проведена в соответствии с «Методическими указаниями по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения», утвержденными приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 26 июля 2013 г. N 310 и разработанными в соответствии с пунктом 2 постановления Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Показатели надежности системы теплоснабжения:

1. Показатель надежности электроснабжения источников тепловой энергии ($K_э$) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

$K_э = 1,0$ - при наличии: резервного электроснабжения;

$K_э = 0,6$ - при отсутствии резервного электропитания.

2. Показатель надежности водоснабжения источников тепловой энергии ($K_в$) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

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

$K_в = 0,6$ - при отсутствии резервного водоснабжения.

3. Показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии ($K_т$) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

$K_т = 1,0$ - при наличии резервного топлива;

$K_т = 0,5$ - при отсутствии резервного топлива.

4. Показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей ($K_б$) характеризуется долей (%) тепловой нагрузки, не обеспеченной мощностью источников тепловой энергии и/или пропускной способностью тепловых сетей:

$K_б = 1,0$ - полная обеспеченность;

$K_б = 0,8$ - не обеспечена в размере 10% и менее;

$K_б = 0,5$ - не обеспечена в размере более 10%.

5. Показатель уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания и устройства перемычек ($K_р$), характеризуемый отношением резервируемой расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок (%), подлежащих резервированию согласно схеме теплоснабжения поселений, городских округов, выраженный в %. Оценка уровня резервирования ($K_р$):

- от 90% до 100% - $K_р = 1,0$;
- от 70% до 90% включительно - $K_р = 0,7$;
- от 50% до 70% включительно - $K_р = 0,5$;
- от 30% до 50% включительно - $K_р = 0,3$;

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

- менее 30% включительно - $K_p = 0,2$.
6. Показатель технического состояния тепловых сетей (K_c), характеризующий долей ветхих, подлежащих замене трубопроводов, определяется по формуле:

$$K_c = \frac{S_c^{\text{экспл}} - S_c^{\text{ветх}}}{S_c^{\text{экспл}}},$$

где

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

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

Результат расчета:

Источник тепловой энергии	Протяженность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации в однострубно исполнении, м	Протяженность ветхих тепловых сетей, находящихся в эксплуатации в однострубно исполнении, м	Показатель технического состояния тепловых сетей (K_c), характеризующий долей ветхих, подлежащих замене трубопроводов
Котельная №1	15778	13066	0,17
Котельная №2	12129,1	6498	0,46
ГПЭС	180	0	1,00

7. Показатель интенсивности отказов систем теплоснабжения:

1) показатель интенсивности отказов тепловых сетей ($I_{\text{отк тс}}$), характеризующий количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением:

$$I_{\text{отк тс}} = n_{\text{отк}} / S [1 / (\text{км} * \text{год})],$$

где

$n_{\text{отк}}$ - количество отказов за предыдущий год;

S - протяженность тепловой сети (в двухтрубно исполнении) данной системы теплоснабжения [км].

В зависимости от интенсивности отказов ($I_{\text{отк тс}}$) определяется показатель надежности тепловых сетей ($K_{\text{отк тс}}$):

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

Результат расчета:

Источник тепловой энергии	Количество отказов за предыдущий год	Протяженность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации	Показатель интенсивности отказов тепловых сетей ($I_{\text{отк тс}}$), характеризующий количеством вынужденных отключений участков тепловой сети	Показатель надежности тепловых сетей ($K_{\text{отк тс}}$) в зависимости от интенсивности отказов
Котельная №1	16	7,89	2,03	0,5
Котельная №2	1	6,06	0,16	1
ГПЭС	0	0,09	0,00	0

2) показатель интенсивности отказов (далее - отказ) теплового источника,

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

характеризуемый количеством вынужденных отказов источников тепловой энергии с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением ($I_{отк\ ит}$):

$$I_{отк\ ит} = \frac{K_{э} + K_{в} + K_{т}}{3}$$

В зависимости от интенсивности отказов ($I_{отк\ ит}$) определяется показатель надежности теплового источника ($K_{отк\ ит}$):

- до 0,2 включительно - $K_{отк\ ит} = 1,0$;
- от 0,2 до 0,6 включительно - $K_{отк\ ит} = 0,8$;
- от 0,6 - 1,2 включительно - $K_{отк\ ит} = 0,6$.

Результат расчета:

Источник тепловой энергии	Показатель интенсивности отказов теплового источника ($I_{отк\ ит}$)	Показатель надежности теплового источника ($K_{отк\ ит}$) в зависимости от интенсивности отказов
Котельная №1	0,7	0,6
Котельная №2	0,7	0,6
ГПЭС	0,47	0,8

8. Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла ($Q_{нед}$) в результате внеплановых отключений теплопотребляющих установок потребителей определяется по формуле:

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

где:

$Q_{откл}$ - недоотпуск тепла;

$Q_{факт}$ - фактический отпуск тепла системой теплоснабжения.

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

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

Результат расчета:

Источник тепловой энергии	Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла ($Q_{нед}$)	Показатель надежности теплового источника ($K_{отк\ ит}$) в зависимости от недоотпуска тепла
Котельная №1	0,012	1
Котельная №2	0,01	1
ГПЭС	0	1

9. Показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом ($K_{п}$) определяется как отношение фактической численности к численности по действующим нормативам, но не более 1,0.

Результат расчета:

Источник тепловой	Показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

энергии	персоналом (К _п)
Котельная №1	1
Котельная №2	1
ГПЭС	1

10. Показатель оснащённости машинами, специальными механизмами и оборудованием (К_м) принимается как среднее отношение фактического наличия к количеству, определенному по нормативам, по основной номенклатуре:

$$K_m = \frac{K_m^f + K_m^n}{n},$$

где

K_м^f, K_мⁿ - показатели, относящиеся к данному виду машин, механизмов, оборудования;

n - число показателей, учтенных в числителе.

Результат расчета:

Источник тепловой энергии	Показатель оснащённости машинами, специальными механизмами и оборудованием (К _м)
Котельная №1	1
Котельная №2	1
ГПЭС	1

11. Показатель наличия основных материально-технических ресурсов (К_{тр}) определяется аналогично К_м по основной номенклатуре ресурсов (трубы, компенсаторы, арматура, сварочные материалы и т.п.). Принимаемые для определения значения общего К_{тр} частные показатели не должны быть выше 1,0.

Результат расчета:

Источник тепловой энергии	Показатель наличия основных материально-технических ресурсов (К _{тр})
Котельная №1	1
Котельная №2	1
ГПЭС	1

12. Показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания (К_{ист}) для ведения аварийно-восстановительных работ вычисляется как отношение фактического наличия данного оборудования (в единицах мощности - кВт) к потребности.

Результат расчета:

Источник тепловой энергии	Показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания (К _{ист})
Котельная №1	0
Котельная №2	0
ГПЭС	0

13. Показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения (общий показатель) базируется на показателях:

- укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом;

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

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

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

$$K_{\text{гот}} = 0,25 * K_{\text{п}} + 0,35 * K_{\text{м}} + 0,3 * K_{\text{тр}} + 0,1 * K_{\text{ист}}$$

$$K_{\text{гот}} = 0,25 * 1 + 0,35 * 1 + 0,3 * 1 + 0,1 * 0 = 0,9$$

Общая оценка готовности дается по следующим категориям:

$K_{\text{гот}}$	$(K_{\text{п}}, K_{\text{м}}); K_{\text{тр}}$	Категория готовности
0,85 - 1,0	0,75 и более	удовлетворительная готовность
0,85 - 1,0	до 0,75	ограниченная готовность
0,7 - 0,84	0,5 и более	ограниченная готовность
0,7 - 0,84	до 0,5	неготовность
менее 0,7	-	неготовность

Оценка надежности систем теплоснабжения.

а) оценка надежности источников тепловой энергии.

В зависимости от полученных показателей надежности $K_{\text{э}}$, $K_{\text{в}}$, $K_{\text{т}}$ и $K_{\text{и}}$ источники тепловой энергии могут быть оценены как:

- высоконадежные - при $K_{\text{э}} = K_{\text{в}} = K_{\text{т}} = K_{\text{и}} = 1$;
- надежные - при $K_{\text{э}} = K_{\text{в}} = K_{\text{т}} = 1$ и $K_{\text{и}} = 0,5$;
- малонадежные - при $K_{\text{и}} = 0,5$ и при значении меньше 1 одного из показателей $K_{\text{э}}$, $K_{\text{в}}$, $K_{\text{т}}$;
- ненадежные - при $K_{\text{и}} = 0,2$ и/или значении меньше 1 у 2-х и более показателей $K_{\text{э}}$, $K_{\text{в}}$, $K_{\text{т}}$.

б) оценка надежности тепловых сетей.

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

- высоконадежные - более 0,9;
- надежные - 0,75 - 0,89;
- малонадежные - 0,5 - 0,74;
- ненадежные - менее 0,5.

в) оценка надежности систем теплоснабжения в целом.

Оценка надежности источников тепловой энергии, тепловых сетей, систем теплоснабжения в целом представлена в таблице 120, таблице 121, таблице 122.

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Таблица 120

Оценка надежности источников тепловой энергии

Источник тепловой энергии	Показатель надежности электроснабжения $K_э$	Показатель надежности водоснабжения $K_в$	Показатель надежности топливоснабжения $K_т$	Показатель интенсивности отказов теплового источника $K_и$	Надежность источники тепловой энергии
Котельная №1	1	0,6	0,5	0,6	малонадежные
Котельная №2	1	0,6	0,5	0,6	малонадежные
ГПЭС		0,7	0,7	0,8	малонадежные

Таблица 121

Оценка надежности тепловых сетей

Источник тепловой энергии	Показатель уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети $K_р$	Показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей ($K_с$)	Показатель технического состояния тепловых сетей ($K_с$), характеризующий долей ветхих, подлежащих замене трубопроводов	Показатель надежности тепловых сетей ($K_{отк\ тс}$) в зависимости от интенсивности отказов	Средний показатель надежности	Надежность тепловых сетей
Котельная №1	0,2	1	0,17	0,5	0,4675	ненадежные
Котельная №2	0,2	1	0,46	1	0,665	малонадежные
ГПЭС	0,2	1	1,00	1	0,8	надежные

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

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

Таблица 122

Оценка надежности системы теплоснабжения

Источник тепловой энергии	Надежность системы теплоснабжения теисточника тепловой энергии
Котельная №1	малонадежные
Котельная №2	малонадежные
ГПЭС	малонадежные

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

Структура главы скорректирована с учетом последних изменений ПП РФ от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

9.3. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

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

- 1) трубопроводов: сквозные коррозионные повреждения труб; разрывы сварных швов;
- 2) задвижек: коррозия корпуса или байпаса задвижки; искривление или падение дисков; неплотность фланцевых соединений; засоры, приводящие к не герметичности отключения участков;
- 3) сальниковых компенсаторов: коррозия стакана; выход из строя грундбоксы.

Все отмеченные выше повреждения возникают в процессе эксплуатации в результате воздействия на элемент ряда неблагоприятных факторов. Причинами некоторых повреждений являются дефекты строительства.

Наиболее частой причиной повреждений теплопроводов является наружная коррозия. Количество повреждений, связанных с разрывом продольных и поперечных сварных швов труб, значительно меньше, чем коррозионных. Основными причинами разрывов сварных швов являются заводские дефекты при изготовлении труб и дефекты сварки труб при строительстве.

Причины повреждений задвижек весьма разнообразны: это и наружная коррозия, и различные неполадки, возникающие в процессе эксплуатации (засоры, заклинивание и падение дисков, расстройство фланцевых соединений).

Все рассмотренные выше причины, вызывающие повреждения элементов сетей, являются следствием воздействия на них различных случайных факторов.

Повреждения элементов сетей выявляются также в результате ежегодного гидравлического испытания.

При возникновении повреждения участка трубопровода его отключают, ремонтируют и вновь включают в работу. Со временем на нем может появиться новое повреждение, которое также будет отремонтировано.

Последовательность возникающих повреждений (отказов) на элементах тепловой сети составляет поток случайных событий — поток отказов.

Большая часть тепловых сетей поселка Воротынский работает более 25 лет, эти участки рассматриваются как потенциально ненадежные.

Наблюдения за тепловыми сетями за период эксплуатации теплопроводов и элементов тепловых сетей в течение последних 5 лет показали, что процессы старения явно не выявляются. Нет четкого выявления участков тепловых сетей, на которых поток отказов наибольший, рекомендуемых к замене.

9.4. Частота отключений потребителей

Потребители теплоты по требованию к надежности теплоснабжения делятся на три категории:

- Первая категория - потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях ниже предусмотренных ГОСТ 30494 (больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей, картинные галереи, химические и специальные производства, шахты и т.п.).
- Вторая категория - потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч:
 - жилых и общественных зданий до +12 °С;
 - промышленных зданий до +8 °С.
- Третья категория - остальные потребители.

Отказ функционирования тепловых сетей характеризуется переходом тепловых сетей от более высокого на более низкий уровень функционирования и сопровождается снижением температуры воздуха внутри отапливаемых помещений потребителя ниже нормированного, минимально допустимого, который должен соответствовать расчетной температуре воздуха в здании (постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 10 июня 2010 г. N 64 "Об утверждении СанПиН 2.1.2.2645-10" (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 15 июля 2010 г., регистрационный N 17833), с изменениями, внесенными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 27 декабря 2010 г. N 175 "Об утверждении СанПиН 2.1.2.2801-10 "Изменения и дополнения N 1 к СанПиН 2.1.2.2645-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях" (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 28 февраля 2011 г., регистрационный N 19948) (далее - СанПиН 2.1.2.2645-10).

Подача тепловой энергии потребителю для нужд отопления и горячего водоснабжения приостановлена или ограничена в следующих случаях:

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынск» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

- при авариях (отказах) на источнике тепла на его выходных коллекторах в течение всего ремонтно-восстановительного периода;
- при авариях (отказах) на тепловых сетях в течение всего ремонтно-восстановительного периода;
- для подключения новых объектов;
- неудовлетворительного состояния внутридомовых инженерных систем, за техническое состояние которых отвечает Потребитель, угрожающее аварией или создающей угрозу жизни и безопасности граждан.

Ограничение теплоснабжения - снижение отпуска абоненту тепловой энергии и теплоносителей за счет сокращения расхода теплоносителя и (или) снижения его температуры против значений, указанных в договоре; к ограничению относится также прекращение отпуска теплоносителя на нужды горячего водоснабжения при снижении отпуска тепловой энергии на другие цели.

Статистику частоты отключений потребителей при авариях (отказах) на источнике тепла и на тепловых сетях ведет теплоснабжающая и теплосетевая организация.

Статистику частоты отключений потребителей при авариях (отказах) на внутридомовых инженерных системах ведет потребитель и управляющая домами организация.

Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений в отопительный период, зависит от характеристик трубопровода отключаемой теплосети. Нормативный перерыв теплоснабжения (с момента обнаружения, идентификации дефекта и подготовки рабочего места, включающего в себя установление точного места повреждения (со вскрытием канала) и начала операций по локализации поврежденного трубопровода). Указанные нормативы регламентированы п. 6.10 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003» и представлены в таблице 123.

Таблица 123

**Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после
аварийных отключений**

Диаметр труб, d, мм	80	100	125	150	175	200	250	300	350	400	500
Среднее время восстановления, Z _p , час	9,5	10	10,8	11,3	11,9	12,5	13,8	15	16,3	17,5	20

Фактическое количество отказов и время восстановления теплоснабжения, из-за нарушений, произошедших на тепловых сетях котельной №1 по этапам, представлено в таблице 124.

Таблица 124

**Фактическое количество отказов и время восстановления теплоснабжения из-за
нарушений, произошедших на тепловых сетях котельной №1**

Период	Отопление				ГВС						
	Аварийные остановки с заменой арматуры		Аварийные остановки с заменой сетей		Аварийные остановки с заменой арматуры		Аварийные остановки с заменой сетей				
	кол-во остановок	кол-во часов	кол-во остановок	кол-во часов	кол-во остановок	кол-во часов	кол-во остановок	кол-во часов			

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынск» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

		простоя		простоя		простоя		простоя
2018	5	1,9	3	4,5	21	8,6	2	4,9
2019	1	1,1	5	8,6	4	2,8	4	4
2020	2	0	9	18,4	9	21,2	4	6,6
2021	2	5,4	1	9,6	5	16	5	47,5
2022	3	7,7	3	10,7	2	6	8	26

Фактическое количество отказов и время восстановления теплоснабжения, из-за нарушений, произошедших на тепловых сетях котельной №2 по этапам, представлено в таблице 125.

Таблица 125

Фактическое количество отказов и время восстановления теплоснабжения из-за нарушений, произошедших на тепловых сетях котельной №2

Период	Отопление				ГВС			
	Аварийные остановки с заменой арматуры		Аварийные Остановки с заменой сетей		Аварийные остановки с заменой арматуры		Аварийные Остановки с заменой сетей	
	кол-во остановок	кол-во часов простоя	кол-во остановок	кол-во часов простоя	кол-во остановок	кол-во часов простоя	кол-во остановок	кол-во часов простоя
2018	0	0	8	35,7	9	3,5	2	4,3
2019	0	0	1	1,8	0	0	0	0
2020	0	0	1	0	3	7,6	0	0
2021	1	1,3	1	9,2	1	1	2	4,2
2022	0	0	0	0	1	2,4	0	0

В целом по поселку Воротынск время восстановления работоспособности тепловых сетей соответствует установленным нормативам.

Подробная информация по фактическому количеству отказов и времени восстановления теплоснабжения из-за нарушений, произошедших на тепловых сетях источников тепловой энергии ООО «Тепловодоканал» за 2022 год представлена в таблице 126 и таблице 127.

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Таблица 126

Информация по фактическому количеству отказов и времени восстановления теплоснабжения из-за нарушений, произошедших на тепловых сетях ГВС источников тепловой энергии ООО «Тепловодоканал» за 2022 год

ГВС					
Котельная №1					
Месяц	Дата	Адрес	Количество, шт.	Время восстановления, час	Выполненные работы
январь	19.01.22	Сиреневый бульвар , пер. Первомайский	1	1	замена арматуры
	20.01.22	весь 1 микр.	1	5	замена арматуры
апрель	11.04.2022	ул. Советская,13 (замена 2 м)	1	2,6	замена сети 3м
	27.04.2022	Школьная,22	1	3,1	замена сети 12м
май	20.05.2022	ЦТП №1	1	3,4	замена сети 20м
июнь	27.06.2022	ДК Юность	1	1,4	замена сети 2м
	30.06.2022	Березовая,4	1	3,1	замена сети 12м
июль	11.07.2022	пер. Первомайский,1	1	3,2	замена сети 12м
август	01.08.2022	ул. Школьная, 17	1	3,6	замена сети 24м
	04.08.2022	ул. Школьная (рынок)	1	5,6	замена сети 154м
Котельная №2					
ноябрь	17.11.2022	весь микр.№2	1	2,4	

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Таблица 127

Информация по фактическому количеству отказов и времени восстановления теплоснабжения из-за нарушений, произошедших на тепловых сетях отопления источников тепловой энергии ООО «Тепловодоканал» за 2022 год

Отопление					
Котельная №1					
Месяц	Дата	Адрес	Количество, шт	Время восстановления, час	Выполненные работы
февраль	10.02.22г.	1 микр.	1	2,8	
Июнь*	30.06.2022	Березовая,4	1	2,5	замена сети 12м
Июль*	11.07.2022	пер. Первомайский,1	1	3,2	замена сети 12м
	29.07.2022	ул. Школьная (рынок)	1	5	замена сети 308м
Август*	23.08.2022	ул. Школьная, Березовая, Сиреневый бульвар	1	7	
Сентябрь*	14.09.2022	ул. Школьная, 37	1	1	
Октябрь*	01.10.2022	ул. Школьная, 6, 7, 5, 3, 1	1	3,9	
Котельная №2					
-	-	-	-	-	-

*Повреждения на тепловых сетях и сооружений на них в период с мая по октябрь произошли при проведении на них испытаний на прочность и плотность и испытаний на максимальную температуру теплоносителя.

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

Системы теплоснабжения — ремонтируемые системы, поэтому они характеризуются ремонтпригодностью — свойством, заключающимся в приспособленности системы к предупреждению, обнаружению и устранению отказов и неисправностей путем проведения технического обслуживания и ремонтов. Основным показателем ремонтпригодности систем теплоснабжения является время восстановления отказавшего элемента системы. Оно в основном зависит от диаметров трубопроводов и оборудования сети.

На основании методики, приведенной в МДС 41-6.2000 (утв. Приказом Госстроя РФ от 06.09.2000 N 203) «Организационно-методические Рекомендации по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах Российской Федерации» и в рекомендациях Приказа Минрегиона России от 30.06.2012 N 280 "Об утверждении свода правил СП 124.13330.2012 "СНиП 41-02-2003 "Тепловые сети", при подготовке к отопительному периоду теплоснабжающими организациями с привлечением собственников жилых домов или уполномоченных ими организаций-исполнителей коммунальных услуг выполняются расчеты допустимого времени устранения аварий и восстановления теплоснабжения с учетом теплоаккумуляционных возможностей различных зданий при различных текущих наружных температурах отопительного сезона.

Время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений, в значительной степени зависит от следующих факторов: диаметр трубопровода, тип прокладки, объем дренирования и заполнения тепловой сети, а также времени, затраченного на согласование раскопок с собственниками смежных коммуникаций. Время восстановления трубопровода тепловых сетей складывается из продолжительности слива теплоносителя, времени собственного ремонта и времени заполнения трубопровода теплоносителем.

Падение внутренней температуры отапливаемых помещений во времени зависит в первую очередь от конструктивных характеристик зданий (конструкции и материала стен и утеплителей, коэффициента остекления, расположения помещений в здании и др.), определяющих аккумуляционную способность строений, а также климатических условий размещения объектов.

Допустимое время устранения аварий и восстановления теплоснабжения рассчитывается в следующем порядке:

1. На основании таблицы 125 определяем коэффициент аккумуляции для зданий типового строительства по среднему этажу;
2. На основании таблицы 126 находим темпы падения температуры, °С/ч, при температуре наружного воздуха при которой произошла авария;
3. Определяем время снижения температуры в квартирах, при которой в подвалах и на лестничных клетках может произойти замерзание теплоносителя в трубах – 8°С, по следующей формуле:

Время снижения температуры = $(T_{\text{норм}} - T_{\text{сниж}}) / \text{Темп падения температуры}$,
где:

$T_{\text{норм}}$ - нормативная температура внутреннего воздуха в помещении, °С;

$T_{\text{сниж}}$ - температура в квартирах, при которой в подвалах и на лестничных клетках может произойти замерзание теплоносителя в трубах – 8°С

Коэффициент аккумуляции характеризует величину тепловой аккумуляции зданий и зависит от толщины стен, коэффициента теплопередачи и коэффициента остекления.

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Коэффициенты аккумуляции теплоты для жилых и промышленных зданий массового строительства представлены в таблице 128.

Таблица 128

Коэффициенты аккумуляции для зданий типового строительства

Характеристика зданий	Помещения	Коэффициент аккумуляции, ч
1. Крупнопанельный дом серии 1-605А с трехслойными наружными стенами, с утепленными минераловатными плитами с железобетонными фактурными слоями (толщина стены - 21 см, из них толщина утеплителя - 12 см)	Угловые:	
	верхнего этажа	42
	среднего и первого этажей	46
	средние	
2. Крупнопанельный жилой дом серии К7-3 (конструкции инж. Лагутенко) с наружными стенами толщиной 16 см, с утепленными минераловатными плитами с железобетонными фактурными слоями	Угловые:	
	верхнего этажа	32
	среднего этажа	40
	средние	51
3. Дом из объемных элементов с наружными ограждениями из железобетонных вибропркатных элементов, утепленных минераловатными плитами. Толщина наружной стены - 22 см, толщина слоя утеплителя в зоне стыкования с ребрами - 5 см, между ребрами - 7 см. Общая толщина железобетонных элементов между ребрами - 30 - 40 мм	Угловые верхнего этажа	40
4. Кирпичные жилые здания с толщиной стен в 2,5 кирпича и коэффициентом остекления 0,18 - 0,25	Угловые	65 - 60
	Средние	100 - 65
5. Промышленные здания с незначительными внутренними тепловыделениями (стены в 2 кирпича, коэффициент остекления - 0,15 - 0,3)		25 - 14

Темпы падения внутренней температуры здания при различных температурах наружного воздуха представлены в таблице 129.

Таблица 129

Темпы падения внутренней температуры здания при различных температурах наружного воздуха

Коэффициент аккумуляции, ч	Темп падения температуры, °С/ч, при температуре наружного воздуха, °С			
	+0	-10	-20	-30

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

20	0,8	1,4	1,8	2,4
40	0,5	0,8	1,1	1,5
60	0,4	0,6	0,8	1,0

На основании данных расчета можно оценить время, имеющееся для ликвидации аварии или принятия мер по предотвращению лавинообразного развития аварий, т.е. замерзания теплоносителя в системах отопления зданий, в которые прекращена подача теплоты.

Если в результате аварии отключено несколько зданий, то определение времени, имеющегося в распоряжении на ликвидацию аварии или принятие мер по предотвращению развития аварии, производится по зданию, имеющему наименьший коэффициент аккумуляции.

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

Карты-схемы тепловых сетей разработаны в Главе3 «Электронная модель системы теплоснабжения» Обосновывающих материалов.

Зоны ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения можно выделить по наличию участков тепловой сети, работающих более 25 лет и выделенных в отдельную группу как потенциально ненадежные.

Основными причинами наличия зоны ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения являются:

- теплоснабжение потребителей зоны осуществляется по нерезервированным тепловым сетям;
- вероятности безотказной работы теплопроводов, эксплуатирующихся более 25 лет, ниже нормативной;
- при моделировании отказов теплопроводов в зоне, значения аварийной нормы подачи теплоты не соответствуют требованиям СП 124.13330.2012;
- коэффициенты готовности системы теплоснабжения потребителей зоны не соответствуют требованиям СП 124.13330.2012.

Основная часть участков тепловых сетей котельной №1 ООО «Тепловодоканал» принята в эксплуатацию в 1981 году. Процент новых тепловых сетей, введенных в эксплуатацию в период от 2016 по 2021 года, составляет 21% и представлен в таблице 130.

Таблица 130

Сравнение количества тепловых сетей котельной №1 по сроку ввода в эксплуатацию

Наименование	Значение		
Тепловая сеть от котельной №1 до ЦТП №1 Отопление			
Год ввода в эксплуатацию	1981	2020	Всего
Протяженность тепловой сети в однострубно исполнении	10340,3	122	10462,3
Тепловая сеть от котельной №1 до ЦТП №1 ГВС			
Год ввода в эксплуатацию	1981	2017	Всего
Протяженность тепловой сети в однострубно исполнении	2647,2	1390,6	4037,8

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Тепловая сеть от ЦТП №1 до потребителей по ул. Сиреневый бульвар, ул. Школьная - Ветка №1 Отопление			
Год ввода в эксплуатацию	1981	2016-2021	Всего
Протяженность тепловой сети в однострубно исполнении	2978	2312	5290
Тепловая сеть от ЦТП №1 до потребителей по ул. Сиреневый бульвар, ул. Школьная - Ветка №1 ГВС			
Год ввода в эксплуатацию	1981	2016-2021	Всего
Протяженность тепловой сети в однострубно исполнении	3222	2068	5290
Тепловая сеть от ЦТП №1 до потребителей по ул. Сиреневый бульвар, ул. Березовая, пер. Первомайский - Ветка №2 Отопление			
Год ввода в эксплуатацию	1981	2016-2020	Всего
Протяженность тепловой сети в однострубно исполнении	3005	658	3663
Тепловая сеть от ЦТП №1 до потребителей по ул. Сиреневый бульвар, ул. Березовая, пер. Первомайский - Ветка №2 ГВС			
Год ввода в эксплуатацию	1981	2016-2019	Всего
Протяженность тепловой сети в однострубно исполнении	3065	598	3663
Тепловая сеть от ЦТП №1 до потребителей по ул. Советская, ул. Центральная - Ветка №3 Отопление			
Год ввода в эксплуатацию	1981	2016-2021	Всего
Протяженность тепловой сети в однострубно исполнении	3498	728	4226
Тепловая сеть от ЦТП №1 до потребителей по ул. Советская, ул. Центральная - Ветка №3 ГВС			
Год ввода в эксплуатацию	1981	2016-2021	Всего
Протяженность тепловой сети в однострубно исполнении	3498	728	4226
Всего	13066	2712	15778
Процент труб, введенных в эксплуатацию с 2014 года	21		

Сравнение количества тепловых сетей котельной №1 по сроку ввода в эксплуатацию представлено на рисунке 22.

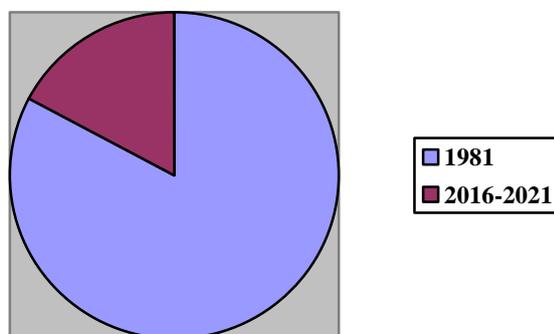


Рисунок 22 - Сравнение количества тепловых сетей котельной №1 по сроку ввода в эксплуатацию

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Основная часть участков тепловых сетей котельной №2 ООО «Тепловодоканал» принята в эксплуатацию в 1995 году. Процент новых тепловых сетей, введенных в эксплуатацию в период от 2014 по 2021 года, составляет 89% и представлен в таблице 131.

Таблица 131

Сравнение количества тепловых сетей котельной №2 по сроку ввода в эксплуатацию

Наименование	Значение		
Тепловая сеть от котельной №2 до ЦТП №2, до потребителей по ул. 50 лет Победы, ул. 70 лет Победы, ул. Кожедуба Отопление			
Год ввода в эксплуатацию	1995	2014	Всего
Протяженность тепловой сети в однострубно исполнении	3017	1330	4347
Тепловая сеть от котельной №2 до ЦТП №2, до потребителей по ул. 50 лет Победы, ул. 70 лет Победы, ул. Кожедуба ГВС			
Год ввода в эксплуатацию	1995	2017	Всего
Протяженность тепловой сети в однострубно исполнении	2889	336,2	3225,2
Тепловая сеть от ЦТП №2 до потребителей по ул. Шестакова Отопление			
Год ввода в эксплуатацию	1995	2018-2021	Всего
Протяженность тепловой сети в однострубно исполнении	296	3628,9	3924,9
Тепловая сеть от ЦТП №2 до потребителей по ул. Шестакова ГВС			
Год ввода в эксплуатацию	1995	2018-2019	Всего
Протяженность тепловой сети в однострубно исполнении	296	336	632
Всего	6498	5631,1	12129,1
Процент труб, введенных в эксплуатацию с 2014 года	87		

Сравнение количества тепловых сетей котельной №2 по сроку ввода в эксплуатацию представлено на рисунке 23.

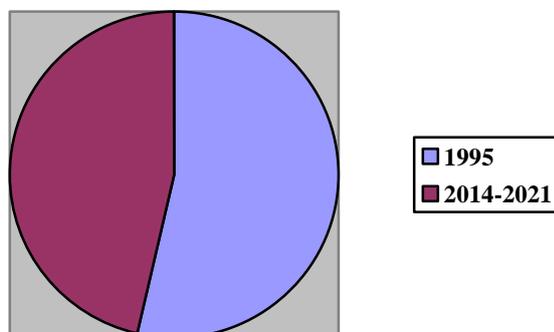


Рисунок 23 - Сравнение количества тепловых сетей котельной №2 по сроку ввода в эксплуатацию

Тепловые сети ГПЭС ООО «Каскад-Энергосбыт» приняты в эксплуатацию в 1913 году. Замен тепловых сетей за период с 2013 по 2022 годы не проводилось.

9.7. Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении

Аварийные ситуации при теплоснабжении, расследование причин которых осуществлялось федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства РФ от 02.06.2022 N 1014 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении" (вместе с "Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении"), за базовый период не зафиксированы.

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

Время восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, не превышает допустимое для ликвидации аварии или принятия мер по предотвращению лавинообразного развития аварий, т.е. замерзания теплоносителя в системах отопления зданий, в которые прекращена подача теплоты.

Часть 10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

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

В настоящем разделе представлены технико-экономические показатели теплоснабжающих организаций по материалам тарифных дел в соответствии с требованиями, установленными Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими и теплосетевыми организациями.

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Тепловой баланс систем теплоснабжения котельной №1 и котельной №2 ООО
«Тепловодоканал» представлен в таблице 132.

Смета затрат на производство котельной №1 и котельной №2 ООО «Тепловодоканал»
представлен в таблице 133.

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Таблица 132

Тепловой баланс систем теплоснабжения котельной №1 и котельной №2 ООО «Тепловодоканал»

Наименование	Котельная №1						Котельная №2					
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Показатели	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Произведённая теплоэнергия, тыс. Гкал	58,316	57,412	48,933	44,077	46,861	39,759	20,312	21,98131	20,619	19,063	21,996	21,176
Покупная теплоэнергия, тыс. Гкал	20,784	18,15	17,433	15,932	17,970	27,706						
Отпуск в сеть, тыс. Гкал	77,699	74,257	64,898	58,687	63,425	66,272	20,150	21,453	20,110	18,593	21,453	20,653
Потери на собст нужды котельной, тыс. Гкал	1,401	1,305	1,468	1,322	1,406	1,193	0,162	0,528	0,509	0,470	0,543	0,523
То же к произведённой (от выработки), в %	2,402	2,273	3	3	3	3	0,798	2,402	2,468	2,468	2,468	2,468
Потери в тепловых сетях, тыс. Гкал	18,793	17,257	12,035	11,909	13,674	20,095	2,832	3,699	3,440	3,708	3,885	2,803
То же к отпуску в сеть, в %	24,187	23,240	18,544	20,292	21,560	30,322	14,054	17,244	17,106	19,941	18,110	13,573
Полезный отпуск на нужды теплоснабжающей организации	1,21	1,08	0,923	0,926	1,099	0,917	0,164	0,156	0,139	0,127	0,155	0,142
Объем реализованной теплоэнергии потребителям, через тепловую сеть без учёта организаций - перепродавцов, тыс. Гкал	57,696	55,92	51,94	45,852	48,652	45,260	17,154	17,598	16,531	14,758	17,413	17,708
в том числе:												
население	29,4	28,594	28,965	23,728	28,64	28,096	12,85	9,276	12,49	10,138	13,050	13,220
бюджет	3,649	3,955	3,381	2,713	3,798	3,865	3,11	3,285	3,509	2,232	3,217	3,269
прочие потребители	24,647	23,37	19,596	19,411	16,214	13,299	1,194	5,037	0,532	2,388	1,147	1,219

Таблица 133

Смета затрат на производство котельной №1 и котельной №2 ООО «Тепловодоканал»

№	Показатели	Котельная №1					Котельная №2					
		2018	2019	2020	2021	2022	2018	2019	2020	2021	2022	

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

1.	Сырьё, основные материалы	2 421,42	2 491,64	2 540,72	2605,87	2578,91	515,29	676,57	689,9	707,58	730,63
1.1.	На ремонт	1 636,90	1 684,37	1 717,55	1761,59	1737,33	274,06	428,34	436,78	447,98	462,57
1.2.	Другие расходы по содержанию и эксплуатации основных производственных фондов	784,52	807,27	823,17	844,28	841,58	241,23	248,23	253,12	259,61	268,06
2.	Вспомогательные материалы	2 840,52	3 522,65	3 592,04	3684,14	3653,74	1 189,55	1 239,90	1 264,33	1296,75	1338,98
2.1.	на текущий ремонт	1 685,14	1 734,01	1 768,17	1813,51	1807,71	819,91	843,69	860,31	882,36	911,10
2.2.	реагенты	670,13	689,56	703,15	721,18	718,87	98,04	100,88	102,87	105,50	108,94
2.3.	другие материалы	485,25	1099,07	1120,72	1149,46	1127,15	271,6	295,34	301,16	308,88	318,94
3.	Работы и услуги производственного характера (услуги по водоотведению)	338,23	322,54	335,74	335,05	281,99	103,28	113,13	116,3	131,03	124,77
4.	Холодная вода	1 560,42	1 543,20	1 604,32	1308,92	1039,56	103,77	113,69	119,12	136,08	129,57
5.	Топливо на технологические цели	57 730,99	53 786,53	54 645,61	51600,50	41342,01	17 419,74	19 120,69	19426,073	19562,38	18772,21
6.	Энергия	29 799,87	31 186,93	32 182,20	32428,69	31410,85	1 752,59	2 052,88	2 189,20	2341,09	2227,04
6.1.	Затраты на покупную электрическую энергию	8 187,73	9 290,51	10 285,08	10515,23	8841,07	1 752,59	2 052,88	2189,2	2341,09	2227,04
6.2.	Затраты на покупную тепловую энергию	21 612,14	21 896,42	21 897,12	21913,46	22569,78					
7.	Затраты на оплату труда	17 584,12	17 025,26	17 360,65	17805,78	17320,74	5 132,19	4 668,25	4 760,21	4882,26	5041,28
7.1.	Оплата труда основных производственных рабочих	7 724,85	7 050,00	7 188,88	7373,21	7144,06	2 600,72	1 867,30	1904,09	1952,91	2016,51

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

7.2.	Оплата труда ремонтного персонала	874,02	990	1 009,50	1035,39	959,90	487,63	540	550,64	564,76	583,15
7.3.	Оплата труда цехового персонала	2 406,53	2 406,53	2 453,94	2516,86	2358,44	477,86	477,86	487,27	499,76	516,04
7.4.	Оплата труда АУП	6 331,55	6 331,55	6 456,28	6621,82	6600,66	1 392,37	1 609,50	1641,17	1683,25	1738,08
7.5.	Заработная плата прочего персонала, относимого на регулируемый вид деятельности	247,17	247,17	252,04	258,50	257,68	173,62	173,62	177,04	181,58	187,50
8.	Отчисления на социальные нужды	5 310,40	5 141,63	5 242,92	5377,35	5230,86	1 549,92	1 409,81	1 437,58	1474,44	1522,47
8.1.	Отчисления на соц. нужды от заработной платы основных производственных рабочих	2 332,90	2 129,10	2 171,04	2226,71	2157,51	785,42	563,92	575,03	589,78	608,99
8.2.	Отчисления на соц. нужды от заработной платы ремонтного персонала	263,95	298,98	304,87	312,69	289,89	147,26	163,08	166,29	170,56	176,11
8.3.	Отчисления на соц. нужды от заработной платы цехового персонала	726,77	726,77	741,09	760,09	712,25	144,31	144,31	147,16	150,93	155,84
8.4.	Отчисления на соц. нужды от заработной платы АУП	1 912,13	1 912,13	1 949,80	1999,80	1993,40	420,5	486,06	495,63	508,34	524,90
8.5.	Отчисления на соц. нужды от заработной платы прочего персонала	74,65	74,65	76,12	78,07	77,82	52,43	52,43	53,48	54,84	56,62
9.	Амортизация производственного оборудования	478	2 999,05	6127,44	6618,88	6172,54	30,33	1 647,70	2438,4	2418,28	1635,31

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

10.	Прочие затраты	2 378,00	2 232,05	3 624,44	3583,32	3467,53	604,31	670	1 059,82	1070,53	1033,02
10.1.	Расходы по подготовке и освоению производства (пусконаладочные работы)										
10.2.	Целевые средства на НИОКР										
10.3.	Средства на страхование	20,81	22,86	22,86	23,71	23,71	2,53	10,08	10,38	10,76	18,22
10.4.	Плата за предельно допустимые выбросы (сбросы) загрязняющих веществ	1,97	2,09	2,2	2,20	2,20	0,33	2,76	0,76	0,81	1,11
10.5.	Аренда	909,34	657,9	666,57	678,08	676,61	572,91	572,91	572,91	572,91	572,91
10.6.	Налог на землю	291,26	361,1	361,1	361,10	361,10					
10.7.	Прочие производственные расходы, в том числе на оформление цифровой подписи для работы в ЕИАС	1 154,61	1 188,10	1 308,39	1262,56	1238,59	28,54	84,25	85,91	88,11	90,98
11.	Недополученный доход										
12.	Избыток средств, полученный за отчётные периоды регулирования	1 817,15	-625,55				253,69	-120,73			
13.	Итого расходы	120559,69	120550,58	127256,10	125348,49	112498,73	28402,53	31979,42	33500,92	34020,43	32555,27
14.	Валовая прибыль	13 088,53	11 991,72	7 938,53	4024,23	2429,35	2 941,71	1 309,50	1 172,53	968,01	795,63
14.1.	Расходы на капитальные вложения (инвестиции)	8 419,47	6 740,95	2 972,63	0,00		1624,86				
14.2.	Денежные выплаты						99,43	37,22	38,48		

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

	социального характера (по коллективному договору)										
14.3.	Средства на возврат кредитов и займов	2608,23	2 976,13	2430,23	1432,50	0,00	679,26	629,35	430,3	245,46	
14.4.	Расчетная предпринимательская прибыль	2 060,83	2 274,65	2 535,67	2591,73	2429,35	538,16	642,93	703,74	722,55	689,15
14.5.	Суммарная корректировка НВВ	1 774,96	3 396,70	4 572,64	5920,30	658,05	-630,14	62,31	-121,56	190,20	405,07
14.6.	Налоги, сборы, платежи, всего, в том числе	431,75	1 310,73	1649,48	1616,77	1526,42	4,43	400,38	401	397,94	349,79
14.7.	Налог на прибыль										
14.8.	Налог на имущество	117,71	923,38	1260,9	1248,56	1156,59		387,27	389,01	395,51	347,81
14.9.	Другие налоги		1,3	2,42	7,11	8,73	1,57	0,27	0,85	2,42	1,98
15.	Необходимая валовая выручка	133648,21	135939,00	139767,26	135293,02	115586,13	30460,41	33351,23	34551,89	35178,64	33755,97

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Тепловой баланс системы теплоснабжения ГПЭС ООО «Каскад-Энергосбыт» представлен в таблице 134.

Смета затрат на производство ГПЭС ООО «Каскад-Энергосбыт» представлен в таблице 135.

Таблица 134

Баланс электрической и тепловой энергии ГПЭС ООО «Каскад-Энергосбыт»

№	Показатели	Ед.изм	2020 г.	2021 г.	2022 г.
1	Выработка электроэнергии	кВт.ч.	30 479 172	31 478 969	33 531 226
2	Расходы электроэнергии на собственные нужды	кВт.ч.	963792	922541	977148
3	То же в % от выработки	%	3,16%	2,93%	2,91%
4	Потери электроэнергии в сети	кВт.ч.	174136	177873	231662
5	Реализация электроэнергии	кВт.ч.	29 341 243	30 378 551	32 145 056
6	Выработка тепловой энергии	Гкал	16 309 102	16 767 024	25764,57
7	Реализация тепловой энергии	Гкал	16 309 102	16 767 024	25764,57
8	Потери тепловой энергии	Гкал	-	-	-
9	То же в % от выработки	%	-	-	-

Таблица 135

Смета затрат на производство ГПЭС ООО «Каскад-Энергосбыт»

№	Показатели	ГПЭС		
		2021	2022	2023
1.	Сырьё, основные материалы	-	-	-
1.1.	На ремонт	-	-	-
1.2.	Вода на технологические цели	-	-	-
1.3.	Другие расходы по содержанию и эксплуатации основных производственных фондов	-	-	-
2.	Вспомогательные материалы	-	-	-
2.1.	на текущий ремонт	-	-	-
2.2.	реагенты	-	-	-
2.3.	другие материалы	-	-	-
3.	Работы и услуги производственного характера (услуги по водоотведению)	-	-	-
4.	Топливо на технологические цели	22 991,14	24 079,82	24 912,08
4.1.	Топливо-газ	22 991,14	24 079,82	24 912,08
4.2.	Топливо-мазут	-	-	-
5.	Энергия	-	-	-
5.1.	Затраты на покупную электрическую энергию	-	-	-
5.2.	Затраты на покупную тепловую энергию	-	-	-
6.	Затраты на оплату труда	-	-	-
6.1.	Оплата труда основных производственных рабочих	-	-	-

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок
Воротынск» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

6.2.	Оплата труда ремонтного персонала	-	-	-
6.3.	Оплата труда цехового персонала	-	-	-
6.4.	Оплата труда АУП	-	-	-
6.5.	Заработная плата прочего персонала, относимого на регулируемый вид деятельности	-	-	-
7.	Отчисления на социальные нужды	-	-	-
7.1.	Отчисления на соц. нужды от заработной платы основных производственных рабочих	-	-	-
7.2.	Отчисления на соц. нужды от заработной платы ремонтного персонала	-	-	-
7.3.	Отчисления на соц. нужды от заработной платы цехового персонала	-	-	-
7.4.	Отчисления на соц. нужды от заработной платы АУП	-	-	-
7.5.	Отчисления на соц. нужды от заработной платы прочего персонала	-	-	-
8.	Амортизация производственного оборудования	-	-	-
9.	Прочие затраты	-	-	-
9.1.	Расходы по подготовке и освоению производства (пусконаладочные работы)	-	-	-
9.2.	Целевые средства на НИОКР	-	-	-
9.3.	Средства на страхование	-	-	-
9.4.	Плата за предельно допустимые выбросы (сбросы) загрязняющих веществ	-	-	-
9.6.	Аренда	-	-	-
9.7.	Налог на землю	-	-	-
9.8.	Прочие непроизводственные расходы, в том числе на оформление цифровой подписи для работы в ЕИАС	-	-	-
10.	Недополученный доход	-	-	-
11.	Избыток средств, полученный за отчётные периоды регулирования	-1077	-1510	-310,2
12.	Итого расходы	21 914,14	22 569,82	24 601,08
13.	Валовая прибыль			
13.1.	Расходы на капитальные вложения (инвестиции)	-	-	-
13.2.	Денежные выплаты социального характера (по коллективному договору)	-	-	-
13.3.	Средства на возврат кредитов и займов	-	-	-
13.4.	Прочие расходы	-	-	-
13.5.	Налоги, сборы, платежи, всего, в том числе	-	-	-
13.5.1	Налог на прибыль	-	-	-
13.5.2	Налог на имущество	-	-	-
13.5.3	Другие налоги	-	-	-
14.	Необходимая валовая выручка	21 914,14,1	22 569,82	24 601,08

Часть 11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

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 5 лет

Тарифы, установленные Министерством тарифного регулирования Калужской области, для поставщиков энергоресурсов в поселке Воротынок Бабынинского района - котельной №1 и котельной №2 ООО «Тепловодоканал» представлены в таблице 136.

Динамика роста тарифов на тепловую энергию, установленные Министерством тарифного регулирования Калужской области, для поставщиков энергоресурсов в поселке Воротынок Бабынинского района - котельной №1 и котельной №2 ООО «Тепловодоканал» представлены в таблице 137.

Тарифы, установленные Министерством тарифного регулирования Калужской области, для поставщиков энергоресурсов в поселке Воротынок Бабынинского района - ГПЭС ООО «Каскад-Энергосбыт» представлены в таблице 138.

Динамика роста тарифов на тепловую энергию, установленные Министерством тарифного регулирования Калужской области, для поставщиков энергоресурсов в поселке Воротынок Бабынинского района - ГПЭС ООО «Каскад-Энергосбыт» представлены в таблице 139.

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынск» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Таблица 136

Тарифы, установленные Министерством тарифного регулирования Калужской области, для поставщиков энергоресурсов котельной №1 и котельной №2 ООО «Тепловодоканал» в поселке Воротынск Бабынинского района

Наименование	2018		2019		2020		2021		2022	
	01.01.2018-30.06.2018	01.07.2018-31.12.2018	01.01.2019-30.06.2019	01.07.2019-31.12.2019	01.01.2020-30.06.2020	01.07.2020-31.12.2020	01.01.2021-30.06.2021	01.07.2021-31.12.2021	01.01.2022-30.06.2022	01.07.2022-31.12.2022
Котельная №1										
Тепловая энергия - горячая вода, руб./Гкал	1890,66	1932,66	1932,66	1990,55	1 990,55	2045,95	2045,95	2107,26	2107,26	2202,08
Теплоноситель, руб./м3	14,57	15,8	15,8	16,12						
Тепловая энергия - острый и редуцированный пар, руб./Гкал	2 118,55	2167,13								
Котельная №2										
Тепловая энергия - горячая вода, руб./Гкал	1 699,24	1752,74	1752,74	1782,53	1782,53	1 846,70	1 846,70	1 901,99	1 901,99	1 987,56

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Таблица 137

Динамика роста тарифов на тепловую энергию установленные Министерством тарифного регулирования Калужской области, для поставщиков энергоресурсов котельной №1 и котельной №2 ООО «Тепловодоканал» в поселке Воротынский Бабынинского района

Дифференциация тарифов на тепловую энергию	2017 (2 полугодие)	2018	Рост к предыдущему периоду, %	2019	Рост к предыдущему периоду, %	2020	Рост к предыдущему периоду, %	2021	Рост к предыдущему периоду, %	2022	Рост к предыдущему периоду, %
Котельная №1 - (горячая вода)	1 890,66	1932,66	102%	1990,55	103,00%	2045,95	102,78%	2107,26	103,11%	2202,08	100,00%
Котельная №1 (пар)	2 118,55	2167,13	102%	-	0,00%	-		-		-	
Котельная №2	1 699,24	1752,74	103%	1782,53	101,70%	1846,7	103,60%	1901,99	103,00%	1 987,56	100,00%

Таблица 138

Тарифы, установленные Министерством тарифного регулирования Калужской области, на производство тепловой энергии ГПЭС ООО «Каскад-Энергосбыт» в поселке Воротынский

Наименование тарифа	2018		2019		2020		2021		2022	
	01.01.2018-30.06.2018	01.07.2018-31.12.2018	01.01.2019-30.06.2019	01.07.2019-31.12.2019	01.01.2020-30.06.2020	01.07.2020-31.12.2020	01.01.2021-30.06.2021	01.07.2021-31.12.2021	01.01.2022-30.06.2022	01.07.2022-31.12.2022
ГЭПС										
Тепловая энергия, руб./Гкал	897,41	925,97	925,97	938,15	938,15	938,18	938,18	938,88	938,88	967,00

Проект Актуализированной схемы теплоснабжения городского поселения «Поселок Воротынский» на период до 2027г
– Обосновывающие материалы

Таблица 139

Динамика роста тарифов на тепловую энергию установленные Министерством тарифного регулирования Калужской области, для поставщиков энергоресурсов ГПЭС ООО «Каскад-Энергосбыт» в поселке Воротынский Бабынинского района

Наименование тарифа	2017	2018	Рост к предыдущему периоду, %	2019	Рост к предыдущему периоду, %	2020	Рост к предыдущему периоду, %	2021	Рост к предыдущему периоду, %	2022	Рост к предыдущему периоду, %
Тепловая энергия, руб./Гкал	897,41	925,97	103,18%	938,15	101,32%	938,18	100,00%	938,88	100,07%	967,00	103,00%

11.2. Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

Структура тарифов на тепловую энергию установленных Министерством тарифного регулирования Калужской области, для поставщиков энергоресурсов в поселок Воротынский Бабынинского района представлена в таблице 140.

Таблица 140

Структура тарифов на тепловую энергию установленных Министерством тарифного регулирования Калужской области, для поставщиков энергоресурсов в п.Воротынский Бабынинского района

Показатели	Котельная №1	Удельный вес в структуре, %	Котельная №2	Удельный вес в структуре, %
Сырьё, основные материалы	2 578,91	2,29%	730,63	2,24%
Вспомогательные материалы	3 653,74	3,25%	1 338,98	4,11%
Работы и услуги производственного характера (услуги по водоотведению)	1 321,55	1,17%	254,33	0,78%
Топливо на технологические цели	41 342,01	36,75%	18 772,21	57,66%
Энергия	31 410,85	27,92%	2 227,04	6,84%
Затраты на оплату труда	17 320,74	15,40%	5 041,28	15,49%
Отчисления на социальные нужды	5 230,86	4,65%	1 522,47	4,68%
Амортизация производственного оборудования	6172,54	5,49%	1635,31	5,02%
Прочие затраты	3 467,53	3,08%	1 033,02	3,17%
Итого расходы	112 498,73	100,00%	32 555,27	100,00%
Валовая прибыль	2 429,35		795,63	
Необходимая валовая выручка	115 586,13		33 755,97	
Полезный отпуск теплоэнергии, тыс. Гкал	52,49		16,98	
Среднеотпускной тариф, руб./Гкал	2202,08		1987,56	

Структура тарифов на тепловую энергию ГПЭС представлена в таблице 141.

Структура тарифов на тепловую энергию ГПЭС

Показатели	ГЭПС	Удельный вес в структуре, %
Сырьё, основные материалы		
Вспомогательные материалы		
Работы и услуги производственного характера (услуги по водоотведению)		
Топливо на технологические цели	24 912,08	101,3%
Энергия		
Затраты на оплату труда		
Отчисления на социальные нужды		
Амортизация производственного оборудования		
Прочие затраты		
Итого расходы	24 912,08	101,3%
Корректировка тарифа	-310,2	1,3%
Необходимая валовая выручка	24 601,08	100,00%
Полезный отпуск теплоэнергии, тыс. Гкал	23,34	
Среднеотпускной тариф, руб./Гкал	1054,02	

11.3. Платы за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности.

На момент разработки Схемы теплоснабжения поселка Воротынский на период до 2027 года плата за подключение к системе теплоснабжения не утверждена.

11.4. Платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.

На момент разработки Схемы теплоснабжения поселка Воротынский на период до 2027 года плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности не утверждена.

Часть 12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа

12.1. Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменения технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселка Воротынский, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, представлены в таблице 142.

**Изменения технических и технологических проблем в системах теплоснабжения
поселка Воротынский**

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Технические и технологические проблемы в системах теплоснабжения, произошедшие в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.	Выполнение
1	Котельная №1 ул. Промышленная, д.№5 ООО «Тепловодоканал»	Оборудование ХВП технической воды котельной морально и физически устарело	ХВП выведена из эксплуатации в мае 2021 года
		Необходимо установить отдельную дымовую трубу на котел ТТ100, с отдельным газоходом от котла.	Выполнено 2021 год
2	Котельная №2 ул. 50 лет Победы, д.№15 ООО «Тепловодоканал»	Нарушение сроков и регламентов проведения работ по наладке химводоподготовки на котельной №2	Проведена наладка в ноябре 2022

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

В результате анализа работы системы теплоснабжения поселка Воротынский выявлены технические и технологические проблемы в системах теплоснабжения источников тепловой энергии, исправление которых приведет к повышению энергетической эффективности и надежности теплоснабжения.

12.2.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения котельной №1 ООО «Тепловодоканал»

Существующие проблемы организации качественного теплоснабжения котельной №1 ООО «Тепловодоканал»:

- С 2013 года на территории котельной запущена в работу газопоршневая станция ГПЭС в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии. Тепловая энергия от ГПЭС в полном объеме используется на котельной. Анализ баланса подключенных тепловых нагрузок и установленных мощностей котельных показывает, что в рассматриваемой системе теплоснабжения имеется суммарный избыток установленной тепловой мощности котлов в зимний период в сравнении с подключенными тепловыми нагрузками.
- Высокие удельные расходы топлива на производство тепловой энергии на котлах КВГМ-20-150.

12.2.2. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения котельной №2 ООО «Тепловодоканал»

Существующие проблемы организации качественного теплоснабжения котельной №2 ООО «Тепловодоканал»:

- Нарушение сроков и регламентов проведения работ по наладке химводоподготовки на ЦТП №2.
- Автоматическое регулирование температуры системы отопления в ИТП потребителей вышло из строя, ремонту не подлежит. Регулирование температуры проводится вручную, что приводит к перетопам потребителей.

12.2.3. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения ГПЭС ООО «Каскад-Энергосбыт»

Существующие проблем организации качественного теплоснабжения ГПЭС ООО «Каскад-Энергосбыт»:

- Проблем организации качественного теплоснабжения от ГПЭС не выявлено.

12.3. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

12.3.1. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения котельной №1

Существующие проблемы организации надежного и безопасного теплоснабжения котельной №1:

- Срок службы трех водогрейных котлов КВГМ-20-150 составляет 24 года, что превышает нормативный срок службы котлов, составляющий 15 лет для котлов КВГМ-20-150.
- Отсутствие безопасности и антитеррористической защищённости объектов топливно-энергетического комплекса в соответствии с требованием Федерального закона от 21.07.2011 N 256-ФЗ (ред. от 28.06.2022) "О безопасности объектов топливно-энергетического комплекса"

12.3.2. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения котельной №2

Существующие проблемы организации надежного и безопасного теплоснабжения котельной №2:

- Отсутствие безопасности и антитеррористической защищённости объектов топливно-энергетического комплекса в соответствии с требованием Федерального закона от 21.07.2011 N 256-ФЗ (ред. от 28.06.2022) "О безопасности объектов топливно-энергетического комплекса"

12.3.3. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения ГПЭС

Проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения ГПЭС не выявлено.

12.4. Описание существующих проблем надёжного и эффективного снабжения топливом

12.4.1. Описание существующих проблем надёжного и эффективного снабжения топливом котельной №1

Существующие проблемы надёжного и эффективного снабжения топливом котельной №1:

1. Отсутствие на котельной запаса аварийного топлива, необходимого для плановой выработки тепловой энергии в случае введения ограничений поставок основного вида топлива.

12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность системы теплоснабжения

В 2022 году проводилась органами Ростехнадзора плановая проверка надёжности источника тепловой энергии и системы теплоснабжения ООО «Тепловодоканал». По результатам проверки выписано предписание надзорных органов:

- Не обеспечена надёжность теплоснабжения в части обеспечения котельной №1 (п.Воротынский) резервным топливом, а именно отсутствует система подачи топлива), с учётом графика перевода потребителей Калужской области на резервные виды топлива при похолоданиях. Не завершена реконструкция котельной №1 в части перехода на дизельное топливо (аварийное)