



ООО «ОБЪЕДИНЕНИЕ ЭНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТА»
Юридический адрес: 197227, Санкт-Петербург, Комендантский пр., д. 4, лит. А, офис 407а
ОГРН 1097847310087 ИНН/КПП 7814451005/781401001
Тел./факс: (812) 449-00-26

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОРОДСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ – Г. ОСТАШКОВ»
НА ПЕРИОД ДО 2034 ГОДА**



Санкт-Петербург, 2016 год

Оглавление

– Определения	10
– Введение	13
– Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передача и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	20
– 1.1. Раздел 1. Функциональная структура теплоснабжения	20
– 1.1.1. Зоны деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений.....	21
– 1.1.2. Зоны действия производственных котельных	22
– 1.1.3. Зоны действия индивидуального теплоснабжения	22
– 1.2. Раздел 2. Источники тепловой энергии	23
– 1.2.1. Структура основного оборудования	31
– 1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки.....	35
– 1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	35
– 1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды, и параметры тепловой мощности нетто.....	36
– 1.2.5. Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	37
– 1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии).....	38
– 1.2.7. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя	38
– 1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования источников тепловой мощности	40
– 1.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети	41
– 1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	41
– 1.2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.....	41
1.3. Раздел 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты	42
– 1.3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов или до ввода в жилой квартал или промышленный объект.....	42
– 1.3.2. Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии.....	44
– 1.3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки.....	44
– 1.3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.....	44

– 1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер, и павильонов	44	
– 1.3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их особенностей.....	45	
– 1.3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	50	
– 1.3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики	50	
– 1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет		65
– 1.3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет	65	
– 1.3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	65	
– 1.3.12. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей.....	68	
– 1.3.13. Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.....	76	
– 1.3.14. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии	78	
– 1.3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	79	
– 1.3.16. Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.....	79	
– 1.3.17. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя	80	
– 1.3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.....	87	
– 1.3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.....	88	
– 1.3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.....	89	
– 1.3.21. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	89	
– 1. 4. Раздел 4. Зоны действия источников тепловой энергии	91	
– 1.4.1. Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории поселения, городского округа, включая перечень котельных, находящихся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии	91	
– 1.5. Раздел 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии	94	
– 1.5.1. Значений потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха	94	

– 1.5.2. Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.....	95
– 1.5.3. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.....	95
– 1.5.4. Значений потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии.....	96
– 1.5.5. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение.....	96
– 1.6. Раздел 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.....	100
– 1.6.1. Балансы установленные, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в случае нескольких выводов тепловой мощности от одного источника тепловой энергии - по каждому из выводов.....	100
– 1.6.2. Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии.....	102
– 1.6.3. Гидравлические режимы, обеспечивающие 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 к потребителю.....	103
– 1.6.4. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствия влияния дефицитов на качество теплоснабжения.....	103
– 1.6.5. Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.....	104
– 1.7. Раздел 7. Балансы теплоносителя.....	105
– 1.7.1. Утвержденные балансы 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.....	105
– 1.7.2. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.....	107
– 1.8. Раздел 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	110
– 1.8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.....	110
– 1.8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями.....	112
– 1.8.3. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки.....	113
– 1.8.4. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха.....	113
– 1.9. Раздел 9. Надежность теплоснабжения.....	115
– 1.9.1. Описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров,	

оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии	117
– 1.9.2. Анализ аварийных отключений потребителей	124
– 1.9.3. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений	124
– 1.9.4. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности, и безопасности теплоснабжения)	124
– 1.10. Раздел 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	125
– 1.11. Раздел 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	134
– 1.11.1. Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет	134
– 1.11.2. Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения	143
– 1.11.3. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности	143
– 1.11.4. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей	144
– 1.12. Раздел 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа	145
– 1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	145
– 1.12.2. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	147
– 1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения	148
– 1.12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения	149
– 1.12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения	149
– Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	150
– 2.1. Раздел 1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения	150
– 2.2. Раздел 2. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий	150
– 2.3. Раздел 3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к	

энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации	152
– 2.4. Раздел 4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов	154
– 2.5. Раздел 5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	154
– 2.6. Раздел 6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе	154
– 2.7. Раздел 7. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	157
– 2.8. Раздел 8. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель	158
– 2.9. Раздел 9. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения	158
– 2.10. Раздел 10. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене	158
– Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения	159
– 3.1. Раздел 1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа и с полным топологическим описанием связности объектов	164
– 3.2. Раздел 2. Паспортизация объектов системы теплоснабжения	167
– 3.3. Раздел 3. Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное	167
– 3.4. Раздел 4. Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть	167
– 3.5. Раздел 5. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии	168
– 3.6. Раздел 6. Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку	168

– 3.7. Раздел 7. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя.....	168
– 3.8. Раздел 8. Расчет показателей надежности систем теплоснабжения.....	169
– 3.9. Раздел 9. Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения	169
– 3.10. Раздел 10. Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.....	170
– Глава 4. Перспективные балансы тепловой мощности потребителей и источников тепловой энергии.....	171
– 4.1. Раздел 1. Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии.....	171
– 4.2. Раздел 2. Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии.....	173
– 4.3. Раздел 3. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода.....	174
– 4.4. Раздел 4. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей	175
– Глава 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.....	176
– 5.1. Раздел 1. Обоснование балансов производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, а также обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям ...	176
– 5.2. Раздел 2. Обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям	179
– Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	181
– 6.1. Раздел 1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления.....	181
– 6.2. Раздел 2. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок	185
– 6.3. Раздел 3. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок.....	185

– 6.4. Раздел 4. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок	185
– 6.5. Раздел 5. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.....	185
– 6.6. Раздел 6. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.....	186
– 6.7. Раздел 7. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии	186
– 6.8. Раздел 8. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии	186
– 6.9. Раздел 9. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями.....	187
– 6.10. Раздел 10. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа	187
– 6.11. Раздел 11. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя, и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	188
– 6.12. Раздел 12. Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе.....	189
– Глава 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них.....	192
– 7.1. Раздел 1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)	192
– 7.2. Раздел 2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения.....	192
– 7.3. Раздел 3. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	193
– 7.4. Раздел 4. Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.....	193
– 7.5. Раздел 5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.....	198

– 7.6. Раздел 6. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.....	199
– 7.7. Раздел 7. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	199
7.8. Раздел 8. Строительство и реконструкция насосных станций	200
– Глава 8. Перспективные топливные балансы	201
– 8.1. Раздел 1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа.....	201
– 8.2. Раздел 2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива.....	204
– Глава 9. Оценка надежности теплоснабжения.....	205
– 9.1. Раздел 1. Обоснование перспективных показателей надежности, определяемых числом нарушений в подаче тепловой энергии	213
– 9.2. Раздел 2. Обоснование перспективных показателей, определяемые приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии.....	217
– 9.3. Раздел 3. Перспективные показатели, определяемых приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии.....	218
– 9.4. Раздел 4. Перспективные показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии.....	218
– 9.5. Раздел 5. Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих готовность энергетического оборудования.....	218
– 9.6. Раздел 6. Предложения по установке резервного оборудования на источниках тепловой энергии.....	219
– 9.7. Раздел 7. Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии и взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов	219
– 9.8. Раздел 8. Предложения по установке резервных насосных станций.....	221
– 9.9. Раздел 9. Предложения по установке баков - аккумуляторов.....	222
– Глава 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.....	223
– 10.1. Раздел 1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	223
– 10.2. Раздел 2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности	233
– 10.3. Раздел 3. Расчеты эффективности инвестиций.....	234
– 10.4. Раздел 4. Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения.....	235
– Глава 10. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации	238

– **Определения**

Термины и их определения, применяемые в настоящей работе, представлены в таблице 1.

Таблица 1. Термины и определения

Термины	Определения
Теплоснабжение	Обеспечение потребителей тепловой энергии тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности
Система теплоснабжения	Документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности
Источник тепловой энергии	Устройство, предназначенное для производства тепловой энергии
Базовый режим работы источника тепловой энергии	Режим работы источника тепловой энергии, который характеризуется стабильностью функционирования основного оборудования (котлов, турбин) и используется для обеспечения постоянного уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями при максимальной энергетической эффективности функционирования такого источника
Пиковый режим работы источника тепловой энергии	Режим работы источника тепловой энергии с переменной мощностью для обеспечения изменяющегося уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями
Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее – единая теплоснабжающая организация)	Теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации
Радиус эффективного теплоснабжения	Максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения
Тепловая сеть	Совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок
Тепловая мощность (далее - мощность)	Количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени
Тепловая нагрузка	Количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени
Потребитель тепловой энергии (далее потребитель)	Лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления
Теплопотребляющая установка	Устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии
Инвестиционная	Программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей

Термины	Определения
программа организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения	регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, строительства, капитального ремонта, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в целях развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения, подключения теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии к системе теплоснабжения
Теплоснабжающая организация	Организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей)
Теплосетевая организация	Организация, оказывающая услуги по передаче тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию исходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей)
Надежность теплоснабжения	Характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения
Живучесть	Способность источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом сохранять свою работоспособность в аварийных ситуациях, а также после длительных (более пятидесяти четырех часов) остановок
Зона действия системы теплоснабжения	Территория поселения или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения
Зона действия источника тепловой энергии	Территория поселения или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения
Установленная мощность источника тепловой энергии	Сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды
Располагаемая мощность источника тепловой энергии	Величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.)
Мощность источника тепловой энергии нетто	Величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды
Топливо-энергетический баланс	Документ, содержащий взаимосвязанные показатели количественного соответствия поставок энергетических ресурсов на территорию субъекта Российской Федерации или муниципального образования и их потребления, устанавливающий распределение энергетических ресурсов между системами теплоснабжения, потребителями, группами потребителей и позволяющий определить эффективность использования энергетических ресурсов
Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии	Режим работы теплоэлектростанций, при котором производство электрической энергии непосредственно связано с одновременным производством тепловой энергии
Теплосетевые объекты	Объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии
Расчетный элемент	Территория поселения или ее часть, принятая для целей разработки схемы

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года*

Термины	Определения
территориального деления	теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения

– **Введение**

Объектом исследования является система централизованного теплоснабжения муниципального образования «Городское поселение – г. Осташков» Осташковского района Тверской области (далее по тексту – МО «Городское поселение – г. Осташков»).

Цель работы – разработка оптимальных вариантов развития системы теплоснабжения МО «Городское поселение – г. Осташков» по критериям: качества, надежности теплоснабжения и экономической эффективности. Разработанная программа мероприятий по результатам оптимизации режимов работы системы теплоснабжения должна стать базовым документом, определяющим стратегию и единую техническую политику перспективного развития системы теплоснабжения муниципального образования.

Согласно Постановлению Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 (ред. от 07.10.2014) «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», в рамках разработки схемы теплоснабжения рассмотрены основные вопросы:

- Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения;
- Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей;
- Перспективные балансы теплоносителя;
- Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии;
- Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей;
- Перспективные топливные балансы;
- Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение;

- Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций);
- Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии;
- Решения по бесхозяйным тепловым сетям.

Проектирование систем теплоснабжения поселений представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития поселения, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой генеральным планом.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учётом перспективного развития на 15 лет, структуры топливного баланса региона, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей, и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности.

Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схемы теплоснабжения осуществляется на основе технико-экономического сопоставления вариантов развития системы теплоснабжения в целом и отдельных её частей (локальных зон теплоснабжения) путём оценки их сравнительной эффективности по критерию минимума суммарных дисконтированных затрат.

Разработка «Схемы теплоснабжения муниципального образования «Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года» (далее – Схема теплоснабжения) производится на основании муниципального контракта от 15.04.2016г. между Администрацией муниципального образования «Городское поселение – г. Осташков» Тверской области и Обществом с ограниченной ответственностью «Объединение энергоменеджмента» г. Санкт-Петербург.

Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения МО «Городское поселение – г. Осташков» является Федеральный закон от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ (ред. от 28.11.2015 г.) «О теплоснабжении» (Статья 23. Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов), регулирующий всю систему взаимоотношений в теплоснабжении и направленный на обеспечение устойчивого и надёжного снабжения тепловой энергией потребителей, а также постановление Правительства РФ от 22 Февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

При проведении разработки использовались «Требования к схемам теплоснабжения» и «Требования к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», утвержденные Правительством Российской Федерации в соответствии с частью 1 статьи 4 Федерального закона «О теплоснабжении», РД-10-ВЭП «Методические основы разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов РФ», введённый с 22.05.2006 года, а также результаты проведенных ранее энергетических обследований и разработки энергетических характеристик, данные отраслевой статистической отчетности.

Разработчик схемы теплоснабжения – ООО «Объединение энергоменеджмента» (197227, г. Санкт-Петербург, Комендантский проспект, д. 4А, оф. 407А). В качестве исходной информации при выполнении работы использованы материалы, предоставленные Администрацией и теплоснабжающими организациями муниципального образования «Городское поселение – г. Осташков» Тверской области.

Краткая характеристика МО «Городское поселение – г. Осташков»

В соответствии с Законом Тверской области от 28.02.2005 года №40-ЗО «Об установлении границ муниципальных образований Тверской области, входящих в состав территории муниципального образования Тверской области «Осташковский район» и наделении их статусом городского, сельского поселения».

Муниципальное образование «Городское поселение – г. Осташков» является административным центром Осташковского района. Городское поселение – г. Осташков располагается в северо-западной части Тверской области на берегах озера Селигер, в 190 км к западу от областного центра - города Твери.

Транспортные связи осуществляются железнодорожным и автомобильным транспортом, через город проходит железнодорожная линия Бологое – Великие Луки и автомобильные дороги регионального значения Торжок – Осташков и Осташков – Волговерховье.

Промышленность города представлена кожевенным производством, деревопереработкой, производством электронного оборудования и пищевой промышленностью.

Общая площадь муниципального образования составляет 93297000 кв. км.

Численность постоянного населения по состоянию на 01.01.2016 г. года составляла 16,597 тыс. человек.

Карта границ населенного пункта изображена на рисунке 1.

Климат

Климат городского поселения умеренно-континентальный, с прохладным летом и мягкой зимой. Определяющее влияние на его формирование имеют континентальный воздух умеренных широт и арктический воздух. В течение года преобладают западные и юго-западные ветры. Среднегодовая температура 4°С тепла. Средние температуры января

от -9 до -17°C , июля от $+17$ до $+18^{\circ}\text{C}$. Абсолютный минимум температуры воздуха -47°C (январь), абсолютный максимум температуры воздуха $+38^{\circ}\text{C}$ (август). Период активной вегетации растений длится немногим более четырёх месяцев. За это время накапливается сумма средних суточных температур выше 10° равная 1760° .

Территория города относится к зоне достаточного увлажнения с тенденцией к избыточному. Годовая сумма осадков составляет 650 мм. Максимум осадков – в летнее время. В теплый период осадков выпадает в 2 раза больше, чем в холодный. В виде снега выпадает 171 мм, в связи с чем снежный покров не отличается большой мощностью, и высота его не превышает $33-35$ см. Образование устойчивого снежного покрова происходит в конце ноября. Снег лежит в течение 140 дней. Окончательный сход его отмечается в середине апреля. Относительная влажность воздуха высока в осенне-зимний период ($84-88\%$) и несколько ниже весной и в первую половину лета ($68-72\%$). Наиболее сухой месяц - май.

В летний период ливневые осадки создают избыточное увлажнение, в связи с чем для снижения влагонасыщенности грунта требуется организация поверхностного стока для быстрого отвода дождевых вод.

В течение года преобладают юго-западные, юго-восточные, западные и северо-западные ветра. Зимой возрастает повторяемость с южной составляющей, а летом - западных и северо-западных. Скорость ветра в годовом ходе возрастает зимой до $4,2-4,6$ м/сек, а летом снижается до $3,4-3,8$ м/сек. Сильные ветры более часты в холодный период года, но в целом их число не велико и составляет 10 дней.

Согласно СП 131.13330.2012 «Строительная климатология», территория Городского поселения - г. Осташков по климатическому районированию относится к строительно-климатической зоне ПВ, характеризуемой как благоприятная для селитебных целей.

Характеристика элементов климата приводится по данным ближайшей метеостанции (таблица 2).

Таблица 2. Фактические климатические параметры

Климат г. Осташков													
Показатель	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб.	Дек.	Год
Средний максимум, °С	-5	-4,5	0,5	9,1	16,1	20,1	22,3	20,1	14,0	7,0	-0,6	-4,7	7,9
Средняя температура, °С	-8	-8	-3,2	4,8	11,5	15,9	18,2	16,1	10,6	4,5	-2,8	-7,5	4,4
Средний минимум, °С	-11,3	-11,8	-7,2	0,1	6,3	11,0	13,5	11,7	7,2	1,9	-5,3	-10,6	0,5

Оценка параметров климата поселения выполнена по данным с СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» (Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*. Дата введения 01.01.2013 года).

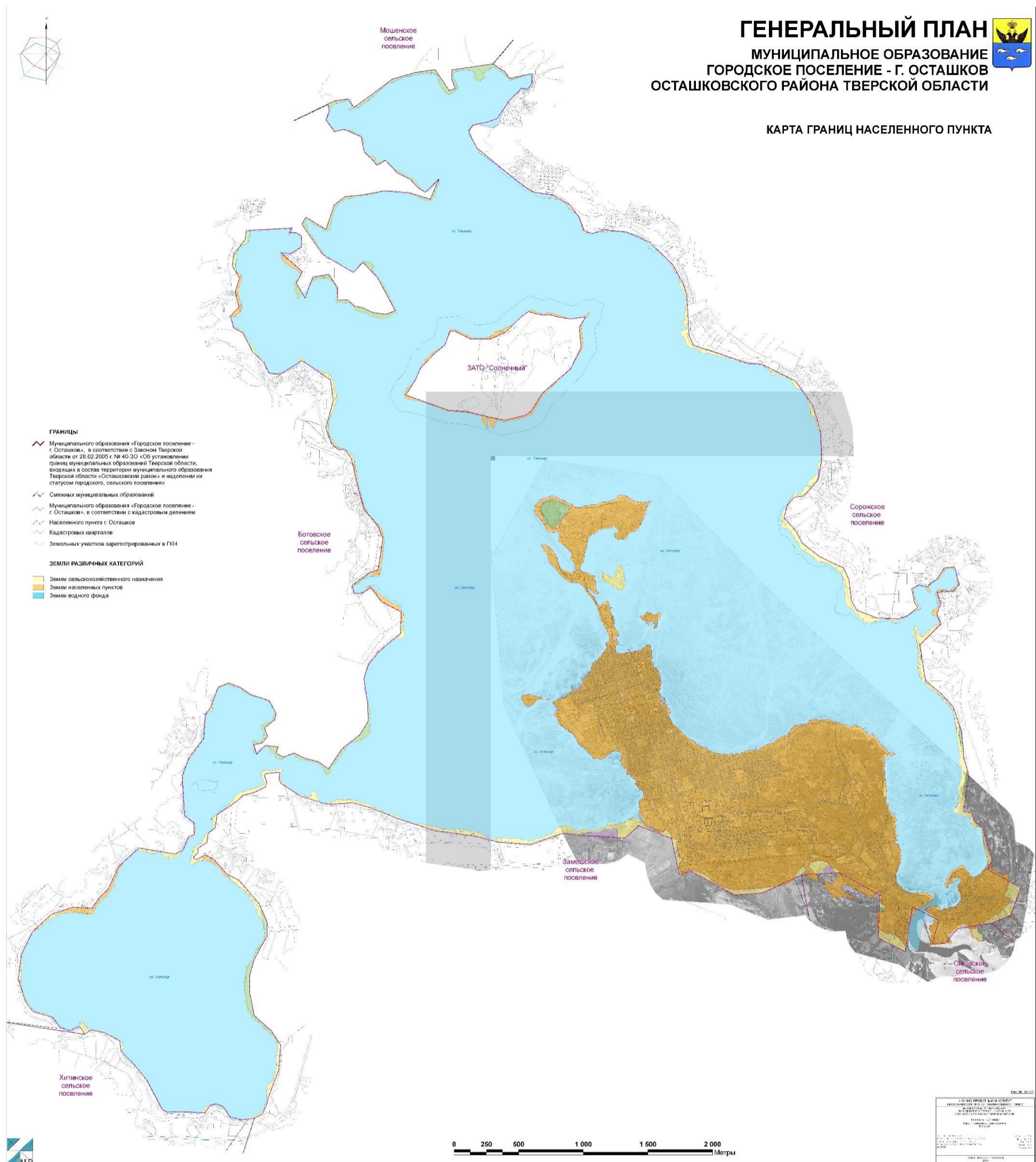


Рисунок 1. Карта границ населенного пункта

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

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

Существующая структура теплоснабжения МО «Городское поселение - г. Осташков» представлена девятью источниками централизованного теплоснабжения, обеспечивающими теплом жилищно-коммунальный сектор и социально значимые объекты МО «Городское поселение – г. Осташков».

На территории Городского поселения - г. Осташков ЗАО «Осташковская генерирующая компания», ООО «Газпром Теплоэнерго Тверь», МУП «Межотраслевое коммунальное хозяйство» и ГБОУ «Осташковский детский дом», ООО «Радуга» и ОАО «Газпром газораспределение Тверь» осуществляют эксплуатацию и обслуживание оборудования и сооружений централизованной системы теплоснабжения.

Эксплуатирующие компании, предоставляющие услуги по теплоснабжению, представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Эксплуатирующая организация

Название компании	Адрес
ЗАО «Осташковская генерирующая компания»	172735, область Тверская, город Осташков, ул. Рабочая, 60
ООО «Газпром Теплоэнерго Тверь»	170033, область Тверская, город Тверь, ул. Склизкова, 21
МУП «Межотраслевое коммунальное хозяйство»	172735, область Тверская, Район Осташковский, город Осташков, переулок Советский, 3
ГБОУ «Осташковский детский дом»	ул. Строителей д.12
ООО «Радуга»	170000, г. Тверь, просп. Тверской, д. 8
ОАО «Газпром газораспределение Тверь»	170026, область Тверская, город Тверь, ул. Фурманова, 12/4

Зоны эксплуатационной ответственности теплоснабжающих организаций представлены в таблице 4.

Таблица 4. Зоны эксплуатационной ответственности

№ п/п	Теплоснабжающая организация	Название, адрес котельной	Установленная мощность, Гкал/ч	Зона эксплуатационной ответственности
1	ЗАО «Осташковская генерирующая компания»	ТЭС, г. Осташков, ул. Рабочая, 60	58,0	г. Осташков
2	ООО «Газпром теплоэнерго Тверь»	Котельная №1 (БМК 22), г. Осташков	19,5	г. Осташков
		Котельная №4 (БМК-10), г. Осташков, ул. Загородная	8,25	г. Осташков
		Котельная №5 (БМК-1,3), г. Осташков, ул. Урожайная	1,12	г. Осташков
		Котельная №6 (БМК-30), г. Осташков, ул. Володарского	26,0	г. Осташков
3	МУП «Межотраслевое коммунальное хозяйство»	Котельная №14, ул. Локомотивная	0,68	г. Осташков
4	ГКОУ «Осташковский детский дом»	г. Осташков, ул. Строителей	0,3	г. Осташков, ул. Строителей, д. 12
5	ООО «Радуга»	ул. Рабочий Городок, д. 48	-	ул. Рабочий Городок, д. 48
6	ОАО «Газпром газораспределение Тверь»	г. Осташков, ул. Озерная	-	г. Осташков ул. Озерная, д. 5а, 7а

– 1.1.1. Зоны деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений

Зоной действия источника тепловой энергии является территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

На территории муниципального образования «Городское поселение - г. Осташков» действуют шесть теплоснабжающих организаций.

Расположение централизованных источников теплоснабжения с выделением зон действия, а также основные тепловые трассы от

централизованных источников к потребителям приведены в Разделе 4, п. 1.4.1. на рисунке 11.

– **1.1.2. Зоны действия производственных котельных**

На территории муниципального образования «Городское поселение - Осташков» находится одна производственная котельная – ООО «Радуга».

– **1.1.3. Зоны действия индивидуального теплоснабжения**

Зоны действия индивидуального теплоснабжения сформированы в исторически сложившихся на территории городского поселения микрорайонах с коттеджной и усадебной застройкой. Данные здания, как правило, не присоединены к системам централизованного теплоснабжения, и их теплоснабжение осуществляется либо от индивидуальных котлов, либо используется печное отопление.

– 1.2. Раздел 2. Источники тепловой энергии

В таблице 5 представлены общие сведения по источникам теплоснабжения МО «Городского поселения – г. Осташков».

Таблица 5. Источники теплоснабжения Городского поселения – г. Осташков

№ п/п	Источник теплоснабжения	Марка котла	Кол-во котлов, шт.	Ввод котлов в эксплуатацию	Установленная тепловая мощность Гкал/ч	Вид топлива	Система теплоснабжения
1	ТЭС	Е50-1,4-225ГМ	2	-	58,0	природный газ	Закрытая, 4-х трубная
2	Котельная №1(БМК 22)	КВ-ГМ-7,56-150 П	3	2009	19,5	природный газ	Открытая, 2-х трубная
3	Котельная №4 (БМК 10)	GKS - Dynatherm	3	2009	8,25	природный газ	Закрытая, 4-х трубная
4	Котельная №5 (БМК 1,3)	Duotherm Duo-800 Duotherm Duo-500	2	2011	1,12	природный газ	Закрытая, 4-х трубная
5	Котельная №6 (БМК 30)	КВ-ГМ-7,56-150Н	4	2010	26,0	природный газ	Закрытая, 4-х трубная
6	Котельная №14	КВр 0,4	2	2013	0,68	уголь	Закрытая, 2-х трубная
7	Котельная ГКОУ «Осташковский детский дом»	БВ-120М	3	-	0,3	дрова	Закрытая, 2-х трубная
8	Котельная ул. Рабочий Городок ООО «Радуга»	-	-	-	-	-	-
9	Котельная ул. Озерная, ОАО «Газпром газораспределение Тверь»	0,326	-	-	-	-	-

ТЭС, г. Осташков

Расположение – Тверская область, Осташковский район, г. Осташков, ул. Рабочая, 60. Обслуживается ЗАО «Осташковская генерирующая компания».

Тип – отдельно стоящее здание.

Система теплоснабжения закрытая, четырехтрубная.

ТЭС предназначена для снабжения горячей водой жилых и социально-значимых зданий для нужд отопления и горячего водоснабжения.

В ТЭС установлено 2 паровых котла марки Е50-1,4-225ГМ, номинальная производительность одного котла 50 т/ч. Производительность ХВО – 70 т/ч.

Установленная тепловая мощность - 58 Гкал/ч, присоединенная тепловая нагрузка составляет 46,8 Гкал/ч.

Источник теплоснабжения работает в отопительный и летний периоды. Режим работы 24 часа/сут.

Водоснабжение котельной осуществляется из ЦСВ (артезианская скважина АО «Верхневолжский кожевенный завод»).

Продукты сгорания после дымососа поступают в железобетонную дымовую трубу, высота которой составляет 90 м, диаметр устья – 2,2 м.

Топливо котельной – природный газ. Резервное топливо – легкое нефтяное. Резервное электроснабжение присутствует.

Котельная №1 (БМК 22)

Расположение – Тверская область, Осташковский район, г. Осташков, пер. Южный, д. 9г. Обслуживается ООО «Газпром Теплоэнерго Тверь».

Тип котельной – отдельно стоящее здание. Год ввода котельной в эксплуатацию – 2009.

Система теплоснабжения открытая, двухтрубная.

Котельная предназначена для снабжения горячей водой жилых и социально-значимых зданий для нужд отопления. В котельной установлено 3 стальных водогрейных котла марки КВ-ГМ-7,56-150П, номинальная производительность одного котла 7,56 МВт (6,5 Гкал/ч).

Установленная тепловая мощность котельной – 19,5 Гкал/ч, присоединенная тепловая нагрузка составляет 12,1852 Гкал/ч.

Источник теплоснабжения работает в отопительный и летний периоды. Режим работы 24 часа/сут.

Водоснабжение котельной осуществляется из ЦСВ. Химводоподготовка присутствует. На котельной №1 имеются два независимых ввода электроэнергии и два ввода холодного водоснабжения.

Топливо котельной – природный газ. Резервное топливо – дизельное.

Продукты сгорания после дымососа поступают в трехствольную металлическую дымовую трубу, высота которой составляет 31 м, диаметр устья – 0,82 м.

Котельная №4 (БМК 10)

Расположение – Тверская область, Осташковский район, г. Осташков, ул. Загородная. Обслуживается ООО «Газпром Теплоэнерго Тверь».

Тип котельной – отдельно стоящее здание. Год ввода котельной в эксплуатацию – 2009.

Система теплоснабжения закрытая, четырехтрубная.

Котельная предназначена для снабжения горячей водой жилых и социально-значимых зданий для нужд отопления и горячего водоснабжения. В котельной установлено 3 стальных водогрейных котла марки GKS-Dynatherm, номинальная производительность одного котла 3,2 МВт (2,75 Гкал/ч).

Установленная тепловая мощность котельной – 8,25 Гкал/ч, присоединенная тепловая нагрузка составляет 8,0112 Гкал/ч.

Источник теплоснабжения работает в отопительный и летний периоды. Режим работы 24 часа/сут.

Водоснабжение котельной осуществляется из ЦСВ. Химводоподготовка присутствует. На котельной №4 имеются два независимых ввода электроэнергии и два ввода холодного водоснабжения.

Топливо котельной – природный газ. Резервное топливо – дизельное.

Продукты сгорания после дымососа поступают в трехствольную металлическую дымовую трубу, высота которой составляет 31 м, диаметр устья – 0,53 м.

Котельная №5 (БМК 1,3)

Расположение – Тверская область, Осташковский район, г. Осташков, ул. Урожайная. Обслуживается ООО «Газпром Теплоэнерго Тверь».

Тип котельной – отдельно стоящее здание. Год ввода котельной в эксплуатацию – 2011.

Система теплоснабжения закрытая, четырехтрубная.

Котельная предназначена для снабжения горячей водой жилых и социально-значимых зданий для нужд отопления и горячего водоснабжения. В котельной установлено 2 стальных водогрейных котла марки Duotherm-500 и Duotherm-800, номинальная производительность котла №1- 0,8 МВт (0,688 Гкал/ч), котла №2 – 0,5 МВт (0,43 Гкал/ч).

Установленная тепловая мощность котельной – 1,12 Гкал/ч, присоединенная тепловая нагрузка составляет 1,086 Гкал/ч.

Источник теплоснабжения работает в отопительный и летний периоды. Режим работы 24 часа/сут.

Водоснабжение котельной осуществляется из ЦСВ. Химводоподготовка присутствует. На котельной №5 имеется один ввод питания электроэнергии, дизельгенераторная установка и один ввод холодного водоснабжения.

Топливо котельной – природный газ. Резервное топливо – дизельное.

Продукты сгорания после дымососа поступают в дымовую трубу, высота которой составляет 21 м.

Котельная №6 (БМК 30)

Расположение – Тверская область, Осташковский район, г. Осташков, ул. Володарского. Обслуживается ООО «Газпром Теплоэнерго Тверь».

Тип котельной – отдельно стоящее здание. Год ввода котельной в эксплуатацию – 2010.

Система теплоснабжения закрытая, четырехтрубная.

Котельная предназначена для снабжения горячей водой жилых и социально-значимых зданий для нужд отопления и горячего водоснабжения. В котельной установлено 4 стальных водогрейных котла марки КВ-ГМ-7,56-150Н, номинальная производительность одного котла 7,56 МВт (6,5 Гкал/ч).

Установленная тепловая мощность котельной – 26,0 Гкал/ч, присоединенная тепловая нагрузка составляет 21,5306 Гкал/ч.

Источник теплоснабжения работает в отопительный и летний периоды. Режим работы 24 часа/сут.

Водоснабжение котельной осуществляется из ЦСВ. Химводоподготовка присутствует. На котельной №6 имеются два независимых ввода электроэнергии и два ввода холодного водоснабжения.

Топливо котельной – природный газ. Резервное топливо – дизельное.

Продукты сгорания после дымососа поступают в четырехствольную металлическую дымовую трубу, высота которой составляет 31 м, диаметр устья – 0,82 м.

Продукты сгорания после дымососа поступают в металлическую дымовую трубу, высота которой составляет 21 м.

Продукты сгорания после дымососа поступают в четырехствольную металлическую дымовую трубу, высота которой составляет 31 м, диаметр устья – 0,82 м.

Котельная №14

Расположение – Тверская область, Осташковский район, г. Осташков, ул. Локомотивная. Обслуживается МУП «Межотраслевое коммунальное хозяйство».



Рисунок 2 – Общий вид котельной

Тип котельной – отдельно стоящее здание.

Система теплоснабжения закрытая, двухтрубная.

Котельная предназначена для снабжения горячей водой жилых и социально-значимых зданий для нужд отопления. В котельной установлено 4 стальных водогрейных котла марки КВр-0,4, номинальная производительность одного котла 0,4 МВт (0,34 Гкал/ч).

Установленная тепловая мощность котельной – 0,68 Гкал/ч, присоединенная тепловая нагрузка составляет 0,183 Гкал/ч.

Источник теплоснабжения работает в отопительный период. Режим работы 24 часа/сут.

Водоснабжение котельной осуществляется из ЦСВ. Химводоподготовка присутствует.

Топливо котельной – дрова. Резервное топливо – отсутствует.

Котельная ГКОУ «Осташковский детский дом»

Расположение – Тверская область, Осташковский район, г. Осташков, ул. Строителей, 12. Обслуживается ГКОУ «Осташковский детский дом».

Система теплоснабжения закрытая, двухтрубная.

Котельная предназначена для снабжения горячей водой жилых и социально-значимых зданий для нужд отопления. Котельная состоит из трех водогрейных блоков марки БА-120М. Установленная тепловая мощность котельной – 0,3 Гкал/ч, присоединенная тепловая нагрузка составляет 0,13 Гкал/ч.

Источник теплоснабжения работает в отопительный период. Водоснабжение котельной осуществляется из ЦСВ. Химводоподготовка отсутствует.

Топливо котельной – дрова. Резервное топливо – отсутствует.

Котельная ул. Рабочий Городок

Расположение – г. Осташков, ул. Рабочий Городок. Обслуживается ООО «Радуга».

ООО «Радуга» отапливает ООО «Карамели» швейное предприятие и один многоквартирный дом по адресу: ул. Рабочий городок, д. 48.

Котельная ОАО «Газпром газораспределение Тверь»

Расположение – г. Осташков, ул. Озерная. Обслуживается ОАО «Газпром газораспределение Тверь».

Котельная ОАО «Газпром газораспределение Тверь» отапливает два многоквартирных дома по адресу: ул. Озерная д. 5а и д. 7а.

Котельная ул. Мира

Котельная ул. Мира строящаяся мощностью 2,1 МВт для отопления многоквартирных домов расположенных по адресу ул. Мира д. 2,4,6,8, 2а, 2б, 2в.

На момент разработки Схемы теплоснабжения никем не обслуживается.

Построенные многоквартирные дома по адресу: ул. Тарасова, д. 54/2 и 54/3 оборудованы индивидуальными газовыми котлами.

Построенные многоквартирные дома по адресу пер. Боинский, д. 52 оборудован индивидуальными газовыми котлами и электродкотлами.

– **1.2.1. Структура основного оборудования**

Данные о составе основного и вспомогательного оборудования по источникам тепловой энергии представлены в таблицах 6-7. Данные по котельным ул. Рабочий городок ООО «Радуга» и ОАО «Газпром газораспределение Тверь» отсутствуют и в дальнейшем рассматриваться не будут.

Таблица 6. Котловое оборудование источников тепловой энергии

Наименование котельной	Марка котлов	Тип котла (водогрейный, паровой)	Указать рабочие и резервные котлы	Мощность котла, Гкал/ч	Год ввода котла в эксплуатацию
ТЭС	E50-1,4-225ГМ	паровой	рабочий	29	-
	E50-1,4-225ГМ	паровой	рабочий	29	-
Котельная №1(БМК 22)	КВ-ГМ-7,56-150 П	водогрейный	рабочий	6,5	2009
	КВ-ГМ-7,56-150 П	водогрейный	рабочий	6,5	2009
	КВ-ГМ-7,56-150 П	водогрейный	рабочий	6,5	2009
Котельная №4 (БМК 10)	GKS - Dynatherm	водогрейный	рабочий	2,75	2009
	GKS - Dynatherm	водогрейный	рабочий	2,75	2009
	GKS - Dynatherm	водогрейный	рабочий	2,75	2009
Котельная №5 (БМК 1,3)	Duotherm Duo-800	водогрейный	рабочий	0,688	2011
	Duotherm Duo-500	водогрейный	рабочий	0,43	2011
Котельная №6 (БМК 30)	КВ-ГМ-7,56-150Н	водогрейный	рабочий	6,5	2010
	КВ-ГМ-7,56-150Н	водогрейный	рабочий	6,5	2010
	КВ-ГМ-7,56-150Н	водогрейный	рабочий	6,5	2010
	КВ-ГМ-7,56-150Н	водогрейный	рабочий	6,5	2010
Котельная №14	КВр 0,4	водогрейный	рабочий	0,34	2013
	КВр 0,4	водогрейный	рабочий	0,34	2013
Котельная ГКОУ «Осташковский детский дом»	БВ-120М	водогрейный	рабочий	0,1	-
	БВ-120М	водогрейный	рабочий	0,1	-
	БВ-120М	водогрейный	рабочий	0,1	-

Таблица 7. Вспомогательное оборудование источников тепловой энергии

Наименование котельной	Тип оборудования	Количество, шт.	Год установки	Характеристика оборудования
ТЭС	Насос сетевой отопления WILO IL 250/380-75/4	2	2010	Q = 498 м ³ /ч H= 38,2 м N= 75кВт
	Насос циркуляционный WILO IPL 40/115-0,55/2 (ГВС)	2	2010	Q = 11,2м ³ /ч H= 10,4м N= 0,55кВт
	Насос подпиточный WILO IL 80/160-11/2(ГВС)	2	2010	Q = 66,4 м ³ /ч H= 31,3 м N= 11кВт
	Насос повысительный WILO IL 150/250-15/4	2	-	Q = 191м ³ /ч H= 17,3м N= 15кВт
	теплообменник Alfa Loval TS-20-MFG (отопления)	2	-	-
	теплообменник Alfa Loval TS-6-MFG (ГВС)	2	-	-
ЦТП (г. Осташков, ул. Володарского, помещение бывшей котельной №3)	Насос WILO W	2	2013	Q = 200м ³ /ч H= 25м N= 15кВт
Котельная №1 (БМК 22)	Насос центробежный (сетевой) Etabloc 80-200/3002	3	-	Q = 14.5м ³ /ч H= 55м N= 30кВт
	Насос центробежный (ГВС) CP 65-6750/A/BAQE/22	3	-	Q = 65м ³ /ч H= 63м N= 22кВт
	Насос центробежный (котловой) Etaline 100-160/1102/2 GN6	3		Q = 95м ³ /ч H= 29м N= 11кВт
	Насос вертикальный (химочищ.) KV 32/3T	3		Q = 10м ³ /ч H= 58м N= 3кВт
	Насос вертикальный (подпиточные) MOVITEC VF 02/10 13	3		Q = 0,5 м ³ /ч H= 97 м N= 1,1кВт
	Насос вертикальный (подпиточные) MOVITEC VF 18/04 13	2		Q = 20м ³ /ч H= 40м N= 4кВт
	Насос вертикальный (рабочей воды) KV 40/4T	2		Q = 18м ³ /ч H= 78м N= 7,5кВт
	Насос вертикальный (сырой воды) MOVITEC VF 65/02 13	3		Q = 55м ³ /ч H= 20м N= 5,5кВт
	Насос центробежный (ГВС греющий) Etaline 7 100-200/304 2 GN6	1		Q = 80м ³ /ч H= 8м N= 3кВт
	Насос циркуляционный (насос на подогрев) BPH 120/340.65T	2		Q = 15м ³ /ч H= 7м N= 0,967кВт

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года*

Наименование котельной	Тип оборудования	Количество, шт.	Год установки	Характеристика оборудования
	Теплообменник пластинчатый NT250LH/B-16/162	2		
	Теплообменник пластинчатый VT 40 MHVL/CDS-16/71	2		
	Теплообменник пластинчатый NT 50 MHV/CDS-16/16	1		
	Блочная установка обезжелезивания воды NT FSF 3672-3150 NT	5		
	Блочная установка умягчения воды (4 фильтра) NT STrF 2469-2910 NT	1		
Котельная №4 (БМК 10)	Насос центробежный (котловой) Etaline 100-200/554	3		Q = 95 м ³ /ч H= 14м N= 5,5 кВт
	Насос центробежный (сетевой) Etaline 100-160/1102/2 GN11	4		Q = 65 м ³ /ч H= 32м N= 11кВт
	Насос циркуляционный (ГВС греющий) Etaline 100 – 170/304 GN11	1		Q = 65м ³ /ч H= 48м N= 15кВт
	Насос циркуляционный (ГВС) Etaline 100 -	1		Q = 85м ³ /ч H= 8м N= 3кВт
	Насос самовсасывающий центробежный JET 102 T	2		Q = 1м ³ /ч H= 43м N= 0.75кВт
	Насос самовсасывающий центробежный JET 102 T	2		Q = 3м ³ /ч H= 35м N= 1.5кВт
	Насос вертикальный MOVITEC VF 65/02 13	2		Q = 25м ³ /ч H= 30м N= 5.5кВт
	Теплообменник пластинчатый NT 150 SHV/CD-10/93	2		
	Теплообменник пластинчатый NT 100 THV/CDL - 10/25	2		
	Блочная установка обезжелезивания воды FSF 3672-3150	3		
	Блочная установка умягчения воды SFT 1665-9500	1		
	Бак расширительный мембранный Flexcon CE 800	1		V= 800 л
	Котельная №5 (БМК 1,3)	Насос консольный K18/500	1	
Насос циркуляционный ВРН 180/280.50		1		Q = 20,3 м ³ /ч H= 12 м N= 1,63 кВт

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года*

Наименование котельной	Тип оборудования	Количество, шт.	Год установки	Характеристика оборудования
	Насос циркуляционный ВРН 180/280.50	1		Q = 12,7 м ³ /ч Н= 12 м N= 1,63 кВт
	Насос вихревой КРА 40/20	2		Q = 1,0 м ³ /ч Н= 40м N= 0,6 кВт
	Насос вихревой КРА 40/20	2		Q = 2,5 м ³ /ч Н= 40-15 м N= 0,6 кВт
	Насос циркуляционный СР 40/3800	2		Q = 6,7 м ³ /ч Н= 35 м N= 3кВт
	Теплообменник пластинчатый NT50XHV/CDS 16/37	2		
	Теплообменник пластинчатый VTO4PHK/CD	2		
Котельная №6 (БМК 30)	Насос вертикальный MOVITEC VF 02/10	2		Q = 2м ³ /ч Н= 75м N= 1.1кВт
	Теплообменник пластинчатый NT2505HV/B-16/137	3		
	Теплообменник пластинчатый NT150SV/CD-16/64	1		
	Блочная установка умягчения воды STrF 2469-2910 NT	1		
	Установка коррекционной обработки DS 14E15010N5	1		
	Дозирующий насос Alldos Primus 208-14.0 E20	1		
	Блочная установка умягчения воды STT 0844-9000 SEM	1		
	Расходная емкость			

– 1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Параметры установленной тепловой мощности указаны в таблице 8.

Таблица 8 - Параметры установленной тепловой мощности

Источники тепловой энергии	Установленная тепловая мощность, МВт (Гкал/ч)	Год установки котла	Кол-во котлов, шт.
ТЭС	67,4 (58,0)	-	2
Котельная №1(БМК 22)	22,68 (19,5)	2009	3
Котельная №4 (БМК 10)	9,6 (8,25)	2009	3
Котельная №5 (БМК 1,3)	1,30 (1,12)	2011	2
Котельная №6 (БМК 30)	30,24 (26,0)	2010	4
Котельная №14	0,79 (0,68)	2013	2
Котельная ГКОУ «Осташковский детский дом»	0,35 (0,3)	-	3

– 1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Данные по ограничениям тепловой мощности отсутствуют.

Параметры располагаемой тепловой мощности представлены в таблице 9.

Таблица 9. Параметры располагаемой тепловой мощности источника

Наименование котельной	Марка котлов	Указать рабочие и резервные котлы	Мощность котлоагрегата, Гкал/ч	Располагаемая мощность котлоагрегата, Гкал/ч
ТЭС	E50-1,4-225ГМ	рабочий	29	29
	E50-1,4-225ГМ	рабочий	29	29
Котельная №1(БМК 22)	КВ-ГМ-7,56-150 П	рабочий	6,5	6,5
	КВ-ГМ-7,56-150 П	рабочий	6,5	6,5
	КВ-ГМ-7,56-150 П	рабочий	6,5	6,5
Котельная №4 (БМК 10)	GKS - Dynatherm	рабочий	2,75	2,75
	GKS - Dynatherm	рабочий	2,75	2,75
	GKS - Dynatherm	рабочий	2,75	2,75
Котельная №5 (БМК 1,3)	Duotherm Duo-800	рабочий	0,688	0,688
	Duotherm Duo-500	рабочий	0,43	0,43
Котельная №6 (БМК 30)	КВ-ГМ-7,56-150Н	рабочий	6,5	6,5
	КВ-ГМ-7,56-150Н	рабочий	6,5	6,5
	КВ-ГМ-7,56-150Н	рабочий	6,5	6,5
	КВ-ГМ-7,56-150Н	рабочий	6,5	6,5
Котельная №14	КВр 0,4	рабочий	0,34	0,34
	КВр 0,4	рабочий	0,34	0,34

Наименование котельной	Марка котлов	Указать рабочие и резервные котлы	Мощность котлоагрегата, Гкал/ч	Располагаемая мощность котлоагрегата, Гкал/ч
Котельная ГКОУ «Осташковский детский дом»	БВ-120М	рабочий	0,1	0,1
	БВ-120М	рабочий	0,1	0,1
	БВ-120М	рабочий	0,1	0,1

– 1.2.4. 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 нужды и параметры тепловой мощности нетто представлены в таблице 10.

Таблица 10. Объем потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды

Источник тепловой энергии	Установленная мощность котельной Гкал/ч	Тепловая мощность «нетто», Гкал/ч	Выработка тепловой энергии, Гкал	Расход т/энергии на с/н, Гкал	Потери т/энергии в т/сетях, Гкал
ТЭС	58,0	53,087	89583	9405	6435
Котельная №1 (БМК 22)	19,5	18,938	28047,59	927,92	9209,48
Котельная №4 (БМК 10)	8,25	8,043	15277,94	394,21	2237,95
Котельная №5 (БМК 1,3)	1,12	1,101	1832,59	32,16	30,74
Котельная №6 (БМК 30)	26,0	25,82	36250,01	404,45	574,35
Котельная №14	0,68	0,68	669	13,80	231
Котельная ГКОУ «Осташковский детский дом»	0,3	0,3	1387,44	0	0

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

Эксплуатационные характеристики основного оборудования представлены в таблице 11.

Основное теплофикационное оборудование периодически проходит плановые профилактические ремонты. Данные о дате последних освидетельствований котлоагрегатов предоставлены только по котельной №1 (БМК-22) ООО «Газпром теплоэнерго Тверь».

Таблица 11. Эксплуатационные характеристики оборудования

Источник теплоснабжения	Марка котла	Год ввода в эксплуатацию котлоагрегата	Средневзвешенный (по котельной) срок службы, лет котлоагрегатов	Фактический срок службы, лет	Год последнего освидетельствования при допуске в эксплуатацию после ремонта	Мероприятия по продлению ресурса
ТЭС	E50-1,4-225ГМ	-	15	-	2015	-
	E50-1,4-225ГМ	-	15	-	2013	-
Котельная №1(БМК 22)	КВ-ГМ-7,56-150П	2009	15	6	2014	ТР
	КВ-ГМ-7,56-150П	2009	15	6	2014	
	КВ-ГМ-7,56-150П	2009	15	6	2014	
Котельная №4 (БМК 10)	GKS - Dynatherm	2009	10	6	2014	ТР
	GKS - Dynatherm	2009	10	6	2014	
	GKS - Dynatherm	2009	10	6	2014	
Котельная №5 (БМК 1,3)	Duotherm Duo-800	2011	25	4	2014	ТР
	Duotherm Duo-500	2011	25	4	2014	
Котельная №6 (БМК 30)	КВ-ГМ-7,56-150Н	2010	20	5	2014	ТР
	КВ-ГМ-7,56-150Н	2010	20	5	2014	
	КВ-ГМ-7,56-	2010	20	5	2014	

Источник теплоснабжения	Марка котла	Год ввода в эксплуатацию котлоагрегата	Средневзвешенный (по котельной) срок службы, лет котлоагрегатов	Фактический срок службы, лет	Год последнего освидетельствования при допуске в эксплуатацию после ремонта	Мероприятия по продлению ресурса
	150Н					
	КВ-ГМ-7,56-150Н	2010	20	5	2014	
Котельная №14	КВр 0,4	2013	10	2	-	ТР
	КВр 0,4	2013	10	2	-	
Котельная ГБОУ «Осташковский детский дом»	БВ-120М	-	-	-	-	-
	БВ-120М	-	-	-	-	-
	БВ-120М	-	-	-	-	-

– **1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии)**

На территории Городского поселения – г. Осташков расположена действующая ТЭС, мощностью 58,0 Гкал/ч.

– **1.2.7. 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 условиях и заданной температуры горячей воды, поступающей в системы горячего водоснабжения, при изменяющемся в течение суток расходе этой воды.

Система теплоснабжения от ТЭС г. Осташков ЗАО «Осташковская генерирующая компания» закрытая, четырехтрубная, горячее водоснабжение

присутствует. Работает по температурному графику 95/70°С при расчетной температуре наружного воздуха t_{нр} (-29) °С.

Система теплоснабжения от котельной №1 (БМК-22) ООО «Газпром теплоэнерго Тверь» открытая, двухтрубная, горячее водоснабжение присутствует. Работает по температурному графику 95/70°С при расчетной температуре наружного воздуха t_{нр} (-29) °С.

Система теплоснабжения от котельной №4 (БМК-10) ООО «Газпром теплоэнерго Тверь» закрытая, четырехтрубная, горячее водоснабжение присутствует. Работает по температурному графику 95/70°С при расчетной температуре наружного воздуха t_{нр} (-29) °С.

Система теплоснабжения от котельной №5 (БМК-1,3) ООО «Газпром теплоэнерго Тверь» закрытая, четырехтрубная, горячее водоснабжение присутствует. Работает по температурному графику 95/70°С при расчетной температуре наружного воздуха t_{нр} (-29) °С.

Система теплоснабжения от котельной №6 (БМК-30) ООО «Газпром теплоэнерго Тверь» закрытая, четырехтрубная, горячее водоснабжение присутствует. Работает по температурному графику 115/70°С при расчетной температуре наружного воздуха t_{нр} (-29) °С.

Система теплоснабжения от котельной №14 МУП «Межотраслевое коммунальное хозяйство» закрытая, двухтрубная, горячее водоснабжение отсутствует. Источник тепловой энергии работает по температурному графику 95/70°С при расчетной температуре наружного воздуха t_{нр} (-29) °С.

Система теплоснабжения от котельной закрытая, двухтрубная, горячее водоснабжение отсутствует. Источник тепловой энергии работает по температурному графику 95/70°С при расчетной температуре наружного воздуха t_{нр} (-29) °С.

Способ регулирования отпуска тепловой энергии - качественный.

– 1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования источников тепловой мощности

Среднегодовая загрузка оборудования определяется числом часов использования установленной тепловой мощности источника теплоснабжения.

Число часов использования установленной тепловой мощности определяется как отношение выработанной источником теплоснабжения тепловой энергии в течение года, к установленной тепловой мощности источника теплоснабжения.

Продолжительность отопительного периода принята в соответствии с СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99» в размере 218 суток или 5232 ч. Анализ загрузки котлоагрегатов проводился исходя из соотношения номинальной производительности котла и суммарной производительности.

Сведения о среднегодовой загрузке оборудования представлены в таблице 12.

Таблица 12. Среднегодовая загрузка оборудования

Источник тепловой энергии	Располагаемая мощность источника теплоснабжения, Гкал/ч	Число часов работы источника теплоснабжения в год, ч	Выработка тепловой энергии, Гкал	Среднегодовая загрузка оборудования, Гкал/ч	Степень загрузки источника теплоснабжения, %
ТЭС	58,0	8760	89583	10,226	17,632
Котельная №1 (БМК 22)	19,5	8760	26047,59	3,202	70,6
Котельная №4 (БМК 10)	8,25	8760	15277,94	1,744	71,5
Котельная №5 (БМК 1,3)	1,12	8760	1832,59	0,209	70,8
Котельная №6 (БМК 30)	25,433	8760	36250,01	4,138	67,8
Котельная №14	0,68	5232	669	0,13	18,8
Котельная ГБОУ «Осташковский детский дом»	0,3	5232	1387,44	0,265	88,39

– **1.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети**

Определение объема фактически отпущенного тепла, осуществляется расчетным способом.

Расчет между поставщиком тепловой энергии и потребителями осуществляется по счетам, выставляемым теплоснабжающей организацией, на основании расчетных показателей.

Узлы учета, установленные на котельных, представлены в таблице 13.

Таблица 13. Узлы учета

Место размещения	Узлы учета (ХВС, газа, электроэнергии, тепловой энергии)
ТЭС	СПТ-961.2
Котельная №1 (БМК 22)	ВСХН-125; СПГ-761,1, СГ-16 МТ-100-40-С2; Меркурий ART; ВКТ (5-сист. отопл. 5- сист. ГВС)
Котельная №4 (БМК 10)	ВСХН-80; СПГ-761,1, СГ-16 МТ-650; СЕ 303; ВКТ (5-сист. отопл. 5- сист. ГВС)
Котельная №5 (БМК 1,3)	ВСХН-50; СПГ-761,1, СГ-16 МТ-250; Меркурий ART; ВКТ (5-сист. отопл. 5- сист. ГВС)
Котельная №6 (БМК 30)	ВСХН-125; СПГ-761,1, СГ-16 МТ-СТР-150-1600; Меркурий ART; СПТ 961 (сист. отопл и сист. ГВС)
Котельная №14	отсутствуют
Котельная ГБОУ «Осташковский детский дом»	отсутствуют

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

Отказы и восстановления оборудования источников тепловой энергии не зафиксированы.

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии и результаты их исполнения отсутствуют.

1.3. Раздел 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

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

Транспорт тепла от централизованных источников до потребителей осуществляется по магистральным и распределительным сетям. Теплоснабжающие организации Городского поселения- г. Осташков используют разнообразные номенклатуры трубопроводов и оборудования тепловых сетей, различающихся назначением (магистральные, распределительные, внутридомовые), диаметром, способами прокладки (надземная, подземная), типом изоляции. Потребители тепловой энергии от ТЭС и котельных ООО «Газпром теплоэнерго Тверь», МУП «Межотраслевое коммунальное хозяйство» подключены к сетям по зависимой схеме. Потребители тепловой энергии от котельной ГКОУ «Осташковский детский дом» подключены к сетям по независимой схеме.

Тепловые сети в Городском поселении – г. Осташков проложены подземно бесканально, канально и надземно.

Для обеспечения возможности оперативного переключения на сетях предусмотрена установка секционирующих отключающих устройств. Количество секционирующих устройств для линейных частей магистрали определены требованиями СНиП и особенностями топологии каждой системы.

Для обслуживания отключающей арматуры при подземной прокладке на сетях установлены теплофикационные камеры. Тепловые камеры выполнены в основном из сборных железобетонных конструкций или кирпича, оборудованных прямыми, воздуховыпускными и сливными устройствами.

Характеристики имеющихся на территории Городского поселения – г. Осташков тепловых сетей представлены в таблице 14.

Таблица 14. Характеристика тепловых сетей

Наименование	Ед. из.	Характеристика тепловых сетей						
		ТЭС	Котельная №1 (БМК-22)	Котельная №4 (БМК-10)	Котельная №5 (БМК-1,3)	Котельная №6 (БМК-30)	Котельная №14	Котельная ГКОУ «Осташковский детский дом»
Источник теплоснабжения, связанный с тепловыми сетями								
Наименование предприятия, эксплуатирующего тепловые сети		ЗАО «Осташковская генерирующая компания»	ООО «Газпром теплоэнерго Тверь»				МУП «Межотраслевое коммунальное хозяйство»	ГКОУ «Осташковский детский дом»
Вид тепловых сетей (централизованный или локальный)		централизованные т/с						
Протяженность трубопроводов тепловых сетей в 2-х трубном исчислении	км	14,820	2,244	3,074	1,442	11,907	0,388	0,231
Тип теплоносителя и его параметры	°С	Вода 95/70	Вода 95/70	Вода 95/70	Вода 95/70	Вода 115/70	Вода 95/70	Вода 95/70
Год ввода в эксплуатацию		-	2012	1982	2011	2013	-	-
Способ прокладки		Подземная бесканальная, в ж/б лотках, воздушная	Подземная в непроходных каналах, воздушная	Подземная в непроходных каналах, воздушная	Подземная бесканальная	Подземная бесканальная, воздушная	Надземная	Подземная
Теплоизоляционный материал		Минвата, ППУ	ППУ, минеральная вата	минеральная вата	ППУ	ППУ, минеральная вата	-	Стекловата
Периодичность и параметры испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери)		1. Гидравлические испытания проводятся ежегодно после окончания и перед началом отопительного сезона после проведения капитальных ремонтов. 2. Испытания на максимальную температуру теплоносителя, тепловые и гидравлические потери проводятся один раз в 5 лет.						

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

Схемы тепловых сетей с указанием протяжённостей участков, условного диаметра участков тепловой сети, наименований тепловых камер, узлов и наименований потребителей тепловой энергии представлены в Приложении (Графические материалы).

– **1.3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки**

Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, и материал изоляции трубопроводов, представлены в Приложении №1 к схеме теплоснабжения.

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

Данные о типах и количестве арматуры на тепловых сетях от источников тепловой энергии расположенных на территории Городского поселения – г. Осташков, не предоставлены.

– **1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых камер, и павильонов**

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

Внутри камер сконцентрированы соединения труб в изоляции и специальные устройства для регулировки и наладки давления в них.

Данных по описанию типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов заказчиком не предоставлено.

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

На источниках теплоснабжения, в отопительный период, применяется качественное регулирование отпуска тепловой энергии.

Утвержденный температурный график тепловой сети от ТЭС г. Осташков ЗАО «Осташковская генерирующая компания» 95/70°C при расчетной температуре наружного воздуха $t_{нр}$ (-29) °C. Температурный график изображен на рисунке 3.

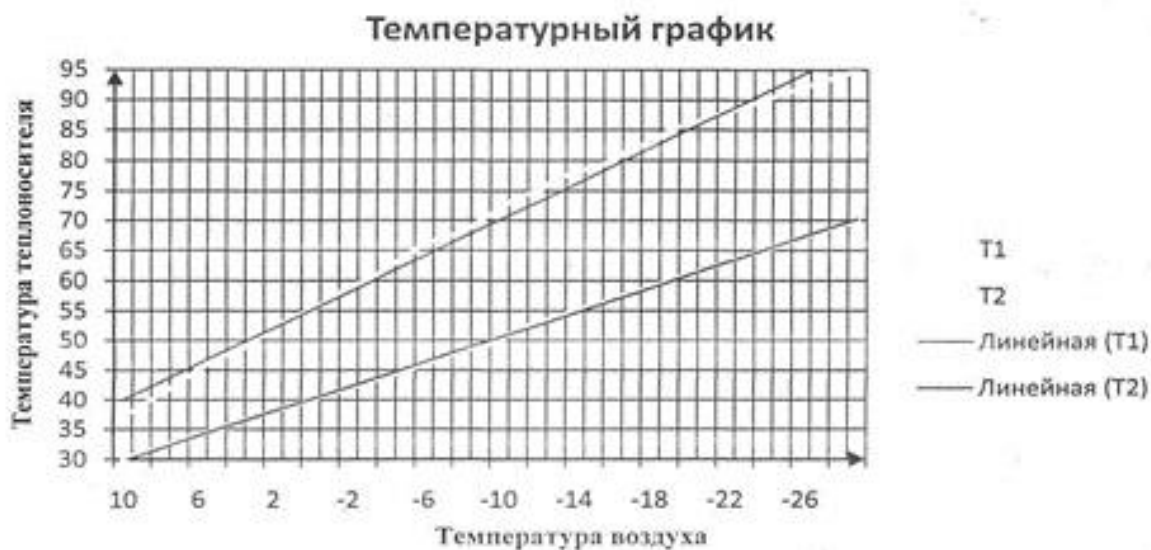


Рисунок 3. Температурный график тепловой сети от ТЭС ЗАО «Осташковская генерирующая компания»

Утвержденные температурные графики тепловой сети от котельных №1,4,5 ООО «Газпром теплоэнерго Тверь» 95/70°C, от котельной №6 – 115/70 °C при расчетной температуре наружного воздуха $t_{нр}$ (-29) °C.

Утвержденные температурные графики тепловой сети от котельных представлены в таблицах 15-18.

Таблица 15. Температурный график работы тепловых сетей от котельной №1 «Газпром теплоэнерго Тверь»

Т наружного воздуха	Т подачи теплоносителя	Т обратного теплоносителя	Т подачи ГВС
10	60	48	60
9	60	48	60
8	60	48	60
7	60	48	60
6	60	48	60
5	60	48	60
4	60	48	60
3	60	48	60
2	60	48	60
1	60	48	60
0	60	48	60
-1	60	48	60
-2	60	48	60
-3	60	48	60
-4	60	48	60
-5	60.5	48.3	60
-6	62.1	49.3	60
-7	63.5	50.3	60
-8	65.1	51.2	60
-9	66.6	52.2	60
-10	68.1	53.2	60
-11	69.5	54.1	60
-12	71.1	55.2	60
-13	72.5	56	60
-14	73.9	56.9	60
-15	75.4	57.8	60
-16	76.8	58.7	60
-17	78.3	59.7	60
-18	79.7	60.6	60
-19	81.1	61.4	60
-20	82.5	62.3	60
-21	83.94	63.2	60
-22	85.3	64.1	60
-23	86.7	64.9	60
-24	88.1	65.8	60
-25	89.5	66.1	60
-26	90.9	67.5	60
-27	92.3	68.3	60
-28	93.6	69	60
-29	95	70	60

Таблица 16. Температурный график работы тепловых сетей от котельной №4 «Газпром теплоэнерго Тверь»

Т наружного воздуха	Т подачи теплоносителя	Т обратного теплоносителя	Т подачи ГВС
10	35.75	31.5	60
9	37.5	32.7	60
8	39.3	34	60
7	41.11	35.3	60
6	42.8	36.4	60
5	44.53	37.6	60
4	46.2	38.7	60
3	47.8	39.9	60
2	49.5	41	60
1	51.1	42.1	60
0	52.7	43.15	60
-1	54.3	44.2	60
-2	55.9	45.25	60
-3	57.5	46.3	60
-4	59	47.3	60
-5	60.5	48.3	60
-6	62.1	49.3	60
-7	63.5	50.3	60
-8	65.1	51.2	60
-9	66.6	52.2	60
-10	68.1	53.2	60
-11	69.5	54.1	60
-12	71.1	55.2	60
-13	72.5	56	60
-14	73.9	56.9	60
-15	75.4	57.8	60
-16	76.8	58.7	60
-17	78.3	59.7	60
-18	79.7	60.6	60
-19	81.1	61.4	60
-20	82.5	62.3	60
-21	83.94	63.2	60
-22	85.3	64.1	60
-23	86.7	64.9	60
-24	88.1	65.8	60
-25	89.5	66.1	60
-26	90.9	67.5	60
-27	92.3	68.3	60
-28	93.6	69	60
-29	95	70	60

Таблица 17. Температурный график работы тепловых сетей от котельной №5 «Газпром теплоэнерго Тверь»

Т наружного воздуха	Т подачи теплоносителя	Т обратного теплоносителя	Т подачи ГВС
10	35.75	31.5	60
9	37.5	32.7	60
8	39.3	34	60
7	41.11	35.3	60
6	42.8	36.4	60
5	44.53	37.6	60
4	46.2	38.7	60
3	47.8	39.9	60
2	49.5	41	60
1	51.1	42.1	60
0	52.7	43.15	60
-1	54.3	44.2	60
-2	55.9	45.25	60
-3	57.5	46.3	60
-4	59	47.3	60
-5	60.5	48.3	60
-6	62.1	49.3	60
-7	63.5	50.3	60
-8	65.1	51.2	60
-9	66.6	52.2	60
-10	68.1	53.2	60
-11	69.5	54.1	60
-12	71.1	55.2	60
-13	72.5	56	60
-14	73.9	56.9	60
-15	75.4	57.8	60
-16	76.8	58.7	60
-17	78.3	59.7	60
-18	79.7	60.6	60
-19	81.1	61.4	60
-20	82.5	62.3	60
-21	83.94	63.2	60
-22	85.3	64.1	60
-23	86.7	64.9	60
-24	88.1	65.8	60
-25	89.5	66.1	60
-26	90.9	67.5	60
-27	92.3	68.3	60
-28	93.6	69	60
-29	95	70	60

Таблица 18. Температурный график работы тепловых сетей от котельной №6 «Газпром теплоэнерго Тверь»

Т наружного воздуха	Т подачи теплоносителя	Т обратного теплоносителя	Т подачи ГВС	Т обратки ГВС
10	39	31	60	55
9	40	32	60	55

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года*

Т наружного воздуха	Т подачи теплоносителя	Т обратного теплоносителя	Т подачи ГВС	Т обратки ГВС
8	42	34	60	55
7	44	35	60	55
6	45	36	60	55
5	47	37	60	55
4	49	38	60	55
3	51	39	60	55
2	53	40	60	55
1	55	41	60	55
0	57	42	60	55
-1	59	43	60	55
-2	61	43	60	55
-3	63	44	60	55
-4	65	45	60	55
-5	67	46	60	55
-6	70	47	60	55
-7	71	48	60	55
-8	73	49	60	55
-9	75	50	60	55
-10	77	51	60	55
-11	79	52	60	55
-12	81	53	60	55
-13	83	54	60	55
-14	85	55	60	55
-15	87	56	60	55
-16	89	57	60	55
-17	91	58	60	55
-18	93	59	60	55
-19	95	60	60	55
-20	97	61	60	55
-21	99	62	60	55
-22	101	63	60	55
-23	103	64	60	55
-24	105	65	60	55
-25	107	66	60	55
-26	109	67	60	55
-27	111	68	6960	55
-28	113	69	60	55
-29	115	70	60	55

Утвержденный температурный график тепловой сети от котельной №14 МУП «Межотраслевое коммунальное хозяйство» 95/70°С при расчетной температуре наружного воздуха $t_{нр}$ (-29) °С.

Утвержденный температурный график тепловой сети от котельной ГКОУ «Осташковский детский дом» 95/70°С при расчетной температуре наружного воздуха $t_{нр}$ (-29) °С.

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

Фактический температурный график тепловой сети от ТЭС г. Осташков ЗАО «Осташковская генерирующая компания» 95/70°C при расчетной температуре наружного воздуха $t_{нр}$ (-29) °С.

Фактические температурные графики тепловой сети от котельных № 1,4,5 ООО «Газпром теплоэнерго Тверь» 95/70°C, от котельной №6 – 115/70 °С при расчетной температуре наружного воздуха $t_{нр}$ (-29) °С.

Фактический температурный график тепловой сети от котельной №14 МУП «Межотраслевое коммунальное хозяйство» 95/70°C при расчетной температуре наружного воздуха $t_{нр}$ (-29) °С.

Фактический температурный график тепловой сети от котельной ГКОУ «Осташковский детский дом» 95/70°C при расчетной температуре наружного воздуха $t_{нр}$ (-29) °С.

– **1.3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики**

При разработке электронной модели системы теплоснабжения использован программный расчетный комплекс ГИС Zulu Thermo версии 7.0.

Электронная модель используется в качестве основного инструментария для проведения теплогидравлических расчетов для различных сценариев развития системы теплоснабжения МО «Городское поселение – г. Осташков».

Пакет ГИС Zulu Thermo версии 7.0 позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные теплогидравлические расчеты.

Выборочные фактические пьезометрические графики тепловой сети по источникам тепловой энергии Городского поселения – г. Осташков до тупиковых самых удаленных потребителей представлены на рисунках 4-10.

В электронной модели возможно провести гидравлическую оценку теплоснабжения потребителей при различных сценариях развития ситуации, путем открытия/закрытия секционирующих задвижек, моделирования возникновения аварийной ситуации на тепловой сети, также возможно провести гидравлический расчет при прокладке новых участков теплосетей, строительства перемычек для увеличения надежности теплоснабжения потребителей и обеспечения перспективных потребителей тепловой энергией в полном объеме.

На пьезометрическом графике отображаются:

- линия давления в подающем трубопроводе красным цветом;
- линия давления в обратном трубопроводе синим цветом;
- линия поверхности земли пунктиром;
- линия статического напора голубым пунктиром;
- линия давления вскипания оранжевым цветом.



Тепловые сети от ТЭС, г. Осташков

Тепловая сеть – четырехтрубная тупиковая. Выводы из ТЭС на отопление D373 мм и ГВС D125 мм обеспечивают нагрузку 46,8 Гкал/ч. Общая протяженность сетей 14,820 м в двухтрубном исчислении. Прокладка тепловой сети подземная (бесканальная) и надземная. Тепловая изоляция трубопроводов

тепловых сетей выполнена из минераловатных изделий (участок от ЦТП в сторону пер. Луначарского) и ППУ (участок от ТЭС до ЦТП; по ул. Володарского от ЦТП до д. 90). На момент разработки схемы теплоснабжения от ЦТП двухтрубная система (ГВС не пригодна для эксплуатации в виду сквозной коррозии).

Отпуск тепловой энергии в виде горячей воды осуществляется в соответствии с температурным графиком.

Располагаемый напор на ТЭС составляет 50 м, давление в обратном трубопроводе - 20 м.

Гидравлический расчет показал достаточную пропускную способность тепловой сети.

Результат гидравлического расчета представлен на пьезометрических графиках магистральных трубопроводов (Рис. 4,5).

*Тепловые сети от котельной №1, ООО «Газпром теплоэнерго Тверь»,
г. Осташков*

Тепловая сеть – двухтрубная тупиковая. Система теплоснабжения – открытая. Вывод от котельной №1 на отопление D300 мм обеспечивает нагрузку 16,99 Гкал/ч. Общая протяженность сетей 2,244 км в двухтрубном исчислении. Прокладка тепловой сети подземная в непроходных каналах и воздушная. Тепловая изоляция трубопроводов тепловых сетей выполнена из минеральной ваты. Отпуск тепловой энергии в виде горячей воды осуществляется в соответствии с температурным графиком. Год ввода тепловых сетей – 2012.

Располагаемый напор на котельной составляет 26 м, давление в обратном трубопроводе - 20 м.

Гидравлический расчет показал достаточную пропускную способность тепловой сети.

Результат гидравлического расчета представлен на пьезометрических графиках магистральных трубопроводов (Рис.6).

*Тепловые сети от котельной №4, ООО «Газпром теплоэнерго Тверь»,
г. Осташков*

Тепловая сеть – четырехтрубная тупиковая. Система теплоснабжения – закрытая. Вывод от котельной №4 на отопление D250 мм обеспечивают нагрузку 5,451 Гкал/ч. Вывод от котельной №1 на ГВС D150 мм обеспечивают нагрузку 2,5602 Гкал/ч. Общая протяженность сетей 3,074 км в двухтрубном исчислении. Прокладка тепловой сети подземная в непроходных каналах и воздушная. Тепловая изоляция трубопроводов тепловых сетей выполнена из минеральной ваты. Отпуск тепловой энергии в виде горячей воды осуществляется в соответствии с температурным графиком. Год ввода тепловых сетей – 1982.

Располагаемый напор на котельной составляет 40 м, давление в обратном трубопроводе - 15 м.

Гидравлический расчет показал достаточную пропускную способность тепловой сети.

Результат гидравлического расчета представлен на пьезометрических графиках магистральных трубопроводов (Рис.7).

*Тепловые сети от котельной №5, ООО «Газпром теплоэнерго Тверь»,
г. Осташков*

Тепловая сеть – четырехтрубная тупиковая. Система теплоснабжения – закрытая. Вывод от котельной №5 на отопление D80 мм обеспечивают нагрузку 0,713 Гкал/ч. Вывод от котельной №5 на ГВС D45 мм обеспечивают нагрузку 0,373 Гкал/ч. Общая протяженность сетей 1,442 км в двухтрубном исчислении. Прокладка тепловой сети в основном подземная (бесканальная). Тепловая изоляция трубопроводов тепловых сетей выполнена из ППУ. Отпуск тепловой энергии в виде горячей воды осуществляется в соответствии с температурным графиком. Год ввода тепловых сетей – 2011.

Располагаемый напор на котельной составляет 40 м, давление в обратном трубопроводе - 20 м.

Гидравлический расчет показал достаточную пропускную способность тепловой сети.

Результат гидравлического расчета представлен на пьезометрических графиках магистральных трубопроводов (Рис. 8).

*Тепловые сети от котельной №6, ООО «Газпром теплоэнерго Тверь»,
г. Осташков*

Тепловая сеть – четырехтрубная тупиковая. Система теплоснабжения – закрытая. Вывод от котельной №6 на отопление D300 мм обеспечивают нагрузку 10,8249 Гкал/ч. Вывод от котельной №6 на ГВС D150 мм обеспечивают нагрузку 5,3112 Гкал/ч. Общая протяженность сетей 11,907 км в двухтрубном исчислении. Прокладка тепловой сети подземная (бесканальная) и воздушная. Тепловая изоляция трубопроводов тепловых сетей выполнена из ППУ. Отпуск тепловой энергии в виде горячей воды осуществляется в соответствии с температурным графиком. Год ввода тепловых сетей – 2013.

Располагаемый напор на котельной составляет 40 м, давление в обратном трубопроводе - 16 м.

Гидравлический расчет показал достаточную пропускную способность тепловой сети.

Результат гидравлического расчета представлен на пьезометрических графиках магистральных трубопроводов (Рис. 9).

Тепловые сети от котельной №14, МУП «Межотраслевое коммунальное хозяйство», г. Осташков

Тепловая сеть – двухтрубная тупиковая. Система теплоснабжения – закрытая. Вывод от котельной №14 на отопление D80 мм обеспечивают нагрузку 0,183 Гкал/ч. Общая протяженность сетей 0,388 км в двухтрубном исчислении. Прокладка тепловой сети надземная. Отпуск тепловой энергии в виде горячей воды осуществляется в соответствии с температурным графиком.

Располагаемый напор на котельной составляет 40 м, давление в обратном трубопроводе - 15 м.

Гидравлический расчет показал достаточную пропускную способность тепловой сети.

Результат гидравлического расчета представлен на пьезометрических графиках магистральных трубопроводов (Рис. 10).

*Тепловые сети от котельной ГКОУ «Осташковский детский дом»,
г. Осташков*

Тепловая сеть – двухтрубная тупиковая. Система теплоснабжения – закрытая. Вывод от котельной ГКОУ «Осташковский детский дом» на отопление D100 мм обеспечивают нагрузку 0,17 Гкал/ч. Общая протяженность сетей 0,231 км в двухтрубном исчислении. Прокладка тепловой сети надземная. Отпуск тепловой энергии в виде горячей воды осуществляется в соответствии с температурным графиком.

Располагаемый напор на котельной составляет 5 м, давление в обратном трубопроводе - 5 м.

Гидравлический расчет показал достаточную пропускную способность тепловой сети.

Результат гидравлического расчета представлен на пьезометрических графиках магистральных трубопроводов (Рис. 11).

Теплогидравлические режимы работы тепловых сетей от существующих источников тепловой энергии представлены в таблице 19.

Таблица 19. Теплогидравлические режимы работы тепловых сетей (по каждому тепловому выводу)

Наименование теплоисточника (по каждому тепловому выводу)	Отопительный период		Межотопительный период	
	Давление в прямой магистрали, м	Давление в обратной магистрали, м	Давление в прямой магистрали, м	Давление в обратной магистрали, м
ТЭС	70	20	50	40
Котельная №1(БМК 22)	46	20	н/д	н/д

Наименование теплоисточника (по каждому тепловому выводу)	Отопительный период		Межотопительный период	
	Давление в прямой магистрали, м	Давление в обратной магистрали, м	Давление в прямой магистрали, м	Давление в обратной магистрали, м
Котельная №4 (БМК 10)	55	15	н/д	н/д
Котельная №5 (БМК 1,3)	60	20	н/д	н/д
Котельная №6 (БМК 30)	56	16	н/д	н/д
Котельная №14	55	15	н/д	н/д
Котельная ГКОУ «Осташковский детский дом»	10	5	н/д	н/д

Исходя из представленных пьезометрических графиков, на участках тепловых сетей имеется резерв пропускной способности трубопроводов, достаточный для подключения к централизованной системе теплоснабжения от электрической котельной некоторого количества перспективных потребителей.

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года

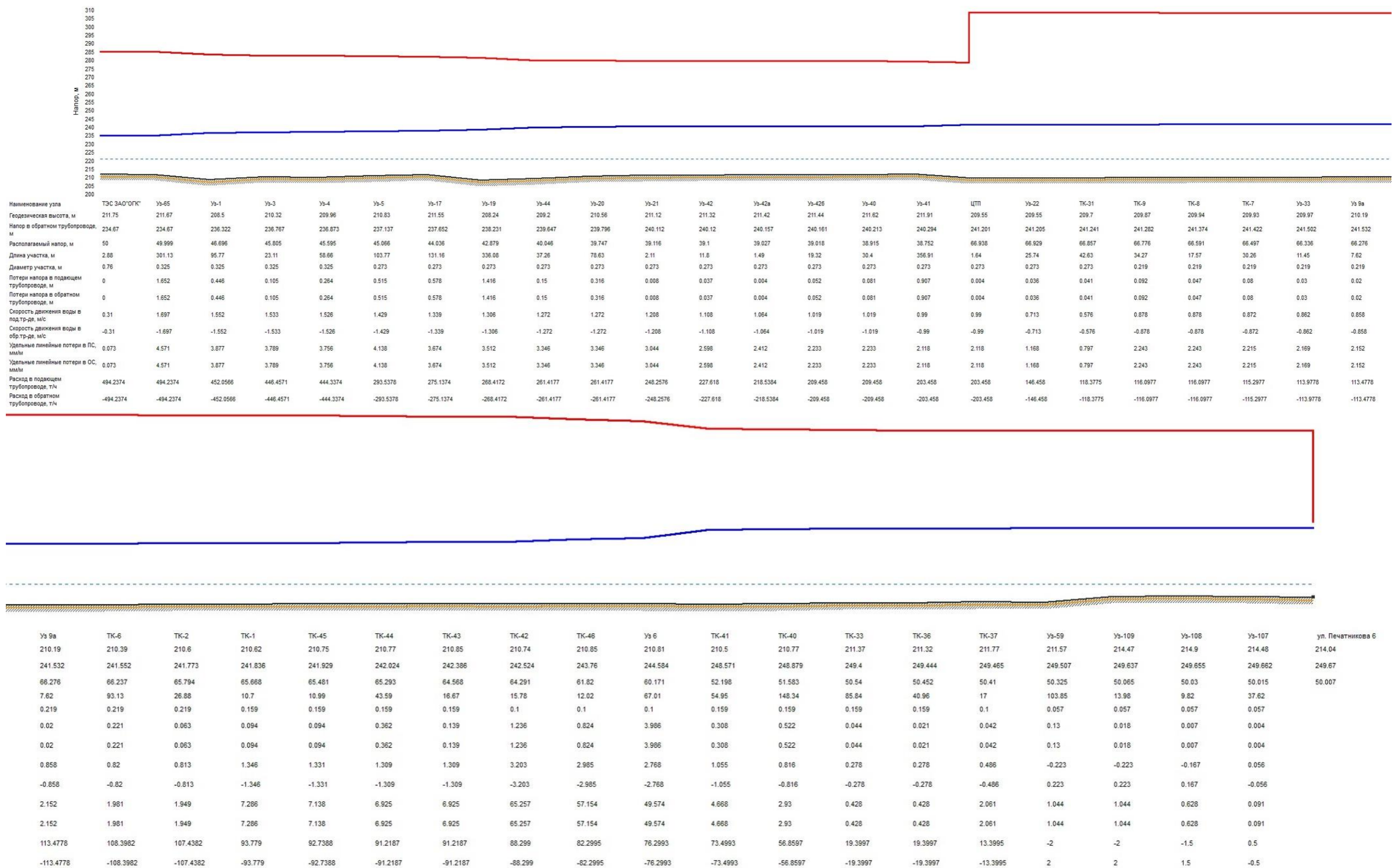


Рисунок 4. Пьезометрический график от ТЭС до потребителя – жилой дом №6 по ул. Печатников

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года

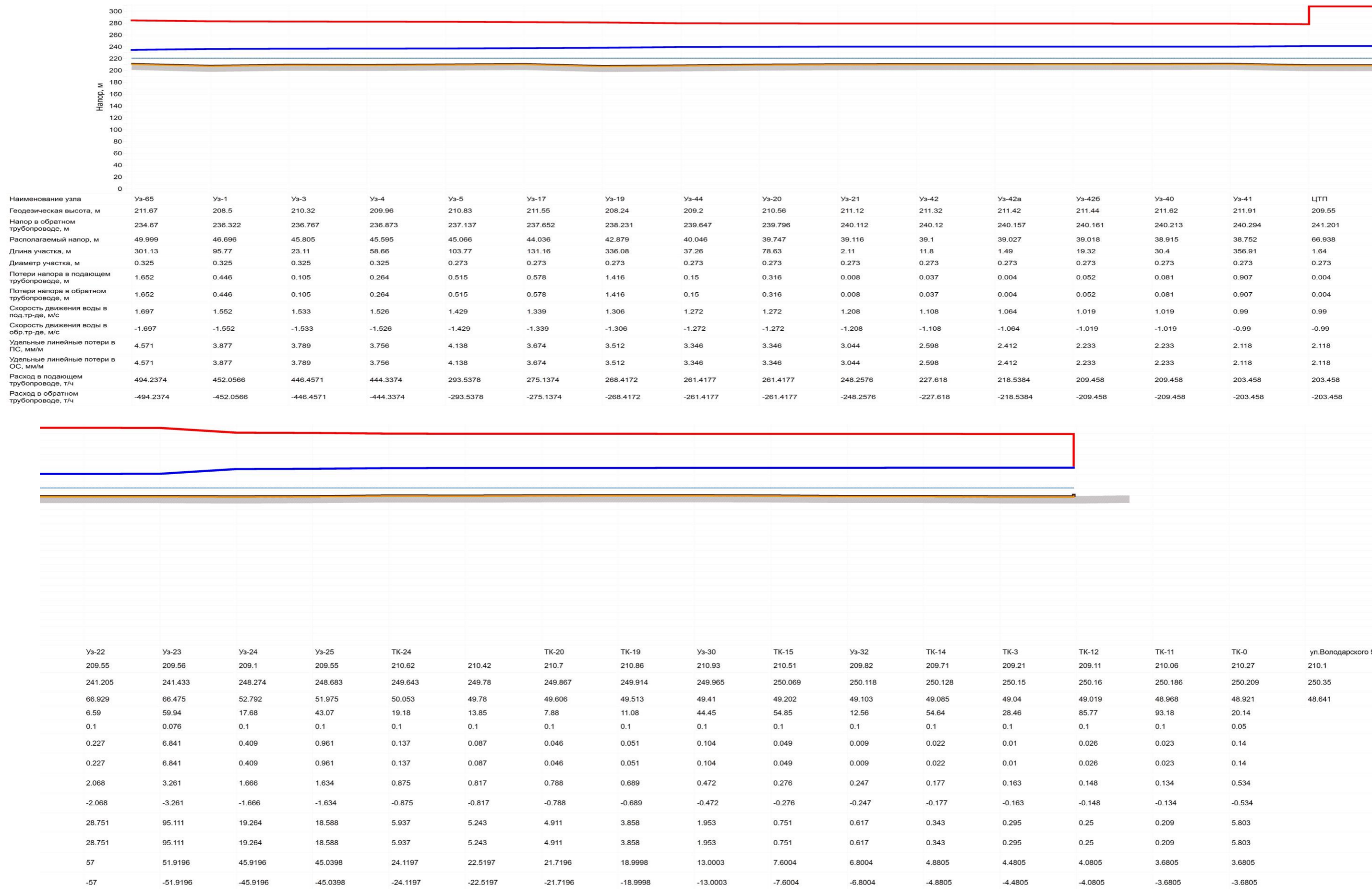


Рисунок 5. Пьезометрический график от ТЭС до потребителя – жилой дом №90 по ул. Володарского

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года

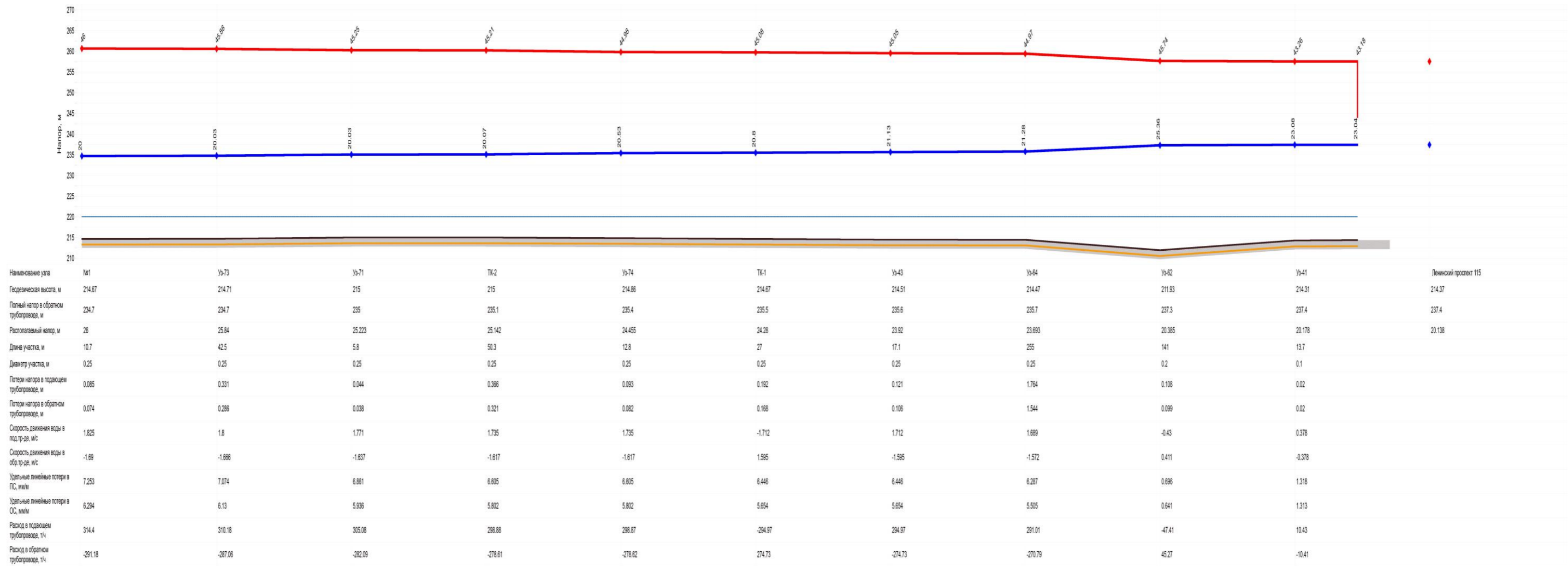


Рисунок 6. Пьезометрический график от котельной №1 до потребителя – жилой дом №115 по пр. Ленинский

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года*

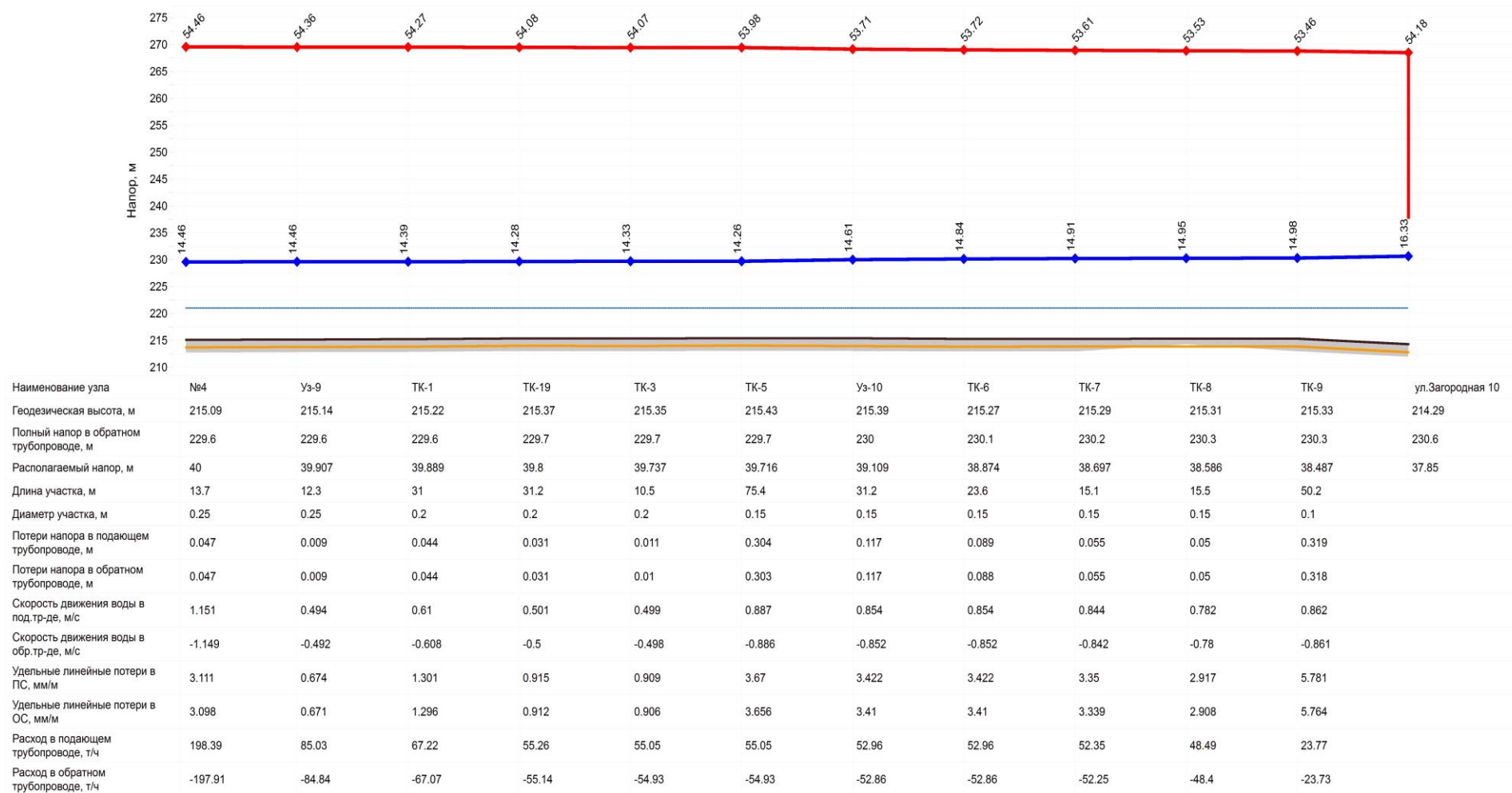


Рисунок 7. Пьезометрический график от котельной №4 до потребителя – жилой дом №10 по ул. Загородная

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года*

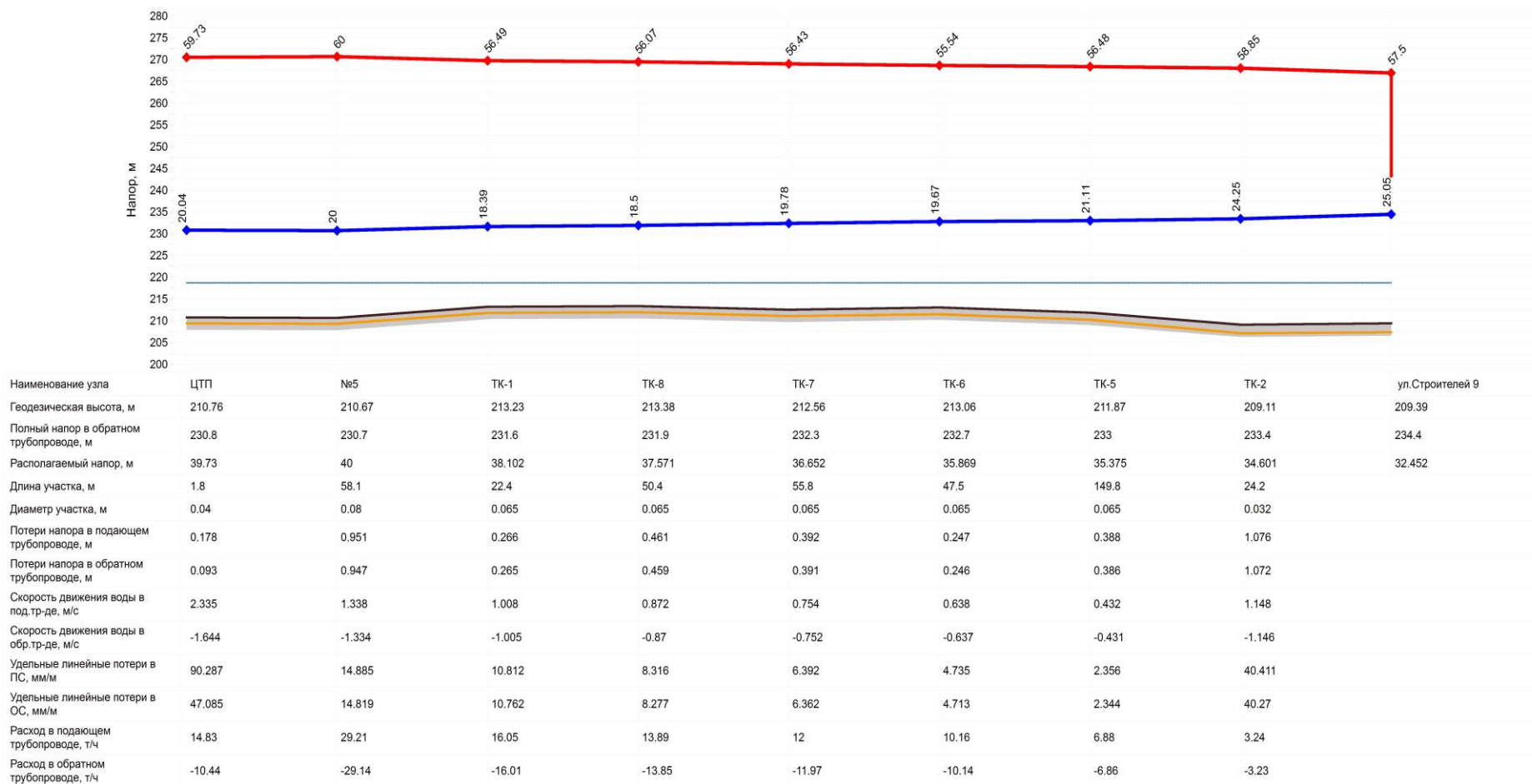


Рисунок 8. Пьезометрический график от котельной №5 до потребителя – жилой дом №9 по ул. Строителей

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года*



Рисунок 9. Пьезометрический график от котельной №6 до потребителя – жилой дом №3 по ул. Заслонова

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года

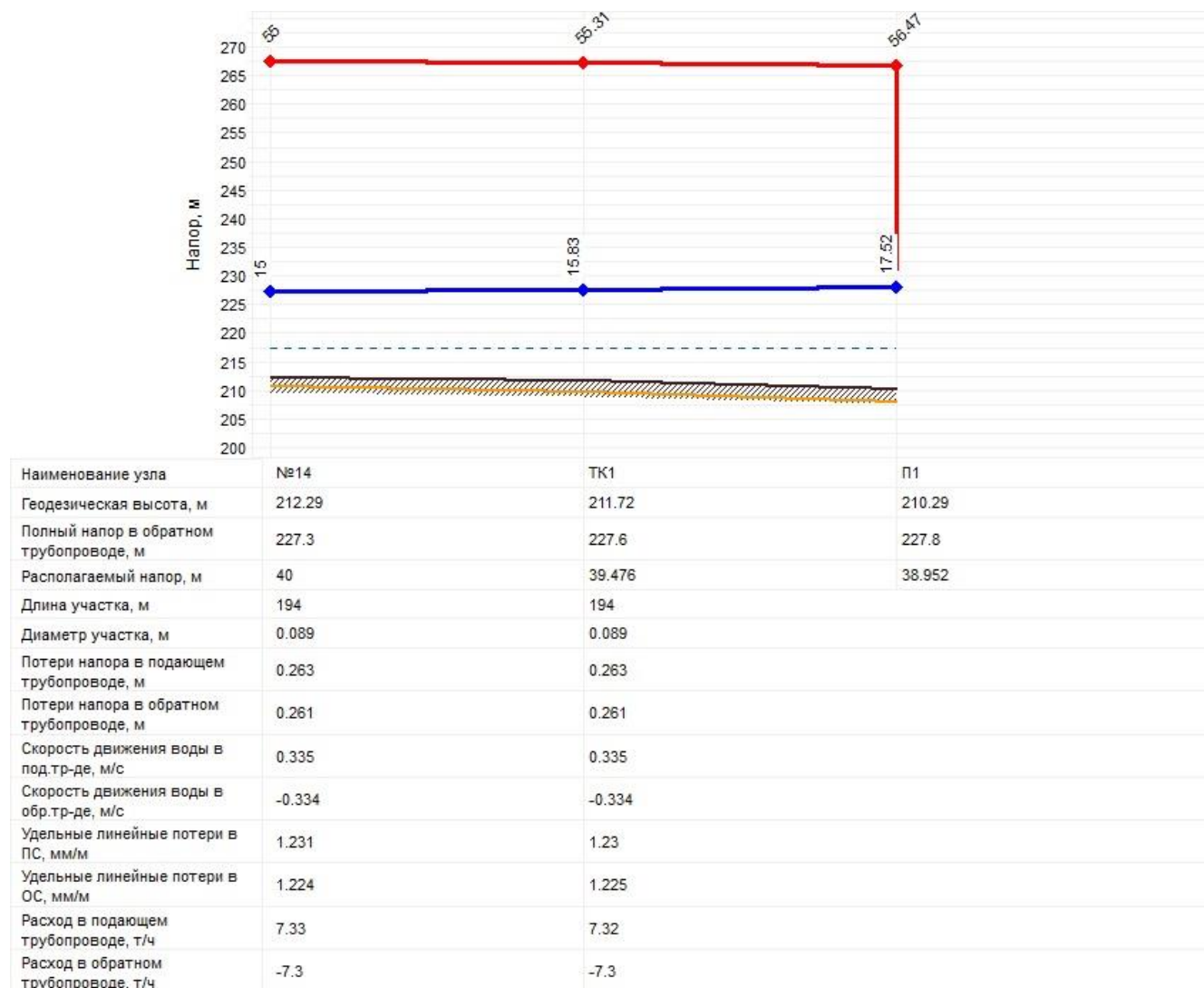


Рисунок 10. Пьезометрический график от котельной №14 до потребителя – жилой дом №15 по ул. Локомотивная

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года

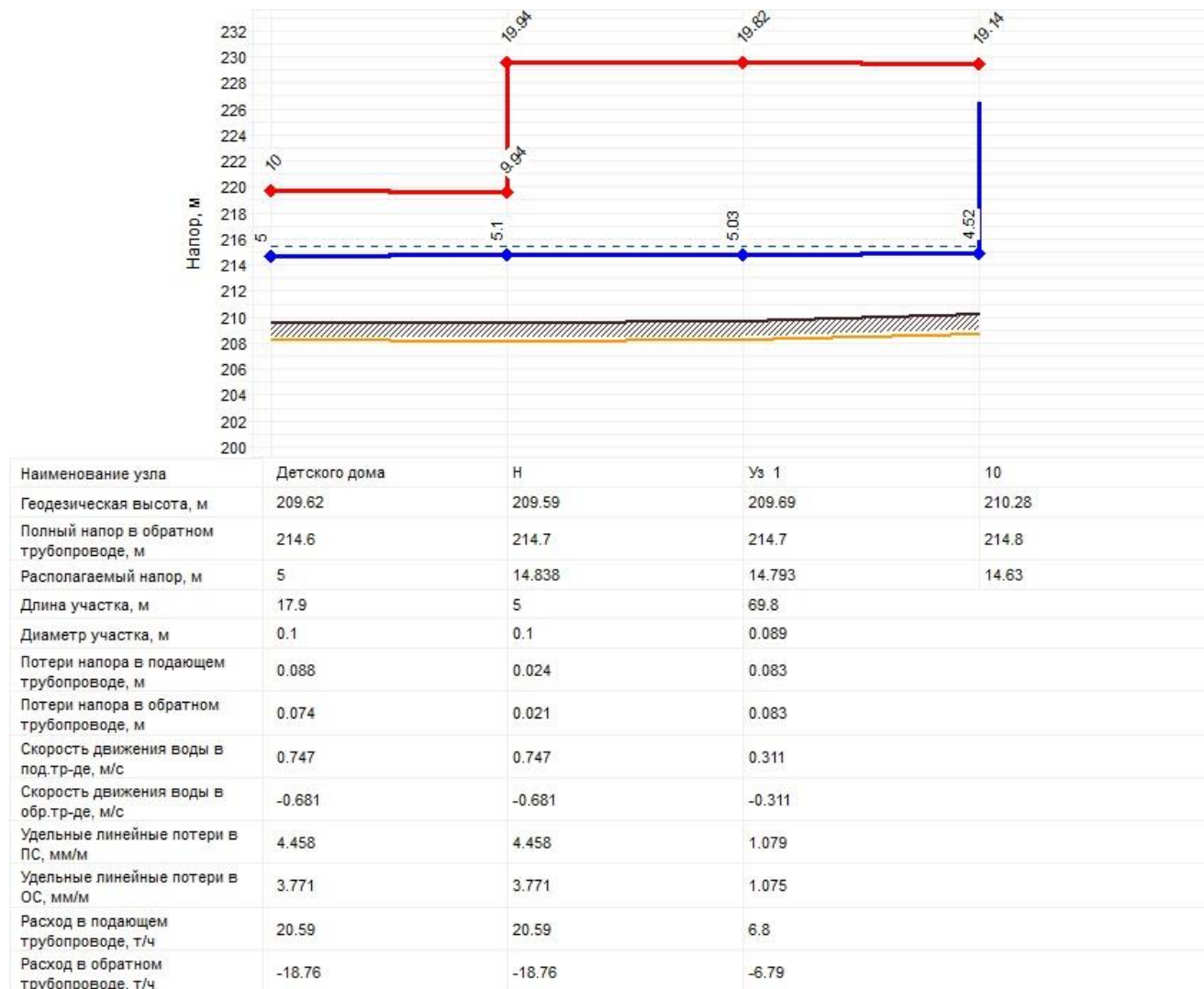


Рисунок 11. Пьезометрический график от котельной ГКОУ «Осташковский детский дом» до потребителя – жилой дом №10

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

По ЗАО «Осташковская генерирующая компания», ООО «Газпром теплоэнерго Тверь», МУП «Межотраслевое коммунальное хозяйство» и ГКОУ «Осташковский детский дом» серьезных авариям, влияющих на качественное теплоснабжение, не зафиксировано.

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

Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей по теплоснабжающим организациям не предоставлена.

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

Система диагностики тепловых сетей предназначена для формирования пакета данных о состоянии тепломагистралей. В условиях ограниченного финансирования целесообразно планировать и производить ремонты тепловых сетей исходя из их реального состояния, а не в зависимости от срока службы. При этом предпочтение имеют неразрушающие методы диагностики.

Опрессовка на прочность повышенным давлением. Метод применяется и был разработан с целью выявления ослабленных мест трубопровода в ремонтный период и исключения появления повреждений в отопительный период. Он имел долгий период освоения и внедрения, но в настоящее время показывает низкую эффективность 20 – 40%. То есть только 20% повреждений выявляется в ремонтный период и 80% уходит на период отопления. Метод применяется в комплексе оперативной системы сбора и анализа данных о состоянии теплопроводов.

Организация и планирование ремонта теплотехнического оборудования. Постоянная работоспособность всякого оборудования поддерживается его правильной эксплуатацией и своевременным ремонтом. Надежная и безопасная эксплуатация теплоэнергетического оборудования в пределах установленных параметров работы может быть обеспечена только при строгом выполнении определенных запланированных во времени мероприятий по надзору и уходу за оборудованием, включая проведение необходимых ремонтов.

Совокупность организационно - технических мероприятий в теплоэнергетической промышленности представляет собой единую систему, именуемой системой планово - предупредительного ремонта (ППР), или системой технического обслуживания и ремонта оборудования.

Важной составной частью системы ППР или системы технического обслуживания и ремонта являются организация и проведение ремонтов оборудования, на которых сосредотачивается основная часть трудовых и материальных затрат.

Назначение ремонтов – поддерживать высокие эксплуатационные и технико-экономические показатели оборудования. С этой целью ремонт включает комплекс работ, направленных на предотвращение или остановку износа, а также на полное или частичное восстановление размеров, форм и физико-механических свойств материалов или отдельных деталей и узлов, так и всего оборудования.

Используя накопленный опыт по эксплуатации и ремонту оборудования, рекомендации заводов-изготовителей оборудования, чтобы добиться значительного снижения трудоемкости при выполнении ремонтных работ, снижения расхода материалов и ЗИПа без снижения срока службы и надежности эксплуатационного оборудования на предприятии устанавливаются следующие виды обслуживания и ремонта:

ТО-1, плановое техническое обслуживание (как правило, полугодовое);

ТО-2, плановое техническое обслуживание (как правило, годовое);

КР, капитальный ремонт.

Модернизация оборудования выполняется при выводе его в капитальный ремонт.

Модернизацией, находящегося в эксплуатации оборудования, называется приведение его в соответствие с современными требованиями и улучшение технических характеристик путем внедрения частичных изменений в схемы и конструкции.

Целесообразность модернизации должна быть экономически обоснована.

Графики ППР (годовые) составляются начальниками структурных подразделений накануне нового года, проверяются и корректируются производственно-техническим отделом и утверждаются главным инженером предприятия. Затем на основании годовых графиков составляются месячные планы работ, которые включают в себя организационно-технические мероприятия, мероприятия по охране труда и техники безопасности, а также месячные графики ППР и капитального ремонта.

Данных о процедуре диагностики состояния тепловых сетей нет.

На территории МО «Городское поселение – г. Осташков» существуют участки трубопроводов теплоснабжения и горячего водоснабжения, износ которых составляет более 80 %. Ввиду этого, планируется капитальный ремонт следующих участков:

1. Пер. 1-й Путейский, д. 21 до пер. 1-й Путейский, д. 26;
2. От ТК напротив дома 34 по ул. Рудинская, до ТК 50 перекресток пер. Литвиненко – ул. Рудинская;
3. По пер. Литвиненко до ул. Октябрьская (ТК38-ТК40);
4. От ТП №3 до здания администрации пер. Советский, д.3;
5. От ТК пер. Восточный до ТК Речного вокзала Ленинский проспект, д. 41;
6. От ТК до здания БинБанка пер. Восточный, д. 8;
7. От ТК д. 43 по ул. Володарского до школы искусств по ул. Володарского, д. 35/39;

8. Тепловые сети отопления и горячего водоснабжения от ЦТП (пер. Советский) до МБОУ СОШ №1, МОУ ДОД «Детская школа искусств им. И.К. Архиповой», здание общежития финансового экономического колледжа, МКД, расположенных по адресу. Осташков, ул. Володарского, д. 27,41, пер. Восточный, д. 1,2,3,4,5, пр. Ленинский, д. 31,38,44, пер. Советский, 2/4, пер. Спорта, 1,3,4,6.

Также необходимо проведение работ на участке теплотрассы от технического колодца №47 до технического колодца №50, расположенных от дома №34 по пер. Литвиненко г. Осташков до дома №7 по ул. Рудинская, а также на участке теплотрассы от технического колодца №38 до технического колодца №40, расположенного нба пер. Литвиненко г. Осташков

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

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

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

- гидравлическим испытаниям с целью проверки прочности и плотности трубопроводов, их элементов и арматуры;
- испытаниям на максимальную температуру теплоносителя (температурным испытаниям) для выявления дефектов трубопроводов и оборудования тепловой сети, контроля за их состоянием, проверки компенсирующей способности тепловой сети;
- испытаниям на тепловые потери для определения фактических тепловых потерь теплопроводами в зависимости от типа строительно-изоляционных конструкций, срока службы, состояния и условий эксплуатации;

- испытаниям на гидравлические потери для получения гидравлических характеристик трубопроводов;
- испытаниям на потенциалы блуждающих токов (электрическим измерениям для определения коррозионной агрессивности грунтов и опасного действия блуждающих токов на трубопроводы подземных тепловых сетей).

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

На каждый вид испытаний должна быть составлена рабочая программа, которая утверждается главным инженером ЗАО «Осташковская генерирующая компания», ООО «Газпром теплоэнерго Тверь», МУП «Межотраслевое коммунальное хозяйство» и ГКОУ «Осташковский детский дом».

При получении тепловой энергии от источника тепла, принадлежащего другой организации, рабочая программа согласовывается с главным инженером этой организации.

За два дня до начала испытаний утвержденная программа передается диспетчеру ЗАО «Осташковская генерирующая компания», ООО «Газпром теплоэнерго Тверь», МУП «Межотраслевое коммунальное хозяйство» и ГКОУ «Осташковский детский дом» и руководителю источника тепла для подготовки оборудования и установления требуемого режима работы сети.

Рабочая программа испытания должна содержать следующие данные:

- задачи и основные положения методики проведения испытания;
- перечень подготовительных, организационных и технологических мероприятий;
- последовательность отдельных этапов и операций во время испытания;
- режимы работы оборудования источника тепла и тепловой сети (расход и параметры теплоносителя во время каждого этапа испытания);
- схемы работы насосно-подогревательной установки источника тепла при каждом режиме испытания;
- схемы включения и переключений в тепловой сети;

- сроки проведения каждого отдельного этапа или режима испытания;
- точки наблюдения, объект наблюдения, количество наблюдателей в каждой точке;
- оперативные средства связи и транспорта;
- меры по обеспечению техники безопасности во время испытания;
- список ответственных лиц за выполнение отдельных мероприятий.
- Руководитель испытания перед началом испытания должен:
- проверить выполнение всех подготовительных мероприятий;
- организовать проверку технического и метрологического состояния средств измерений согласно нормативно-технической документации;
- проверить отключение предусмотренных программой ответвлений и тепловых пунктов;
- провести инструктаж всех членов бригады и сменного персонала по их обязанностям во время каждого отдельного этапа испытания, а также мерам по обеспечению безопасности непосредственных участников испытания и окружающих лиц.

Гидравлическое испытание на прочность и плотность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации, должно быть проведено после капитального ремонта до начала отопительного периода. Испытание проводится по отдельным отходящим от источника тепла магистралям при отключенных водонагревательных установках источника тепла, отключенных системах теплоснабжения, при открытых воздушниках на тепловых пунктах потребителей. Магистрали испытываются целиком или по частям в зависимости от технической возможности обеспечения требуемых параметров, а также наличия оперативных средств связи между диспетчером ЗАО «Осташковская генерирующая компания», ООО «Газпром теплоэнерго Тверь», МУП «Межотраслевое коммунальное хозяйство» и ГКОУ «Осташковский детский дом», персоналом источника тепла и бригадой, проводящей испытание, численности персонала, обеспеченности транспортом.

Каждый участок тепловой сети должен быть испытан пробным давлением, минимальное значение которого должно составлять 1,25 рабочего давления. Значение рабочего давления устанавливается техническим руководителем ЗАО «Осташковская генерирующая компания», ООО «Газпром теплоэнерго Тверь», МУП «Межотраслевое коммунальное хозяйство» и ГКОУ «Осташковский детский дом» в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.

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

В каждом конкретном случае значение пробного давления устанавливается техническим руководителем ЗАО «Осташковская генерирующая компания», ООО «Газпром теплоэнерго Тверь», МУП «Межотраслевое коммунальное хозяйство» и ГКОУ «Осташковский детский дом» в допустимых пределах, указанных выше.

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

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

Длительность испытаний пробным давлением устанавливается главным инженером ЗАО «Осташковская генерирующая компания», ООО «Газпром теплоэнерго Тверь», МУП «Межотраслевое коммунальное хозяйство» и ГКОУ «Осташковский детский дом», но должна быть не менее 10 мин с момента установления расхода подпиточной воды на расчетном уровне. Осмотр производится после снижения пробного давления до рабочего.

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

Температура воды в трубопроводах при испытаниях на прочность и плотность не должна превышать 40 °С. Периодичность проведения испытания тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя (далее - температурные испытания) определяется руководителем ЗАО «Осташковская генерирующая компания», ООО «Газпром теплоэнерго Тверь», МУП «Межотраслевое коммунальное хозяйство» и ГКОУ «Осташковский детский дом».

Температурным испытаниям должна подвергаться вся сеть от источника тепла до тепловых пунктов систем теплоснабжения. Температурные испытания должны проводиться при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха. За максимальную температуру следует принимать максимально достижимую температуру сетевой воды в соответствии с утвержденным температурным графиком регулирования отпуска тепла на источнике.

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

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

Для снижения температуры воды, поступающей в обратный трубопровод, испытания проводятся с включенными системами отопления, присоединенными через смесительные устройства (элеваторы, смесительные насосы) и водоподогреватели, а также с включенными системами горячего

водоснабжения, присоединенными по закрытой схеме и оборудованными автоматическими регуляторами температуры.

На время температурных испытаний от тепловой сети должны быть отключены:

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

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

Испытания по определению тепловых потерь в тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на магистралях, характерных для данной тепловой сети по типу строительного-изоляционных конструкций, сроку службы и условиям эксплуатации, с целью разработки нормативных показателей и нормирования эксплуатационных тепловых потерь, а также оценки технического состояния тепловых сетей. График испытаний утверждается техническим руководителем ЗАО «Осташковская генерирующая компания», ООО «Газпром теплоэнерго Тверь», МУП «Межотраслевое коммунальное хозяйство» и ГКОУ «Осташковский детский дом».

Испытания по определению гидравлических потерь в водяных тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на магистралях, характерных для данной тепловой сети по срокам и условиям эксплуатации, с целью определения эксплуатационных гидравлических характеристик для разработки

гидравлических режимов, а также оценки состояния внутренней поверхности трубопроводов. График испытаний устанавливается техническим руководителем ЗАО «Осташковская генерирующая компания», ООО «Газпром теплоэнерго Тверь», МУП «Межотраслевое коммунальное хозяйство» и ГКОУ «Осташковский детский дом».

Испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери проводятся при отключенных ответвлениях тепловых пунктах систем теплоснабжения. При проведении любых испытаний абоненты за три дня до начала испытаний должны быть предупреждены о времени проведения испытаний и сроке отключения систем теплоснабжения с указанием необходимых мер безопасности. Предупреждение вручается под расписку ответственному лицу потребителя.

Техническое обслуживание и ремонт

ЗАО «Осташковская генерирующая компания», ООО «Газпром теплоэнерго Тверь», МУП «Межотраслевое коммунальное хозяйство» и ГКОУ «Осташковский детский дом» должны быть организованы техническое обслуживание и ремонт тепловых сетей. Ответственность за организацию технического обслуживания и ремонта несет административно-технический персонал, за которым закреплены тепловые сети.

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

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

Основными видами ремонтов тепловых сетей являются капитальный и текущий ремонты.

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

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

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

На все виды ремонтов необходимо составить годовые и месячные планы (графики). Годовые планы ремонтов утверждает главный инженер организации.

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

В системе технического обслуживания и ремонта должны быть предусмотрены:

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

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

– 1.3.13. Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

На теплоснабжающих предприятиях, обслуживающих Городское поселение – г. Осташков ежегодно производятся расчеты нормативных значений технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях и системах теплопотребления.

Расчеты производятся в соответствии с «Инструкцией по организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденной Приказом Минэнерго РФ от 30 декабря 2008 г. № 325.

Технологические потери при передаче тепловой энергии складываются из тепловых потерь через тепловую изоляцию трубопроводов, а также с утечками теплоносителя.

Тепловые потери через изоляцию трубопроводов зависят от материальной характеристики тепловых сетей, а также года и способа прокладки тепловой сети.

В таблице 20 приведены фактические показатели технологических потерь по котельной.

Таблица 20. Потери тепловой энергии по котельным за 2014 год

№ п/п	Наименование котельной	Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал	Фактические потери тепловой энергии, Гкал	Фактические потери тепловой энергии, %
1	ТЭС	73743,0	6435,0	7,18
2	Котельная №1 (БМК 22)	17910,19	9209,48	32,84
3	Котельная №4 (БМК 10)	12645,78	2237,95	14,65
4	Котельная №5 (БМК 1,3)	1769,69	30,74	1,68
5	Котельная №6 (БМК 30)	35271,21	574,35	1,58
6	Котельная №14	424,2	231	34,53
7	Котельная ГКОУ	1387,44	0	0

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии от источников тепловой энергии не предоставлены.

Нормативные тепловые потери были посчитаны в программе Zulu Thermo
7.0. Расчет нормативных тепловых потерь представлены в Приложении №3 к
схеме теплоснабжения.

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

Согласно постановлению Правительства РФ от 22.10.2012 № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения», в состав тарифа на передачу тепловой энергии и теплоносителя могут быть включены затраты на приобретение тепловой энергии для компенсации нормативных потерь тепловой энергии в тепловых сетях. Затраты на компенсацию сверхнормативных затрат в состав тарифа быть включены не могут.

Так как не все потребители обеспечены индивидуальными узлами учета тепловой энергии, потери тепловой энергии в тепловых сетях определяют расчетным способом. После установки приборов учета тепловой энергии у 100% потребителей, тепловые потери при транспорте тепловой энергии будут определяться путем вычитания показателей счетчиков отпущенной тепловой энергии, установленных на источниках централизованного теплоснабжения, и показаний приборов учета тепловой энергии, установленных у потребителей. Данные о тепловых потерях в тепловых сетях по за последние 3 года предоставлены в таблице 21.

Таблица 21. Тепловые потери в тепловых сетях по котельным за последние 3 года

№ п/п	Наименование котельной	Потери т/энергии в сетях, Гкал		
		2013	2014	2015
1	ТЭС	-	6435	6435
2	Котельная №1(БМК 22)	5229,70	10874,13	9209,48
3	Котельная №4 (БМК 10)	444,86	1934,81	2237,95
4	Котельная №5 (БМК 1,3)	74,17	114,85	30,74
5	Котельная №6 (БМК 30)	1908,31	5719,10	574,35
6	Котельная №14	-	-	231
7	Котельная ГКОУ «Осташковский детский дом»	0	0	0

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

Предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей нет.

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

Потребители тепловой энергии ТЭС подключены к тепловым сетям по закрытой зависимой схеме. ГВС присутствует.

Потребители тепловой энергии от котельных №4,5,6 ООО «Газпром теплоэнерго Тверь» подключены к тепловым сетям по закрытой зависимой схеме. ГВС присутствует.

Потребители тепловой энергии от котельной №1 ООО «Газпром теплоэнерго Тверь» подключены к тепловым сетям по открытой зависимой схеме.

Потребители тепловой энергии от котельной №14 МУП «Межотраслевое коммунальное хозяйство» подключены к сетям по закрытой зависимой схеме.

Потребители тепловой энергии от котельной ГКОУ «Осташковский детский дом» подключены к тепловым сетям по закрытой независимой схеме.

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

Сведения о наличии и планах по установке коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, а также холодного и горячего водоснабжения представлены в таблице 22.

Таблица 22. Сведения о наличии коммерческого приборного учета

№ п/п	Адрес	№ дом	Установка приборов учета коммунальных ресурсов				
			Тепловая энергия	ХВС	ГВС	Электроснабжение	Газоснабжение
1	Адрианова	10	ПУ	*	ПУ		
2	Адрианова	12	ПУ	*	ПУ		
3	Адрианова	14	ПУ	*	ПУ		
4	Адрианова	17	ПУ	*	ПУ		
5	Адрианова	19	ПУ	*	ПУ		
6	Боинский	2		ПУ			
7	Володарского	27	*	*	*		
8	Володарского	42		*			
9	Володарского	43	ПУ	*	ПУ		
10	Володарского	90	*	*	*		
11	Володарского	173	ПУ	*	ПУ		
12	Володарского	175	ПУ	*	ПУ		
13	Володарского	177	ПУ	*	ПУ		
14	Володарского	179	ПУ	ПУ	ПУ		
15	Володарского	187	ПУ	*	ПУ		
16	Володарского	211	ПУ	*	ПУ		
17	Володарского	42, а		*			
18	Володарского	177, а	ПУ	*	ПУ		
19	Володарского	179, а	ПУ	ПУ	ПУ		
20	Восточный пер.	1,3,5	*	*			
21	Гвардейский пр-т	1	ПУ	ПУ	ПУ		
22	Гвардейский пр-т	13	ПУ	*	ПУ		
23	Железнодорожная	1, а	ПУ	*			
24	Жилой дом 109 км	3		*			
25	Жилой дом 112км	2а					
26	Жилой дом 112км	5					
27	Жилой дом 112км ПК 4	2		*			
28	Жилой дом 112км ПК 4	4					
29	Жилой дом 112км ПК 5	8					

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года*

№ п/п	Адрес	№ дом	Установка приборов учета коммунальных ресурсов				
			Тепловая энергия	ХВС	ГВС	Электроснабжение	Газоснабжение
30	Жилой дом 112км ПК 5	10					
31	Жилой дом 112км ПК 6	12					
32	Жилой дом 112км ПК 6	6					
33	Жилой дом 112км ПК4	3					
34	Загородная	10	ПУ	*	ПУ		
35	Загородная	16	ПУ	*	ПУ		
36	Загородная	18	ПУ	*	ПУ		
37	Загородная	12, а	*	*	*		
38	Загородная	24, а	ПУ	*	ПУ		
39	Загородная	26, а	*	*			
40	Загородная	26 б	ПУ	*	ПУ		
41	К.Заслонова	3	ПУ	*	ПУ		
42	К.Заслонова	9, а	ПУ	*	ПУ		
43	К.Заслонова	3 б	ПУ	*	ПУ		
44	К.Заслонова	1а	ПУ	ПУ	ПУ		
45	К.Заслонова	1	ПУ	ПУ	ПУ		
46	К.Заслонова	6	ПУ	*	ПУ		
47	Кузнечная	35	ПУ	*	ПУ		
48	Кузнечная	51	ПУ	*	ПУ		
49	Л.Толстого	1, а	*	*	*		
50	Л.Толстого	1 б	ПУ	*	ПУ		
51	Ленинский п-т	35-37					
52	Ленинский п-т	54	*	*	*		
53	Ленинский п-т	56	*	*	*		
54	Ленинский п-т	76					
55	Линейный пер.	2					
56	Линейный пер.	4					
57	Линейный пер.	5					
58	Линейный пер.	6					
59	Линейный пер.	7					
60	Литвиненко пер.	28, а	*	*	*		
61	Литвиненко пер.	24					
62	Литвиненко пер.	28 б	*	*	*		
63	Локомотивная	15	ПУ	*	ПУ		
64	Луначарского	2	*	*			
65	Лучевой 4-й пер.	2					
66	М. Горького	29	ПУ	*	ПУ		
67	Магницкого	85а					
68	Микрорайон	1	ПУ	ПУ	ПУ		
69	Микрорайон	2	ПУ	ПУ	ПУ		
70	Микрорайон	3	ПУ	*	ПУ		
71	Микрорайон	4	ПУ	*	ПУ		
72	Микрорайон	6	ПУ	ПУ	ПУ		
73	Микрорайон	7	ПУ	*	ПУ		
74	Микрорайон	8	ПУ	ПУ	ПУ		
75	Микрорайон	10	ПУ	*	ПУ		
76	Микрорайон	11	ПУ	*	ПУ		
77	Микрорайон	12	ПУ	*	ПУ		
78	Микрорайон	14	ПУ	*	ПУ		

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года*

№ п/п	Адрес	№ дом	Установка приборов учета коммунальных ресурсов				
			Тепловая энергия	ХВС	ГВС	Электроснабжение	Газоснабжение
79	Микрорайон	15	ПУ	ПУ	ПУ		
80	Микрорайон	16	ПУ	*	ПУ		
81	Микрорайон	17	ПУ	*	ПУ		
82	Микрорайон	18	ПУ	*	ПУ		
83	Новый проезд	1	ПУ	*	ПУ		
84	Новый проезд	8	ПУ	*	ПУ		
85	Новый проезд	10	*	*			
86	Новый проезд	12	*	*			
87	Озерная	5 а	*				
88	Озерная	7 а	*	*			
89	Озерная	15б					
90	Октябрьская	2, а		*			
91	Осташковский пер.	7		*			
92	Осташковский пер.	12					
93	Осташковский пер.	17					
94	Островского	20	ПУ	*	ПУ		
95	Печатникова	6	*	*			
96	Печатникова	8	*	*			
97	Привокзальная	2	*	*			
98	Продольный пер.	14					
99	Путейский пер.1-й	19	ПУ	*	ПУ		
100	Путейский пер.2-й	20	*	*	*		
101	Путейский пер.1-й	21	ПУ	ПУ	ПУ		
102	Путейский пер.1-й	23	ПУ	*	ПУ		
103	Путейский пер.1-й	24	ПУ	*	ПУ		
104	Путейский пер.1-й	26	ПУ	*	ПУ		
105	Рабочий городок	1					
106	Рабочий городок	48	*	*			
107	Рабочая	25		*			
108	Рабочая	29	ПУ	*	ПУ		
109	Рабочая	36	ПУ	*	ПУ		
110	Рабочая	38,40	ПУ	*	ПУ		
111	Рабочая	42,45	ПУ	*	ПУ		
112	Рабочая	50	ПУ	*	ПУ		
113	Рудинская	2	ПУ	*	ПУ		
114	Рудинская	5	ПУ	*	ПУ		
115	Рудинская	9	ПУ	*	ПУ		
116	Рудинская	17	ПУ	*	ПУ		
117	Рудинская	19	ПУ	*	ПУ		
118	Рудинская	34	*	*	*		
119	Рябочкина	39	ПУ	*	ПУ		
120	Рябочкина	38 а	ПУ	*	ПУ		
121	Садовая	12	*	*			
122	Садовая	18		*			
123	Советский пер.	2,4	*	*			
124	Спорта пер.	1	*	*	*		
125	Спорта пер.	4	*	*	*		
126	Спорта пер.	6	*	*			
127	Строителей	3	*	*	*		
128	Строителей	5	*	*	*		

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года*

№ п/п	Адрес	№ дом	Установка приборов учета коммунальных ресурсов				
			Тепловая энергия	ХВС	ГВС	Электроснабжение	Газоснабжение
129	Строителей	7	*	ПУ	ПУ		
130	Строителей	9	*	*	*		
131	Тарасова	54/3		ПУ			
132	Тарасова	54/2		ПУ			
133	Тарасова	54	ПУ	ПУ	ПУ		
134	Тарасова	54/1	ПУ	ПУ	ПУ		
135	Тимофеевская	56	ПУ	*	ПУ		
136	Тимофеевская	60	*	*	*		
137	Тимофеевская	66	*	*			
138	Тимофеевская	127					
139	Тимофеевская	131	*	*	*		
140	Тимофеевская	135					
141	Тимофеевская	147	ПУ	*	ПУ		
142	Тимофеевская	148					
143	Тимофеевская (блокиров.)	32, а					
144	Тимофеевская	131, а	*	*	*		
145	Урицкого	26					
146	Урожайная	1/3	*	ПУ	ПУ		
147	Урожайная	2	*	ПУ	ПУ		
148	Урожайная	4	*	ПУ	ПУ		
149	Урожайная	5	*	ПУ	ПУ		
150	Шевчука	3	ПУ	*	ПУ		
151	Шевчука	5	ПУ	*	ПУ		
152	Шевчука	6	ПУ	*	ПУ		
153	Шевчука	7	ПУ	*	ПУ		
154	Шевчука	9	ПУ	*	ПУ		
155	МОУДОД Детская школа искусств им. И.К. Архиповой Володарского 37/39		ПУ				
156	МБОУ ДОД "Дом детского творчества" Володарского 56		ПУ				
157	Администрация МО "Осташковский район"						
158	Ленинский пр., 46		ПУ				
159	Советский пер., д.3		ПУ				
160	ул. Рабочая, д.3		ПУ				
161	МБДОУ Детский сад № 2 «Огонек»						
162	ул. Тимофеевская, 64		ПУ		ПУ		
163	ул. Тимофеевская, 69А (буратино)		ПУ				
164	МКДУ «РДК» пер. Советский, 6		ПУ				
165	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №1»						
166	ул.Володарского,13		ПУ				
167	ул. Октябрьская, 13		ПУ				
168	МКДУ "ДК "Юбилейный" V=21256 М.Горького 32						
169	Часть здания		ПУ				
170	МУ "Художественная галерея" V=1711 М.Горького 32						
171	Часть здания		ПУ				
172	Часть здания по учету		ПУ				
173	МУК "Межпоселенческая центральная библиотека"						
174	Тимофеевская,56		ПУ				
175	МБОУ ДОД "ДЮСШ"						
176	Здание школы Кузнечная, 55		ПУ		ПУ		

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года*

№ п/п	Адрес	№ дом	Установка приборов учета коммунальных ресурсов				
			Тепловая энергия	ХВС	ГВС	Электроснабжение	Газоснабжение
177	Спортзал Рабочая 33		ПУ				
178	ул. Рябочкина, 24		ПУ				
179	МБКДУ "Д/с "Солнышко" Рябочкина 56		ПУ				
180	МБКДУ "Д/с № 6"Незабудка" Володарского 11		ПУ				
181	ГУК «Тверской государственный объединенный музей» Володарского 19		ПУ				
182	ГУ Управление пенсионного фонда Володарского 67		ПУ				
183	ГУП Тверской области "Тверское областное бюро технической инвентаризации" Ленинский, д.46		ПУ				
184	Территориальный отдел социальной защиты населения						
185	пр-т. Ленинский, д.46		ПУ				
186	пер. Советский, д. 3		ПУ				
187	Министерство финансов Тверской области Советский, д.3		ПУ				
188	ГКУ ЦЗН Осташковского района Адрианова 14						
189	Административное здание		ПУ				
190	Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики Тимофеевская,56		ПУ				
191	МВД по Осташковскому р-ну						
192	ул. Володарского,36		ПУ				
193	МВД по Осташковскому р-ну						
194	Паспортный ул. Володарского,36		ПУ				
195	ФКУ «Военный комиссариат Тверской области»						
196	призывной пункт		ПУ				
197	ГКУ ТО "Центр развития АПК Тверской области" Советский, д.3		ПУ				
198	Филиал ФГКУ "ФКП Росреестра" по Тверской области Советский, д. 3		ПУ				
199	Управление судебного департамента Тимоф-я 58		ПУ				
200	Административное здание		ПУ				
201	2 ОФПС пожарная часть (уч)по Гос. контракту № Т-3/15 Рябочкина, 24		ПУ				
202	МП "Книга" Ленинский 45		ПУ				
203	ООО «Эталон» Володарского 61		ПУ				
204	ОАО «Завод Луч» Советский 15		ПУ				
205	основное строение		ПУ				
206	Модуль		ПУ				
207	ООО "Гелиос" Володарского 33		ПУ				
208	ООО «Проспект» Володарского 44		ПУ				
209	ПАО «БИНБАНК» Восточный 8		ПУ				
210	ООО "Багира"		ПУ				
211	"Ромашка" Рабочая, 6		ПУ				
212	"Одиссей", Ленинский, 42		ПУ				
213	АНО «Редакция газеты «Селигер» Тимофеевская,56		ПУ				
214	ФЛ Поткина Л.Т.						
215	офисн. Здание Ленинский, 50		ПУ				
216	Кинотеатр Рабочая,5		ПУ				
217	ИП Ходакова А.Ю. Володарского, 43		ПУ				
218	ООО "Элита-Трейд"						
219	Магазин ул. Володарского, д.48		ПУ		ПУ		
220	Магазин пер. Адрианова, 19		ПУ		ПУ		

№ п/п	Адрес	№ дом	Установка приборов учета коммунальных ресурсов				
			Тепловая энергия	ХВС	ГВС	Электроснабжение	Газоснабжение
221	ФЛ Львова Наталья Константиновна Ленинский 47						
222	ООО "Эскулап" Володарского, д.48		ПУ		ПУ		
223	ИП Кукушкин		ПУ		ПУ		
224	"Универсам" Рабочая, 32		ПУ				
225	"Минемаркет" Тимофеевская, 56		ПУ				
226	РКЦ Рабочая 9						
227	Административное здание		ПУ				
228	ООО "Ритм-2000" М.Горького 29		ПУ				
229	ФЛ Гасанов Вахид Мансим оглы, Ленинский пр., 38		ПУ				
230	ЗАО "ИКС 5 Недвижимость" М.Горького 37		ПУ				
231	ТРО Всероссийская политическая партия "ЕДИНАЯ РОССИЯ"						
232	пер. Советский, д.3		ПУ				
233	пр-т. Ленинский, д.46		ПУ				
234	Грошев Максим Вячеславович Рабочая 31		ПУ		ПУ		
235	ФЛ Сидорский Сергей Александрович Горького 29						
Частные дома							
236	Ситнянская С.Р. ул. Володарского, 79		ПУ				
237	Зубарев Ю.Б пр-т. Ленинский, 52		ПУ		ПУ		
238	Александрова А.С. ул.Володарского, 64				ПУ		
239	Николаева (Штыков) ул. Володарского, 46 кв.3		ПУ				

**Таблица 23. Сведения о наличии коммерческого приборного учета
ООО «Газпром Теплоэнерго Тверь»**

№ п/п	Наименование предприятия	Тип прибора	Зав. номер	Дата след. проверки
1	ФГБУ «ГООХ» Селигер	ТВ7	13008894	25.06.18
2	ПАО «Сбербанк России»	Магика АТ-2200	100205	09.09.16
3	ГБПОУ «Осташ. колледж» уч. корпус	Магика ЕА	805002	01.08.18
4	ГБПОУ «Осташ. колледж» общежитие	Dio -99-ТСП	012789	13.09.17
5	ФГБОУ ВО «Твер. госуд. универ.» уч. корпус	Магика АТ-2200	804001	06.10.18
6	ФГБОУ ВО «Твер. госуд. универ.» общежитие	Магика ЕА	903010	25.05.19
7	МБДОУ д/с №1 «Улыбка»	Магика АТ-2200	609003	20.08.16
8	ООО «Русское Подворье»	Магика -РИ	712007	27.08.16
9	ФГУП «Почта России»	КМ-5-4	323162/323216	24.09.19
10	ООО «Багира» (маг. «Орион»)	Магика АТ-220	910031	21.10.19
11	Осташковская РайПО база	Multical	695262	22.08.16
12	Сергеев Е.А. Тимоф. 149	ТЭМ-104	1541579	29.09.18
13	ОАО «Завод «Луч» адм. Зд. Ленинский, 158	Multical	914876/99	06.09.16

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года*

№ п/п	Наименование предприятия	Тип прибора	Зав. номер	Дата след. проверки
14	МУ «Осташковская ЦРБ» поликлин.	Multical 601	6799099	29.09.18
15	МУ «Осташковская ЦРБ»	Multical	6799098	29.09.18
16	ООО «Фортуна»	ВКТ-7 №3	60068	25.10.16
17	ГБУ «КЦСОН»	ЭСКО - Т-2	7741	18.08.18
18	ОАО «Осташковское ДРСУ»	Dio -99-М	008048	21.08.19
19	КФХ «Манукяна»	ВКТ-7 №2	60797	02.10.16
20	ООО «Багира» (магазин «Обжора»)	Магика АТ-1200	101002	09.09.16
21	ГБПОУ «Осташ. колледж» общежитие (отопление)	ЭСКО-Т-2	07585	18.09.18
22	ГБПОУ «Осташ. колледж» уч. корп. (отопл.)	ЭСКО-Т-2	07631	18.09.18
23	ГБПОУ «Осташ. колледж» общежитие (гвс)	ЭСКО-Т-2	07635	18.09.18
24	ГБПОУ «Осташ. колледж» уч. корп.(гвс)	ЭСКО-Т-2	07728	18.09.18
25	ООО «Осташковагропромхимия»	ВКТ-7 02	130149	28.10.19
26	ООО УК «Наш дом» Тарас. д. 54	Взлет ТСРВ	1202677	27.09.16
27	ООО УК «Наш дом» Тарас. д. 54/1	Multical 601	6570781	17.11.18
28	МБОУ «Гимназия №2»	ВКТ-7	167712	10.07.16
29	МБДОУ д/с №1 «Светлячок» отопл.	Магика АТ-2200	608003	20.08.16
30	МБДОУ д/с №1 «Светлячок» гвс	ВКТ-7	160666	18.01.16
31	МБОУ «Средняя школа №3»	ВКТ-7	183392	23.11.16
32	МБДОУ д/с №5 «Звездочка» отопл.	ТЭМ-104	1544565	09.10.17
33	МБДОУ д/с №5 «Звездочка» гвс	ВКТ-7	161578	05.09.16
34	ФГКУ «Управ. вневед. Охр. Управ. МВД РФ»	Взлет – ТСРВ-030	1313761	17.10.18
35	АО «Тандер», мкрн, 2	Магика АТ-2200	711012	-
36	АО «Тандер», Гвардейский, 2	Магика АТ-2200	101001	17.10.16
37	ПАО «Ростелеком»	Магика – РИ	711006	10.05.16
38	ИП Зубарёва Л.Д.	ВКТ-7 №1	60070	16.10.16
39	ООО «Багира» (телемастерская)	Магика АТ-1200	100605	09.09.16
40	МУП «Осташковская АТП»	Магика ЕА	812002	31.07.18
41	ОАО «РЖД» вокзал, туалеты	ВКТ-7 №4	116857	21.10.18
42	ОАО «РЖД» (бытовые помещения)	ВКТ-7 №5	92456	-
43	ОАО «РЖД» (мастерские)	ВКТ-7 №7	92787	-
44	ОАО «РЖД» (багажное отд.)	ВКТ-7 №6	91916	-
45	МУК «межпоселенч. Центр библиотека»	ВКТ-7	171902	24.08.16
46	МБДОУ д/с №7 «Сказка»	ВКТ-7	212148	14.10.17
47	ООО «Багира» (бытовая техника)	Магика А 2200-4	131104	02.12.17

№ п/п	Наименование предприятия	Тип прибора	Зав. номер	Дата след. проверки
48	Бобровский А.В.	ТВ 7	13-010602	01.10.18
49	ОАО «РЖД» Болог. Центр связи ЦСС	ВКТ-7	216683	12.11.17
	ГВС			
50	ИП Титова	VLF-R-U	14-0636906	12.09.18
51	КФХ «Манукяна»	ВСКМ-90-25	012206	07.02.17
52	ООО «ВАК» Микрорайон, д. 15	Метер СВ -15	Е 3944672 13	19.06.17
53	ООО «Тверской продукт» (Апельсин) мкрн, 10	VLF-R-U	14 0288216	30.06.18
54	ООО «Тверской продукт» (Апельсин) мкрн, 10	VLF-R-U	14 0288260	30.06.18
55	ИП Григорьев мкрн, 4	ВСК 15-3-2	1010007383708	13.01.14
56	Васильев Н.А. (Гелла)	ВСК 15-3-2	1013034248002	01.08.17
57	ООО «Осташковагропромхимия» адм.	ВСК 15-3-2	1011073021501	12.03.16
58	ООО «Осташковагропромхимия» бет. узел	Тайпит Охта	13016316	16.09.19
59	ООО УК «Наш дом» Тарас. д. 54 подача	ВС ГМ -65	09239407	08.07.17
60	ООО УК «Наш дом» Тарас. д. 54 обратка	ВСГ-32	12553943	02.09.17
61	Харина Г.В.	Метер СВ -15Г	Н 2675461/12	05.03.16
62	Алехин Е.И.	Метер СВ -15	М 124060313	03.09.17

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

Согласно «Типовой инструкции по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения» МДК 4-02.2001, в ОЭТС должно быть обеспечено круглосуточное оперативное управление оборудованием, задачами которого являются:

- ведение режима работы;
- производство переключений, пусков и остановов;
- локализация аварий и восстановление режима работы;
- подготовка к производству ремонтных работ;
- выполнение графика ограничений и отключений потребителей, вводимого в установленном порядке.

Диспетчерская теплоснабжающие организаций ЗАО «Осташковская генерирующая компания» оборудована телефонной связью, принимает сигналы об утечках и авариях на сетях от жильцов и обслуживающего персонала. Котельные ООО «Газпром теплоэнерго Тверь» автоматизированные.

Своевременно производятся техническое обслуживание и функциональная проверка систем и средств автоматического регулирования и защиты.

При планировании проведения ремонтных работ на магистральных, распределительных и внутриквартальных тепловых сетях (в случае, если отключение инженерной системы приведет к ограничению доступа потребителями к услугам теплоснабжения) время начала и окончания работ согласуется с управляющими организациями.

Уведомление потребителей, попадающих в зону отключения, и извещение соответствующих подразделений администрации осуществляет персонал единой диспетчерской службы.

Диспетчеризированных котельных у МУП «Межотраслевое коммунальное хозяйство» и ГКОУ «Осташковский детский дом» нет.

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

На территории Городского поселения – г. Осташков центральные тепловые пункты присутствуют от ТЭС и одна насосная станция от ГКОУ «Осташковский детский дом».

Насосное оборудование ЦТП (г. Осташков, ул. Володарского, помещение бывшей котельной №3): WILO W=15 кВт, Q=200 м³, H=25м – 2 шт. (2013 г.)

Данные по насосной станции отсутствуют.

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

На ТЭС для автоматической защиты тепловых сетей от превышения давления установлены предохранительные клапана, контактные манометры, частотное регулирование.

На котельных ООО «Газпром теплоэнерго Тверь» для защиты тепловых сетей от превышения давления установлены предохранительные клапана.

Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления по теплоснабжающим организациям МУП «Межотраслевое коммунальное хозяйство» и ГБОУ «Осташковский детский дом» отсутствуют.

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

На территории Городского поселения – г. Осташков бесхозяйные тепловые сети не обнаружены.

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

Принятие на учет бесхозяйных тепловых сетей должно осуществляться на основании Постановления Правительства РФ от 17 сентября 2003 г. № 580 «Об утверждении положения о принятии на учет бесхозяйных недвижимых вещей».

– **1. 4. Раздел 4. Зоны действия источников тепловой энергии**

– **1.4.1. Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории поселения, городского округа, включая перечень котельных, находящихся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии**

Зоной действия источника теплоснабжения является территория поселения или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционированными задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

Централизованное теплоснабжение МО «Городское поселение – г. Осташков» организовано от девяти независимых источников теплоснабжения:

ТЭС (г. Осташков, ул. Рабочая, д. 60), Котельная №1 (г. Осташков, пер. Южный д. 9 г), Котельная №4 (г. Осташков, ул. Загородная д. 22в), Котельная №5 (г. Осташков, ул. Урожайная д. 2а), Котельная №6 (г. Осташков, ул. Володарского д. 198в), Котельная №14 (ул. Локомотивная, д. 15), Котельная ГКОУ «Осташковский детский дом» (г. Осташков, ул. Строителей, 12), Котельная ООО «Радуга» (ул. Рабочий Городок д. 48), Котельная ОАО «Газпром газораспределение Тверь» (г. Осташков, ул. Озерная).

На территории Городского поселения – г. Осташков существует девять зон действия источников теплоснабжения, в которой осуществляет свою деятельность шесть теплоснабжающих организаций: ЗАО «Осташковская генерирующая компания», МУП «Межотраслевое коммунальное хозяйство», ООО «Газпром теплоэнерго Тверь», ГКОУ «Осташковский детский дом», ООО «Радуга» и ОАО «Газпром газораспределение Тверь».

Расположение централизованных источников теплоснабжения с выделением зон действия, а также основные тепловые трассы от централизованных источников к потребителям изображены на рисунке 12.

Зоны, не охваченные источниками централизованного теплоснабжения, имеют децентрализованное теплоснабжение в виде автономных или индивидуальных источников.

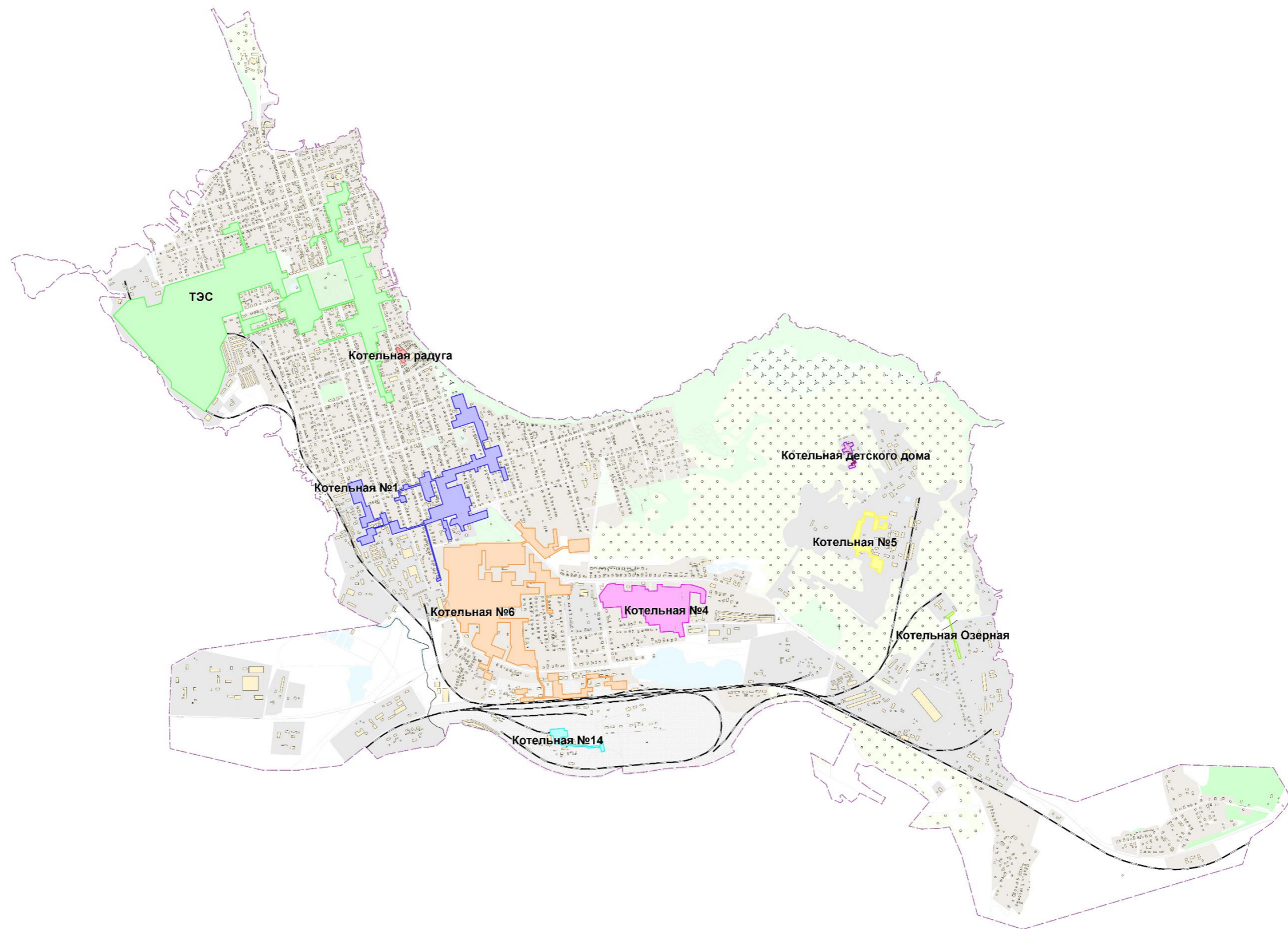


Рисунок 12. Зоны действия источников тепловой энергии

– **1.5. Раздел 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии**

– **1.5.1. Значений потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха**

Так как сведения по объемам потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха отсутствуют, то приводится информация по расчетным тепловым нагрузкам потребителей тепловой энергии в Городском поселении – г. Осташков.

Расчетные объемы подключенной тепловой мощности потребителей по расчетным элементам Городского поселения – г. Осташков в зоне действия источников тепловой энергии составляют 89,376 Гкал/ч.

Теплоснабжение на территории Городского поселения – г. Осташков осуществляется от семи источников тепловой энергии:

- 1) ТЭС, ЗАО «Осташковская генерирующая компания», г. Осташков ул. Рабочая, д. 60;
- 2) Котельная №1 ООО «Газпром теплоэнерго Тверь» г. Осташков пер. Южный д. 9 г;
- 3) Котельная №6 ООО «Газпром теплоэнерго Тверь» г. Осташков ул. Володарского д. 198в;
- 4) Котельная №4 ООО «Газпром теплоэнерго Тверь» г. Осташков ул. Загородная, д. 22в;
- 5) Котельная №5 Филиал ООО «Газпром теплоэнерго Тверь» г. Осташков ул. Урожайная, д. 2а;
- 6) Котельная №14 МУП «Межотраслевое коммунальное хозяйство», ул. Локомотивная, д. 15;
- 7) Котельная ГКОУ «Осташковский детский дом».

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, вентиляции и ГВС на территории городского поселения составляет $t_{нр} (-29) ^\circ\text{C}$.

Расчетные тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии в Городском поселении – г. Осташков представлены в Приложении №2 к схеме теплоснабжения.

– **1.5.2. Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии**

Случаев (условий) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии не зафиксировано.

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

Расчетные значения потребления тепловой энергии за год приведены в таблице 24.

Таблица 24. Значения потребления тепловой энергии

Источник тепловой энергии, Гкал	Потребление тепловой энергии за год, тыс. Гкал
ТЭС	73743
Котельная №1(БМК 22)	17910,19
Котельная №4 (БМК 10)	12645,78
Котельная №5 (БМК 1,3)	1769,69
Котельная №6 (БМК 30)	35271,21
Котельная №14	424,2
Котельная ГКОУ «Осташковский детский дом»	1387,44

– 1.5.4. Значений потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии

Суммарные расчетные объемы подключенной тепловой мощности при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия ТЭС и котельных Городского поселения – г. Осташков представлены в таблице 25.

Таблица 25. Суммарные расчетные объемы подключенной тепловой мощности в зоне действия источников тепловой энергии

Наименование источника теплоснабжения	Принадлежность источника теплоснабжения	Потребление тепловой энергии на отопление, Гкал/ч	Потребление тепловой энергии на ГВС, Гкал/ч	Суммарное потребление тепловой энергии, Гкал/ч
ТЭС	ЗАО «Осташковская генерирующая компания»	41,8	5,0	46,8
Котельная №1 (БМК 22)	ООО «Газпром теплоэнерго Тверь»	11,6902	5,3096	16,99
Котельная №4 (БМК 10)		5,451	2,5602	8,0112
Котельная №5 (БМК 1,3)		0,713	0,373	1,086
Котельная №6 (БМК 30)		10,8249	5,3112	16,1361
Котельная №14	МУП «Межотраслевое коммунальное хозяйство»	0,183	-	0,183
Котельная ГКОУ «Осташковский детский дом»	ГКОУ «Осташковский детский дом»	0,17	-	0,17
Итого:		70,83	18,55	89,38

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

Норматив потребления коммунальной услуги по холодному и горячему водоснабжению в жилых помещениях при отсутствии индивидуальных приборов учета для потребителей Тверской области представлен в таблице 26.

Норматив потребления коммунальной услуги по холодному и горячему водоснабжению на общедомовые нужды при отсутствии общедомового прибора учета для потребителей Тверской области представлен в таблице 27.

**Таблица 26. Норматив потребления коммунальной услуги по
холодному и горячему водоснабжению в жилых помещениях**

№ п/п	Степень благоустройства	Единица измерения норматива	Значение норматива холодного водоснабжения <*>	Значение норматива горячего водоснабжения <*>
1.	Холодное водоснабжение из водоразборных колонок	куб. метр на 1 человека	0,91	
2.	Централизованное холодное и горячее водоснабжение, водоотведение, оборудование: ванна длиной 1650 - 1700, оборудованная душем, мойка кухонная, раковина, унитаз		4,04	2,86
3.	Централизованное, холодное и горячее водоснабжение, водоотведение, оборудование: ванна длиной 1500 - 1550, оборудованная душем, мойка кухонная, раковина, унитаз		3,99	2,8
4.	Централизованное холодное и горячее водоснабжение, водоотведение, оборудование: ванна сидячая длиной 1200, оборудованная душем, мойка кухонная, раковина, унитаз		3,94	2,75
5.	Централизованное холодное и горячее водоснабжение водоотведение, оборудование: душ, мойка кухонная, раковина, унитаз		3,61	2,43
6.	Централизованное холодное и горячее водоснабжение, водоотведение, оборудование: мойка кухонная, раковина, унитаз		2,11	0,92
7.	Централизованное холодное и горячее водоснабжение, водоотведение; оборудование: мойка кухонная, раковина		1,59	0,92
8.	Общежития (жилые дома, построенные по типу общежитий) с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением		2,63	1,8
9.	Централизованное холодное водоснабжение, водоотведение, оборудование: ванна длиной 1650 - 1700, оборудованная душем, мойка кухонная, раковина, унитаз		6,9	X

№ п/п	Степень благоустройства	Единица измерения норматива	Значение норматива холодного водоснабжения <*>	Значение норматива горячего водоснабжения <*>
10.	Централизованное холодное водоснабжение, водоотведение, оборудование: ванна длиной 1500 - 1550, оборудованная душем, мойка кухонная, раковина, унитаз		6,79	X
11.	Централизованное холодное водоснабжение, водоотведение, оборудование: ванна сидячая длиной 1200, оборудованная душем, мойка кухонная, раковина, унитаз		6,69	X
12.	Централизованное холодное водоснабжение, водоотведение, оборудование: душ, мойка кухонная, раковина, унитаз		6,04	X
13.	Централизованное холодное водоснабжение, водоотведение, оборудование: мойка кухонная, раковина, унитаз		3,03	X
14.	Централизованное холодное водоснабжение, водоотведение, оборудование: мойка кухонная, раковина		2,51	X
15.	Общежития (жилые дома, построенные по типу общежитий) с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением		4,43	X

Таблица 27. Нормативы потребления коммунальной услуги по холодному и горячему водоснабжению на общедомовые нужды

№ п/п	Степень благоустройства	Значение норматива холодного водоснабжения <*>	Значение норматива горячего водоснабжения <*>
		куб. метр в месяц на 1 кв. м общей площади помещений, входящих в состав общедомового имущества в многоквартирном доме	
1.	Централизованное холодное и горячее <*> водоснабжение, водоотведение, оборудование: ванна, оборудованная душем, мойка кухонная, раковина, унитаз	0,030	0,030

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года*

№ п/п	Степень благоустройства	Значение норматива холодного водоснабжения <*>	Значение норматива горячего водоснабжения <*>
2.	Централизованное холодное и горячее <*> водоснабжение, водоотведение, оборудование: душ, мойка кухонная, раковина, унитаз	0,029	0,029
3.	Централизованное холодное и горячее <*> водоснабжение, водоотведение, оборудование: мойка кухонная, раковина, унитаз	0,029	0,029
4.	Централизованное холодное и горячее <*> водоснабжение, водоотведение, оборудование: мойка кухонная, раковина	0,030	0,030
5.	Общежития (жилые дома, построенные по типу общежитий) с централизованным холодным и горячим <*> водоснабжением, водоотведением	0,040	0,040
6.	Централизованное холодное водоснабжение, водоотведение, оборудование: ванна, оборудованная душем, мойка кухонная, раковина, унитаз	0,045	x
7.	Централизованное холодное водоснабжение, водоотведение, оборудование: душ, мойка кухонная, раковина, унитаз	0,036	x
8.	Централизованное холодное водоснабжение, водоотведение, оборудование: мойка кухонная, раковина, унитаз	0,032	x
9.	Централизованное холодное водоснабжение, водоотведение, оборудование: мойка кухонная, раковина	0,030	x
10.	Общежития (жилые дома, построенные по типу общежитий) с централизованным холодным водоснабжением, водоотведением	0,040	x

– **1.6. Раздел 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии**

– **1.6.1. Балансы установленные, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в случае нескольких выводов тепловой мощности от одного источника тепловой энергии - по каждому из выводов**

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

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

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

Мощность источника тепловой энергии нетто - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по источникам тепловой энергии представлены в таблице 28.

Таблица 28. Баланс тепловой мощности нетто и тепловой нагрузки в горячей воде в зоне действия источников тепловой энергии

Источник теплоснабжения	Установленная мощность источника т/эн., Гкал/час	Располагаемая мощность источника т/эн., Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйст	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Потери т/энергии в т/сетях, Гкал/час	Присоединенная нагрузка (с учетом потерь мощности в тепловых сетях) Гкал/ч	
						Отопление	Горячее водоснабжение
ТЭС	58	58	4,913	53,087	3,36	41,8	5,0
Котельная №1(БМК 22)	19,5	19,5	0,562	18,938	5,579	11,6902	5,3096
Котельная №4 (БМК 10)	8,25	8,25	0,207	8,043	1,174	5,451	2,5602
Котельная №5 (БМК 1,3)	1,12	1,12	0,019	1,101	0,018	0,713	0,373
Котельная №6 (БМК 30)	26	26	0,180	25,82	0,256	10,8249	5,3112
Котельная №14	0,68	0,68	0,0038	0,676	0,0632	0,183	-
Котельная ГКОУ «Осташковский детский дом»	0,3	0,3	-	0,3	-	0,17	-

– **1.6.2. Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии**

В соответствии со сформированными балансами тепловой мощности по каждому источнику тепловой энергии были определены резервы и дефициты тепловой мощности (таблица 29). На источниках отсутствует дефицит тепловой мощности.

Таблица 29. Сведения о резерве/дефиците тепловой мощности нетто на источниках теплоснабжения

Зона действия источника тепловой энергии-котельных	Ед. изм	Обозначение	Котельные							
			ТЭС	Котельная №1 (БМК-22)	Котельная №4 (БМК-10)	Котельная №5 (БМК-1,3)	Котельная №6 (БМК-30)	Котельная №14	Котельная ГКОУ «Осташковский детский дом»	
Наименование предприятия эксплуатирующего источники тепловой энергии			ЗАО «Осташковская генерирующая компания»	ООО «Газпром теплоэнерго Тверь»					МУП «Межотраслевое коммунальное хозяйство»	ГКОУ «Осташковский детский дом»
Установленная мощность оборудования в горячей воде	Гкал/ч	$N_{уст}$	58	19,5	8,25	1,12	26,0	0,68	0,3	
Расход на собственные нужды	Гкал/ч	$Q_{с.н}$	4,913	0,562	0,207	0,019	0,18	-	-	
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Гкал/ч	$N_{нетто}$	53,087	18,938	8,043	1,101	25,82	0,68	0,3	
Потери тепловой мощности при передаче тепловой энергии по тепловым сетям	Гкал/ч	$Q_{р.пот}$	3,36	5,579	1,174	0,018	0,256	0,0632	-	
Присоединенная тепловая нагрузка с учетом потерь, в т. ч.:	Гкал/ч		46,8	16,99	8,0112	1,086	16,1361	0,183	-	
Тепловая нагрузка внешних потребителей на отопление	Гкал/ч	$Q_{от}$	41,8	11,6902	5,451	0,713	10,8249	0,183	-	
Вентиляция	Гкал/ч	$Q_{вент.}$	-	-	-	-	-	-	-	
Тепловая нагрузка внешних потребителей на горячее водоснабжение *	Гкал/ч	$Q_{гвс.макс}$	5,0	5,3096	2,5602	0,373	5,3112	-	-	
Тепловая нагрузка внешних потребителей на горячее водоснабжение средняя за сутки*	Гкал/ч	$Q_{гвс.ср}$	2,083	2,212	1,067	0,155	2,213	-	-	
Резерв (+) /дефицит (-) тепловой мощности от тепловой мощности нетто	Гкал/ч	$Q_{кол.р.}$	6,287	1,948	0,032	0,015	9,684	0,4932	-	
Резерв по мощности	%		11,84	10,28	0,4	1,36	37,505	72,93	-	
Резерв (+) /дефицит (-) тепловой мощности от тепловой мощности нетто с учетом средней нагрузки ГВС	Гкал/ч	$Q_{кол.р.}$	17,8	26,59	18,96	21,16	49,572	-	-	

*Примечание: Нагрузка на горячее водоснабжение – максимальная часовая. Средне суточная нагрузка ГВС, как правило, принимается $Q_{гвс. макс.} / 2,4$.

Тепловой мощности источников теплоснабжения достаточно для оказания услуг в сфере теплоснабжения потребителей Городского поселения – г. Осташков, позволяет произвести дополнительное подключение вновь создаваемых и реконструируемых объектов, находящихся в зоне действия источников.

– **1.6.3. Гидравлические режимы, обеспечивающие 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 к потребителю**

При разработке электронной модели системы теплоснабжения использован программный расчетный комплекс Zulu Thermo 7.0.

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

Пакет Zulu Thermo 7.0 позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные теплогидравлические расчеты.

Гидравлический расчет выполнен на электронной модели схемы теплоснабжения в РПК Zulu Thermo 7.0. Результаты расчета представлены в пьезометрических графиках в п. 1.3.8, построенных на основании расчета.

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

Распределение объектов теплоэнергетики по территории поселения не может и не должно быть равномерным. Будут существовать районы - доноры и районы – получатели энергии, что связано в первую очередь с географией локализации потребителей.

Дефицит тепловой энергии - технологическая невозможность обеспечения тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии, объема поддерживаемой резервной мощности и подключаемой тепловой нагрузки.

Основные причины возникновения дефицита и снижения качества теплоснабжения:

1. Возникновение не покрываемых дефицитов или снижение нормативных резервов мощности может происходить при отказе теплоснабжающих организаций от выполнения инвестиционных обязательств, пересмотр ими своих планов в меньшую сторону. Понятно, что модернизация основного оборудования является необходимым и постоянным аспектом деятельности любой теплоэнергетической компании. Иначе износ и выбытие оборудования могут стать причиной снижения надежности теплоснабжения, причиной роста удельных издержек, а впоследствии – и причиной дефицита мощности. В этом же ряду причин и необходимость диверсификации структуры генерирующих мощностей.

2. Рост объемов теплопотребления.

Чтобы избежать появления и нарастания дефицита мощности необходимо поддерживать баланс между нагрузками вновь вводимых объектов потребления тепловой энергии и располагаемыми мощностями источников систем теплоснабжения.

На территории Городского поселения – г. Осташков дефицит тепловой мощности существующих источников теплоснабжения отсутствует.

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

На территории Городского поселения – г. Осташков отсутствуют зоны с дефицитом тепловой мощности.

– **1.7. Раздел 7. Балансы теплоносителя**

– **1.7.1. Утвержденные балансы 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**

Источником водоснабжения котельных и ТЭС Городского поселения – г. Осташков является вода, поступающая из системы центрального водоснабжения. Баланс теплоносителя представлен в таблице 30.

Таблица 30. Баланс теплоносителя

Наименование источника теплоснабжения	Тип системы теплоснабжения (закрытая/открытая)	Продолжительность работы тепловых сетей, ч/год	Объем тепловых сетей, м ³	Объем систем теплопотребления, м ³	Общий объем системы теплоснабжения, м ³	Производство теплоносителя, тыс. м ³ /год	Расход теплоносителя на хозяйственные нужды, тыс. м ³ /год	Отпуск теплоносителя в сеть, тыс. м ³ /год	Подпитка тепловой сети, тыс. м ³ /год			Полезный отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели гвс (для открытых систем теплоснабжения), тыс. м ³ /год	Объем возвращенного теплоносителя, тыс. м ³ /год
									Нормативные утечки теплоносителя	Сверхнормативные утечки теплоносителя	Всего		
ТЭС	Закрытая	8760	356,90	828	1185	80,32	4,016	76,31	54,312	-	54,312	-	50,37
Котельная №1(БМК 22)	Открытая	8760	189,70	228	418	27,44	1,372	26,07	9,15	-	9,147	16,921	16,92
Котельная	Закрытая	8760	112,30	106	219	14,36	0,718	13,64	4,79	-	4,78	-	8,86

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года*

Наименование источника теплоснабжения	Тип системы теплоснабжения (закрытая/открытая)	Продолжительность работы тепловых сетей, ч/год	Объем тепловых сетей, м ³	Объем систем теплоснабжения, м ³	Общий объем системы теплоснабжения, м ³	Производство теплоносителя, тыс. м ³ /год	Расход теплоносителя на хозяйственные нужды, тыс. м ³ /год	Отпуск теплоносителя в сеть, тыс. м ³ /год	Подпитка тепловой сети, тыс. м ³ /год			Полезный отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели гвс (для открытых систем теплоснабжения), тыс. м ³ /год	Объем возвращенного теплоносителя, тыс. м ³ /год
									Нормативные утечки теплоносителя	Сверхнормативные утечки теплоносителя	Всего		
№4 (БМК 10)											7		
Котельная №5 (БМК 1,3)	Закрытая	8760	33,40	14	47	3,11	0,155	2,95	1,04	-	1,036	-	1,92
Котельная №6 (БМК 30)	Закрытая	8760	150,70	224	375	27,30	1,365	25,93	8,21	-	8,214	-	17,72
Котельная №14	Закрытая	5232	7,85	12	20	0,77	0,038	0,73	0,26	-	0,256	-	0,47
Котельная ГКОУ «Осташковский детский дом»	Закрытая	5232	23,30	8	31	1,22	0,061	1,16	0,41	-	0,407	-	0,75

Примечание - Объем тепловых сетей рассчитан по формуле: $\sum L_{тр} \times V_{уд}$, где $L_{тр}$ – суммарная длина трубопроводов тепловой сети; $V_{уд}$ – удельный объем воды, зависящий от диаметра труб

– 1.7.2. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

Аварийный режим работы системы теплоснабжения определяется в соответствии с п.6.16÷6.17 СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003, на которой рассчитываются водоподготовительные установки при проектировании тепловых сетей.

СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 п. 6.16 «Установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воду соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов.

Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения.

Расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают расчетные технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с нормативной утечкой из тепловой сети и систем теплопотребления.

Среднегодовая утечка теплоносителя ($\text{м}^3/\text{ч}$) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

Для компенсации этих расчетных технологических потерь (затрат) сетевой воды необходима дополнительная производительность водоподготовительной установки и соответствующего оборудования (свыше 0,25% объема теплосети), которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов.».

Для открытых систем теплоснабжения, а также при отдельных тепловых сетях на горячее водоснабжение с целью выравнивания суточного графика расхода воды (производительности ВПУ) на источниках теплоты должны предусматриваться баки-аккумуляторы химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды по СанПиН 2.1.4.2496.

Расчетная вместимость баков-аккумуляторов должна быть равной десятикратной величине среднечасового расхода воды на горячее водоснабжение. Внутренняя поверхность баков должна быть защищена от коррозии, а вода в них - от аэрации, при этом должно предусматриваться непрерывное обновление воды в баках.

Балансы теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения представлены в таблице 31.

Таблица 31. Балансы теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Тип системы теплоснабжения (закрытая/открытая)	Продолжительность работы тепловых сетей, ч/год	Объем тепловых сетей, м ³	Подпитка тепловой сети, тыс. м ³ /год			Аварийная подпитка тепловой сети, м ³ /год
					Нормативные утечки теплоносителя	Сверхнормативные утечки теплоносителя	Всего	
1	ТЭС	закрытая	8760	356,90	54,312	-	54,312	50,37
2	Котельная №1(БМК 22)	открытая	8760	189,70	9,15	-	9,147	8,35
3	Котельная №4 (БМК 10)	закрытая	8760	112,30	4,79	-	4,787	4,37
4	Котельная №5 (БМК 1,3)	закрытая	8760	33,40	1,04	-	1,036	0,95
5	Котельная №6 (БМК 30)	закрытая	8760	150,70	8,21	-	8,214	7,50
6	Котельная №14	закрытая	5232	7,85	0,26	-	0,256	0,39
7	Котельная ГКОУ «Осташковс	закрытая	5232	23,30	0,41	-	0,407	0,62

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года*

№ п/ п	Наименование источника теплоснабжения	Тип системы теплоснабжения (закрытая/открытая)	Продолжительность работы тепловых сетей, ч/год	Объём тепловых сетей, м ³	Подпитка тепловой сети, тыс. м ³ /год			Аварийная подпитка тепловой сети, м ³ /год
					Нормативные утечки теплоносителя	Сверхнормативные утечки теплоносителя	Всего	
	кий детский дом»							

– **1.8. Раздел 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом**

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

В качестве основного вида топлива на котельных муниципального образования «Городское поселение – г. Осташков» используются природный газ, уголь и дрова.

Перечень видов используемого топлива представлен в таблице 32. Данные о фактическом потреблении топлива представлены в таблице 33.

Таблица 32. Виды основного топлива

№	Наименование показателя	Источник тепловой энергии						
		ТЭС	Котельная №1 (БМК-22)	Котельная №4 (БМК-10)	Котельная №5 (БМК-1,3)	Котельная №6 (БМК-30)	Котельная №14	Котельная ГКОУ «Осташковский детский дом»
	Наименование предприятия, эксплуатирующего тепловые сети	ЗАО «Осташковская генерирующая компания»	ООО «Газпром теплоэнерго Тверь»				МУП «Межотраслевое коммунальное хозяйство»	ГКОУ «Осташковский детский дом»
	Вид топлива	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	Природный газ	уголь	дрова
	Наличие и срок обеспечения резервным запасом топливом	легкое нефтяное	дизельное топливо				Резервное топливо отсутствует	Резервное топливо отсутствует
	Поставщик топлива	-	-				-	ООО «Эталон»
	Рабочие параметры топлива	Теплота сгорания 8000 ккал/нм ³	-	-	-	-	-	-
	Анализ поставки	Поставка газа	Поставка газа регулируется договором поставки газа			Поставка угля	Поставка угля	Поставка дров

№	Наименование показателя	Источник тепловой энергии						Котельная ГКОУ «Осташковский детский дом»
		ТЭС	Котельная №1 (БМК-22)	Котельная №4 (БМК-10)	Котельная №5 (БМК-1,3)	Котельная №6 (БМК-30)	Котельная №14	
	топлива в период расчетных температур наружного воздуха	регулирується договором поставки газа				регулирується договором поставки и угля	регулирується договором поставки и угля	регулирується договором поставки дров

Таблица 33. Потребление топлива котельными и ТЭС на территории МО «Городское поселение – г. Осташков»

Наименование источника теплоснабжения	Расчётный годовой расход основного топлива в целях выработки тепловой энергии				
	Уд. расход условного топлива, кг. у. т.	условного топлива, туг	угля, т	дрова, м3	природного газа, тыс. м3
ТЭС	159,426	14281,904	-	-	12376
Котельная №1 (БМК 22)	160,41	4499,243	-	-	3883,18
Котельная №4 (БМК 10)	157,28	2402,975	-	-	2076,483
Котельная №5 (БМК 1,3)	153,93	282,083	-	-	243,687
Котельная №6 (БМК 30)	154,99	5618,351	-	-	4859,57
Котельная №14	176,831	118,3	130	-	-
Котельная ГКОУ «Осташковский детский дом»	343,56	476,672	-	1792	-

Объем потребления топлива находится в прямой зависимости от объема выработанной тепловой энергии.

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

На ТЭС г. Осташков в качестве резервного топлива используется легкое нефтяное топливо.

Склад легкого нефтяного топлива для топливоснабжения котла №2 ТЭС ЗАО "ОКЗ" в г Осташков Тверской области состоит из двух вертикальных резервуаров для нефтепродуктов РВС по 100м³. Резервуары емкостью 100м³ оборудуются патрубками деаэрации с совмещенными механическими дыхательными клапанами СМДК-150АА. Для предотвращения разлива топлива резервуары РВС изолированы монолитной железобетонной емкостью.

Доставка топлива на склад будет осуществляться автомобильным транспортом. Слив из автоцистерны в резервуары осуществляется посредством гибкого шланга, который присоединяется к сливной муфте МС-2. Затем топливо через фильтр сливной ФСН-80 поступает на насос (К2) подачи топлива в резервуары КММ-Е-65-50-125/2 и далее в резервуары РВС. Из резервуаров ЛНТ топливо подается на котел №2 при помощи насосов подачи НМШ 5-25-4/25. Для предотвращения повышения давления в подающей магистрали насос НМШ 5-25-4/25 оборудуется пружиной перепускного клапана 16 кгс/см². Насосы находятся в помещении насосной, находящейся рядом с баками РВС.

От резервуаров к котлам прокладывается топливопровод из стальных электросварных труб. Прокладка трубопровода от насосной до эстакады осуществляется на низких опорах ОЩ далее по существующей эстакаде до котельной, затем по стене до ввода на опорах ОП2. Трубопровод проложить с шагом не более 4,0 метра.

На вводе в котельную на топливопроводе устанавливается изолирующее фланцевое соединение, кран шаровой, фильтр механический сетчатый стальной тип 821, клапан соленоидный нормально закрытый, поршневой SC E210B078 НЗ, счетчик жидкого топлива фланцевый тип /10 40. Для

поддержания давления перед горелкой на подающем трубопроводе установлен клапан редукционный DM505 F фирмы АДЛ. На подводящих трубопроводах к горелкам установлены шаровые краны WK 2с Ду25.

На котельных ООО «Газпром теплоэнерго Тверь» в качестве резервного вида топлива используется дизельное топливо. Емкость РТХ по котельной №1 – 42 т, по котельной №5 – 1 т, по котельной №6 – 332 т. Время перехода на резервный вид топлива составляет 2 часа. Переход на резервное топливо при возникновении аварийной ситуации будет производиться с подвоза автоцистерн.

На остальных источниках теплоснабжения МУП «Межотраслевое коммунальное хозяйство» и ГБОУ «Осташковский детский дом» резервное топливо отсутствует.

Перевод источников тепловой энергии на резервные виды топлива при похолодании в осенне-зимний период не предусмотрен.

– 1.8.3. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки

Данные об особенностях характеристик топлива котельными и ТЭС Городского поселения – г. Осташков отсутствуют.

– 1.8.4. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха

Поставка топлива осуществляется бесперебойно и в установленные сроки вне зависимости от температуры наружного воздуха.

Плановый среднесуточный расход топлива трёх наиболее холодных месяцев отопительного периода и количество суток:

- по жидкому топливу – 30 суток.
- по твердому топливу – 45 суток.

Таблица 34. Нормативный запас топлива на котельный

Вид топлива	Способ доставки	Объём запаса, сут.
жидкое	железнодорожный транспорт	10
	автотранспорт	5
твёрдое топливо	железнодорожный транспорт	14
	автотранспорт	7

Топливо к котельным исправно доставляется к месту назначения, независимо от температуры наружного воздуха.

– **1.9. Раздел 9. Надежность теплоснабжения**

Термины и определения, используемые в данном разделе, соответствуют определениям ГОСТ 27.002-89 «Надежность в технике».

Надежность – свойство участка тепловой сети или элемента тепловой сети сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность обеспечивать передачу теплоносителя в заданных режимах и условиях применения и технического обслуживания. Надежность тепловой сети и системы теплоснабжения является комплексным свойством, которое в зависимости от назначения объекта и условий его применения может включать безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость или определенные сочетания этих свойств.

Безотказность – свойство тепловой сети непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени или наработки;

Долговечность – свойство тепловой сети или объекта тепловой сети сохранять работоспособное состояние до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта;

Ремонтпригодность – свойство элемента тепловой сети, заключающееся в приспособленности к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем технического обслуживания и ремонта;

Исправное состояние – состояние элемента тепловой сети и тепловой сети в целом, при котором он соответствует всем требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

Неисправное состояние – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором он не соответствует хотя бы одному из требований нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

Работоспособное состояние – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

Неработоспособное состояние - состояние элемента тепловой сети, при котором значение хотя бы одного параметра, характеризующего способность выполнять заданные функции, не соответствует требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации. Для сложных объектов возможно деление их неработоспособных состояний. При этом из множества неработоспособных состояний выделяют частично неработоспособные состояния, при которых тепловая сеть способна частично выполнять требуемые функции;

Предельное состояние – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна, либо восстановление его работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно;

Критерий предельного состояния - признак или совокупность признаков предельного состояния элемента тепловой сети, установленные нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документацией. В зависимости от условий эксплуатации для одного и того же элемента тепловой сети могут быть установлены два и более критериев предельного состояния;

Дефект – по ГОСТ 15467;

Повреждение – событие, заключающееся в нарушении исправного состояния объекта при сохранении работоспособного состояния;

Отказ – событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния элемента тепловой сети или тепловой сети в целом;

Критерий отказа – признак или совокупность признаков нарушения работоспособного состояния тепловой сети, установленные в нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации.

Для целей перспективной схемы теплоснабжения термин «отказ» будет использован в следующих интерпретациях:

отказ участка тепловой сети – событие, приводящие к нарушению его работоспособного состояния (т.е. прекращению транспорта теплоносителя по этому участку в связи с нарушением герметичности этого участка);

отказ системы теплоснабжения – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СНиП 41-02-2003. Тепловые сети).

При разработке схемы теплоснабжения для описания надежности термин «повреждение» будет употребляться только в отношении событий, к которым в соответствии с ГОСТ 27.002-89 эти события не приводят к нарушению работоспособности участка тепловой сети и, следовательно, не требуют выполнения незамедлительных ремонтных работ с целью восстановления его работоспособности.

К таким событиям относятся зарегистрированные «свищи» на прямом или обратном теплопроводах тепловых сетей.

Централизованное теплоснабжение потребителей тепловой энергии осуществляется от семи источников тепловой энергии, схема тепловых сетей радиально-тупиковая, резервирование, а также закольцовка сетей отсутствует. Менее надежным местом в системе теплоснабжения является оборудование, исчерпавшее свой ресурс, а также участки тепловой сети, которые находятся в аварийном состоянии. Данные участки имеют крайне низкую надежность и подвержены частым авариям.

– 1.9.1. Описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии

В соответствии с «Организационно-методическими рекомендациями по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах Российской Федерации» МДС 41-6.2000 и требованиями Постановления Правительства РФ от 08.08.2012г. № 808 «Об организации теплоснабжения в

РФ и внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ» оценка надежности систем коммунального теплоснабжения по каждой котельной и по городу в целом производится по следующим критериям:

1. Надежность электроснабжения источников тепла ($K_{э}$) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

- при наличии второго ввода или автономного источника

электроснабжения $K_{э} = 1,0$;

- при отсутствии резервного электропитания при мощности отопительной котельной

до 5,0 Гкал/ч $K_{э} = 0,8$

св. 5,0 до 20 Гкал/ч $K_{э} = 0,7$

св. 20 Гкал/ч $K_{э} = 0,6$

2. Надежность водоснабжения источников тепла ($K_{в}$) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

- при наличии второго независимого водовода, артезианской скважины или емкости с запасом воды на 12 часов работы отопительной котельной при расчетной нагрузке $K_{в} = 1,0$;

- при отсутствии резервного водоснабжения при мощности отопительной котельной

до 5,0 Гкал/ч $K_{в} = 0,8$

св. 5,0 до 20 Гкал/ч $K_{в} = 0,7$

св. 20 Гкал/ч $K_{в} = 0,6$

3. Надежность топливоснабжения источников тепла ($K_{т}$) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

- при наличии резервного топлива $K_{т} = 1,0$;

- при отсутствии резервного топлива при мощности отопительной Котельной

до 5,0 Гкал/ч $K_{т} = 1,0$

св. 5,0 до 20 Гкал/ч $K_{т} = 0,7$

св. 20 Гкал/ч $K_T = 0,5$

4. Одним из показателей, характеризующих надежность системы коммунального теплоснабжения, является соответствие тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей (K_B).

Величина этого показателя определяется размером дефицита

до 10% $K_B = 1,0$

св. 10 до 20% $K_B = 0,8$

св. 20 до 30% $K_B = 0,6$

св. 30% $K_B = 0,3$

5. Одним из важнейших направлений повышения надежности систем коммунального теплоснабжения является резервирование источников тепла и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек.

Уровень резервирования (K_P) определяется как отношение резервируемой на уровне центрального теплового пункта (квартала; микрорайона) расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок, подлежащих резервированию потребителей, подключенных к данному тепловому пункту:

резервирование св. 90 до 100% нагрузки $K_P = 1,0$

св. 70 до 90% $K_P = 0,7$

св. 50 до 70% $K_P = 0,5$

св. 30 до 50% $K_P = 0,3$

менее 30% $K_P = 0,2$

6. Существенное влияние на надежность системы теплоснабжения имеет техническое состояние тепловых сетей, характеризующее наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов (K_C):

при доле ветхих сетей

до 10% $K_C = 1,0$

св. 10 до 20% $K_C = 0,8$

св. 20 до 30% $K_C = 0,6$

св. 30% $K_C = 0,5$

7. Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения $K_{над}$ определяется как средний по частным показателям $K_э$, $K_в$, $K_т$, $K_б$, $K_р$ и $K_с$.

$$K_{над} = \frac{K_э + K_в + K_т + K_б + K_р + K_с}{n}$$

где:

n - число показателей, учтенных в числителе.

В зависимости от полученных показателей надежности отдельных систем и системы коммунального теплоснабжения города (населенного пункта) они с точки зрения надежности могут быть оценены как:

высоконадежные	при $K_{над}$ - более 0,9
надежные	$K_{над}$ - от 0,75 до 0,89
малонадежные	$K_{над}$ - от 0,5 до 0,74
ненадежные	$K_{над}$ - менее 0,5.

Критерии оценки надежности и коэффициент надежности систем теплоснабжения приведены в таблице 35.

Таблица 35. Показатели надежности системы теплоснабжения

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	От источника тепловой энергии						
			ТЭС	Котельная №1 (БМК-22)	Котельная №4 (БМК-10)	Котельная №5 (БМК-1,3)	Котельная №6 (БМК-30)	Котельная №14	Котельная ГКОУ «Осташковский детский дом»
1	Надежность электроснабжения источников тепловой энергии	К _э	1	0,7	0,7	0,8	0,6	0,8	0,8
2	Надежность водоснабжения источников тепловой энергии	К _в	1	1	1	1	1	1	1
3	Надежность топливоснабжения источников тепловой энергии	К _т	1	0,7	0,7	1	0,5	1	1
4	Соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей	К _б	1	1	1	1	1	1	1
5	Уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек	К _р	1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
6	Техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов	К _с	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,7	0,6
7	готовность теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-								

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года*

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	От источника тепловой энергии							
			ТЭС	Котельная №1 (БМК-22)	Котельная №4 (БМК-10)	Котельная №5 (БМК-1,3)	Котельная №6 (БМК-30)	Котельная №14	Котельная ГКОУ «Осташковский детский дом»	
	восстановительных работ в системах теплоснабжения, которая базируется на показателях:									
	-укомплектованность ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом,	К_{укомпл}	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	- оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием	К_{оснащ}	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
8	Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии	К_{над}	0,91	0,74	0,74	0,79	0,70	0,81	0,80	
9	Общий показатель надежности системы коммунального теплоснабжения МО «Городское поселение – г. Осташков»	К_{об}	0,78							

При К_{над} от 0,75 до 0,89 система теплоснабжения от котельных №5,14 и ГКОУ «Осташковский детский дом» относится к надежной системе теплоснабжения.

При К_{над} - от 0,5 до 0,74 система теплоснабжения от котельных №1,4 и №6 относится к малонадежной системе теплоснабжения.

При К_{над} - более 0,9 система теплоснабжения от ТЭС относится к высоконадежной системе теплоснабжения.

Автономные источники тепловой энергии в данном пункте не рассматриваются.

Показатели надежности системы теплоснабжения «Городское поселение – г. Осташков», рассчитанные в программе ГИС Zulu Thermo 7.0, представлены в Приложении №4 к схеме теплоснабжения.

– **1.9.2. Анализ аварийных отключений потребителей**

По котельным и ТЭС серьезных аварий, влияющих на качественное теплоснабжение, не зафиксировано. Источники тепловой энергии работают в штатном режиме.

– **1.9.3. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений**

Статистики времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений не предоставлено.

– **1.9.4. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности, и безопасности теплоснабжения)**

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

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

Согласно Постановлению Правительства РФ №1140 от 30.12.2009 г. «Об утверждении стандартов раскрытия информации организациями коммунального комплекса и субъектами естественных монополий, осуществляющих деятельность в сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии», раскрытию подлежит информация:

а) о ценах (тарифах) на регулируемые товары и услуги и надбавках к этим ценам (тарифам);

б) об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемой деятельности);

в) об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемых организаций и их соответствии государственным и иным утвержденным стандартам качества;

г) об инвестиционных программах и отчетах об их реализации;

д) о наличии (отсутствии) технической возможности доступа к регулируемым товарам и услугам регулируемых организаций, а также о регистрации и ходе реализации заявок на подключение к системе теплоснабжения;

е) об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров и (или) оказание регулируемых услуг;

ж) о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением к системе теплоснабжения.

Полнота раскрытия информации теплоснабжающей организации не соответствует требованиям, установленными Постановлением Правительства РФ № 1140 от 30.12.2009 г. «Об утверждении стандартов раскрытия информации организациями коммунального комплекса и субъектами естественных монополий, осуществляющих деятельность в сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии».

Основную долю в структуре себестоимости тепловой энергии занимают расходы на топливо. Далее следуют: расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды основного производственного персонала; расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность); общехозяйственные (управленческие расходы); общепроизводственные (цеховые) расходы; расходы на услуги производственного характера, выполняемые по договорам с организациями на проведение регламентных работ в рамках технологического процесса; расходы на ремонт (капитальный и текущий) основных производственных средств; расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе; расходы на амортизацию основных производственных средств и аренду имущества, используемого в технологическом процессе; расходы на химреагенты, используемые в технологическом процессе; расходы на отвод сточных вод, используемых в технологическом процессе.

Основные технико-экономические показатели деятельности ЗАО «Осташковская генерирующая компания» представлены в таблице 36. Отчет о выполнении производственной программы ЗАО «Осташковская генерирующая компания» не предоставлено.

Результаты хозяйственной деятельности теплоснабжающих организаций представлены в таблицах 37 - 39.

Таблица 36. Основные технико-экономические показатели деятельности

№ п/п	Наименование статей данных	Ед. измерения	Объем выработки за 2015 г. (факт)
1	Общий объем выработки	Гкал	89 583
2	Отпуск теплоэнергии на технологические цели котельной	Гкал	9 405
2.1	<i>в % от выработки</i>		<i>10,50%</i>
3	Потери в тепловых сетях	Гкал	6 435
3.1	<i>в % от выработки</i>		<i>7,18</i>
4	Отпуск теплоэнергии в сеть (полезный отпуск), в том числе по группам потребителей	Гкал	73 743
4.1	население	Гкал	15 668
4.2	бюджетные потребители	Гкал	4 765

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года*

№ п/п	Наименование статей данных	Ед. измерения	Объём выработки за 2015 г. (факт)
4.3	прочие потребители	Гкал	50 820
4.4	собственное производство	Гкал	2 490
5	Расход топлива (газ)	тыс. куб. м	12 376

Таблица 37. Результаты хозяйственной деятельности ООО «Газпром теплоэнерго Тверь»

Наименование статей расчетный данных	Ед. измерения	Утверждено ГУ РЭК на период с 01.07.2013г.		Факт 2012		Предложение предприятия на 2014 г.		Подготовлено к заседанию ГУ РЭК на период с 01.01.2014г.		Подготовлено к заседанию ГУ РЭК на период с 01.07.2014г.	
		на объем выработки	На Гкал (руб.)	на объем выработки	На Гкал (руб.)	на объем выработки	На Гкал (руб.)	на объем выработки	На Гкал (руб.)	на объем выработки	На Гкал (руб.)
Выработка всего, в т. ч. по видам топлива	Гкал	101908,31		88649,48		94723,69		94723,69		94723,69	
газ	Гкал	101908,31		88649,48		94723,69		94723,69		94723,69	
уголь	Гкал										
дрова	Гкал										
печное топливо	Гкал										
мазут	Гкал										
торф	Гкал										
Отпуск теплоэнергии на технологические цели котельной	Гкал	2311,05		2039,22		2147,76		2147,76		2147,76	
в % от выработки	%	2,27		2,30		2,27		2,27		2,27	
Покупная т/энергия	Гкал										
Потери теплоэнергии в сетях	Гкал	13880,26		10988,91		12004,58		12004,58		12004,58	
в % от выработки	%	13,62		12,40		12,27		12,27		12,27	
Отпуск в сеть всего, в т.ч. (полезный отпуск)	Гкал	85717,00		75621,35		80571,35		80571,35		80571,35	
населения	%	79,84		78,03		79,38		79,38		79,38	
бюджета	%	13,02		14,53		13,63		13,63		13,63	
прочих	%	7,13		7,44		6,99		6,99		6,99	
население	Гкал	65437,61		59005,87		63955,87		63955,87		63955,87	
бюджет	Гкал	11163,92		10985,87		10985,87		10985,87		10985,87	
прочие	Гкал	6115,47		5629,61		5629,61		5629,61		5629,61	
Расходы, связанные с производством и реализацией продукции (услуг), всего	тыс. руб.	147610,69		131767,64		169845,81		139129,45		142747,89	
Топливо на технологические цели, всего, в т. ч.		74392,55	867,89	50220,08	664,10	68499,97	850,18	63782,93	791,63	63782,93	791,63
газ	тыс. руб.	74392,55		50220,08		68499,97		63782,93		63782,93	
расход условного топлива	тут	15746,47		13685,71		14729,70		14623,44		14623,44	
удельный расход условного топлива	кг/Гкал	154,67		154,38		155,50		154,38		154,38	
расход натурального топлива	тн	13692,58		11933,98		12898,20		12716,04		12716,04	
цена	руб./тн	5433,05		4208,16		5310,82		5015,94		5015,94	
тариф без транспортировки	руб./тн					4293,78		3998,86		3998,86	
тариф транспортировки топлива						1017,04		1017,08		1017,08	
переводной коэффициент		1,15		1,15		1,14		1,15		1,15	
Энергия, в том числе	тыс. руб.	16834,84	196,40	8642,26	114,28	13471,28	167,20	13516,43	167,76	14489,69	179,84
Энергия (покупная) на технологические цели	тыс. руб.	16834,84		8642,26		13471,28		13516,43		14489,69	
затраты на покупную электрическую энергию, по уровням напряжения	тыс. руб.	16834,84		8642,26		13471,28		13516,43		14489,69	
объем энергии (тыс. кВт*ч)		3731,67		2386,62		3084,81		3084,81		3084,81	
удельный расход э. э	кВт ч/Гкал	36,62		26,92		32,57		32,57		32,57	
Энергия НН (0,4 кВ и ниже)				8642,26		13471,37		24,61		26,38	
тариф на энергию	руб./кВт*ч			3,6211		4,3670		5,3182		5,7011	
объем энергии	тыс. кВт*ч			2386,62		3084,81		4,63		4,63	
энергия СН 2 (1-20 кВ)		16834,84						13491,82		14463,31	
тариф на энергию	руб./кВт*ч	4,5113						4,3802		4,3802	
объем энергии	тыс. кВт*ч	3731,67						3080,18		3080,18	
Вода на технологические цели	тыс. руб.	1984,91	23,16	3359,88	44,43	4424,90	54,92	1844,98	22,90	2055,92	25,52
Расход воды	тыс. куб. м	81,05		156,43		164,25		75,34		75,34	
удельный расход воды	куб. м./Гкал	0,80		1,76		1,73		0,89		0,80	
тариф	руб./куб. м	24,59		21,48		26,94		24,49		27,29	
Расходы на теплоноситель	тыс. руб.										
Амортизация	тыс. руб.										

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года*

Наименование статей расчетный данных	Ед. измерения	Утверждено ГУ РЭК на период с 01.07.2013г.		Факт 2012		Предложение предприятия на 2014 г.		Подготовлено к заседанию ГУ РЭК на период с 01.01.2014г.		Подготовлено к заседанию ГУ РЭК на период с 01.07.2014г.	
		на объем выработки	На Гкал (руб.)	на объем выработки	На Гкал (руб.)	на объем выработки	На Гкал (руб.)	на объем выработки	На Гкал (руб.)	на объем выработки	На Гкал (руб.)
основных средств и нематериальных активов											
Расходы на сырье и материалы	тыс. руб.	435,79		395,34		461,94		345,79		461,94	
Затраты на оплату труда	тыс. руб.	9932,75		13283,97		17494,43	217,13	9932,75	123,28	10428,61	
общая численность		52,90		61,00		67,30		52,90		53,00	
среднемесячная оплата труда в целом (руб.)		15647,05		18147,50		21662,25		15640,05		16397,18	
оплата труда основных производственных рабочих	тыс. руб.	6901,79		6529,80		9564,06		6901,79		7252,16	
среднемесячная оплата труда основных производственных рабочих	руб.	15175,44		14319,74		19439,15		15175,44		15903,56	
численность основного производственного персонала	чел.	37,90		38,00		41,00		37,90		38,00	
оплата труда цехового персонала	тыс. руб.	560,70		831,75		1436,79		560,70		587,61	
среднемесячная оплата труда цехового персонала	руб.	23362,50		23104,17		29933,13		23362,50		24483,90	
численность цехового персонала	чел.	2,00		3,00		4,00		2,00		2,00	
Оплата труда АУП	тыс. руб.	2470,26		5922,42		6493,58		2470,26		2588,83	
среднемесячная оплата труда АУП	руб.	15835,00		24676,75		24265,99		15835,00		16595,08	
численность АУП	чел.	13,00		20,00		22,30		13,00		13,00	
Отчисления на соц. нужды	тыс. руб.	2999,69	35,00	3642,84	48,17	5283,31	65,57	2999,69	37,23	3149,44	39,09
Отчисл. На соц. Нужды от азраб. Платы основных производственных рабочих	тыс. руб.	2084,34		1964,53		2888,34		2084,34		2190,15	
отчисления на соц. нужды от зараб. платы цехового персонала	тыс. руб.	169,33		217,83		433,91		169,33		177,46	
отчисления на соц. нужды от зараб. платы АУП	тыс. руб.	746,02		1460,48		1961,06		746,02		781,83	
Содержание оборудования	тыс. руб.	627,05	7,32	192,07	2,54	664,67	8,25	104,45	1,30	104,45	1,30
ремонт основных средств, выполняемый подрядным способом	тыс. руб.	941,99	19,99	1386,78	18,34	998,51	12,39	941,99	11,69	998,51	11,69
расходы на оплату услуг	тыс. руб.	230,34	2,69	526,88	6,97	707,20	8,78	281,99	3,50	278,93	3,50
расходы на выполнения работ и услуг производственного характера	тыс. руб.	873,80	10,19		0,36	895,80	11,12	517,29	6,42	895,80	6,42
расходы на оплату иных работ и услуг	тыс. руб.	1337,93	15,62		578	1985,23	24,64	654,83	8,13	1985,23	8,13
плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ и окружающую среду, размещение отходов и другие виды негативного воздействия на окр. среду в пределах установленных нормативов и лимитов	тыс. руб.	22,43	0,26	27,43	0,36	16,61	0,21	16,61	0,21	16,61	0,21
арендная плата	тыс. руб.	32095,28	374,43	43721,39	578,16	52869,44	656,18	42931,22	532,83	42931,22	532,83
расходы на служебные командировки	тыс. руб.	72,50	0,85			51,08	0,63	24,36	0,30	24,36	0,30
расходы на обучение персонала	тыс. руб.	31,12	0,36			36,76	0,46	30,10	0,37	30,10	0,37
расходы на страхование производственных объектов	тыс. руб.					21,99	0,27	21,99	0,27	21,99	0,27
другие расходы, связанные	тыс. руб.	4797,71	55,97	6368,12	84,21	1962,61	24,36	1092,06	13,55	1092,06	13,55
налог на имущество	тыс. руб.	9,00		8,01		4,98		4,98		4,98	

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года

Наименование статей расчетный данных	Ед. измерения	Утверждено ГУ РЭК на период с 01.07.2013г.		Факт 2012		Предложение предприятия на 2014 г.		Подготовлено к заседанию ГУ РЭК на период с 01.01.2014г.		Подготовлено к заседанию ГУ РЭК на период с 01.07.2014г.	
		на объем выработки	На Гкал (руб.)	на объем выработки	На Гкал (руб.)	на объем выработки	На Гкал (руб.)	на объем выработки	На Гкал (руб.)	на объем выработки	На Гкал (руб.)
организаций											
земельный налог	тыс. руб.	2,53		2,01							
транспортный налог	тыс. руб.	20,48		27,00		26,91		26,91		26,91	
Внереализационные расходы:	тыс. руб.					1393,62	17,30	100,74	1,25	100,74	1,25
расходы на услуги банков	тыс. руб.					100,74		100,74			100,74
расходы на обслуживание заемных средств	тыс. руб.					1292,88					
Расходы, не учитываемые в целях налогообложения, всего	тыс. руб.	321,72	3,75	236,73	3,13	431,26	5,35			339,63	4,22
Денежные выплаты социального характера	тыс. руб.	321,72		236,73		431,26				339,63	
Налог на прибыль	тыс. руб.	80,43				107,82				84,91	
Выполняющие доходы/экономия средств	тыс. руб.			-14523,34							
Необходимая валовая выручка	тыс. руб.	148012,84		117480,43		171778,50		139230,19		143273,07	
Отпускной тариф на т/энергию, в т. ч.	руб. /Гкал		1726,76		1553,54						
жилищные организации (без НДС)	руб. /Гкал	1671,53	115,00%			1922,26	115,00%	1671,53	100,0%	1735,05	103,80%
жилищные организации (с НДС)		1972,40						1972,40	100,0%	2047,36	
прочие (без НДС)	руб. /Гкал	1945,54	91,51%			2939,35		1945,54		1944,36	99,94%
прочие (с НДС)								2295,73		2294,34	

Таблица 38. Результаты хозяйственной деятельности МУП «Межотраслевое коммунальное хозяйство»

Наименование статей расчетный данных	Ед. измерения	Утверждено ГУ РЭК на период с 01.07.2015г.		Факт предприятия на 2014 год		Предложение предприятия на 2016 г.		Подготовлено к заседанию ГУ РЭК на период с 01.01.2016г.		Подготовлено к заседанию ГУ РЭК на период с 01.07.2016г.	
		на объем выработки	На Гкал (руб.)	на объем выработки	На Гкал (руб.)	на объем выработки	На Гкал (руб.)	на объем выработки	На Гкал (руб.)	на объем выработки	На Гкал (руб.)
Выработка всего, в т. ч. по видам топлива	Гкал					669,00					
газ	Гкал										
уголь	Гкал					669,00					
дрова	Гкал										
печное топливо	Гкал										
мазут	Гкал										
торф	Гкал										
Отпуск теплоэнергии на технологические цели котельной	Гкал					13,78					
в % от выработки	%					2,06					
Покупная т/энергия	Гкал										
Потери теплоэнергии в сетях	Гкал					231,01					
в % от выработки	%					34,53					
Отпуск в сеть всего, в т.ч. (полезный отпуск)	Гкал					424,20					
население	Гкал					424,20					
бюджет	Гкал					0,0					
прочие	Гкал					0,0					
Расходы, связанные с производством и реализацией продукции (услуг), всего	тыс. руб.					3430,61					
Операционные расходы:	тыс. руб.					1818,58					
Расходы на сырье и материалы	тыс. руб.										
Затраты на оплату труда	тыс. руб.					1683,01					
отплата труда основных производственных рабочих	тыс. руб.					554,91					
среднемесячная оплата труда основных производственных рабочих	руб.					14413,19					
численность основного производственного персонала	ед.					5,50					
отплата труда основных ремонтного персонала	тыс. руб.					481,04					
среднемесячная оплата труда ремонтного персонала	руб.					22906,86					
численность ремонтного персонала	ед.					3,00					
оплата труда цехового персонала	тыс. руб.					93,19					
среднемесячная оплата труда цехового персонала	руб.					26626,60					
численность цехового персонала	чел.					0,50					
Оплата труда АУП	тыс. руб.					553,87					
среднемесячная оплата труда АУП	руб.										
численность АУП	чел.					1,82					
расходы на оплату работ и услуг производственного характера	тыс. руб.					25,83					
расходы на оплату связи	тыс. руб.					6,69					
расходы на оплату коммунальных услуг	тыс. руб.					11,09					
расходы на оплату юридических, информационных, аудиторских и консультативных услуг	тыс. руб.					8,05					
арендная плата	тыс. руб.					34,89					
расходы на служебные командировки	тыс. руб.					1,89					
расходы на обучение персонала	тыс. руб.					0,51					
прочие расходы	тыс. руб.					72,49					

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года

Наименование статей расчетный данных	Ед. измерения	Утверждено ГУ РЭК на период с 01.07.2015г.		Факт предприятия на 2014 год		Предложение предприятия на 2016 г.		Подготовлено к заседанию ГУ РЭК на период с 01.01.2016г.		Подготовлено к заседанию ГУ РЭК на период с 01.07.2016г.	
		на объем выработки	На Гкал (руб.)	на объем выработки	На Гкал (руб.)	на объем выработки	На Гкал (руб.)	на объем выработки	На Гкал (руб.)	на объем выработки	На Гкал (руб.)
(охрана труда и т/б, расходы на канцелярские товары)											
Неподконтрольные расходы	тыс. руб.					549,08					
Расходы на уплату налогов, сборов и др. обязательных платежей	тыс. руб.					21,60					
Расходы по сомнительным долгам	тыс. руб.					19,22					
Отчисления на соц. нужды						508,27					
Отчисл. на соц. нужды от зараб. платы основных производственных рабочих						167,58					
Отчисления на соц. нужды от зараб. платы ремонтного персонала						145,28					
Отчисления на соц. нужды от зараб. платы цехового персонала						28,14					
отчисления на соц. нужды от зараб. платы АУП						167,27					
Расходы на приобретение энергетических ресурсов, в том числе:						1062,94					
Расход на топливо.						664,96					
уголь	тыс. руб.					664,96					
расход условного топлива	тут					118,41					
удельный расход условного топлива	кг/Гкал					177,00					
расход натурального топлива	тн					130,12					
цена	руб./тн					5110,20					
переводной коэффициент						0,91					
Электрическая энергия, в том числе:	тыс. руб.					388,66					
энергия СН 2 (1-20 кВ)						388,66					
тариф на энергию	руб./кВт*ч					5,51					
объем энергии	тыс. кВт*ч					7,55					
Расходы воды	тыс. руб.					9,33					
Расход воды	тыс. куб. м					0,33					
удельный расход воды	куб. м./Гкал					0,50					
тариф	руб./куб. м					27,88					
Прибыль	тыс. руб.					17,15					
Необходимая валовая выручка всего	тыс. руб.					3447,77					
Отпускной тариф на тепловую энергию	тыс. руб.					8127,69					

**Таблица 39. Результаты хозяйственной деятельности ГКОУ
«Осташковский детский дом»**

Наименование статей расчетный данных	Ед. измерения	Факт предприятия на 2014 год	План предприятия на 2015 год
		на объем выработки	на объем выработки
Выработка всего, в т. ч. по видам топлива	Гкал	1387,44	1387,44
газ	Гкал		
уголь	Гкал		
дрова	Гкал	1387,44	1387,44
печное топливо	Гкал		
мазут	Гкал		
торф	Гкал		
Отпуск теплоэнергии на технологические цели котельной	Гкал	0	0
в % от выработки	%		
Покупная т/энергия	Гкал		
Потери теплоэнергии в сетях	Гкал	0	0
в % от выработки	%		
Отпуск т/энергии в сеть всего, в т.ч. (полезный отпуск)	Гкал	1387,44	1387,44
население	Гкал	277,49	277,49
бюджет	Гкал	1109,95	1109,95
прочие	Гкал		
Расходы, связанные с производством и реализацией продукции (услуг), всего	тыс. руб.	2953,00	3942,00
Расходы на топливо	тыс. руб.	1467,00	1480,00
дрова	тыс. руб.	1467,00	1480,00
Амортизация основных средств и нематериальных активов	тыс. руб.	633,0	633,0
Затраты на оплату труда	тыс. руб.	655,00	675,00
оплата труда основных производственных рабочих, ремонтного и цехового персонала	тыс. руб.	580,00	600
оплата труда административно-управленческого персонала	тыс. руб.	75,0	75,0
среднемесячная оплата труда АУП	руб.	6,0	6,0
численность АУП	чел.	1,0	1,0
Отчисления на соц. нужды		198,0	204,0
Отчисл. на соц. нужды от зараб. платы основных производственных рабочих, ремонтного и цехового персонала,	тыс. руб.	175,0	181,0
отчисления на соц. нужды от зараб. платы АУП	тыс. руб.	23,0	23,0
Ремонт основных средств, выполняемый подрядным способом	тыс. руб.	0	100
Расходы на выполнение работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями или индивидуальными предпринимателями	тыс. руб.	0	850,0

– **1.11. Раздел 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения**

– **1.11.1. Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет**

В соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», постановлением Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения», постановлением Правительства Тверской области от 20.10.2011 № 141-пп «Об утверждении Положения о Главном управлении «Региональная энергетическая комиссия» Тверской области», решением Правления Главного управления «Региональная энергетическая комиссия» Тверской области от 30.11.2015 (Приказ № 371-нп), установлены тарифы на тепловую энергию отпускаемую закрытым акционерным обществом «Осташковская генерирующая компания» и обществом с ограниченной ответственностью «Газпром теплоэнерго Тверь» потребителям.

Тарифы на тепловую энергию, отпускаемую ЗАО «Осташковская генерирующая компания» и ООО «Газпром теплоэнерго Тверь» для потребителей Городского поселения – г. Осташков на 2016-2018 гг. представлены в таблицах 40-41.

Таблица 40. Тарифы на тепловую энергию, отпускаемую закрытым акционерным обществом «Осташковская генерирующая компания» для потребителей Городского поселения – г. Осташков на 2016-2018 гг.

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	Вода	Отборный пар давлением				Острый и редуцированный пар
					от 1,2 до 2,5 кг/кв. см	от 2,5 до 7,0 кг/кв. см	от 7,0 до 13,0 кг/кв. см	свыше 13,0 кг/кв. см	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	ЗАО «Осташковская генерирующая компания»	Для потребителей в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения (тариф без учета НДС)							
		Одноставочный тариф, руб./Гкал	с 01.01.2016 по 30.06.2016	2131,76	-	-	-	-	-
			с 01.07.2016 по 31.12.2016	2131,76	-	-	-	-	-
		Одноставочный тариф, руб./Гкал	с 01.01.2017 по 30.06.2017	2131,76	-	-	-	-	-
			с 01.07.2017 по 31.12.2017	2214,57	-	-	-	-	-
		Одноставочный тариф, руб./Гкал	с 01.01.2018 по 30.06.2018	2214,57	-	-	-	-	-
с 01.07.2018 по 31.12.2018			2303,09	-	-	-	-	-	
2.		Население (тариф с учетом НДС) *							
		Одноставочный тариф, руб./Гкал	с 01.01.2016 по 30.06.2016	2129,25	-	-	-	-	-
			с 01.07.2016 по 31.12.2016	2203,77	-	-	-	-	-
		Одноставочный тариф, руб./Гкал	с 01.01.2017 по 30.06.2017	2203,77	-	-	-	-	-
			с 01.07.2017 по 31.12.2017	2336,00	-	-	-	-	-
	Одноставочный тариф, руб./Гкал	с 01.01.2018 по 30.06.2018	2336,00	-	-	-	-	-	
с 01.07.2018 по 31.12.2018		2452,80	-	-	-	-	-		

Таблица 41. Тарифы на тепловую энергию, отпускаемую обществом с ограниченной ответственностью «Газпром теплоэнерго Тверь» для потребителей Городского поселения – г. Осташков на 2016-2018 гг.

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	Вода	Отборный пар давлением				Острый и редуцированный пар
					от 1,2 до 2,5 кг/кв. см	от 2,5 до 7,0 кг/кв. см	от 7,0 до 13,0 кг/кв. см	свыше 13,0 кг/кв. см	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	ООО «Газпром теплоэнерго Тверь»	Для потребителей в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения (тариф без учета НДС)							
		Одноставочный тариф, руб./Гкал	с 01.01.2016 по 30.06.2016	1804,45	-	-	-	-	-
			с 01.07.2016 по 31.12.2016	1867,60	-	-	-	-	-
		Одноставочный тариф, руб./Гкал	с 01.01.2017 по 30.06.2017	1867,60	-	-	-	-	-
			с 01.07.2017 по 31.12.2017	1954,25	-	-	-	-	-
		Одноставочный тариф, руб./Гкал	с 01.01.2018 по 30.06.2018	1954,25	-	-	-	-	-
с 01.07.2018 по 31.12.2018			2036,22	-	-	-	-	-	
2.		Население (тариф с учетом НДС) *							
		Одноставочный тариф, руб./Гкал	с 01.01.2016 по 30.06.2016	2129,25	-	-	-	-	-
			с 01.07.2016 по 31.12.2016	2203,77	-	-	-	-	-
		Одноставочный тариф, руб./Гкал	с 01.01.2017 по 30.06.2017	2203,77	-	-	-	-	-
			с 01.07.2017 по 31.12.2017	2306,02	-	-	-	-	-
	Одноставочный тариф, руб./Гкал	с 01.01.2018 по 30.06.2018	2306,02	-	-	-	-	-	
с 01.07.2018 по 31.12.2018		2402,74	-	-	-	-	-		

Тариф на тепловую энергию, отпускаемую МУП «Межотраслевое коммунальное хозяйство» для потребителей Городского поселения – г. Осташков на 2016-2018 гг. представлены в таблице 42.

Таблица 42. Тариф на тепловую энергию, отпускаемую МУП «Межотраслевое коммунальное хозяйство» для потребителей Городского поселения – г. Осташков на 2016-2018 гг.

№ п/п	Наименование регулируемой организации	Вид тарифа	Год	Вода	Отборный пар давлением				Острый и редуцированный пар
					от 1,2 до 2,5 кг/кв. см	от 2,5 до 7,0 кг/кв. см	от 7,0 до 13,0 кг/кв. см	свыше 13,0 кг/кв. см	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	МУП «МКХ»	Для потребителей в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения (тариф без учета НДС)							
		Одноставочный тариф, руб./Гкал	с 01.01.2016 по 30.06.2016		-	-	-	-	-
			с 01.07.2016 по 31.12.2016		-	-	-	-	-
		Одноставочный тариф, руб./Гкал	с 01.01.2017 по 30.06.2017		-	-	-	-	-
			с 01.07.2017 по 31.12.2017		-	-	-	-	-
		Одноставочный тариф, руб./Гкал	с 01.01.2018 по 30.06.2018		-	-	-	-	-
с 01.07.2018 по 31.12.2018				-	-	-	-	-	
2.		Население (тариф с учетом НДС)							
		Одноставочный тариф, руб./Гкал	с 01.01.2016 по 30.06.2016	2129,25	-	-	-	-	-
			с 01.07.2016 по 31.12.2016	2203,77	-	-	-	-	-
		Одноставочный тариф, руб./Гкал	с 01.01.2017 по 30.06.2017	2203,77	-	-	-	-	-
			с 01.07.2017 по 31.12.2017	2305,50	-	-	-	-	-
	Одноставочный тариф, руб./Гкал	с 01.01.2018 по 30.06.2018	2305,50	-	-	-	-	-	
с 01.07.2018 по 31.12.2018		2396,54	-	-	-	-	-		

Тарифы на тепловую энергию и горячее водоснабжения с 2012г. по 2016г., поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям МО «Городское поселение – г. Осташков» представлены в таблице 43.

Таблица 43. Тарифы на тепловую энергию и горячее водоснабжения с 2012г. по 2016г., поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям МО «Городское поселение – г. Осташков»

№ п/п	Наименование организации коммунального комплекса	Вид деятельности		год	Реквизиты нормативно-правовых актов по установлению тарифов (приказы РЭК)	Компоненты	тариф по группам потребителей, (Руб за 1 Гкал, руб./куб.м.) без учёта НДС, (для населения с учётом НДС или не облагается НДС)	
							Прочие	Население
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ЗАО " Осташковская генерирующая компания"	производство и передача пара и горячей воды	теплоснабжение	2012	843-нп от 22.12.2011		2010,89	1567,88
							2086,51	1661,95
							2136,83	1715,13
				2013	762-нп от 26/12/2012		2241,85	1972,41
							2217,95	2047,36
				2014	688-нп от 20.12.2013		2241,85	1972,41
							2217,95	2047,36
			2015	418-нп от 19/12/2014		2217,95	2047,36	
						2268,43	2129,25	
			2016	371-нп от 30.11.2015		2131,76	2129,25	
						2131,76	2203,77	
			горячее водоснабжение	2012	124-нп от 18.04.2012		220,5	77,73
							229,61	82,39
							229,61	86,4
2013				компонент тепловая энергия	5656,4	1822,86		
				компонент холодная вода	8,36	9,86		
				компонент тепловая энергия	2217,95	2047,36		
				компонент холодная вода	8,77	10,35		

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года*

№ п/п	Наименование организации коммунального комплекса	Вид деятельности	год	Реквизиты нормативно-правовых актов по установлению тарифов (приказы РЭК)	Компоненты	тариф по группам потребителей, (Руб за 1 Гкал, руб./куб.м.) без учёта НДС, (для населения с учётом НДС или не облагается НДС)		
						Прочие	Население	
			2014	приказ 248-нп от 18.07.2013 г. (В редакции приказов от 30.06.2014 №155-нп, от 12.09.2014 г. №213-нп)	компонент тепловая энергия	5656,4	1822,86	
					компонент холодная вода	8,36	9,86	
					компонент тепловая энергия	2217,95	2047,36	
					компонент холодная вода	8,77	10,35	
			2015	464-нп от 29.12.2014(прилож 33)	компонент тепловая энергия	2217,95	2047,36	
					компонент холодная вода	8,77	10,35	
					компонент тепловая энергия	2268,43	2129,25	
					компонент холодная вода	11,09	13,09	
			2016	397-нп от 18.12.2015(приложение 46)	компонент тепловая энергия	2131,76	2129,25	
					компонент холодная вода	11,09	13,09	
					компонент тепловая энергия	2131,76	2203,77	
					компонент холодная вода	11,57	13,65	
2	ООО " Тверьэнергогаз"(ООО " Газпром теплоэнерго Тверь")	40.30.14. производство пара и горячей воды (тепловой энергии) котельными	теплоснабжение	2012	1035-нп от 29.12.2011		2002,77	1567,88
							2122,63	1661,95
							2126,06	1715,13
				2013	880-НП от 27.12.2012		2126,05	1715,13
							1945,54	1972,4
							1945,54	1972,4
2014	560-нп от 19.12.2013		1945,54	1972,4				

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года*

№ п/п	Наименование организации коммунального комплекса	Вид деятельности		год	Реквизиты нормативно-правовых актов по установлению тарифов (приказы РЭК)	Компоненты	тариф по группам потребителей, (Руб за 1 Гкал, руб./куб.м.) без учёта НДС, (для населения с учётом НДС или не облагается НДС)	
							Прочие	Население
							1944,36	2047,36
				2015	418-нп от 19.12.2014(приложение 2)		1944,36	2047,36
							1804,45	2129,25
			горячее водоснабжение	2012	123- нп от 18.04.2012 г.		220,5	77,73
							229,61	82,39
							229,61	86,4
				2013	192-нп от 14.06.2013 г. (в ред. Приказов ГУ РЭК Тверской области ,231-нп от 01.07.2013, 154-НП ОТ 12.09.2014,212-нп от 12.09.2014)	комп. ТЭ	5730,89	1442,2
						комп. ХВ	24,49	28,90
						комп. ТЭ	5073,97	1787,70
						комп. ХВ	20,86	24,61
				2014	192-нп от 14.06.2013 г. (в ред. Приказов ГУ РЭК Тверской области ,231-нп от 01.07.2013, 154-НП ОТ 12.09.2014,212-нп от 12.09.2014)	комп. ТЭ	5730,89	1442,2
						комп. ХВ	24,49	28,90
						комп. ТЭ	5073,97	1787,70
						комп. ХВ	20,86	24,61
				2015	464-нп от 29.12.2014(приложение 33)	комп. ТЭ	3763,2	1787,7
						комп. ХВ	20,86	24,61
						комп. ТЭ		
						комп. ХВ		
				2016	397-нп от 18.12.2015(приложение 47)	комп. ТЭ	3171,4	1916,91
				комп. ХВ		23,86	28,15	
				комп. ТЭ		3255,14	2021,55	
				комп. ХВ		24,68	29,12	
3	Филиал открытого акционерного общества " Газпром газораспределение	40.22.1. распределение газообразного	тепловая энергия	2012	842-нп от 22.12.2011		2522,44	2976,48
							1936,31	2284,85
							1924,48	2270,89

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года*

№ п/п	Наименование организации коммунального комплекса	Вид деятельности		год	Реквизиты нормативно-правовых актов по установлению тарифов (приказы РЭК)	Компоненты	тариф по группам потребителей, (Руб за 1 Гкал, руб./куб.м.) без учёта НДС, (для населения с учётом НДС или не облагается НДС)					
							Прочие	Население				
	Тверь" в г. Осташков	топлива		2013	приказ 778-нп от 26.12.2012 (в ред приказа 347-нп от 07.11.2013)		1924,48	1715,13				
							2145,88	1972,41				
				2014	746-НП от 20.12.2013 г.		2145,88	1972,41				
							2210,48	2047,36				
				2015	420-нп от 19.12.2014 г.		2210,48	2047,36				
							2239,02	2129,25				
				2016	372-нп от 30.11.2015		2239,02	2129,25				
							2253,582	2203,77				
				4	ООО " Радуга"	40.30.14 производство пара и распределение пара и горячей воды (тепловой энергии)	тепловая энергия	2012	289-нп от 09.07.2012 г.		1312,59	1548,86
								2013	803-нп от 26.12.2012 (в ред. приказа 74-нп от 19.02.2013)		1548,86	1548,86
	1778,02	1778,02										
2014	748-НП от 20.12.2013		1778,02					1778,02				
2015	419-нп от 19/12/2014, в редакции приказа 369-нп от 30.11.2015		1845,53					1845,53				
			1845,53					1845,53				
2016	419-нп от 19/12/2014, в редакции приказа 369-нп от 30.11.2015		1919,35	1919,35								
5	МУП " Межотраслевое коммунальное хозяйство" МО " Городское поселение - г. Осташков"	40.30.14 производство пара и распределение пара и горячей воды (тепловой энергии)	тепловая энергия	2015	142-нп от 02.10.2015		-	-				
							3948,64	2129,25				
				2016	370-нп от 30.11.2015		3948,64	2129,25				
							4079,13	2203,77				

– 1.11.2. Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

Для утверждения тарифа на тепловую энергию производится экспертная оценка предложений об установлении тарифа на тепловую энергию, в которую входят такие показатели как: Выработка тепловой энергии, Собственные нужды котельной, потери тепловой энергии, отпуск тепловой энергии, закупка моторного топлива, прочих материалов на нужды предприятия, плата за электроэнергию, холодное водоснабжение, оплата труда работникам предприятия, арендные расходы и налоговые сборы и прочее.

На основании вышеперечисленного формируется цена тарифа на тепловую энергию, которая проходит слушания и защиту в комитете по тарифам.

– 1.11.3. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности

Плата за подключение к системе теплоснабжения - плата, которую вносят лица, осуществляющие строительство здания, строения, сооружения, подключаемые к системе теплоснабжения, а также плата, которую вносят лица, осуществляющие реконструкцию здания, строения, сооружения в случае, если данная реконструкция влечет за собой увеличение тепловой нагрузки реконструируемых здания, строения, сооружения.

Плата за подключение к системе теплоснабжения в случае отсутствия технической возможности подключения для каждого потребителя, в том числе застройщика, устанавливается в индивидуальном порядке.

Если для подключения объекта капитального строительства к системе теплоснабжения не требуется проведения мероприятий по увеличению

мощности и (или) пропускной способности этой сети, плата за подключение не взимается.

Информация по утверждению тарифов за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности теплоснабжающей организацией не предоставлена.

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

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности устанавливается в случае, если потребитель не потребляет тепловую энергию, но не осуществил отсоединение принадлежащих ему теплопотребляющих установок от тепловой сети в целях сохранения возможности возобновить потребление тепловой энергии при возникновении такой необходимости.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности подлежит регулированию для отдельных категорий социально значимых потребителей, перечень которых определяется основами ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, и устанавливается как сумма ставок за поддерживаемую мощность источника тепловой энергии и за поддерживаемую мощность тепловых сетей в объеме, необходимом для возможного обеспечения тепловой нагрузки потребителя.

Для иных категорий потребителей тепловой энергии плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности не регулируется и устанавливается соглашением сторон.

Информация о плате за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей, теплоснабжающей организацией не предоставлена.

– 1.12. Раздел 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа

Настоящая глава содержит описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей); описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей), описание существующих проблем развития систем теплоснабжения; описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения; анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.

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

Обеспечение теплом потребителей Городского поселения – г. Осташков осуществляется от семи источников тепловой энергии. В настоящее время система теплоснабжения Городского поселения – г. Осташков находится в удовлетворительном состоянии и готова к производству тепловой энергии для теплоснабжения подключенных потребителей в период низких температур наружного воздуха отопительного периода 2015/2016 года.

В целом установленная мощность котельного оборудования, которая составляет 113,85 Гкал/ч, обеспечивает существующие расчетные нагрузки потребителей, составляющие 89,38 Гкал/ч. Анализ подключенной тепловой нагрузки и располагаемой мощности котельных муниципального образования

«Городского поселения – г. Осташков» свидетельствует о том, что величины резерва тепловой мощности котельных достаточно для подключения перспективных потребителей.

Из-за общего износа оборудования источников теплоснабжения и тепловых сетей имеет место значительное количество технологических нарушений и внеплановых остановок оборудования, что негативным образом сказывается на теплоснабжении потребителей.

В худшем состоянии, с точки зрения экономичности, находятся котельные, работающие на угле и дровах: их КПД, не превышает 60%.

На всех котельных отсутствует закольцованность системы, что приводит к отключению группы потребителей в летний и зимний период для ремонта или замены участков тепловой сети.

На момент разработки схемы теплоснабжения трубопроводы ГВС от ЦТП не пригодны для эксплуатации ввиду сквозной коррозии.

Использование устаревших материалов, конструкций и трубопроводов в жилищном фонде приводит к повышенным потерям тепловой энергии, снижению температурного режима в жилых помещениях, повышению объемов водопотребления, снижению качества коммунальных услуг.

Старение тепловых сетей неизбежно приводит к нарушению гидравлического режима их работы, затрудняет настройку установленного оптимального режима и ведёт к снижению качества отпускаемого тепла отдельным потребителям. Значительная часть теплоизоляции тепловых сетей является устаревшей, что ведёт к увеличению потерь тепловой энергии.

Реконструкцию теплоснабжающей инфраструктуры целесообразно проводить в 3-х направлениях:

- реконструкцию/модернизацию существующих источников тепловой энергии;
- реконструкцию тепловых сетей с доведением их мощностей до проектных значений;
- реконструкцию теплопотребляющих установок.

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

Надежность системы теплоснабжения выражается частотой возникновения отказов и величиной снижения уровня работоспособности или уровня функционирования системы. Полностью работоспособное состояние - это состояние системы, при котором выполняются все заданные функции в полном объеме. Под отказом понимается событие, заключающееся в переходе системы теплоснабжения с одного уровня работоспособности на другой, более низкий в результате выхода из строя одного или нескольких элементов системы. Событие, заключающееся в переходе системы теплоснабжения с одного уровня работоспособности на другой, отражающийся на теплоснабжении потребителей, является аварией. Таким образом, авария также является отказом, но с более тяжелыми последствиями.

Для оценки надежности системы теплоснабжения используются такие показатели, как интенсивность отказов и относительный аварийный недоотпуск теплоты. Показатели надежности представлены в Разделе 9 Главы 1 настоящей главы.

В системе централизованного теплоснабжения МО «Городское поселение – г. Осташков» выявлены следующие недостатки, препятствующие надежному и экономичному функционированию системы:

- высокий уровень морального и физического износа основного тепломеханического оборудования источников (котельная №14 и ГКОУ «Осташковский детский дом») и тепловых сетей, в том числе высокая доля оборудования и теплотрасс, выработавших нормативный срок службы;
- наличие в системе теплоснабжения устаревших низкоэффективных источников тепловой энергии (угольная и дровяная котельные);
- низкий уровень защищенности тепловых сетей от коррозии.

Важно отметить, что наибольшую сложность при выявлении аварийности представляет определение размера скрытых утечек воды из тепловой сети. Их объёмы зависят от состояния тепловой сети, возраста, материала труб, грунтовых и климатических условий и ряда других местных условий.

Все вышеперечисленные причины приводят к увеличению ремонтного фонда и, как следствие, росту тарифа на отпущенную тепловую энергию.

Объективная оценка надежности системы может быть произведена только при ведении тщательного учета всех аварий и отказов, возникающих в системе в процессе эксплуатации. Анализ зарегистрированных событий позволяет выявить наличие элементов пониженной надежности с целью принятия своевременных мер по замене или ремонту несовершенных и изношенных элементов системы. Учет аварий и отказов должен вестись на каждом предприятии в обязательном порядке.

– 1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

В организации надежного и безопасного теплоснабжения имеется ряд проблем, обусловленных:

1. техническим состоянием источников централизованного теплоснабжения. На момент разработки Схемы теплоснабжения состояние основного технологического оборудования удовлетворительное, но в ближайшей перспективе потребуются его модернизация или строительство новых источников тепловой энергии.

2. отсутствие химводоподготовки на котельных: №14 и ГКОУ «Осташковский детский дом».

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

В качестве основного вида топлива на котельных муниципального образования «Городское поселение – г. Осташков» используются природный газ, уголь и дрова. Проблем снабжения топливом действующей системы теплоснабжения не зафиксировано.

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

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения МО «Городское поселение – г. Осташков», отсутствуют.

**– Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели
теплоснабжения**

**– 2.1. Раздел 1. Данные базового уровня потребления тепла на
цели теплоснабжения**

Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения представлены в таблице 44.

**Таблица 44. Данные базового уровня потребления тепла на цели
теплоснабжения**

Источни к теплосна бжения	Установл енная мощност ь источник а т/эн., Гкал/час	Располаг аемая мощност ь источник а т/эн., Гкал/ч	Затраты тепловой мощност и на собствен ные и хозяйств венные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощност ь нетто, Гкал/ч	Потери т/энергии в т/сетях, Гкал/час	Присоединенная	
						Отоплен ие	Горячее водоснаб жение
ТЭС	58	58	4,913	53,087	3,36	41,8	5,0
Котельная	19,5	19,5	0,562	18,938	5,579	11,6902	5,3096
Котельная	8,25	8,25	0,207	8,043	1,174	5,451	2,5602
Котельная	1,12	1,12	0,019	1,101	0,018	0,713	0,373
Котельная	26	26	0,180	25,82	0,256	10,8249	5,3112
Котельная	0,68	0,68	0,0038	0,676	0,0632	0,183	-
Котельная	0,3	0,3	-	0,3	-	0,17	-

**– 2.2. Раздел 2. Прогнозы приростов на каждом этапе площади
строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам
территориального деления и по зонам действия источников тепловой
энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные
дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания
промышленных предприятий**

Согласно генеральному плану муниципального образования «Городское поселение – г. Осташков» на I-ую очередь (до 2023г.) строительства предполагался прирост площадей объектов жилищного фонда:

Жилищное строительство на первую очередь в объеме 179 тыс. кв. м общей площади (среднегодовой объем нового жилищного строительства ~ 17,9 тыс. кв. м). К концу периода первой очереди жилищный фонд города Осташков достигнет показателя 692 тыс. кв. м, а средняя жилищная обеспеченность увеличится до 40 м² общей площади на человека.

Для размещения нового жилищного строительства на первую очередь потребуется 68 га территории.

Объемы нового жилищного строительства на первую очередь и расчетный срок представлены в таблице 45.

Таблица 45. Объемы нового жилищного строительства

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Первая очередь (2023 год)	Расчетный срок (2034 год)
1	Проектная численность населения на конец периода	тыс. чел.	17,3	17,3
2	Средняя жилищная обеспеченность на конец периода	м ² общей площади на 1 чел.	40	44
3	Требуемый жилищный фонд на конец периода	тыс. м ² общей площ.	588	640
4	Существующий жилищный фонд	тыс. м ² общей площ.	553	553
5	Убыль жилищного фонда	тыс. м ² общей площ.	40	70
6	Существующий сохраняемый жилищный фонд	тыс. м ² общей площ.	483	513
7	Объем нового жилищного строительства – всего: В среднем в год: в том числе, кв. м. на чел. в год	тыс. м ² общей площ.	179 17,9 1,0	278 13,9 0,8
7.1	Среднеэтажная жилая застройка (5 эт.)	тыс. м ² общей площади	60	60
7.2	Малоэтажная жилая застройка (2-4 эт.)	тыс. м ² общей площади	84	136
7.3	Застройка индивидуальными жилыми домами с участками (средняя плотность застройки 1000 кв. м/га)	тыс. м ² общей площади	35	82
Расчет площади территории для нового жилищного строительства				
8	Требуемые территории для размещения нового жилищного строительства – всего , в том числе:	га	68	128
8.1	Среднеэтажная жилая застройка	га	10	10
8.2	Малоэтажная жилая застройка	га	23	36
8.3	Застройка индивидуальными жилыми домами с участками	га	35	82

Ожидаемые приросты строительных фондов для площадок нового строительства и проектируемых объектов по заявкам и выданным ТУ на подключение потребителей к тепловым сетям представлены в таблице 46.

Таблица 46. Ожидаемые приросты строительных фондов для площадок нового строительства

Наименование объекта	Адрес объекта	Площадь земельного участка, м ²	Объем здания, м ³	Здания и сооружения/площадь застройки, м ²
Жилой дом	г. Осташков, Боинский переулок, д.3	-	-	-
Жилые дома	г. Осташков, ул. Тарасова, д. 54/2 и 54/3	-	-	-
Жилой многоквартирный дом	г. Осташков, ул. Тарасова	-	-	-
Жилые дома	г. Осташков, ул. Мира, д. 2, 2а, 2б, 2в, 4, 6, 8	-	-	-

– **2.3. Раздел 3. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации**

Требования к энергетической эффективности жилых и общественных зданий приведены в ФЗ № 261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», ФЗ № 190 «О теплоснабжении».

В соответствии с указанными документами, проектируемые и реконструируемые жилые, общественные и промышленные здания, должны проектироваться согласно СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».

Данные строительные нормы и правила устанавливают требования к тепловой защите зданий в целях экономии энергии при обеспечении санитарно-гигиенических и оптимальных параметров микроклимата помещений и долговечности ограждающих конструкций зданий и сооружений.

Требования к повышению тепловой защиты зданий и сооружений, основных потребителей энергии, являются важным объектом государственного регулирования в большинстве стран мира. Эти требования рассматриваются также с точки зрения охраны окружающей среды, рационального использования не возобновляемых природных ресурсов и уменьшения влияния "парникового" эффекта и сокращения выделений двуоксида углерода и других вредных веществ в атмосферу.

Данные нормы затрагивают часть общей задачи энергосбережения в зданиях. Одновременно с созданием эффективной тепловой защиты, в соответствии с другими нормативными документами принимаются меры по повышению эффективности инженерного оборудования зданий, снижению потерь энергии при ее выработке и транспортировке, а также по сокращению расхода тепловой и электрической энергии путем автоматического управления и регулирования оборудования и инженерных систем в целом. Нормы по тепловой защите зданий гармонизированы с аналогичными зарубежными нормами развитых стран. Эти нормы, как и нормы на инженерное оборудование, содержат минимальные требования, и строительство многих зданий может быть выполнено на экономической основе с существенно более высокими показателями тепловой защиты, предусмотренными классификацией зданий по энергетической эффективности.

Данные нормы и правила распространяются на тепловую защиту жилых, общественных, производственных, сельскохозяйственных и складских зданий и сооружений (далее зданий), в которых необходимо поддерживать определенную температуру и влажность внутреннего воздуха.

Перспективные удельные расходы тепловой энергии на отопление,

вентиляцию и горячее водоснабжение невозможно определить из-за отсутствия точных данных о строительных объемах перспективных зданий.

– **2.4. Раздел 4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов**

Спрос на тепловую энергию для обеспечения технологических процессов отсутствует.

– **2.5. Раздел 5. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе**

Согласно данным, полученным от Администрации МО «Городского поселения - г. Осташков» планируется ввод в эксплуатацию и подключение к сети централизованного теплоснабжения новых абонентов: семь жилых домов по ул. Мира. Подключение запланировано от собственной котельной ООО ГК «Велис».

Данные по объему потребления тепловой мощности не предоставлены.

Подключение перспективных абонентов к существующим источникам тепловой энергии не запланировано.

– **2.6. Раздел 6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе**

Генеральным планом предусматривается размещение на территории Городского поселения - г. Осташков объектов нового среднеэтажного, малоэтажного и индивидуального жилищного строительства.

Покрытие тепловых потребностей источниками предполагается, в зависимости от расположения участков строительства, от модернизируемых существующих котельных, новых котельных и индивидуальных автономных источников теплоты (АИТ).

Для индивидуальных жилых домов целесообразно применение теплогенераторов, устанавливаемых в каждом доме, работающих на природном газе в автоматическом режиме в соответствии с СП 55.13330.2011 «СНиП 31-02-2001. Дома жилые многоквартирные». Выбор индивидуальных источников тепла объясняется тем, что объекты имеют незначительную тепловую нагрузку и находятся на значительном расстоянии друг от друга, что влечет за собой большие потери в тепловых сетях и значительные кап. вложения по их прокладке. В таблице 47 представлены Прогнозируемые потребности теплоты для нужд ЖКС по очередности строительства

Таблица 47. Прогнозируемые потребности теплоты для нужд ЖКС по очередности строительства

№	Потребитель		Население тыс. человек	Жилищный фонд тыс. м ²	Расход тепла МВт			
					Отопл.	Вент.	ГВСср	Итого
I	Расчётный срок 2034 год							
	Новое строительство	Среднеэт. застройка	1,6	60	3,53	0,42	0,60	4,55
		Малоэт. застройка	3,3	136	9,69	1,16	1,24	12,09
		Индивид. застройка	1,5	82	7,18	-	0,56	7,74
	Итого по новому строительству		6,4	278	20,4	1,58	2,40	24,38
	Сохраняемый фонд	Среднеэт. застройка	7,4	303	26,89	3,23	3,01	33,13
		Малоэт. застройка	1,0	43	5,59	0,67	0,38	6,64
		Индивид. застройка	2,5	137	23,98	-	0,94	24,92
	Итого по сохраняемому фонду		10,9	483	56,46	3,90	4,33	64,69
	Всего жилищный фонд	Среднеэт. застройка	8,9	363	30,42	3,65	3,61	37,68
		Малоэт. застройка	4,4	179	15,28	1,83	1,62	18,73

№	Потребитель		Население	Жилищный	Расход тепла МВт			
		Индивид. застройка						
		Индивид. застройка	4,0	219	31,16	-	1,50	32,66
	Всего		17,3	761	76,86	5,48	6,73	89,07
	Всего Гкал/час				76,57/28,08			
II	Первая очередь 2023 год							
	Новое строительство	Среднеэт. застройка	1,6	60	3,53	0,42	0,60	4,55
		Малоэт. застройка	2,2	84	5,99	0,72	0,83	7,54
		Индивид. застройка	0,7	35	3,06	-	0,26	3,32
	Итого по новому строительству		4,5	179	12,58	1,14	1,69	15,41
	Сохраняемый фонд	Среднеэт. застройка	8,0	303	26,89	3,23	3,01	33,13
		Малоэт. застройка	1,9	73	9,49	1,14	0,71	11,34
		Индивид. застройка	2,9	137	23,98	-	1,09	25,07
	Итого по сохраняемому фонду		12,8	513	60,36	4,37	4,81	69,54
	Всего жилищный фонд	Среднеэт. застройка	9,6	363	30,42	3,65	3,61	37,68
		Малоэт. застройка	4,1	157	15,48	1,86	1,54	18,88
		Индивид. застройка	3,6	172	27,04	-	1,35	28,39
	Всего		17,3	692	72,94	5,51	6,50	84,95
	Всего Гкал/час				73,04/24,41			

* Примечание: значения под чертой - в том числе, показатели для индивидуального строительства.

Таблица 48. Годовые расходы тепла

№ п/п	Потребитель	Показатель	Единица измерения	Количество
I	Расчетный срок 2033 год			
	Новое строительство	Расход тепла	тыс. МВт	86,92/22,78
		То же	тыс. Гкал	74,74/19,59
	Сохраняемый фонд	Расход тепла	тыс. МВт	247,18/68,78
		То же	тыс. Гкал	212,54/59,14
	Всего	Расход тепла	тыс. МВт	334,10/91,56
		То же	тыс. Гкал	287,28/78,73
II	Первая очередь 2023 год			
	Новое строительство	Расход тепла	тыс. МВт	62,73/9,90
		То же	тыс. Гкал	53,94/8,51
	Сохраняемый фонд	Расход тепла	тыс. МВт	215,71/69,94
		То же	тыс. Гкал	185,48/60,14
	Всего	Расход тепла	тыс. МВт	278,44/79,84
		То же	тыс. Гкал	239,42/68,65

* Примечание: значения под чертой - в том числе, показатели для индивидуального строительства.

Подключение абонентов застройки нового малоэтажного жилищного строительства на первую очередь на участке между ул. Желватикова, ул. Мира, ул. Тарасова, Боинский переулок предполагается от автономных источников теплоснабжения. Теплоснабжение застройки нового малоэтажного и среднеэтажного жилищного строительства на первую очередь намечается от новой котельной ООО ГК «Велис», размещенной на территории площадки нового малоэтажного строительства по ул. Мира.

Все существующие теплосети, учитывая их 80 % износ, подлежат реконструкции или замене.

Районы нового индивидуального жилищного строительства обеспечиваются теплом и горячим водоснабжением от индивидуальных автономных источников теплоты (АИТ), работающих на газе.

Теплоснабжение новых социальных объектов (детские сады, бассейн и др.), расположенных вдали от котельных, предполагается от собственных локальных источников теплоты, работающих на газе.

– 2.7. Раздел 7. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе

Перспективное строительство объектов производственной зоны на расчетный срок на территории МО «Городское поселение – г. Осташков» составит 290,9 га.

– **2.8. Раздел 8. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель**

В зоне действия централизованных источников отсутствуют потребители, в том числе социально значимые, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель.

– **2.9. Раздел 9. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения**

Прерогатива заключения долгосрочных договоров принадлежит единой теплоснабжающей организации.

В настоящее время отсутствует информация о долгосрочных договорах на теплоснабжение в Городском поселении – г. Осташков.

– **2.10. Раздел 10. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене**

В зоне действия централизованных источников отсутствуют потребители, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене.

– **Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения**

К проекту схемы теплоснабжения муниципального образования «Городское поселение – г. Осташков» приложен графический материал существующего положения и перспективного развития с привязкой к топографической основе поселения, а также результаты тепло-гидравлических расчетов, выполненных в программе ГИС Zulu Thermo 7.0.

Электронная модель системы теплоснабжения поселения содержит:

а) графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения и с полным топологическим описанием связности объектов;

б) паспортизацию объектов системы теплоснабжения;

в) паспортизацию и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное;

г) гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе - гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть;

д) моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе - переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии;

е) расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку;

ж) расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя;

з) расчет показателей надежности теплоснабжения;

и) групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения;

к) сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.

Эти и многие другие критерии во многом определили направление развития российского рынка геоинформационных технологий. Те разработанные программные комплексы, которые отвечали всем требованиям и обладали рядом инструментов, позволяющих выполнять требуемые расчеты и действия, получили большое распространение.

Информационно-географическая система «Zulu»

Информационно-географическая система Zulu, разработанная компанией ООО «ПолиTERM», г. Санкт-Петербург, предназначена для разработки приложений, требующих визуализации пространственных данных в векторном и растровом виде, анализа их топологии и их связи с семантическими базами данных. Входящий в состав этой системы пакет Zulu Thermo позволяет создавать электронные модели систем теплоснабжения.

Расчеты Zulu Thermo 7.0 могут работать как в тесной интеграции с геоинформационной системой (в виде модуля расширения ГИС), так и в виде отдельной библиотеки компонентов, которые позволяют выполнять расчеты из приложений пользователей.

С помощью данного продукта возможна реализация следующего состава задач:

1. Построение расчетной модели тепловой сети.

При работе в геоинформационной системе сеть достаточно просто и быстро заносится с помощью мышки или по координатам. При этом сразу формируется расчетная модель. Остается лишь задать расчетные параметры объектов и нажать кнопку выполнения расчета.

2. Наладочный расчет тепловой сети.

Целью наладочного расчета является обеспечение потребителей расчетным количеством воды и тепловой энергии. В результате расчета осуществляется подбор элеваторов и их сопел, производится расчет смесительных и дросселирующих устройств, определяется количество и место установки дроссельных шайб. Расчет может производиться при известном

располагаемом напоре на источнике и его автоматическом подборе в случае, если заданного напора недостаточно.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), величина избыточного напора у потребителей, температура внутреннего воздуха.

Дросселирование избыточных напоров на абонентских вводах производят с помощью сопел элеваторов и дроссельных шайб. Дроссельные шайбы перед абонентскими вводами устанавливаются автоматически на подающем, обратном или обоих трубопроводах в зависимости от необходимого для системы гидравлического режима. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями.

Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

Поверочный расчет тепловой сети

Целью поверочного расчета является определение фактических расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителей, а также количестве тепловой энергии получаемой потребителем при заданной температуре воды в подающем трубопроводе и располагаемом напоре на источнике.

Созданная математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режим работы системы, а также прогнозировать изменение температуры внутреннего воздуха у потребителей.

Расчеты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе аварийных ситуациях, например, отключении отдельных участков

тепловой сети, передачи воды и тепловой энергии от одного источника к другому по одному из трубопроводов и т.д.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), температуры внутреннего воздуха у потребителей, расходы и температуры воды на входе и выходе в каждую систему теплоснабжения. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

Конструкторский расчет тепловой сети

Целью конструкторского расчета является определение диаметров трубопроводов тупиковой и кольцевой тепловой сети при пропуске по ним расчетных расходов при заданном (или неизвестном) располагаемом напоре на источнике.

Данная задача может быть использована при выдаче разрешения на подключение потребителей к тепловой сети, так как в качестве источника может выступать любой узел системы

теплоснабжения, например, тепловая камера. Для более гибкого решения данной задачи предусмотрена возможность изменения скорости движения воды по участкам тепловой сети, что приводит к изменению диаметров трубопровода, а значит и располагаемого напора в точке подключения.

В результате расчета определяются диаметры трубопроводов тепловой сети, располагаемый напор в точке подключения, расходы, потери напора и скорости движения воды на участках сети, располагаемые напоры на потребителях.

Расчет требуемой температуры на источнике

Целью задачи является определение минимально необходимой температуры теплоносителя на выходе из источника для обеспечения у заданного потребителя температуры внутреннего воздуха не ниже расчетной.

Коммутационные задачи

Анализ отключений, переключений, поиск ближайшей запорной арматуры, отключающей участок от источников, или полностью изолирующей участок.

Построение пьезометрических графиков

Целью построения пьезометрического графика является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчета (наладочного, поверочного, конструкторского).

Расчет нормативных потерь тепла через изоляцию

Целью данного расчета является определение нормативных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов. Тепловые потери определяются суммарно за год с разбивкой по месяцам. Просмотреть результаты расчета можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии и каждому центральному тепловому пункту (ЦТП). Расчет может быть выполнен с учетом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь.

– **3.1. Раздел 1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа и с полным топологическим описанием связности объектов**

Информационно-графическое описание объектов системы теплоснабжения поселения в слоях ЭМ представлены графическим изображением объектов системы теплоснабжения с привязкой к топооснове поселения и полным топологическим описанием связности объектов, а также паспортизацией объектов системы теплоснабжения (источников теплоснабжения, участков тепловых сетей, оборудования ЦТП, ИТП).

Основой семантических данных об объектах системы теплоснабжения были базы данных Заказчика и информация, собранная в процессе выполнения анализа существующего состояния системы теплоснабжения поселения.

В составе электронной модели (ЭМ) существующей системы теплоснабжения отдельными слоями представлены:

- топоснова поселения;
- адресный план поселения;
- слои, содержащие сетки районирования поселения;
- отдельные расчетные слои ZULU по отдельным зонам теплоснабжения поселения;
- объединенные информационные слои по тепловым источникам и потребителям поселения, созданные для выполнения пространственных технологических запросов по системе в рамках принятой при разработке «Схемы теплоснабжения...» сетки расчетных единиц деления поселения или любых других территориальных разрезах в целях решения аналитических задач.

Графическое отображение электронной модели представлено на рисунках 12-13.

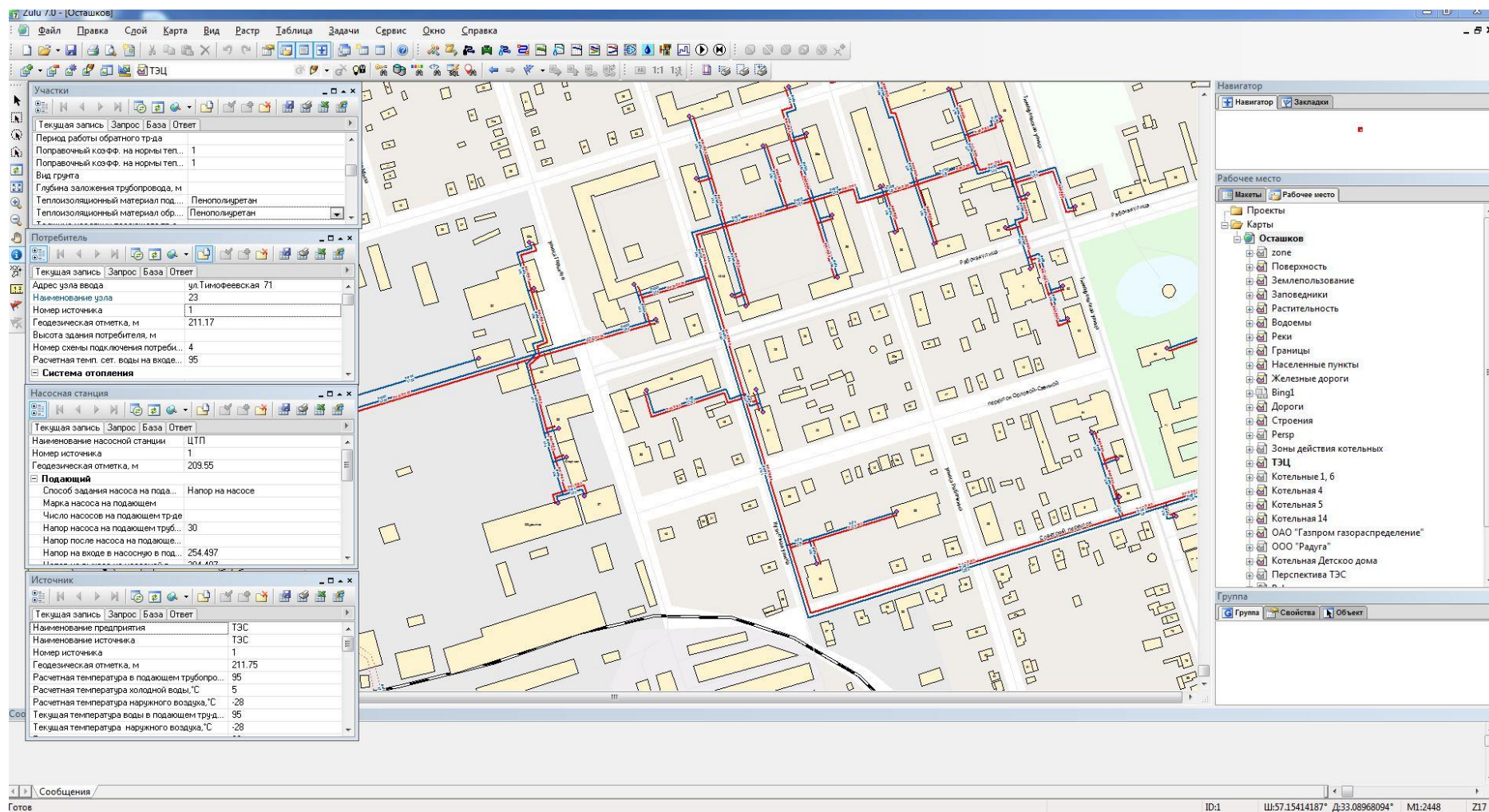


Рисунок 13. Графическое отображение электронной модели (представление объектов системы теплоснабжения) с привязкой к топографической основе города с полным топологическим описанием связности объектов

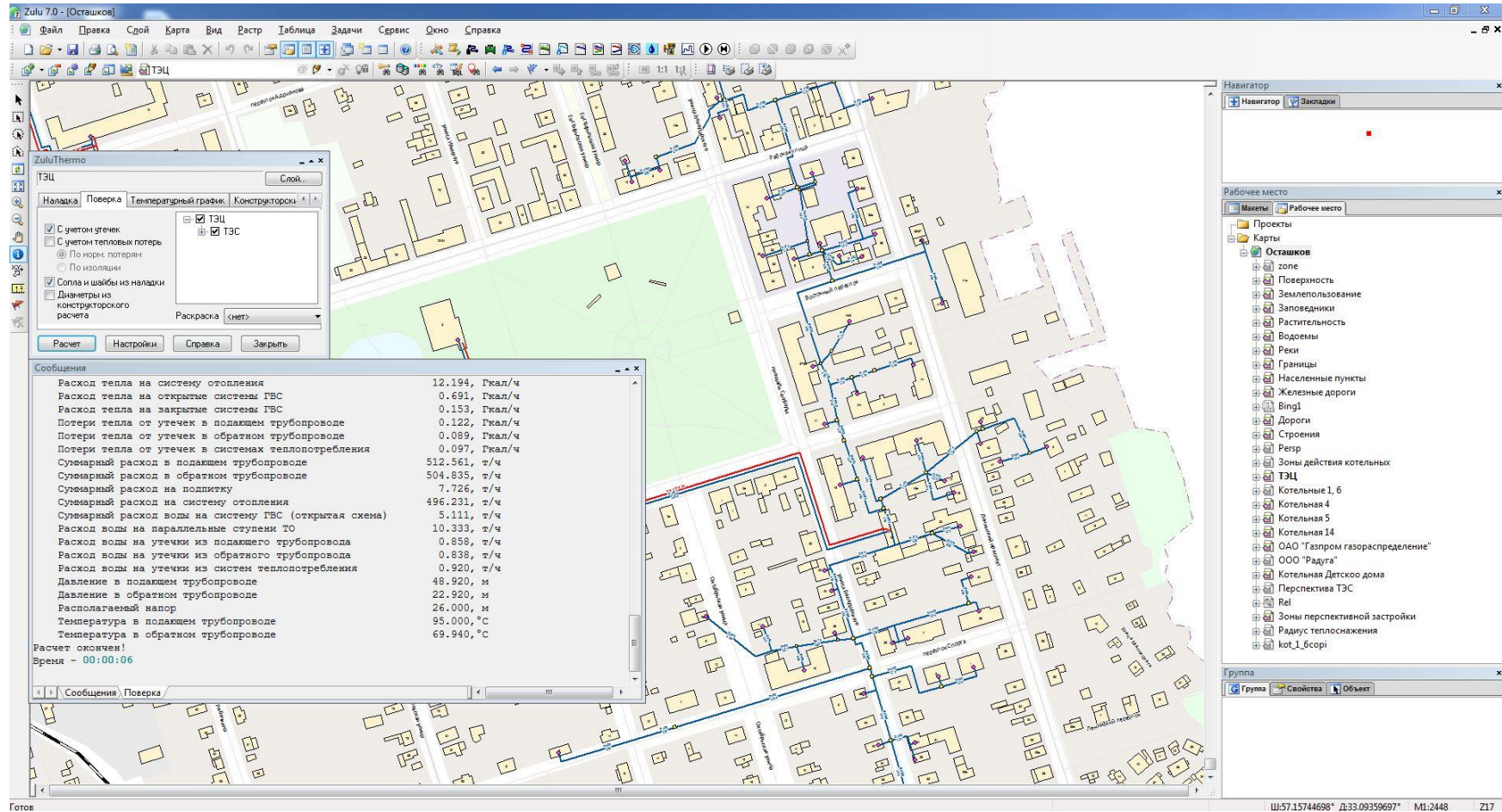


Рисунок 14. Графическое отображение электронной модели (представление объектов системы теплоснабжения, теплогидравлический расчет)

– **3.2. Раздел 2. Паспортизация объектов системы теплоснабжения**

В программном комплексе к объектам системы теплоснабжения относятся следующие элементы, которые образуют между собой связанную структуру: источник, участок тепловой сети, узел, потребитель. Каждый элемент имеет свой паспорт объекта, состоящий из описательных характеристик. Среди этих характеристик есть как необходимые для проведения гидравлического расчета и решения иных расчетно-аналитических задач, так и чисто справочные. Процедуры технологического ввода позволяют корректно заполнить базу данных характеристик узлов и участков тепловой сети.

– **3.3. Раздел 3. Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное**

В паспортизацию объектов тепловой сети также включена привязка к административным районам поселения, что позволяет получать справочную информацию по объектам базы данных в разрезе территориального деления расчетных единиц.

– **3.4. Раздел 4. Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть**

Модель тепловых сетей в своем расчете имитирует гидравлический режим тепловых сетей в таком виде, как это фактически реализовано: с многочисленными закольцовками магистралей и параллельной работой источников тепла.

– **3.5. Раздел 5. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии**

Моделирование переключений позволяет отслеживать программой состояние запорно-регулирующей арматуры и насосных агрегатов в базе данных описания тепловой сети. Любое переключение на схеме тепловой сети влечет за собой автоматическое выполнение гидравлического расчета и, таким образом, в любой момент времени пользователь видит тот гидравлический режим, который соответствует текущему состоянию всей совокупности запорно-регулирующей арматуры и насосных агрегатов на схеме тепловой сети.

– **3.6. Раздел 6. Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку**

Расчет балансов тепловой энергии по источникам в модели тепловых сетей поселения организован по принципу того, что каждый источник привязан к своему административному району. В результате получается расчет балансов тепловой энергии по источникам тепла и по территориальному признаку.

– **3.7. Раздел 7. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя**

Целью данного расчета является определение нормативных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов. Тепловые потери определяются суммарно за год с разбивкой по месяцам. Просмотреть результаты расчета можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии и каждому центральному тепловому пункту (ЦТП). Расчет может быть выполнен с учетом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь.

Нормы тепловых потерь через изоляцию трубопроводов на основании приказа Минэнерго от 30.12.2008 № 325 (ред. от 01.02.2010) представлены в Разделе 3 п. 1.3.13.

– **3.8. Раздел 8. Расчет показателей надежности систем теплоснабжения**

Цель расчета - количественная оценка надежности теплоснабжения потребителей в ТС систем централизованного теплоснабжения и обоснование необходимых мероприятий по достижению требуемой надежности для каждого потребителя. Расчет выполняется в соответствии с "Методикой и алгоритмом расчета надежности тепловых сетей при разработке схем теплоснабжения городов" ОАО «Газпром промгаз».

Расчет существующих и перспективных показателей надежности системы теплоснабжения представлен в Разделе 9 Глава 1 и Раздел 9 Глава 10.

– **3.9. Раздел 9. Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения**

Групповые изменения характеристик объектов применимы для различных целей и задач гидравлического моделирования, однако его основное предназначение - калибровка расчетной гидравлической модели тепловой сети. Трубопроводы реальной тепловой сети всегда имеют физические характеристики, отличающиеся от проектных, в силу происходящих во времени изменений - коррозии и выпадения отложений, отражающихся на изменении эквивалентной шероховатости и уменьшении внутреннего диаметра вследствие зарастания. Очевидно, что эти изменения влияют на гидравлические сопротивления участков трубопроводов, и в масштабах сети в целом это приводит к весьма значительным расхождением результатам гидравлического расчета по «проектным» значениям с реальным

гидравлическим режимом, наблюдаемым в эксплуатируемой тепловой сети. С другой стороны, измерить действительные значения шероховатостей и внутренних диаметров участков действующей тепловой сети не представляется возможным, поскольку это потребовало бы массового вскрытия трубопроводов, что вряд ли реализуемо.

– **3.10. Раздел 10. Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей**

Сравнительные пьезометрические графики одновременно отображают графики давлений тепловой сети, рассчитанные в двух различных базах: контрольной, показывающей существующий гидравлический режим и модельной, показывающей перспективный гидравлический режим. Данный инструментарий, реализованный в модели тепловых сетей, является удобным средством анализа.

– **Глава 4. Перспективные балансы тепловой мощности потребителей
и источников тепловой энергии**

– **4.1. Раздел 1. Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии**

Перспективная тепловая нагрузка внешних потребителей в горячей воде для составления перспективного баланса тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия источников тепловой энергии определена аналогично таблице 28 Раздела 6, Главы 1 «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования «Городское поселение – г. Осташков».

Для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения потребителей на период разработки схемы теплоснабжения, необходимо провести мероприятия по повышению эффективности теплофикационного оборудования. Также запланировано строительство новых источников теплоснабжения.

На первую очередь (до 2023г.) планируется новое многоэтажное и среднеэтажное строительство.

Перспективный баланс тепловой мощности источников тепловой энергии Городского поселения – г. Осташков представлен в таблице 49.

В балансах учтен перевод потребителей с существующих котельных на новые блочно-модульные котельные.

Согласно балансам тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки, в перспективе все источники тепловой энергии будут иметь резерв тепловой мощности.

Таблица 49. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии

Источник	Установленная мощность источника т/эн., Гкал/ч	Располагаемая мощность «нетто» источника т/эн., Гкал/ч	Перспективная подключенная нагрузка, Гкал/ч	Потери т/энергии в т/сетях, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Перспективная подключенная нагрузка с учетом потерь, Гкал/ч	Резерв / Дефицит, Гкал/ч	Резерв по мощности, %
ТЭС	58	53,087	50,16	3,36	4,913	46,8	6,3	11,84
Котельная №1(БМК 22)	19,5	18,938	22,57	5,579	0,562	16,99	1,948	10,286
Котельная №4 (БМК 10)	8,25	8,043	9,184	1,174	0,207	8,0112	0,032	0,399
Котельная №5 (БМК 1,3)	1,12	1,12	1,104	0,018	0,019	1,086	0,015	1,357
Котельная №6 (БМК 30)	26	25,82	16,39	0,256	0,180	16,13	9,684	37,505
Новая котельная (БМК), ул. Локомотивная	0,449	0,445	0,188	0,00366	0,00549	0,183	0,262	58,9
Котельная ГКОУ «Осташковский детский дом»	0,3	0,3	0,17	-	-	0,17	0,13	43,3
Новая котельная, ул. Мира, д. 2	1,805	1,805	Невозможно рассчитать необходимую перспективную подключенную нагрузку из-за недостаточности данных					
Новая котельная ОАО «Газпром газораспределение Тверь», ул. Озерная	0,326	0,323	0,1364	0,003975	0,00265	0,1325	0,19	59,02
Новая котельная, ул. Рабочий городок, д. 48	0,084	0,0836	0,0208	0,0008	0,0004	0,02	0,063	76,08
АИТ, ул. Тарасова	Невозможно рассчитать необходимую мощность котельной и перспективную подключенную нагрузку из-за недостаточности данных							
Индивидуальное отопление по ул. Тарасова, 54/2, 54/3	Невозможно рассчитать необходимую мощность котельной и перспективную подключенную нагрузку из-за недостаточности данных							
Индивидуальное отопление по пер. Боинский, д.2	Невозможно рассчитать необходимую мощность котельной и перспективную подключенную нагрузку из-за недостаточности данных							

– **4.2. Раздел 2. Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии**

Балансы тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов представлены в таблице 50.

Таблица 50. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии

Источник	Установленная мощность источника т/эн., Гкал/ч	Располагаемая мощность «нетто» источника т/эн., Гкал/ч	Перспективная подключенная нагрузка, Гкал/ч	Потери т/энергии в т/сетях, Гкал/ч	Загратаы тепловой мощности на собствен-ные и хозяйст-венные нужды, Гкал/ч	Перспективная подключенная нагрузка с учетом потерь, Гкал/ч	Резерв / Дефицит, Гкал/ч	Резерв по мощности, %
ТЭС	58	53,087	50,16	3,36	4,913	46,8	6,3	11,84
Котельная №1(БМК 22)	19,5	18,938	22,57	5,579	0,562	16,99	1,948	10,286
Котельная №4 (БМК 10)	8,25	8,043	9,184	1,174	0,207	8,0112	0,032	0,399
Котельная №5 (БМК 1,3)	1,12	1,12	1,104	0,018	0,019	1,086	0,015	1,357
Котельная №6 (БМК 30)	26	25,82	16,39	0,256	0,180	16,13	9,684	37,505
Новая котельная (БМК), ул. Локомотивная	0,449	0,445	0,188	0,00366	0,00549	0,183	0,262	58,9
Котельная ГКОУ «Осташковский детский дом»	0,3	0,3	0,17	-	-	0,17	0,13	43,3

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года*

Источник	Установленная мощность источника т/эн., Гкал/ч	Располагаемая мощность «нетто» источника т/эн., Гкал/ч	Перспективная подключенная нагрузка, Гкал/ч	Потери т/энергии в т/сетях, Гкал/ч	Заграты тепловой мощности на собствен-ные и хозяйст-венные нужды, Гкал/ч	Перспективная подключенная нагрузка с учетом потерь, Гкал/ч	Резерв / Дефицит, Гкал/ч	Резерв по мощности, %
Новая котельная, ул. Мира, д. 2	1,805	1,805	Невозможно рассчитать необходимую перспективную подключенную нагрузку из-за недостаточности данных					
Новая котельная ОАО «Газпром газораспределение Тверь», ул. Озерная	0,326	0,323	0,1364	0,003975	0,00265	0,1325	0,19	59,02
Новая котельная, ул. Рабочий городок, д. 48	0,084	0,0836	0,0208	0,0008	0,0004	0,02	0,063	76,08
АИТ, ул. Тарасова	Невозможно рассчитать необходимую мощность котельной и перспективную подключенную нагрузку из-за недостаточности данных							
Индивидуальное отопление по ул. Тарасова, 54/2, 54/3	Невозможно рассчитать необходимую мощность котельной и перспективную подключенную нагрузку из-за недостаточности данных							
Индивидуальное отопление по пер. Боинский, д.2	Невозможно рассчитать необходимую мощность котельной и перспективную подключенную нагрузку из-за недостаточности данных							

– **4.3. Раздел 3. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода**

Гидравлический расчет транспорта теплоносителя с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих потребителей от источников теплоснабжения представлен в Приложении №1 к схеме теплоснабжения.

По результатам анализа существующего состояния и тепло-гидравлического расчета сделаны выводы:

Существующие тепловые сети обеспечивают передачу тепловой энергии в полном объеме, необходимой при расчетных параметрах наружного воздуха.

Планируемые мероприятия по обеспечению потребителей тепловой энергией, описаны подробно в Главе 7.

– 4.4. Раздел 4. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей

Резервы тепловой мощности в границах населенных пунктов рассчитаны с помощью электронной модели схемы теплоснабжения МО «Городское поселение – г. Осташков» в РПК Zulu 7.0.

Все источники централизованного теплоснабжения, расположенные на территории МО «Городское поселение – г. Осташков» на расчетный срок до 2034 года, будут иметь достаточный резерв тепловой мощности.

Величина резерва для каждого микрорайона различна, и зависит от удаленности источника и от диаметра магистральной тепловой сети, а также от плотности существующей застройки.

Наибольшие значения резервов определены от ТЭС, г. Осташков.

Наименьшее значение резерва определено от котельной №5 (БМК-1,3), ул. Урожайная д. 2а.

Наличие резервов тепловой энергии в границах города существующей застройки дает возможность проводить точечную застройку, а также реконструкцию существующих зданий.

Магистральные тепловые сети в границах централизованного теплоснабжения имеют достаточный резерв пропускной способности для обеспечения перспективных потребителей, при условии строительства новых магистралей в границах планируемой застройки.

- **Глава 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах**
- **5.1. Раздел 1. Обоснование балансов производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, а также обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям**

Расчетная производительность существующих ВПУ определена аналогично таблице 30, Раздела 7, Главы 1.

Перспективные расчетные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей представлены в таблице 51.

Таблица 51. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей

Наименование источника теплоснабжения	Тип системы теплоснабжения (закрытая/открытая)	Продолжительность работы тепловых сетей, ч/год	Объем тепловых сетей, м ³	Объем систем теплопотребления, м ³	Общий объем системы теплоснабжения, м ³	Производство теплоносителя, тыс. м ³ /год	Расход теплоносителя на хозяйственные нужды, тыс. м ³ /год	Отпуск теплоносителя в сеть, тыс. м ³ /год	Подпитка тепловой сети, тыс. м ³ /год			Объем возвращенного теплоносителя, тыс. м ³ /год
									Нормативные утечки теплоносителя	Сверхнормативные утечки теплоносителя	Всего	
ТЭС	Закрытая	8760	356,90	828	1185	80,32	4,016	76,31	54,312	-	54,312	50,37
Котельная №1(БМК 22)	Закрытая	8760	189,70	228	418	27,44	1,372	26,07	9,15	-	9,147	16,92
Котельная №4 (БМК 10)	Закрытая	8760	112,30	106	219	14,36	0,718	13,64	4,79	-	4,787	8,86
Котельная №5 (БМК 1,3)	Закрытая	8760	33,40	14	47	3,11	0,155	2,95	1,04	-	1,036	1,92
Котельная №6 (БМК 30)	Закрытая	8760	150,70	224	375	27,30	1,365	25,93	8,21	-	8,214	17,72
Котельная №14	Закрытая	5232	7,85	6	14	0,67	0,033	0,63	0,18	-	0,178	0,46
Котельная ГКОУ «Осташковский детский дом»	Закрытая	5232	23,30	3	26	1,01	0,051	0,96	0,34	-	0,338	0,63

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года*

Наименование источника теплоснабжения	Тип системы теплоснабжения (закрытая/открытая)	Продолжительность работы тепловых сетей, ч/год	Объем тепловых сетей, м ³	Объем систем теплоснабжения, м ³	Общий объем системы теплоснабжения, м ³	Производство теплоносителя, тыс. м ³ /год	Расход теплоносителя на хозяйственные нужды, тыс. м ³ /год	Отпуск теплоносителя в сеть, тыс. м ³ /год	Подпитка тепловой сети, тыс. м ³ /год			Объем возвращенного теплоносителя, тыс. м ³ /год
									Нормативные утечки теплоносителя	Сверхнормативные утечки теплоносителя	Всего	
Новая котельная, ул. Мира, д. 2												
Новая котельная ОАО «Газпром газораспределение Тверь», ул. Озерная	Закрытая	5232	10,40	4	14	0,55	0,028	0,53	0,18	-	0,184	0,34
Новая котельная, ул. Рабочий городок, д. 48	Закрытая	5232	11,30	1	13	0,49	0,025	0,47	0,16	-	0,164	0,30

Примечания

1 Объем воды в тепловой сети и системах теплоснабжения определяется по формуле: $V = V_{\text{сети}} + V_{\text{ст}} + V_{\text{г}}$, где $V_{\text{г}}$ – объем воды в системе горячего водоснабжения; $V_{\text{ст}}$ – объем систем теплоснабжения;

2 Объем систем теплоснабжения рассчитан по формуле: $V_{\text{сети}} = V_{\text{от}} + V_{\text{в}}$, где $V_{\text{от}}$ – объем воды в присоединенных системах отопления; $V_{\text{в}}$ – объем воды в присоединенных системах вентиляции

3 Объем тепловых сетей рассчитан по формуле: $\sum L_{\text{тр}} \times V_{\text{уд}}$, где $L_{\text{тр}}$ – суммарная длина трубопроводов тепловой сети; $V_{\text{уд}}$ – удельный объем воды, зависящий от диаметра труб

– **5.2. Раздел 2. Обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям**

В перспективе потери теплоносителя будут уменьшаться в связи с реконструкцией участков тепловых сетей, имеющих высокий процент износа.

При возникновении аварийной ситуации на любом участке магистрального трубопровода возможно организовать обеспечение подпитки тепловой сети путем использования связи между трубопроводами или за счет использования существующих баков аккумуляторов.

Сравнение объемов аварийной подпитки с объемом тепловых сетей поселения позволяет сделать вывод о достаточности существующих мощностей ВПУ и баков-аккумуляторов, которые обеспечивают аварийную подпитку. Дополнительные мероприятия по повышению объемов аварийной подпитки не требуются.

Значения аварийной подпитки тепловых сетей на перспективу представлено в таблице 52.

Таблица 52. Значения аварийной подпитки тепловых сетей на перспективу

Наименование источника теплоснабжения	Тип системы теплоснабжения (закрытая/открытая)	Продолжительность работы тепловых сетей, ч/год	Объем тепловых сетей, м ³	Подпитка тепловой сети, тыс. м ³ /год			Аварийная подпитка тепловой сети, м ³ /год
				Нормативные утечки теплоносителя	Сверхнормативные утечки теплоносителя	Всего	
ТЭС	Закрытая	8760	356,90	54,312	-	54,312	23,69
Котельная №1(БМК 22)	Закрытая	8760	189,70	9,15	-	9,147	8,35
Котельная №4 (БМК 10)	Закрытая	8760	112,30	4,79	-	4,787	4,37
Котельная №5 (БМК 1,3)	Закрытая	8760	33,40	1,04	-	1,036	0,95
Котельная №6 (БМК 30)	Закрытая	8760	150,70	8,21	-	8,214	7,50
Котельная №14	Закрытая	5232	7,85	0,18	-	0,178	0,27
Котельная ГКОУ «Осташковский детский дом»	Закрытая	5232	23,30	0,34	-	0,338	0,52
Новая котельная, ул. Мира, д. 2	невозможно рассчитать из-за недостаточности данных						
Новая котельная ОАО «Газпром газораспределение Тверь», ул. Озерная	Закрытая	5232	10,40	0,18	-	0,184	0,28
Новая котельная, ул. Рабочий городок, д. 48	Закрытая	5232	11,30	0,16	-	0,164	0,25

– **Глава 6. Предложения по строительству, реконструкции и
техническому перевооружению источников тепловой энергии**

– **6.1. Раздел 1. Определение условий организации
централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а
также поквартирного отопления**

Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления производится в соответствии с п. п. 108-110 раздела VI. Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения. Предложения по реконструкции существующих котельных осуществляются с использованием расчетов радиуса эффективного теплоснабжения:

- на первом этапе рассчитывается перспективный (с учетом приростов тепловой нагрузки) радиус эффективного теплоснабжения изолированных зон действия, образованных на базе существующих источников тепловой энергии (котельных);

- если рассчитанный радиус эффективного теплоснабжения больше существующей зоны действия котельной, то возможно увеличение тепловой мощности котельной и расширение зоны ее действия с выводом из эксплуатации котельных, расположенных в радиусе эффективного теплоснабжения;

- если рассчитанный перспективный радиус эффективного теплоснабжения изолированных зон действия существующих котельных меньше, чем существующий радиус теплоснабжения, то расширение зоны действия котельной не целесообразно.

Предложения по организации индивидуального, в том числе поквартирного теплоснабжения в блокированных жилых зданиях, осуществляются только в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки меньше 0,01 Гкал/га.

Условия подключения к централизованным системам

теплоснабжения

Теплопотребляющие установки и тепловые сети потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, находящиеся в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения источника, подключаются к этому источнику.

Подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, находящихся в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения источника, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения с учетом особенностей, предусмотренных Федеральным законом РФ от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключении договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается.

В случае отсутствия технической возможности подключения к системе централизованного теплоснабжения или при отсутствии свободной мощности в соответствующей точке на момент обращения допускается временная организация теплоснабжения здания (группы зданий) от крышной или передвижной котельной, оборудованной котлами конденсационного типа на период, определяемый единой теплоснабжающей организацией.

Подключение потребителей к системам централизованного теплоснабжения осуществляется только по закрытым схемам.

При создании в городском поселении единой теплоснабжающей организации (ЕТО), определяющей в границах своей деятельности техническую политику и соблюдение законов в части эффективного теплоснабжения, условия организации централизованного и децентрализованного теплоснабжения формируются указанной организацией с учетом действующей схемы теплоснабжения и нормативов.

Развитие распределенной генерации тепловой энергии, включая различные нетрадиционные варианты (возобновляемые источники энергии, тепловые насосы различных типов, тригенерационные энергоустановки в общественных зданиях и др.) определяют необходимость для принятия решения по варианту теплоснабжения проведения технико-экономических расчетов с учетом конкретных данных. При этом определяющим являются стоимостные показатели и эффективность использования топлива в зоне действия системы теплоснабжения в целом. При экономической целесообразности возможно рассмотрение различного рода гибридных энергоустановок с базовым централизованным теплоснабжением и доводочными (пиковыми) теплоисточниками у потребителя или их группы.

В основу проектных предложений по развитию теплоэнергетической системы МО «Городское поселение – г. Осташков» заложена следующая концепция теплоснабжения:

- многоквартирная жилая застройка и общественные здания обеспечиваются теплоэнергией от теплоисточников различных типов и мощности, в т.ч. отдельно стоящих котельных, задействованных в системе централизованного теплоснабжения, ТЭС и автономных котельных (пристроенных, крышных), предназначенных для одиночных зданий в районах малоэтажной застройки в условиях отсутствия централизованных теплоисточников;

- при строительстве теплоисточников централизованного теплоснабжения предусматривается блочно-модульное исполнение и

максимальное использование территории существующих котельных путем их реконструкции;

- теплоснабжение индивидуальной жилой застройки осуществляется за счёт индивидуальных теплоисточников, работающих на газовом топливе;

- объекты хозяйственной деятельности в настоящее время получают тепло в основном от «собственных» (ведомственных) автономных теплоисточников и в перспективе эта схема остаётся без изменений.

Существующие источники тепловой энергии МО «Городское поселение – г. Осташков» поставляют тепловую энергию в горячей воде для нужд отопления и горячего водоснабжения потребителям МО «Городское поселение – г. Осташков».

Для развития источников теплоснабжения рекомендуется проведение следующих мероприятий:

1. Строительство блочно-модульной котельной по ул. Локомотивная для теплоснабжения одного многоквартирного дома по адресу: ул. Локомотивная д. 15.

2. Строительство блочно-модульной котельной по ул. Озерная для теплоснабжения два многоквартирных дома по адресу: ул. Озерная д. 5а и д. 7а.

3. Строительство блочно-модульной котельной по ул. Мира для теплоснабжения домов, расположенных по адресу ул. Мира, д. 2, 4, 6, 8, 2а, 2б, 2в.

4. Строительство блочно-модульной котельной по ул. Рабочий городок, д. 48 для теплоснабжения МКД.

5. Строительство индивидуальных теплоисточников по адресам: ул. Тарасова, д. 54/2 и 54/3, пер. Боинский, д. 52, ул. Тарасова, около д. 54 для теплоснабжения МКД.

– **6.2. Раздел 2. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок**

Строительство новых источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии разрабатываемой схемой теплоснабжения не предусматривается.

– **6.3. Раздел 3. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок**

На территории МО «Городское поселение – г. Осташков» располагается действующий источник тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии. Реконструкция действующей ТЭС не требуется.

– **6.4. Раздел 4. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок**

Реконструкции источников тепловой энергии для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок не планируется.

– **6.5. Раздел 5. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии**

Реконструкция источников тепловой энергии с увеличением зоны ее действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии не предусматривается.

– **6.6. Раздел 6. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии**

Перевод котельных в пиковый режим работы по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не требуется.

– **6.7. Раздел 7. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии**

Расширение зоны действия действующего источника тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не требуется.

– **6.8. Раздел 8. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии**

Угольную котельную №14, предлагается демонтировать. На месте существующей котельной запланировано строительство модульной газовой котельной, мощностью 0,522 МВт.

На территории МО «Городское поселение – г. Осташков» планируется переключить потребителей тепловой энергии, присоединенных к действующим котельным ООО «Радуга» по ул. Рабочий городок, ОАО «Газпром газораспределение Тверь» по ул. Озерная на новые газовые котельные.

– **6.9. Раздел 9. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями**

На территории Городского поселения – г. Осташков планируется размещение нового жилищного строительства и дачной застройки.

Планируемые к строительству индивидуальные жилые дома планируется снабжать тепловой энергией от автоматических газовых теплогенераторов в соответствии с СП 31-106-2002 «Проектирование и строительство инженерных систем одноквартирных жилых домов»

– **6.10. Раздел 10. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа**

На расчетный срок (до 2034 года) на территории муниципального образования планируется строительство объектов производственного назначения.

Площадь застройки составит 290,9 га.

Определение условий организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа производится в соответствии с п.108 раздела VI. Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения.

Предложения по организации теплоснабжения в производственных зонах, выполняются в случае участия источника теплоснабжения, расположенного на территории производственной зоны, в теплоснабжении жилищной сферы.

В связи с отсутствием на территории Городского поселения – г. Осташков источников тепловой энергии производственной зоны, участвующих в теплоснабжении жилищной сферы, данные мероприятия данной схемой не рассматриваются.

– 6.11. Раздел 11. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя, и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Перспективная тепловая мощность источников тепловой энергии к расчетному сроку изменится за счет строительства новых модульных котельных взамен существующих.

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки, представлены в Главе 4, Раздела 1.

Обоснованность перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии, теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в системе теплоснабжения муниципального образования «Городское поселение – г. Осташков» определяется подходами расчета приростов тепловых нагрузок и определению на их основе перспективных нагрузок по периодам, определенным техническим заданием на разработку схемы теплоснабжения.

– 6.12. Раздел 12. Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе

Расчет радиусов эффективного теплоснабжения котельных выполнен с применением программного комплекса Zulu Thermo 7.0 исходя из тепловой мощности котельных и превышения нормативных потерь на передачу тепловой энергии потребителю.

Радиус эффективного теплоснабжения от существующих источников:

ТЭС находится по адресу: г. Осташков, ул. Рабочая, д. 60, обслуживается ЗАО «Осташковская генерирующая компания».

Средний радиус тепловой сети котельной составляет 1408,3 м. Зона действия котельной находится в пределах радиуса эффективного теплоснабжения.

Котельная №1 находится по адресу: г. Осташков, пер. Южный д. 9 г обслуживается ООО «Газпром теплоэнерго Тверь».

Средний радиус тепловой сети котельной составляет 758,3 м. Зона действия котельной находится за пределами радиуса эффективного теплоснабжения.

Котельная №4 находится по адресу: г. Осташков, ул. Загородная д. 22в, обслуживается ООО «Газпром теплоэнерго Тверь».

Средний радиус тепловой сети котельной составляет 333 м. Зона действия котельной находится в пределах радиуса эффективного теплоснабжения.

Котельная №5 находится по адресу: г. Осташков, ул. Урожайная д. 2а, обслуживается ООО «Газпром теплоэнерго Тверь».

Средний радиус тепловой сети котельной составляет 281,2 м. Зона действия котельной находится в пределах радиуса эффективного теплоснабжения.

Котельная №6 находится по адресу: г. Осташков, ул. Володарского д. 198в, обслуживается ООО «Газпром теплоэнерго Тверь».

Средний радиус тепловой сети котельной составляет 1133,6 м. Зона действия котельной находится в пределах радиуса эффективного теплоснабжения.

Котельная №14 находится по адресу: г. Осташков, ул. Локомотивная, обслуживается МУП «Межотраслевое коммунальное хозяйство».

Средний радиус тепловой сети котельной составляет 263,9 м. Зона действия котельной находится в пределах радиуса эффективного теплоснабжения.

Котельная ГКОУ «Осташковский детский дом» находится по адресу: г. Осташков, ул. Строителей, обслуживается ГКОУ «Осташковский детский дом»

Средний радиус тепловой сети котельной составляет 65,1 м. Зона действия котельной находится в пределах радиуса эффективного теплоснабжения.

На рисунке 15 изображены радиусы эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии.

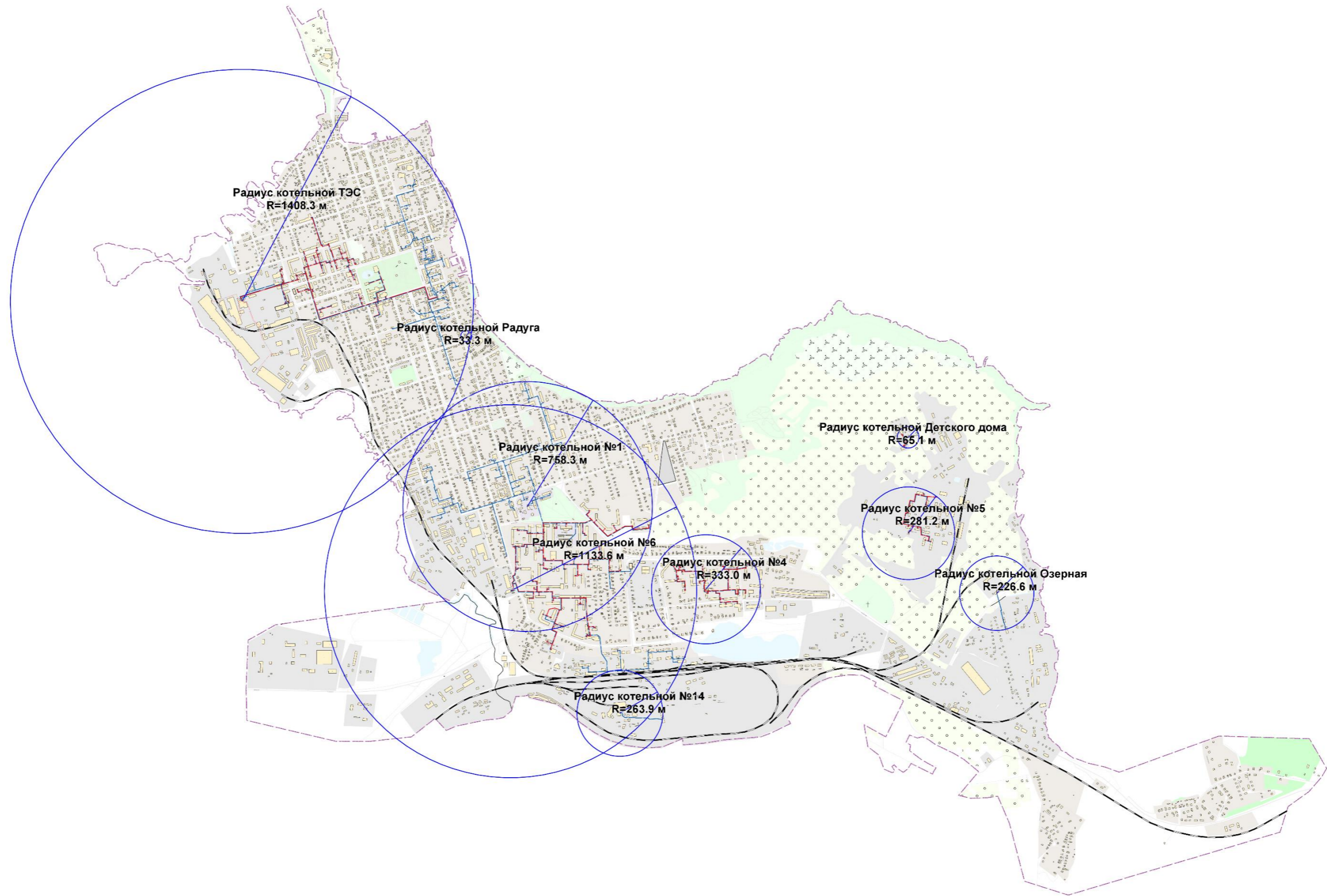


Рисунок 15. Радиусы эффективного теплоснабжения

– **Глава 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них**

– **7.1. Раздел 1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)**

Реконструкции и строительства тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности, не требуется.

– **7.2. Раздел 2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения**

Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, не требуется.

Запланировано строительство котельной по ул. Мира для обеспечения теплоснабжения жилых многоквартирных домов. Данные по строительству тепловых сетей отсутствуют.

– **7.3. Раздел 3. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения**

Строительства тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения, не требуется.

– **7.4. Раздел 4. Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных**

На расчетный срок (до 2034 г.) необходимо строительство четырехтрубной системы теплоснабжения от ЦТП в г. Осташков и от котельной №1.

Для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения необходимо строительство новых тепловых сетей горячего водоснабжения

Строительство новых тепловых сетей горячего водоснабжения представлены в таблицах 53-54.

Таблица 53. Перспективные участки тепловой сети (ГВС) от ЦТП

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м
1	2	39,06	Данные отсутствуют	
2	П	19,72		
2	3	91,52		
3	П	19,61		
1	4	80,38		

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года*

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м
4	7	35,45		
25	1	148,4		
1	П	18,73		
28	5	25,32		
5	П	6,74		
5	П	10,69		
6	П	82,31		
53	6	20,59		
24	9	50,96		
9	П	46,1	Данные отсутствуют	
7	П	18,15		
7	8	14,2		
8	П	8,86		
48	10	30,31	0,1	0,076
10	11	21,08	0,1	0,076
11	12	8,94	0,05	0,025
12	П	26,98	0,025	0,025
10	13	19,23	Данные отсутствуют	
13	П	19,29		
13	14	19,79		
14	П	28,97		
14	П	41,05		
11	П	7,21	0,025	0,025
11	15	85,64	0,1	0,076
15	16	32,21	0,1	0,076
16	17	21,24	Данные отсутствуют	
17	П	5,03		
17	П	12,99		
16	П	5,93		
16	18	35,01		
18	П	9,61		
18	П	41,25		
16	19	10,26	0,089	0,05
19	П	15,68	Данные отсутствуют	
19	20	10,96	0,089	0,05
20	П	41,62	Данные отсутствуют	
20	21	43,52	0,089	0,05
21	22	16,24	0,089	0,05
22	П	4,41	0,089	0,05
22	23	15,83	0,089	0,05
23	П	29,68	0,089	0,05
23	24	79,01	0,089	0,05
24	25	54,85	Данные отсутствуют	
25	26	5,54		
26	П	3		
26	27	76,71		
27	28	8,97		

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года*

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м
28	П	4,04		
29	30	8,91	0,11	0,076
30	П	41,96	Данные отсутствуют	
30	31	43,72	0,05	0,025
31	П	23,76	0,05	0,025
31	П	20,6	0,05	0,025
31	П	41,38	0,05	0,025
31	50	54,35	0,05	0,025
32	29	19,34	0,11	0,076
32	33	13,03	0,11	0,076
33	34	31	0,08	0,08
34	П	23,52	0,05	0,05
34	П	40,11	0,05	0,05
33	35	65,39	0,08	0,08
35	П	8,19	Данные отсутствуют	
35	36	12,33	0,08	0,08
36	П	8,62	Данные отсутствуют	
36	37	43,1	0,08	0,08
37	38	13,03	Данные отсутствуют	
38	39	34,7		
38	П	4,58		
39	П	22,77		
39	40	21,21		
40	П	21,33		
40	П	68,98		
37	41	35,82	0,08	0,08
41	42	13,84	0,08	0,08
42	П	10,41	Данные отсутствуют	
42	П	6,81		
41	49	64,87	0,08	0,08
37	43	33,15	0,08	0,08
43	44	7,91	Данные отсутствуют	
43	53	169,76		
44	45	76,6		
45	П	29,41		
45	П	5,63		
44	62	9,79		
62	П	11,22		
62	54	45,65		
29	46	42,77	0,1	0,076
46	П	17,74	Данные отсутствуют	
46	47	34,74	0,1	0,076
47	48	17,08	0,1	0,076
48	П	13,28	0,025	0,025
49	П	21,62	Данные отсутствуют	
50	П	11,36	0,05	0,025
50	551	5,57	0,05	0,025

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м
551	П	4,69	0,05	0,025
551	52	59,4	0,05	0,025
52	П	15,17	0,05	0,025
52	П	25,86	0,05	0,025
49	П	17,87	Данные отсутствуют	
54	П	12,96		
54	58	21,56		
58	П	14,49		
58	П	3,23		
54	55	54,93		
55	П	10,68		
55	56	12,49		
56	П	13,61		
56	57	54,74		
57	59	28,39		
57	П	10,92		
59	П	15,36		
59	60	85,72		
60	П	11,47		
60	61	94,49		
61	П	17,02		
61	П	29,29		
61	П	57,32		
25	П	25,11		

Таблица 54. Перспективные участки тепловой сети (ГВС) от котельной №1

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м
ТК-13	ТК-1	190,26	0,076	0,048
ТК-1	П	12,08	0,048	0,032
ТК-1	П	35,27	0,057	0,04
ТК-13	П	10,89	0,048	0,032
ТК-2	П	125,15	0,032	0,032
ТК-11	ТК-2	112,36	0,048	0,042
ТК-2	П	29,5	0,048	0,042
ТК-19	ТК-5	66,84	0,057	0,048
ТК-5	П	5,04	0,048	0,04
ТК-3	П	60,18	0,04	0,032
ТК-4	ТК-3	44,46	0,048	0,04
ТК-5	ТК-4	18,94	0,048	0,04
ТК-3	П	7,88	0,04	0,032
ТК-4	П	15,98	0,04	0,032
ТК-23	П	63,53	0,048	0,042

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года*

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м
TK-23	TK-6	36,29	0,14	0,08
TK-6	П	125,88	0,048	0,042
TK-6	TK-7	108,44	0,14	0,08
TK-7	П	31,75	0,048	0,032
TK-7	TK-8	30,21	0,14	0,08
TK-8	TK-9	44,96	0,057	0,048
TK-9	TK-10	40,04	0,048	0,042
TK-10	П	22,21	0,048	0,042
TK-9	TK-11	14,8	0,048	0,042
TK-11	П	52,07	0,048	0,042
TK-8	TK-12	130,71	0,14	0,08
TK-14	П	61,34	0,032	0,032
TK-15	TK-13	48,46	0,076	0,048
TK-15	П	40,04	0,048	0,032
TK-14	П	37,8	0,032	0,032
TK-18	TK-14	122,89	0,032	0,032
TK-18	TK-15	140,63	0,08	0,057
TK-27	TK-16	310,76	0,08	0,057
TK-16	TK-17	27,49	0,08	0,057
TK-16	П	16,19	0,032	0,032
TK-17	П	21,77	0,032	0,032
TK-17	TK-18	66,07	0,08	0,057
	TK-20	1,47	0,273	0,159
TK-20	TK-19	72,7	0,219	0,159
TK-21	П	27,13	0,06	0,048
TK-21	TK-24	9,34	0,159	0,108
TK-19	TK-22	27,23	0,159	0,108
TK-22	TK-21	44,74	0,159	0,108
TK-22	П	3,97	0,057	0,048
TK-26	TK-23	41,17	0,14	0,057
TK-24	TK-25	35,96	0,032	0,032
TK-25	П	21,41	0,025	0,025
TK-25	П	20,92	0,025	0,025
TK-24	TK-26	51,25	0,159	0,108
TK-26	TK-27	36,47	0,08	0,057
TK-27	TK-28	29,87	0,032	0,032
TK-28	П	27,28	0,032	0,032
TK-28	П	77,79	0,032	0,032

– **7.5. Раздел 5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения**

Выполненный в соответствии с рекомендациями СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» расчет показателей надежности тепловых сетей и систем теплоснабжения МО «Городское поселение – г. Осташков» показывает, что потребители входят в зоны надежного теплоснабжения.

Оценка надежности теплоснабжения потребителей МО «Городское поселение – г. Осташков», выполненная в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», а также проектом приказа Министра регионального развития РФ «Об утверждении Методических указаний по расчету уровня надёжности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии», позволяет сделать следующие выводы:

Необходима концентрация усилий теплоснабжающих организаций на обеспечении качественной организации:

- замены теплопроводов, срок эксплуатации которых превышает 25 лет; использования при этих заменах теплопроводов, изготовленных из новых материалов по современным технологиям. Темп перекладки теплопроводов должен соответствовать темпу их старения, а в случае недоремонта, превышать его;
- эксплуатации теплопроводов, связанной с внедрением современных методов контроля и диагностики технического состояния теплопроводов, проведения их технического обслуживания и ремонтов;
- аварийно-восстановительной службы, ее оснащения и использования. При этом особое внимание должно уделяться внедрению современных методов и технологий замены теплопроводов, повышению квалификации персонала аварийно-восстановительной службы;

- использования аварийного и резервного оборудования, в том числе на источниках теплоты, тепловых сетях и у потребителей.

С целью обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения потребителей тепловой энергии МО «Городское поселение – г. Осташков» в качестве первоочередных мероприятий (до 2020 года) предусмотрено проведение капитальных ремонтов участков тепловых сетей, имеющих значительный износ (вводы в здания), а также реконструкция существующей системы теплоснабжения (прокладка сетей ГВС).

Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения представлены в Главе 7, Раздела 4..

– **7.6. Раздел 6. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки**

Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не требуется.

– **7.7. Раздел 7. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса**

Основной проблемой организации качественного и надежного теплоснабжения Городского поселения – г. Осташков является износ тепловых сетей. На расчетный срок (до 2034г.) необходима перекладка существующих тепловых сетей от ТЭС, от котельной №14 и ГКОУ «Осташковский детский дом».

В связи с неудовлетворительным состоянием изоляционного покрытия сетей, температура теплоносителя, поступающего к потребителям, не соответствует нормативным требованиям. Замена существующей ветхой теплоизоляции на пенополиуретановую, с низкой теплопроводностью и

большим сроком эксплуатации, позволит получить существенное снижение потерь тепловой энергии в сетях.

7.8. Раздел 8. Строительство и реконструкция насосных станций

Для повышения качества и надежности теплоснабжения потребителей тепловой энергии строительства и реконструкции насосных станций на территории МО «Городское поселение – г. Осташков».

– **Глава 8. Перспективные топливные балансы**

– **8.1. Раздел 1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа**

Газоснабжение Городского поселения - г. Осташков осуществляется природным газом от магистрального газопровода.

Система газоснабжения предусмотрена двух ступенчатая, с распределением газа по системе газопроводов среднего и низкого давления с установкой шкафных регулирующих пунктов в зоне основной застройки и в районе предприятий.

Шкафные газорегулирующие пункты предусмотрены для снижения давления газа с 0,3 МПа до 2,8 КПа. К газопроводу среднего давления $P=0,3$ МПа подключаются промышленные предприятия и отопительные котельные. Система газопроводов среднего давления имеет тупиковую схему.

Генеральным планом предусматривается размещение на территории г. Осташков объектов нового среднеэтажного, малоэтажного и индивидуального жилищного строительства

Протяженность наружных газопроводов высокого, среднего и низкого давления по г. Осташков составляет (I и II очередь строительства) 49,7 км (в т.ч. полиэтиленовых – 47,2 км).

В эксплуатации находятся 5 газорегуляторных пункта (ГРП и ПГБ) и 2 шкафных регуляторных пунктов (ШРП).

На первую очередь (до 2023г.) прогнозируется построить по г. Осташков - в III очереди газификации - 29,5 км разводящих газопроводов.

Генеральным планом предусматривается размещение на территории г. Осташков объектов нового среднеэтажного, малоэтажного и индивидуального жилищного строительства. В таблице 55 представлены прогнозируемые потребности природного газа.

Таблица 55. Прогнозируемые потребности природного газа

№	Потребитель	Потребитель	Количество млн. м ³ /год	
			1-я очередь	Расчётный срок
1	Новое строительство	Население	0,86/0,21	1,23/0,45
		Теплоисточники	10,11/1,60	14,10/3,67
		Всего	10,97/1,81	15,33/4,12
2	Сохраняемый фонд	Население	2,25/0,87	2,65/0,75
		Теплоисточники	34,78/11,28	39,85/11,09
		Всего	37,03/12,15	42,50/11,84
	Всего	Население	3,11/1,08	3,88/1,20
		Теплоисточники	44,89/12,88	53,95/14,76
		Всего	48,00/13,96	57,83/15,96

Примечание - значения под чертой - в том числе, показатели для индивидуального строительства.

Для обеспечения газоснабжением объектов нового строительства необходимо построить распределительные газопроводы и ГРП для районов индивидуального жилищного строительства.

Расчеты часовых и годовых расходов основного вида топлива по источникам тепловой энергии для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории приведены в таблицах 56-57.

Таблица 56. Годовой расход основного топлива по источникам тепловой энергии

Наименование источника	Вид топлива	Установленная мощность, Гкал/ч	2016-2034г.	
			Выработка тепловой энергии, Гкал	Расход топлива, тыс м ³
ТЭС	природный газ	58	89583	12376
Котельная №1(БМК 22)		19,5	28047,59	3883,18
Котельная №4 (БМК 10)		8,25	15277,94	2076,483
Котельная №5 (БМК 1,3)		1,12	1832,59	243,687
Котельная №6 (БМК 30)		26	36250,01	4859,57
Новая котельная (БМК), ул Локомотивная		0,449	700	93,16
Котельная ГКОУ «Осташковский детский дом»	дрова	0,3	1387,4	1,792

Наименование источника	Вид топлива	Установленная мощность, Гкал/ч	2016-2034г.	
			Выработка тепловой энергии, Гкал	Расход топлива, тыс м ³
Новая котельная, ул. Мира, д. 2	природный газ	1,805	невозможно рассчитать из-за недостаточности данных	
Новая котельная ОАО «Газпром газораспределение Тверь», ул. Озерная		0,326	620	82,84
Новая котельная, ул. Рабочий городок, д. 48		0,084	430	57,51
АИТ, ул. Тарасова		невозможно рассчитать из-за недостаточности данных		

Таблица 57. Часовые расходы основного топлива по источникам тепловой энергии

Наименование источника	Установленная мощность котельной, Гкал/ч	Топливо	Расход натурального топлива, тыс. нм ³ /ч	Мах расход натурального топлива, тыс. нм ³ /ч
ТЭС	58	природный газ	6000	8993,23
Котельная №1(БМК 22)	19,5		0,443	0,664
Котельная №4 (БМК 10)	8,25		0,237	0,355
Котельная №5 (БМК 1,3)	1,12		0,028	0,042
Котельная №6 (БМК 30)	26		0,555	0,832
Новая котельная (БМК), ул. Локомотивная	0,449		0,0178	0,0267
Котельная ГКОУ «Осташковский детский дом»	0,3	дрова	0,0003	0,0005
Новая котельная, ул. Мира, д. 2	1,805	природный газ	невозможно рассчитать из-за недостаточности данных	
Новая котельная ОАО «Газпром газораспределение Тверь», ул. Озерная	0,326		0,0158	0,0237
Новая котельная, ул. Рабочий городок, д. 48	0,084		0,0110	0,0165
АИТ, ул. Тарасова	невозможно рассчитать из-за недостаточности данных			

Газификация МО «Городское поселение – г. Осташков» на базе использования природного газа позволит повысить комфортность проживания в поселении и улучшить экологическое состояние с переводом теплоисточников поселения на газовое топливо.

– 8.2. Раздел 2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива

Для всех источников теплоснабжения Городского поселения – г. Осташков, которые в перспективе будут использовать в качестве топлива природный газ, создание аварийного и резервного видов топлива не предусматривается.

На ТЭС в качестве резервного топлива используют легкое нефтяное.

Суточный расход ЛНТ составляет 34560 кг/сут (34,560 тонн/сут). Запас топлива на пять суток составляет 172,8 тонн.

На котельных ООО «Газпром теплоэнерго Тверь» в качестве резервного вида топлива используется дизельное топливо. Емкость РТХ по котельной №1 – 42 т, по котельной №5 – 1 т, по котельной №6 – 332 т. Время перехода на резервный вид топлива составляет 2 часа. Переход на резервное топливо при возникновении аварийной ситуации будет производиться с подвоза автоцистерн.

– Глава 9. Оценка надежности теплоснабжения

Термины и определения, используемые в данном разделе, соответствуют определениям ГОСТ 27.002-89 «Надежность в технике».

Надежность – свойство участка тепловой сети или элемента тепловой сети сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность обеспечивать передачу теплоносителя в заданных режимах и условиях применения и технического обслуживания. Надежность тепловой сети и системы теплоснабжения является комплексным свойством, которое в зависимости от назначения объекта и условий его применения может включать безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость или определенные сочетания этих свойств.

Безотказность – свойство тепловой сети непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени или наработки;

Долговечность – свойство тепловой сети или объекта тепловой сети сохранять работоспособное состояние до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта;

Ремонтпригодность – свойство элемента тепловой сети, заключающееся в приспособленности к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем технического обслуживания и ремонта;

Исправное состояние – состояние элемента тепловой сети и тепловой сети в целом, при котором он соответствует всем требованиям нормативно-технической и(или) конструкторской (проектной) документации;

Неисправное состояние – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором он не соответствует хотя бы одному из требований нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

Работоспособное состояние – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют

требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

Неработоспособное состояние - состояние элемента тепловой сети, при котором значение хотя бы одного параметра, характеризующего способность выполнять заданные функции, не соответствует требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации. Для сложных объектов возможно деление их неработоспособных состояний. При этом из множества неработоспособных состояний выделяют частично неработоспособные состояния, при которых тепловая сеть способна частично выполнять требуемые функции;

Предельное состояние – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна, либо восстановление его работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно;

Критерий предельного состояния - признак или совокупность признаков предельного состояния элемента тепловой сети, установленные нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документацией. В зависимости от условий эксплуатации для одного и того же элемента тепловой сети могут быть установлены два и более критериев предельного состояния;

Дефект – по ГОСТ 15467;

Повреждение – событие, заключающееся в нарушении исправного состояния объекта при сохранении работоспособного состояния;

Отказ – событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния элемента тепловой сети или тепловой сети в целом;

Критерий отказа – признак или совокупность признаков нарушения работоспособного состояния тепловой сети, установленные в нормативно-технической и(или) конструкторской (проектной) документации.

Для целей перспективной схемы теплоснабжения термин «отказ» будет использован в следующих интерпретациях:

отказ участка тепловой сети – событие, приводящие к нарушению его работоспособного состояния (т.е. прекращению транспорта теплоносителя по этому участку в связи с нарушением герметичности этого участка);

отказ системы теплоснабжения – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже $+12^{\circ}\text{C}$, в промышленных зданиях ниже $+8^{\circ}\text{C}$ (СНиП 41-02-2003. Тепловые сети).

При разработке схемы теплоснабжения для описания надежности термин «повреждение» будет употребляться только в отношении событий, к которым в соответствии с ГОСТ 27.002-89 эти события не приводят к нарушению работоспособности участка тепловой сети и, следовательно, не требуют выполнения незамедлительных ремонтных работ с целью восстановления его работоспособности.

К таким событиям относятся зарегистрированные «свищи» на прямом или обратном теплопроводах тепловых сетей.

Мы также не будем употреблять термин «авария», так как это характеристика «тяжести» отказа и возможных последствие его устранения. Все упомянутые в этом абзаце термины устанавливают лишь градацию (шкалу) отказов.

В соответствии со СНиП 41-02-2003 расчет надежности теплоснабжения должен производиться для каждого потребителя, при этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

источника теплоты $R_{ит} = 0,97$;

тепловых сетей $R_{тс} = 0,9$;

потребителя теплоты $R_{пт} = 0,99$;

СЦТ в целом $R_{сцт} = 0,86$.

Расчет вероятности безотказной работы тепловой сети по отношению к каждому потребителю осуществляется по следующему алгоритму:

1. Определяется путь передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети.

2. На первом этапе расчета устанавливается перечень участков теплопроводов, составляющих этот путь.

3. Для каждого участка тепловой сети устанавливаются: год его ввода в эксплуатацию, диаметр и протяженность.

4. На основе обработки данных по отказам и восстановлением (времени, затраченном на ремонт участка) всех участков тепловых сетей за несколько лет их работы устанавливаются следующие зависимости:

λ_0 -средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков конкретной системе теплоснабжения при продолжительности эксплуатации участков от 3 до 17 лет (1/км/год);

средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет;

средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет;

средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети;

средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети в зависимости от диаметра участка;

Частота (интенсивность) отказов¹ каждого участка тепловой сети измеряется с помощью показателя λ который имеет размерность [1/км/год] или [1/км/час]. Интенсивность отказов всей тепловой сети (без резервирования) по отношению к потребителю представляется как последовательное (в смысле надежности) соединение элементов, при котором отказ одного из всей совокупности элементов приводит к отказу все системы в целом. Средняя вероятность безотказной работы системы, состоящей из последовательно соединенных элементов, будет равна произведению вероятностей безотказной работы:

$$P_c = \prod_{i=1}^{i=N} P_i = e^{-t \sum_{i=1}^{i=N} \lambda_i L_i} = e^{-\lambda_c t}$$

Интенсивность отказов всего последовательного соединения равна сумме интенсивностей отказов на каждом участке

$$\lambda_c = L_1 \lambda_1 + L_2 \lambda_2 + \dots + L_n \lambda_n [1/\text{час}], \text{ где}$$

L_i - протяженность каждого участка, [км].

И, таким образом, чем выше значение интенсивности отказов системы, тем меньше вероятность безотказной работы. Параметр времени в этих выражениях всегда равен одному отопительному периоду, т.е. значение вероятности безотказной работы вычисляется как некоторая вероятность в конце каждого рабочего цикла (перед следующим ремонтным периодом).

Интенсивность отказов каждого конкретного участка может быть разной, но самое главное, она зависит от времени эксплуатации участка (важно: не в процессе одного отопительного периода, а времени от начала его ввода в эксплуатацию). В нашей практике для описания параметрической зависимости интенсивности отказов мы применяем зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкую по характеру к распределению Вейбулла:

$$\lambda(t) = \lambda_0 (0.1t)^{\alpha-1}, \text{ где}$$

t - срок эксплуатации участка [лет].

Характер изменения интенсивности отказов зависит от параметра α : при $\alpha < 1$, она

монотонно убывает, при $\alpha > 1$ - возрастает; при $\alpha = 1$ функция принимает вид $\lambda(t) = \lambda_0 = \text{Const}$. λ_0 это средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов в конкретной системе теплоснабжения.

Обработка значительного количества данных по отказам, позволяет использовать

следующую зависимость для параметра формы интенсивности отказов:

$$\alpha = \begin{cases} 0.8 \text{ при } 0 < \tau \leq 3 \\ 1 \text{ при } 3 < \tau \leq 17 \\ 0.5e^{\left(\frac{\tau}{20}\right)} \text{ при } \tau > 17 \end{cases}$$

На рис. 16 приведен вид зависимости интенсивности отказов от срока эксплуатации участка тепловой сети. При ее использовании следует помнить о некоторых допущениях, которые были сделаны при отборе данных:

она применима только тогда, когда в тепловых сетях существует четкое разделение на эксплуатационный и ремонтный периоды;

в ремонтный период выполняются гидравлические испытания тепловой сети после каждого отказа.

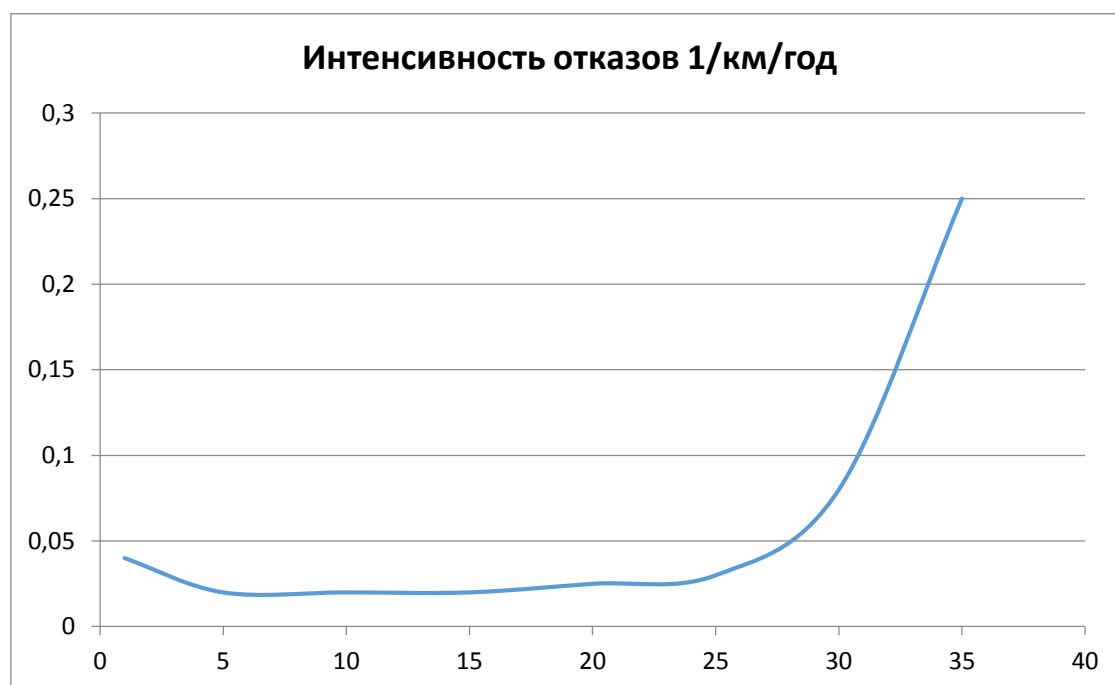


Рисунок 16. Интенсивность отказов

5. По данным региональных справочников по климату о среднесуточных температурах наружного воздуха за последние десять лет строят зависимость повторяемости температур наружного воздуха (график продолжительности тепловой нагрузки отопления). При отсутствии этих данных зависимость повторяемости температур наружного воздуха для местоположения тепловых сетей принимают по данным СНиП 2.01.01.82 или Справочника «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей».

6. С использованием данных о теплоаккумулирующей способности абонентских установок определяют время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения. Отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СНиП 41-02-2003. Тепловые сети). Например, для расчета времени снижения температуры в жилом здании используют формулу:

$$t_B = t_H + \frac{Q_0}{q_0V} + \frac{t'_B - t_H - \frac{Q_0}{q_0V}}{\exp(z/\beta)}, \text{ где}$$

t_B - внутренняя температура, которая устанавливается в помещении через время z в часах, после наступления исходного события, °С;

z – время, отсчитываемое после начала исходного события, ч;

t'_B - температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, °С;

t_H - температура наружного воздуха, усредненная на периоде времени z , °С;

Q_0 - подача теплоты в помещение, Дж/ч;

q_0V - удельные расчетные тепловые потери здания, Дж/(ч×°С);

β - коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч.

Для расчета времени снижения температуры в жилом задании до +12°С. при внезапном прекращении теплоснабжения эта формула при $\frac{Q_0}{q_0V} = 0$ имеет следующий вид:

$$z = \beta * \ln \frac{(t_B - t_H)}{(t_{B,a} - t_H)}, \text{ где}$$

$t_{в,а}$ -внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (+12⁰С для жилых зданий);

Расчет проводится для каждой градации повторяемости температуры наружного воздуха, при коэффициенте аккумуляции жилого здания $\beta=40$ часов.

7. На основе данных о частоте (потоке) отказов участков тепловой сети, повторяемости температур наружного воздуха и данных о времени восстановления (ремонта) элемента (участка, НС, компенсатора и т.д.) тепловых сетей определяют вероятность отказа теплоснабжения потребителя.

8. В случае отсутствия достоверных данных о времени восстановления теплоснабжения потребителей используются данные указанные в таблице ниже.

Таблица 58. Среднее время восстановления

Диаметр труб d, м	80	100	125	150	175	200	250	300	350	400	500
Среднее время восстановления zр, ч	9,5	10,0	10,8	11,3	11,9	12,5	13,8	15,0	16,3	17,5	20,0

Расчет выполняется для каждого участка и/или элемента, входящего в путь от источника до абонента:

по уравнению 2 вычисляется время ликвидации повреждения на i -том участке;

по каждой градации повторяемости температур с использованием уравнения 1 вычисляется допустимое время проведения ремонта;

вычисляется относительная и накопленная частота событий, при которых время снижения температуры до критических значений меньше чем время ремонта повреждения;

вычисляется поток отказов участка тепловой сети, способный привести к снижению температуры в отапливаемом помещении до температуры в +12 градусов Цельсия.

$$\bar{z} = \left(1 - \frac{z_{i,j}}{z_p}\right) \times \frac{\tau_j}{\tau_{оп}}$$
$$\bar{\omega}_i = \lambda_i L_i \times \sum_{j=1}^{i=N} \bar{z}_{i,j}$$

вычисляется вероятность безотказной работы участка тепловой сети относительно абонента:

$$P_i = \exp(-\bar{\omega}_i)$$

– 9.1. Раздел 1. Обоснование перспективных показателей надежности, определяемых числом нарушений в подаче тепловой энергии

Развитие системы централизованного теплоснабжения в соответствии с настоящей программой позволит повысить надежность централизованного теплоснабжения и достигнуть более высокого коэффициента надежности за счет повышения надежности источника тепловой энергии, снижения доли ветхих сетей и т.д.

Оценка основных показателей надежности при реализации мероприятий по развитию системы теплоснабжения представлена в таблице 59.

Таблица 59. Критерии надежности системы теплоснабжения

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	От источника тепловой энергии						
			ТЭС	Котельная №1 (БМК-22)	Котельная №4 (БМК-10)	Котельная №5 (БМК-1,3)	Котельная №6 (БМК-30)	Котельная №14	Котельная ГКОУ «Осташковский детский дом»
1	Надежность электроснабжения источников тепловой энергии	Кэ	1	0,7	0,7	0,8	0,6	0,8	0,8
2	Надежность водоснабжения источников тепловой энергии	Кв	1	1	1	1	1	1	1
3	Надежность топливоснабжения источников тепловой энергии	Кт	1	0,7	0,7	1	0,5	1	1
4	Соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей	Кб	1	1	1	1	1	1	1

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года*

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	От источника тепловой энергии						
			ТЭС	Котельная №1 (БМК-22)	Котельная №4 (БМК-10)	Котельная №5 (БМК-1,3)	Котельная №6 (БМК-30)	Котельная №14	Котельная ГКОУ «Осташковский детский дом»
5	Уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек	К_р	1	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
6	Техническое состояние тепловых сетей, характеризующее наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов	К_с	0,8	0,5	0,5	0,5	0,5	0,8	0,8
7	готовность теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения, которая базируется на показателях:								

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года*

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	От источника тепловой энергии						
			ТЭС	Котельная №1 (БМК- 22)	Котельная №4 (БМК- 10)	Котельная №5 (БМК- 1,3)	Котельная №6 (БМК-30)	Котельная №14	Котельная ГКОУ «Осташковский детский дом»
	-укомплектованность ремонтным и оперативно- ремонтным персоналом,	К_{укомпл}	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
	- оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием	К_{оснац}	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
8	Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии	К_{над}	0,95	0,76	0,74	0,79	0,70	0,83	0,83
9	Общий показатель надежности системы коммунального теплоснабжения МО «Городское поселение – г. Осташков»	К_{об}	0,80						

В зависимости от полученных показателей надежности отдельных систем и системы коммунального теплоснабжения поселения они с точки зрения надежности могут быть оценены как

высоконадежные	при Кнад - более 0,9
надежные	Кнад - от 0,75 до 0,89
малонадежные	Кнад - от 0,5 до 0,74
ненадежные	Кнад - менее 0,5.

Исходя из данных, представленных в таблице 60, можно сделать вывод, что отопительные системы и системы коммунального теплоснабжения МО «Городское поселение – г. Осташков» оцениваются как высоконадежные и надежные.

– 9.2. Раздел 2. Обоснование перспективных показателей, определяемые приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии

Прекращения подачи тепловой энергии по состоянию на 2014 год (с учетом теплоиспользующих устройств), а также технологических ограничений, связанных с необеспечением заявленного располагаемого напора на потребительском вводе на тепловых сетях не зафиксировано. Данный показатель может быть рассчитан в том случае, если по каждому участку можно определить место повреждения с указанием времени отключения потребителя от сети. Однако, в связи с отсутствием информации по существующим отказам на тепловых сетях, произвести математические расчеты невозможно.

– 9.3. Раздел 3. Перспективные показатели, определяемых приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии

Данный показатель может быть рассчитан в том случае, если по каждому участку можно определить место повреждения с указанием времени отключения потребителя от сети. Однако, в связи с отсутствием информации по существующим отказам на тепловых сетях, произвести математические расчеты невозможно.

– 9.4. Раздел 4. Перспективные показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии

Нарушений в подаче тепловой энергии не прогнозируется в связи со своевременной реализацией планов текущего, капитального ремонта, а также реконструкций существующих сетей и источников.

– 9.5. Раздел 5. Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих готовность энергетического оборудования

Применение рациональных тепловых схем, с дублированными связями, обеспечивающих готовность энергетического оборудования источников теплоты, выполняется на этапе их проектирования. При этом топливо-, электро- и водоснабжение источников теплоты, обеспечивающих теплоснабжение потребителей первой категории, предусматривается по двум независимым вводам от разных источников, а также использование запасов резервного топлива.

Источники теплоты, обеспечивающие теплоснабжение потребителей второй и третьей категории, обеспечиваются электро- и водоснабжением по двум независимым вводам от разных источников и запасами резервного топлива. Кроме того, для теплоснабжения потребителей первой категории устанавливаются местные резервные (аварийные) источники теплоты (стационарные или передвижные). При этом допускается резервирование, обеспечивающее в аварийных ситуациях 100%-ную подачу теплоты от других тепловых сетей. При резервировании теплоснабжения промышленных предприятий, как правило, используются местные резервные (аварийные) источники теплоты.

– **9.6. Раздел 6. Предложения по установке резервного оборудования на источниках тепловой энергии**

Установка резервного оборудования значительно увеличивает надежность системы теплоснабжения. На момент разработки схемы теплоснабжения, на источниках имеется необходимое резервное оборудование.

– **9.7. Раздел 7. Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии и взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов**

Организация совместной работы нескольких источников теплоты на единую тепловую сеть позволяет, в случае аварии на одном из источников, частично обеспечивать единые тепловые нагрузки за счет других источников теплоты.

Прокладка резервных трубопроводных связей обеспечивает непрерывное теплоснабжение потребителей со значительным снижением недоотпуска теплоты во время аварий. Количество и диаметры перемычек

определяются, исходя из нормальных и аварийных режимов работы сети, с учетом снижения расхода теплоносителя. Места размещения резервных трубопроводных соединений между смежными теплопроводами и их количество определяется расчетным путем с использованием в качестве критерия такого показателя надежности как вероятность безотказной работы. При обеспечении безотказности тепловых сетей определяются:

- предельно допустимые длины нерезервированных участков теплопроводов (тупиковых, радиальных, транзитных) до каждого потребителя или теплового пункта;
- места размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;
- достаточность диаметров, выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов, для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах.

Наличие автоматизированных тепловых пунктов, подключенных к тепловой сети по независимой схеме или с помощью смесительных насосов, позволяет почти в течение всего отопительного сезона компенсировать снижение расхода в тепловой сети повышением температуры сетевой воды, обеспечивая необходимую подачу тепла. В системах теплоснабжения от крупных источников теплоты устраиваются узлы распределения с двухсторонним присоединением к тепловой сети, обеспечивающим в случае аварии подачу тепла через перемычки между магистралями, а в идеальном случае - путем подключения к двум магистралям. Наличие в тепловой сети узлов распределения позволяет получить управляемую систему теплоснабжения, т.е. обеспечить возможность точного распределения циркулирующей воды в нормальном и аварийном режимах, а при совместной работе теплоисточников - возможность изменения режима работы сети в широких пределах. Подключение центральных тепловых пунктов к распределительным тепловым сетям может выполняться аналогичным

образом, то есть с двухсторонним подключением ЦТП и устройством соответствующих перемычек.

Структурное резервирование разветвленных тупиковых тепловых сетей осуществляется делением последовательно соединенных участков теплопроводов секционирующими задвижками. К полному отказу тупиковой тепловой сети приводят лишь отказы головного участка и головной задвижки теплосети. Отказы других элементов основного ствола и головных элементов основных ответвлений теплосети приводят к существенным нарушениям ее работы, но при этом остальная часть потребителей получает тепло в необходимых количествах. Отказы на участках небольших ответвлений приводят только к незначительным нарушениям теплоснабжения, и отражается на обеспечении теплом небольшого количества потребителей. Возможность подачи тепла неотключенным потребителям в аварийных ситуациях обеспечивается использованием секционирующих задвижек. Задвижки устанавливаются по ходу теплоносителя в начале участка после ответвления к потребителю. Такое расположение позволяет подавать теплоноситель потребителю по этому ответвлению при отказе последующего участка теплопровода.

Для магистральных участков сети, резервирование которых обязательно в соответствии с требованиями пп. 6.33 – 6.36 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», п. 1.3 РД – 7 – ВЭП «Расчет систем централизованного теплоснабжения с учетом требований надежности», п. 5.1 СП 41-110-2005 «Проектирование тепловых сетей» и других действующих в настоящее время нормативных документов, выполнен расчет надежности.

– 9.8. Раздел 8. Предложения по установке резервных насосных станций

Установка резервных насосных станций не требуется.

– 9.9. Раздел 9. Предложения по установке баков - аккумуляторов

Повышению надежности функционирования систем теплоснабжения в определенной мере способствует применение тепло - гидроаккумулирующих установок, наличие которых позволяет оптимизировать тепловые и гидравлические режимы тепловых сетей, а также использовать аккумулялирующие свойства отапливаемых зданий. Теплоинерционные свойства зданий учитываются МДС 41-6.2000 «Организационно-методические рекомендации по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах РФ» при определении расчетных расходов на горячее водоснабжение при проектировании систем теплоснабжения из условий темпов остывания зданий при авариях.

Размещение баков-аккумуляторов горячей воды возможно, как на источнике теплоты, так и в районах теплопотребления. При этом на источнике теплоты предусматриваются баки-аккумуляторы вместимостью не менее 25 % общей расчетной вместимости системы. Внутренняя поверхность баков защищается от коррозии, а вода в них - от аэрации, при этом предусматривается непрерывное обновление воды в баках.

Число баков независимо от системы теплоснабжения принимается не менее двух по 50% рабочего объема.

В системах центрального теплоснабжения (СЦТ) с теплопроводами любой протяженности от источника теплоты до районов теплопотребления допускается использование теплопроводов в качестве аккумулялирующих емкостей.

Таким образом, структура систем теплоснабжения должна соответствовать их масштабности и сложности. Если надежность небольших систем обеспечивается при радиальных схемах тепловых сетей, не имеющих резервирования и узлов управления, то тепловые сети крупных систем теплоснабжения должны быть резервированными, а в местах сопряжения

резервируемой и нерезервируемой частей тепловых сетей должны иметь автоматизированные узлы управления. Это позволяет преодолеть противоречие между "ненадежной" структурой тепловых сетей и требованиями к их надежности и обеспечить управляемость системы в нормальных, аварийных и послеаварийных режимах, а также подачу потребителям необходимых количеств тепловой энергии во время аварийных ситуаций.

– **Глава 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение**

– **10.1. Раздел 1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей**

Глава «Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей» разработана в соответствии с требованиями п.48 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 года № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Инвестиции в строительство, модернизацию разбиты равномерно на 15 лет с целью обеспечения возможности определить инвестиционную составляющую, в случае включения капитальных затрат в тариф.

В расчётах объёмов капитальных вложений в строительство и модернизацию объектов централизованных систем теплоснабжения учтены:

- стоимость доставки;
- стоимость строительно-монтажных работ (СМР);
- стоимость работ по шеф - монтажу;
- стоимость пуско-наладочных работ (ПНР).

Оценка величины денежных потоков определена в прогнозных ценах с учетом уровня инфляции на каждом этапе капитальных вложений в мероприятия и представлена в таблице 61. В таблице не учтено строительство АИТ по ул. Тарасова в г. Осташков, так как невозможно рассчитать стоимость их установки из-за недостаточности данных. Прогнозные цены определены по формуле:

$$C_t = C_b \cdot I_t, \text{ где}$$

C_t – прогнозируемая цена на конец t -го года реализации мероприятия;

C_b – базисная стоимость мероприятия в текущем уровне цен;

I_t – прогнозный коэффициент (индекс) изменения цен соответствующей продукции или соответствующих ресурсов на конец t -го года реализации мероприятия по отношению к моменту принятия базисной цены.

Для оценки уровня инфляции использован «Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года», разработанный Минэкономразвития России, а именно прогноз индексов-дефляторов и инфляции до 2030 года (Таблица 60).

Таблица 60. Поправочный индекс цен, использованный при оценке стоимости мероприятий

Период	Индекс-дефлятор (%)
2013 г.	107,4
2014 г.	107,4
2015 г.	106,7
2016 г.	107,3
2017 г.	106,8
2018 г.	106,4
2019 г.	105,3
2020 г.	104,6
2021-2025 г.	103,9
2026-2030 г.	102,3

Таблица 61. Оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем

№ п/п	Наименование мероприятий	Источник инвестиций	Мероприятия по модернизации и реконструкции объектов системы теплоснабжения	Стоимость мероприятия в текущих ценах (2015 г.), тыс. руб.	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022-2034
Мероприятия по строительству/реконструкции объектов теплоснабжения											
1.	Установка новой блочно- модульной газовой котельной на 0,449 Гкал/ч, ул. Локомотивная	Внебюджетные средства	Установка новой блочно- модульной газовой котельной на 0,522 МВт	3100,0				3100,0			
			-ПИР и ПСД	592,1			592,1				
			-Стоимость упаковки и ж/д погрузки	11,62				11,62			
			-Стоимость строительных работ по устройству фундамента	66,96				66,96			
			-Стоимость услуг по шеф - монтажу	67,0				67,0			
			-Стоимость монтажных работ	93,0				93,0			
			-Стоимость пуско-наладочных работ	217,0				217,0			
			ИТОГО в текущих ценах:				4290,68			592,1	3555,58
Индекс-дефлятор, (в %)					107,3	106,8	106,4	105,3	104,6	103,9	102,3
ИТОГО в прогнозных ценах				5287,1			722,0	4565,1			
2.	Установка новой блочно- модульной газовой котельной на 1,805 Гкал/ч, ул.	Внебюджетные средства	Установка новой блочно- модульной газовой котельной на 2,1 МВт	6050,0		6050,0					

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года*

№ п/п	Наименование мероприятий	Источник инвестиций	Мероприятия по модернизации и реконструкции объектов системы теплоснабжения	Стоимость мероприятия в текущих ценах (2015 г.), тыс. руб.	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022-2034	
	Мира		-ПИР и ПСД	1155,55	1155,55							
			-Стоимость упаковки и ж/д погрузки	22,6754		22,6754						
			-Стоимость строительных работ по устройству фундамента	130,68		130,68						
			-Стоимость услуг по шеф - монтажу	605,0		605,0						
			-Стоимость монтажных работ	181,5		181,5						
			-Стоимость пуско-наладочных работ	423,5		423,5						
			ИТОГО в текущих ценах:			8568,905	1155,55	7413,35				
	Индекс-дефлятор, (в %)				107,3	106,8	106,4	105,3	104,6	103,9	102,3	
	ИТОГО в прогнозных ценах			9735,3	1239,9	8495,4						
3	Установка новой блочно- модульной газовой котельной на 0,326 Гкал/ч, ул. Озерная, около д. 7а	Внебюджетные средства	Установка новой блочно- модульной газовой котельной на 0,378 МВт	2987,5			2987,5					
			-ПИР и ПСД	570,6125		570,6125						
			-Стоимость упаковки и ж/д погрузки	11,19715			11,19715					
			-Стоимость строительных работ по устройству	64,53			64,53					

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года*

№ п/п	Наименование мероприятий	Источник инвестиций	Мероприятия по модернизации и реконструкции объектов системы теплоснабжения	Стоимость мероприятия в текущих ценах (2015 г.), тыс. руб.	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022-2034
			фундамента								
			-Стоимость услуг по шеф - монтажу	298,75			298,75				
			-Стоимость монтажных работ	89,625			89,625				
			-Стоимость пуско-наладочных работ	209,125			209,125				
			ИТОГО в текущих ценах:	4231,34		570,6125	3660,72				
			Индекс-дефлятор, (в %)		107,3	106,8	106,4	105,3	104,6	103,9	102,3
			ИТОГО в прогнозных ценах	5117,4		653,9	4463,5				
4.	Установка новой блочно- модульной газовой котельной на 0,084 Гкал/ч, ул. Рабочий городок	Внебюджетные средства	Установка новой блочно- модульной газовой котельной на 0,097 МВт	1912,5			1912,5				
			-ПИР и ПСД	365,2875		365,2875					
			-Стоимость упаковки и ж/д погрузки	7,16805			7,16805				
			-Стоимость строительных работ по устройству фундамента	41,31			41,31				
			-Стоимость услуг по шеф - монтажу	191,25			191,25				
			-Стоимость монтажных работ	57,375			57,375				
			-Стоимость пуско-наладочных работ	133,875			133,875				
			ИТОГО в текущих ценах:	2708,766		365,2875	2343,478				

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года*

№ п/п	Наименование мероприятий	Источник инвестиций	Мероприятия по модернизации и реконструкции объектов системы теплоснабжения	Стоимость мероприятия в текущих ценах (2015 г.), тыс. руб.	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022-2034
			Индекс-дефлятор, (в %)		107,3	106,8	106,4	105,3	104,6	103,9	102,3
			ИТОГО в прогнозных ценах	3276,0		418,6	2857,4				

Мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей представлены в таблице 57.

Таблица 62. Инвестиции, необходимые для проведения мероприятий по строительству и реконструкции тепловых сетей

	Диаметр водопровода и глубина прокладки	Кол-во ниток	Норматив цены строительства на 2014 год, тыс. руб.	Протяжённость, км	Стоимость 2014 года, тыс. руб.	Стоимость 2016 года с учетом индекса-дефлятора, тыс. руб.
Реконструируемые тепловые сети от ТЭС						
бесканальная прокладка из ППУ, разработка сухого грунта с погрузкой в автотранспорт	50 мм и 2 м	1	7470,82	1,905	14231,9	16294,0
	70 мм и 2 м	1	9870,69	1,041	10275,4	11764,2
	80 мм и 2 м	1	10242,62	0,535	5479,8	6273,8
	100 мм и 2 м	1	11150,84	1,372	15299,0	17515,7
	125 мм и 2 м	1	12461,34	0,331	4124,7	4722,3
	150 мм и 2 м	1	14040,79	0,324	4549,2	5208,3
	200 мм и 2 м	1	17178,4	0,380	6527,8	7473,6
	250 мм и 2 м	1	20273,42	0,815	16522,8	18916,8
300 мм и 2 м	1	22989,62	0,334	7678,5	8791,05	
<i>Всего:</i>				7,037	84689,13	96959,8
Реконструируемые тепловые сети от котельной №14						
бесканальная прокладка из ППУ, разработка сухого	80 мм и 2 м	1	10242,62	0,388	3974,1	4549,9

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года*

	Диаметр водопровода и глубина прокладки	Кол-во ниток	Норматив цены строительства на 2014 год, тыс. руб.	Протяжённость, км	Стоимость 2014 года, тыс. руб.	Стоимость 2016 года с учетом индекса-дефлятора, тыс. руб.
грунта с погрузкой в автотранспорт						
<i>Всего:</i>				0,388	3974,1	4549,9
Реконструируемые тепловые сети от котельной ГКОУ «Осташковский детский дом»						
бесканальная прокладка из ППУ, разработка сухого грунта с погрузкой в автотранспорт	80 мм и 2 м	1	10242,62	0,2	2048,524	2345,3
	100 мм и 2 м	1	11150,84	0,03	334,525	383,0
<i>Всего:</i>				0,23	2383,0	2728,3
Итого капитальные вложения по реконструкции тепловых сетей МО «Городское поселение – г. Осташков»					91046,23	104238,0
Новые сети горячего водоснабжения от ЦТП, г. Осташков						
бесканальная прокладка из ППУ, разработка сухого грунта с погрузкой в автотранспорт	25 мм и 2 м	1	5061,97	0,189	956,7	1095,3
	50 мм и 2 м	1	7470,82	0,319	2383,19	2728,3
	70 мм и 2 м	1	9870,69	0,173	1707,629	1955,0
	80 мм и 2 м	1	10242,62	0,429	4394,084	5030,7
	100 мм и 2 м	1	11150,84	0,173	1929,095	2208,6
<i>Всего:</i>				1,094	11370,7	12132,5
Новые сети горячего водоснабжения от котельной №1, г. Осташков						
бесканальная прокладка из ППУ, разработка сухого грунта с погрузкой в автотранспорт	25 мм и 2 м	1	5061,97	0,042	212,60	243,4
	32 мм и 2 м	1	5061,97	0,556	2814,46	3222,2
	50 мм и 2 м	1	7470,82	0,151	1128,09	1291,5
	65 мм и 2 м	1	9870,69	0,027	266,51	305,1
	70 мм и 2 м	1	9870,69	0,239	2359,09	2700,9
	80 мм и 2 м	1	10242,62	0,581	5950,96	6813,2
	125 мм и 2 м	1	12461,34	0,346	4311,62	4936,3
	150 мм и 2 м	1	14040,79	0,132	1853,38	2121,9
	200 мм и 2 м	1	17178,4	0,073	1254,02	1435,72
250 мм и 2 м	1	20273,42	0,0015	30,41	34,82	

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года*

	Диаметр водопровода и глубина прокладки	Кол-во ниток	Норматив цены строительства на 2014 год, тыс. руб.	Протяжённость, км	Стоимость 2014 года, тыс. руб.	Стоимость 2016 года с учетом индекса-дефлятора, тыс. руб.
<i>Всего</i>					20181,1	23105,2
<i>Итого капитальные вложения по строительству тепловых сетей горячего водоснабжения МО «Городское поселение – г. Осташков»</i>					31551,8	35237,7

*Примечание: стоимость мероприятий по строительству/реконструкции тепловых сетей определена на основании цены строительства 1 км сети, тыс. руб. в соответствии с НЦС 81-02-13-2014 "Государственные сметные нормативы. Укрупненные нормативы цены строительства"

Планируемые к строительству потребители, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению, за счет платы за подключение. По взаимной договоренности между теплоснабжающей организацией и застройщиком, застройщик может самостоятельно понести расходы на строительство тепловых сетей от магистрали до своего объекта. В таком случае перспективный потребитель может получать тепловую энергию по долгосрочному договору поставки по нерегулируемым ценам. Механизм подключения новых потребителей должен соответствовать ФЗ № 190 «О теплоснабжении».

Общая потребность в финансировании проектов по новым источникам теплоснабжения на период с 2016 по 2020 гг. составит – **23415,8** тыс. руб. (в ценах соответствующих лет с учетом индекса дефлятора).

Проанализировав сводную таблицу инвестиций в строительство котельных, можно сделать вывод, что строительство котельных, является экономически не выгодным мероприятием. Несмотря на это, строительство новых источников теплоснабжения с использованием высокоэффективного котельного и котельно-вспомогательного оборудования приведет к повышению надежности и улучшению качества теплоснабжения МО «Городского поселения – г. Осташков».

Таким образом, предлагается рассмотреть вариант установки блок-модульных котельных (с последующим выводом существующих котельных в резерв).

Суммарные финансовые потребности для проведения замены/реконструкции тепловых сетей, исчерпавших нормативный срок службы, составляют – **104238,0** тыс. рублей (в ценах соответствующих лет с учетом индекса дефлятора) на период с 2016 по 2034 гг.

Суммарные финансовые потребности для строительства тепловых сетей горячего водоснабжения составит – **35237,7** тыс. рублей (в ценах соответствующих лет с учетом индекса дефлятора).

Реализация мероприятий обеспечит достижение следующих результатов:

-уменьшение количества и масштаба аварий на инженерных сооружениях и тепловых сетях, снижение прямых и косвенных убытков от них;

-экономия средств, ожидаемая после реализации мероприятий по модернизации систем теплоснабжения.

- качественное теплоснабжение поселения.

Для Администрации Городского поселения – г. Осташков источником денежных средств могут быть различные программы финансирования развития энергетики, как на региональном уровне, так и на государственном. В настоящий момент о таких программах информация отсутствует, в случае появления подобных программ предлагается внести информацию по ним в Схему теплоснабжения при ежегодной плановой актуализации.

– **10.2. Раздел 2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности**

Финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей может осуществляться из двух основных групп источников – бюджетных и внебюджетных.

Бюджетное финансирование указанных объектов осуществляется из бюджета Российской Федерации, бюджетов субъектов и местных бюджетов в соответствии с Бюджетным Кодексом РФ и другими нормативно – правовыми актами.

Дополнительная государственная поддержка может быть оказана в соответствии с законодательством о государственной поддержке инвестиционной деятельности, в том числе при реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности.

Внебюджетное финансирование осуществляется за счет собственных средств теплоснабжающих и теплосетевых организаций, состоящих из прибыли и амортизационных отчислений.

В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами тарифного регулирования в тарифы теплоснабжающих и теплосетевых организаций может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации указанных выше мероприятий.

В соответствии со статьей 10 “Сущность и порядок государственного регулирования цен (тарифов) на тепловую энергию (мощность)” Федеральным законом от 27.07.2010 № 190 – ФЗ “О теплоснабжении” решение об установлении для теплоснабжающих и теплосетевых организаций тарифов на уровне выше установленного предельного максимального уровня принимается органом исполнительной власти субъекта РФ, причем необходимым условием для принятия решения является утверждение инвестиционных программ теплоснабжающих организаций.

– **10.3. Раздел 3. Расчеты эффективности инвестиций**

Эффективность инвестиционных затрат оценивается в соответствии с Методическими рекомендациями по оценке эффективности инвестиционных проектов, утвержденными Минэкономки РФ, Минфином РФ и Госстроем РФ от 21.06.1999 № ВК 477.

В качестве критериев оценки эффективности инвестиций использованы:

- чистый дисконтированный доход (NPV) – это разница между суммой денежного потока результатов от реализации проекта, генерируемых в течение прогнозируемого срока реализации проекта, и суммой денежного потока инвестиционных затрат, вызвавших получение данных результатов, дисконтированных на один момент времени;

- индекс доходности – это размер дисконтированных результатов, приходящихся на единицу инвестиционных затрат, приведенных к тому же моменту времени;

- срок окупаемости – это время, требуемое для возврата первоначальных инвестиций за счет чистого денежного потока, получаемого от реализации инвестиционного проекта;

- дисконтированный срок окупаемости – это период времени, в течение которого дисконтированная величина результатов покрывает инвестиционные затраты, их вызвавшие.

В качестве эффекта от реализации мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей принимаются доходы по инвестиционной составляющей, экономия ресурсов и амортизация по вновь вводимому оборудованию.

При расчете эффективности инвестиций учитывался объем финансирования мероприятий, реализация которых предусмотрена за счет средств внебюджетных источников, размер которых определен с учетом требований доступности услуг теплоснабжения для потребителей.

– **10.4. Раздел 4. Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения**

Оценка уровней тарифов, инвестиционных составляющих в тарифах (инвестиционных надбавок), платы (тарифа) за подключение (присоединение), необходимых для реализации Программы, проведена на основании и с учетом следующих нормативных документов:

- Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2028 г. (от 25.03.2013 г.);
- Сценарные условия, основные параметры прогноза социально-экономического развития Российской Федерации и предельные уровни цен (тарифов) на услуги компаний инфраструктурного сектора на 2014 г. и на плановый период 2015 и 2016 гг. (от 12.04.2013 г.);
- Индексы-дефляторы на регулируемый период, утв. Минэкономразвития России от 12.04.2013 г.;
- Приказ ФСТ России от 09.10.2012 года № 231-э/4 «Об установлении предельных максимальных уровней тарифов на тепловую энергию, поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям, в среднем по субъектам Российской Федерации на 2013 г.».

В таблице 63 представлены ценовые последствия для потребителей при разных вариантах финансирования мероприятий.

Таблица 63. Расчет ценовых последствий

Наименование	До-полн.	ед. измер.	Год																
			2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
Индекс предельного роста цен и тарифов на топливо и энергию (по данным Минэкономразвития РФ)		ед.	111.0%	111.2%	111.4%	111.1%	111.3%	110.9%	111.3%	109.2%	108.4%	108.1%	107.4%	107.0%	105.5%	104.6%	104,2%	1103,7%	
Коэффициент влияния на тариф % капитальных затрат в тарифе	0%	ед.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	11	
	20%	ед.	1	1.109	1.109	1.109	1.109	1.109	1.109	1.109	1.109	1.109	1.109	1.109	1.109	1.109	1.109	1.109	1.109
	60%	ед.	1	1.328	1.328	1.328	1.328	1.328	1.328	1.328	1.328	1.328	1.328	1.328	1.328	1.328	1.328	1.328	1.328
	100%	ед.	1	1.546	1.546	1.546	1.546	1.546	1.546	1.546	1.546	1.546	1.546	1.546	1.546	1.546	1.546	1.546	1.546
Тариф для потребителей ЗАО «Осташковская генерирующая компания», ООО «Газпром теплоэнерго Тверь» МУП «Межотраслевое коммунальное хозяйство», ГКОУ «Осташковский детский дом» с учетом Индексов роста цен и тарифов на топливо и энергию*		руб./Гкал	2129,25	2367,73	2637,65	2930,43	3261,56	3617,07	4025,80	4396,18	4765,46	5151,46	5532,67	5919,95	6245,55	6532,85	6807,22	7059,09	
Тариф для потребителей ЗАО «Осташковская генерирующая компания», ООО «Газпром теплоэнерго Тверь» МУП «Межотраслевое коммунальное хозяйство», ГКОУ «Осташковский детский дом» с учетом Индексов роста цен и тарифов на топливо и	0%	руб./Гкал	2129,25	2367,73	2637,65	2930,43	3261,56	3617,07	4025,80	4396,18	4765,46	5151,46	5532,67	5919,95	6245,55	6532,85	6807,22	7059,09	
	20%	руб./Гкал	2361,34	2625,81	2925,15	3249,84	3617,07	4011,34	4464,62	4875,36	5284,89	5712,97	6135,73	6565,23	6926,32	7244,93	7549,21	7828,53	
	60%	руб./Гкал	3135,86	3144,34	3884,60	3891,61	4803,47	4803,47	5929,01	5838,12	7018,34	6841,14	8148,25	7861,70	9198,15	8675,62	10025,35	9374,47	
	100%	руб./Гкал	3291,82	3660,50	4077,80	4530,44	5042,38	5592,00	6223,89	6796,49	7367,40	7964,15	8553,50	9152,25	9655,62	10099,78	10523,97	10913,36	

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования
«Городское поселение – г. Осташков» на период до 2034 года*

Наименование	До-полн.	ед. измер.	Год															
			2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
энергию, % капитальных затрат в тарифе																		

**– Глава 10. Обоснование предложения по определению единой
теплоснабжающей организации**

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, приведенных в Постановлении Правительства РФ от 08.08.2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в РФ и внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ».

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением федерального органа исполнительной власти (в отношении городов с населением 500 тысяч человек и более) или органа местного самоуправления (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения.

2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения.

3. Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

4. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

- размер собственного капитала;

- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

5. В случае если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации.

6. В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве

собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии.

7. Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

8. В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

9. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения,

указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Процедура присвоения статуса ЕТО

1. Сбор сведений о теплоснабжающих организациях по опросным листам, предусмотренным Правилами.

2. Обобщение полученных сведений и подготовка предложений по ЕТО на основании материалов схемы теплоснабжения и полученных данных на основании опросных листов.

3. Формирование предложений по присвоению статуса ЕТО в составе схемы теплоснабжения.

4. Размещение схемы теплоснабжения на сайте МО «Городское поселение – г. Осташков».

5. Сбор в течение месяца со дня опубликования схемы теплоснабжения заявок от теплоснабжающих организаций на присвоение статуса ЕТО.

6. Обобщение полученных заявок, формирование перечня ЕТО МО «Городское поселение – г. Осташков» для его размещения в Схеме.

Утверждение ЕТО в составе схемы теплоснабжения МО «Городское поселение – г. Осташков» органами местного самоуправления

В данной схеме теплоснабжения была рассмотрена деятельность четырех организаций – ЗАО «Осташковская генерирующая компания», ООО

«Газпром теплоэнерго Тверь», МУП «Межотраслевое коммунальное хозяйство» и ГКОУ «Осташковский детский дом».

**Предложения по созданию единой теплоснабжающей организации в
МО «Городское поселение – г. Осташков»**

В настоящее время ЗАО «Осташковская генерирующая компания», ООО «Газпром теплоэнерго Тверь», МУП «Межотраслевое коммунальное хозяйство» и ГКОУ «Осташковский детский дом» отвечают всем требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организацией в границах эксплуатационной ответственности.

Окончательное решение по выбору Единой теплоснабжающей организации остается за органами исполнительной и законодательной власти МО «Городское поселение – г. Осташков».