

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА**

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ГЛАВА 1. "СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ".	19
1.1. Функциональная структура теплоснабжения	19
1.2. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций	19
1.3. Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями	20
1.4. Зоны действия производственных котельных	20
1.5. Зоны действия индивидуального теплоснабжения	20
2. Источники тепловой энергии	21
1.1. Структура и технические характеристики основного оборудования источников тепловой энергии	21
1.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	26
1.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	26
1.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности «нетто»	27
1.5. Сроки ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	29
1.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии)	30
1.7. Среднегодовая загрузка оборудования	32
1.8. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети	33
1.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	33
1.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	33
1.11. Конкурентный отбор мощности источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии	34
1.12. Характеристика водоподготовки и подпиточных устройств	34
1.13. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	35
1.14. Проектный и установленный топливный режим котельных	35
1.15. Сведения о резервном топливе котельных	35
1.16. Описание изменений в перечисленных характеристиках котельных в ретроспективном периоде	35
1.17. Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей	36
3. Тепловые сети, сооружения на них	36
1.1. Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе	37
1.2. 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 тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам	38
1.3. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях	59
1.4. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов	59

1.5. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	60
1.6. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	61
1.7. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей	63
1.8. Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет	65
1.9. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет	67
1.10. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	67
1.11. Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей	69
1.12. Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенной тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	79
1.13. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года	97
1.14. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	98
1.15. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	98
1.16. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя	99
1.17. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	100
1.18. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	101
1.19. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	102
1.20. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	102
1.21. Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)	103
4. Зоны действия источников тепловой энергии	117
5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии	118
1.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии	118
1.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии	122
1.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии ..	131
1.4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом	132
1.5. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	133
1.6. Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии	135
6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки	136
1.1. Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения	136

1.2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения	139
1.3. Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю	139
1.4. Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения	141
1.5. Описание резервов тепловой мощности «нетто» источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности	141
7. Балансы теплоносителя	142
1.1. Описание утвержденных балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть	142
1.2. Описание утвержденных балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения	163
8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	165
1.1. Описание видов и количества используемого основного топлива	165
1.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	168
1.3. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки	168
1.4. Описание использования местных видов топлива, анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха	169
1.5. Возобновляемые источники энергии и местные виды топлива не используются. Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	169
1.6. Описание преобладающего в поселении, вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении	170
1.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения	170
9. Надежность теплоснабжения	170
1.1. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей	179
1.2. Частота отключений потребителей	179
1.3. Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений	179
1.4. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)	180
1.5. Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. N 1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике»	180
1.6. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в п. 9.5	182
10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	182
11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	183

11.1.	Утвержденные тарифы на тепловую энергию.....	183
11.2.	Структура тарифов, установленных на момент разработки схемы теплоснабжения	186
11.3.	Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступления денежных средств от осуществления указанной деятельности.....	186
11.4.	Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.....	186
1.7.	Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет	187
1.8.	Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения.....	187
12.	Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, поселения.....	187
1.1.	Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения.....	187
1.2.	Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения поселения.....	187
1.3.	Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения.....	188
1.4.	Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.....	188
1.5.	Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.....	189
ГЛАВА 2 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ		190
1.	Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения	190
2.	Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе.....	193
3.	Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации	194
3.1.	Нормативы потребления тепловой энергии для целей отопления и вентиляции зданий.	195
4.	Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.....	198
5.	Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии 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.....	200
5.1.	Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель.....	200
5.2.	Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения.....	201
5.3.	Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене	202
ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ.....		204

ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ..... 205

1. Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения - балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды 205

2. 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 источника тепловой энергии 206

3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей..... 211

ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ..... 211

1. Описание вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения) 211

2. Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения 213

3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, поселения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения..... 214

ГЛАВА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЦ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ 214

1. Расчетная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - расчетную величину плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии..... 214

2. Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения 230

3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов 230

4. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии..... 231

5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения 232

ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ..... 233

1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления 233

2. Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении

генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей 238

3. Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения 239

4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения..... 239

5. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения..... 240

6. Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок..... 240

7. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии..... 240

8. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии 241

9. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии..... 241

10. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии 241

11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями 241

12. Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения 242

13. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива 243

14. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения..... 245

15. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения 245

ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ 248

1. Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)... 248

2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения..... 248

3. Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения..... 248

4. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.....	249
5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.....	249
6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.....	250
7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	250
8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций.....	250
ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ.....	
1. Техничко-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения.....	251
2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии.....	252
3. Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения	252
4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения.....	252
5. оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения.....	252
6. Предложения по источникам инвестиций	253
ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ	
1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения.....	253
2. Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива.....	256
3. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива	257
4. виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	257
5. Преобладающий в поселении, вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении	258
6. Приоритетное направление развития топливного баланса поселения.....	258
ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	
1. Обоснование метода и результатов обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения.....	258
2. ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ПО ВОССТАНОВЛЕНИЯМ ОТКАЗАВШИХ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, НА КОТОРЫХ ПРОИЗОШЛИ АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ), СРЕДНЕГО ВРЕМЕНИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОТКАЗАВШИХ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ В КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	267
3. ОБОСНОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОЦЕНКИ ВЕРОЯТНОСТИ ОТКАЗА (АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ) И БЕЗОТКАЗНОЙ (БЕЗАВАРИЙНОЙ) РАБОТЫ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПО ОТНОШЕНИЮ К	

ПОТРЕБИТЕЛЯМ, ПРИСОЕДИНЕННЫМ К МАГИСТРАЛЬНЫМ И РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМ ТЕПЛОПРОВОДАМ	268
4. ОБОСНОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОЦЕНКИ КОЭФФИЦИЕНТОВ ГОТОВНОСТИ ТЕПЛОПРОВОДОВ К НЕСЕНИЮ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ.....	269
5. ОБОСНОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОЦЕНКИ НЕДООТПУСКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПО ПРИЧИНЕ ОТКАЗОВ (АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ) И ПРОСТОЕВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	269
6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ НА ИСТОЧНИКАХ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ РАЦИОНАЛЬНЫХ ТЕПЛОВЫХ СХЕМ С ДУБЛИРОВАННЫМИ СВЯЗЯМИ И НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ НОРМАТИВНУЮ ГОТОВНОСТЬ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ.....	270
7. ОРГАНИЗАЦИЯ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ НЕСКОЛЬКИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЕДИНУЮ ТЕПЛОВУЮ СЕТЬ	271
8. РЕЗЕРВИРОВАНИЕ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ СМЕЖНЫХ РАЙОНОВ ПОСЕЛЕНИЯ, ПОСЕЛЕНИЯ.....	272
9. УСТРОЙСТВО РЕЗЕРВНЫХ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ	275
10. УСТАНОВКА БАКОВ-АККУМУЛЯТОРОВ.....	275
ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ.....	276
1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	276
2. Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	279
3. Расчеты экономической эффективности инвестиций.....	280
4. Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения	281
ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ.....	285
1. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	285
2. Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии.....	285
3. Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных).....	286
4. Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	286
5. Коэффициент использования установленной тепловой мощности.....	287
6. Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	287
7. Количество Тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения)	288
8. Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	288
9. Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии).....	288
10. Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	288
11. Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	289
12. Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения).....	308

13. Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения)	309
ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ	309
1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения	309
2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации	310
3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей.....	312
ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ	312
1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения.....	312
2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации.....	313
3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации	314
4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.....	321
5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).....	321
ГЛАВА 16. РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	322
1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	322
2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них.....	322
3. Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения.....	322
ГЛАВА 17. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ..	323
1. Обеспечение экологической безопасности теплоснабжения Волосовского городского поселения	323
1.1. Описание фоновых и/или сводных расчетов концентраций вредных (загрязняющих) веществ на территории городского поселения.....	325
2 Описание текущего и перспективного объема (массы) выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, образующихся на стационарных объектах производства тепловой энергии (мощности), в том числе функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	325
3 Оценка снижения объема (массы) выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух за счет перераспределения тепловой нагрузки от котельных на источники с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии.....	336
4 Предложения по снижению объема (массы) выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух	336
5 Предложения по величине необходимых инвестиций для снижения выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух	336
ГЛАВА 18. Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы таких систем, в том числе при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии.....	337
1.1. Аварийные режимы работы, связанных с прекращением подачи тепловой энергии.....	339
1.2. Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы таких систем, в том числе при отказе элементов тепловых сетей.....	340
1.3. Схема теплоснабжения объектов первой категории.....	365
1.4. Расчеты допустимого времени устранения технологических нарушений	365

1.5. Расчет потерь теплоносителя на участке тепловой сети при возникновении аварийной ситуации	369
1.6. Организация управления ликвидацией аварий на источниках теплоснабжения и тепловых сетях.....	370
1.7. Силы и средства для ликвидации аварий на источниках теплоснабжения и тепловых сетях.....	372
1.8. Порядок действий по ликвидации аварий на теплопроизводящих объектах и тепловых сетях.....	373
1.9. Взаимодействие между органами и организациями при ликвидации аварий, инцидентов.....	379
1.10. Порядок ограничения, прекращения подачи тепловой энергии при возникновении (угрозе возникновения) аварийных ситуаций в системе теплоснабжения на территории Волосовского городского поселения.....	383
1.11. Общие требования к составлению графиков ограничения аварийного отключения потребителей тепловой энергии и мощности	388
ГЛАВА 19. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	392
1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения.....	392
2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения.....	393
3. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.....	393
ГЛАВА 20 СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	393

ВВЕДЕНИЕ

Схема теплоснабжения разрабатывается в целях удовлетворения спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

Схема теплоснабжения разработана на основе следующих принципов:

- обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;
- обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных действующими законами;
- обеспечение приоритетного использования комбинированной выработки тепловой и электрической энергии для организации теплоснабжения с учетом ее экономической обоснованности;
- соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и потребителей;
- минимизации затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- минимизации вредного воздействия на окружающую среду;
- обеспечение не дискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;
- согласованности схемы теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения, а также с программой газификации;
- обеспечение экономически обоснованной доходности текущей деятельности теплоснабжающих организаций и используемого при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения инвестированного капитала.

Техническая база для разработки схем теплоснабжения

- генеральный план поселения;
- эксплуатационная документация (расчетные те
- температурные графики источников тепловой энергии, данные по присоединенным тепловым нагрузкам потребителей тепловой энергии, их видам и т.п.);
- конструктивные данные по видам прокладки и типам применяемых теплоизоляционных конструкций, сроки эксплуатации тепловых сетей, конфигурация;

- данные технологического и коммерческого учета потребления топлива, отпуска и потребления тепловой энергии, теплоносителя;
- документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормативы, тарифы и их составляющие, договора на поставку топливно- энергетических ресурсов (ТЭР) и на пользование тепловой энергией, водой, данные потребления ТЭР на собственные нужды, по потерям ТЭР и т.д.);
- статистическая отчетность организации о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании ТЭР в натуральном и стоимостном выражении.

Термины и определения

- **тепловая энергия** - энергетический ресурс, при потреблении которого изменяются термодинамические параметры теплоносителей (температура, давление);
- **зона действия системы теплоснабжения** - территория поселения, поселения или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения;
- **источник тепловой энергии** - устройство, предназначенное для производства тепловой энергии;
- **зона действия источника тепловой энергии** - территория поселения, 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;

- **теплосетевые объекты** - объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии;
- **теплопотребляющая установка** - устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии;
- **тепловая сеть** - совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок;
- **тепловая мощность** (далее - мощность) - количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени;
- **тепловая нагрузка** - количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени;
- **теплоснабжение** - обеспечение потребителей тепловой энергии тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности;
- **потребитель тепловой энергии** (далее также - 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;
- **инвестиционная программа организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения**, - программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, по строительству, капитальному ремонту, 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);

- **передача тепловой энергии, теплоносителя** - совокупность организационно и технологически связанных действий, обеспечивающих поддержание тепловых сетей в состоянии, соответствующем установленным техническими регламентами требованиям, прием, преобразование и доставку тепловой энергии, теплоносителя;
- **коммерческий учет тепловой энергии, теплоносителя** (далее также - коммерческий учет) - установление количества и качества тепловой энергии, теплоносителя, производимых, передаваемых или потребляемых за определенный период, с помощью приборов учета тепловой энергии, теплоносителя (далее - приборы учета) или расчетным путем в целях использования сторонами при расчетах в соответствии с договорами;
- **система теплоснабжения** - совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями;
- **режим потребления тепловой энергии** - процесс потребления тепловой энергии, теплоносителя с соблюдением потребителем тепловой энергии обязательных характеристик этого процесса в соответствии с нормативными правовыми актами, в том числе техническими регламентами, и условиями договора теплоснабжения;
- **надежность теплоснабжения** - характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения;
- **регулируемый вид деятельности в сфере теплоснабжения** - вид деятельности в сфере теплоснабжения, при осуществлении которого расчеты за товары, услуги в сфере теплоснабжения осуществляются по ценам (тарифам), подлежащим в соответствии с настоящим Федеральным законом государственному регулированию, а именно:
 - а) реализация тепловой энергии (мощности), теплоносителя, за исключением установленных настоящим Федеральным законом случаев, при которых допускается установление цены реализации по соглашению сторон договора;
 - б) оказание услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя;
 - в) оказание услуг по поддержанию резервной тепловой мощности, за исключением установленных настоящим Федеральным законом случаев, при которых допускается установление цены услуг по соглашению сторон договора;
- **орган регулирования тарифов в сфере теплоснабжения** (далее также - орган регулирования) - уполномоченный Правительством Российской Федерации федеральный орган исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов в сфере теплоснабжения), уполномоченный орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного

регулирования цен (тарифов) (далее - орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) либо орган местного самоуправления поселения или поселения в случае наделения соответствующими полномочиями законом субъекта Российской Федерации, осуществляющие регулирование цен (тарифов) в сфере теплоснабжения;

- **схема 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;
- **резервная тепловая мощность** - тепловая мощность источников тепловой энергии и тепловых сетей, необходимая для обеспечения тепловой нагрузки теплопотребляющих установок, входящих в систему теплоснабжения, но не потребляющих тепловой энергии, теплоносителя;
- **топливно-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;
- **тарифы в сфере теплоснабжения** - система ценовых ставок, по которым осуществляются расчеты за тепловую энергию (мощность), теплоноситель и за услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя;
- **точка учета тепловой энергии, теплоносителя** (далее также - точка учета) - место в системе теплоснабжения, в котором с помощью приборов учета или расчетным путем устанавливаются количество и качество производимых, передаваемых или потребляемых тепловой энергии, теплоносителя для целей коммерческого учета;
- **комбинированная выработка электрической и тепловой энергии** - режим работы теплоэлектростанций, при котором производство электрической энергии непосредственно связано с одновременным производством тепловой энергии;
- **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;
- **бездоговорное потребление тепловой энергии** - потребление тепловой энергии, теплоносителя без заключения в установленном порядке договора теплоснабжения, либо потребление тепловой энергии, теплоносителя с использованием теплопотребляющих установок, подключенных к системе теплоснабжения с нарушением установленного порядка подключения, либо потребление тепловой энергии, теплоносителя после введения ограничения подачи тепловой энергии в объеме, превышающем допустимый объем потребления, либо потребление тепловой энергии, теплоносителя после предъявления требования теплоснабжающей организации или теплосетевой организации о введении ограничения подачи тепловой энергии или прекращении потребления тепловой энергии, если введение такого ограничения или такое прекращение должно быть осуществлено потребителем;
 - **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;
 - **плата за подключение к системе теплоснабжения** - плата, которую вносят лица, осуществляющие строительство здания, строения, сооружения, подключаемых к системе теплоснабжения, а также плата, которую вносят лица, осуществляющие реконструкцию здания, строения, сооружения в случае, если данная реконструкция влечет за собой увеличение тепловой нагрузки реконструируемых здания, строения, сооружения (далее также - плата за подключение);
 - **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.
 - **элемент территориального деления** - территория поселения, поселения или ее часть, установленная по границам административно- территориальных единиц;
 - **расчетный элемент территориального деления** - территория поселения, поселения или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения.

- **качество теплоснабжения** - совокупность установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации и (или) договором теплоснабжения характеристик теплоснабжения, в том числе термодинамических параметров теплоносителя.

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

1.1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Системы теплоснабжения представляют собой инженерный комплекс из источников тепловой энергии и потребителей тепла, связанных между собой тепловыми сетями различного назначения и балансовой принадлежности, имеющими характерные тепловые и гидравлические режимы с заданными параметрами теплоносителя. Величины параметров и характер их изменения определяются техническими возможностями основных структурных элементов систем теплоснабжения (источников, тепловых сетей и потребителей), экономической целесообразностью.

Функциональная структура теплоснабжения муниципального образования Волосовское городское поселение представляет собой централизованное производство и передачу по тепловым сетям тепловой энергии до потребителей.

На территории Волосовского городского поселения по состоянию на 01.01.2025 г. одна теплоснабжающая организация, производящая, а затем и транспортирующая тепловую энергию потребителям:

- АО «Тепловые сети».

Централизованное теплоснабжение в Волосовском городском поселении обеспечивается с помощью 4 котельных: котельной Ленинградская 20Б и котельной Хрустицкого 86, котельной Вингиссара 35Б, котельной Ветеранов 8 основным топливом которой является природный газ, температурный график 95/70 °С. Котельные обеспечивают теплом объекты социальной инфраструктуры, а также общественные здания малоэтажной и части индивидуальной жилой застройки.

Индивидуальная жилая застройка, не обеспеченная централизованным теплоснабжением, отапливается от индивидуальных котлов и печек. Топливом служат дрова и природный газ. Схема сетей теплоснабжения 4-х трубная.

1.2. ОПИСАНИЕ ЗОН ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ) ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Системы централизованного теплоснабжения (СЦТ) муниципального образования Волосовское городское поселение состоит из 1 секционированной зоны действия теплоисточников (котельные), одной теплоснабжающей организации представляет собой:

- СЦТ 1- зона действия АО «Тепловые сети».

И четырех технологических зон:

- СЦТ 1- г. Волосово, ул. Ленинградская, сооружение 20Б
- СЦТ 2- г. Волосово, пр. Вингиссара, сооружение 35Б
- СЦТ 3- г. Волосово, ул. Хрустицкого, сооружение 86
- СЦТ 4- г. Волосово, ул. Ветеранов, сооружение 8

1.3. ОПИСАНИЕ СТРУКТУРЫ ДОГОВОРНЫХ ОТНОШЕНИЙ МЕЖДУ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИМИ И ТЕПЛОСЕТЕВЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ

Особенностью функциональной структуры централизованного теплоснабжения г. Волосово является то, что передача тепловой энергии от источника до потребителя полностью выполняется ресурсоснабжающей организацией. Теплосетевые организации на территории муниципального образования отсутствуют.

В эксплуатационную зону действия АО «Тепловые сети» входит 4 источника тепловой энергии – Котельная Ленинградская 20Б и котельная Хрустицкого 86, котельная Вингиссара 35Б, котельная Ветеранов 8.

1.4. ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ КОТЕЛЬНЫХ

В Волосовском городском поселении отсутствуют потребители в зоне действия производственных котельных.

1.5. ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Индивидуальные жилые дома расположены практически по всей территории поселения. Такие здания, как правило, одно-, двухэтажные, в большей части – деревянные, и не присоединены к системе централизованного теплоснабжения. Теплоснабжение жителей осуществляется либо от индивидуальных котлов, либо используется печное отопление.

Поскольку данные об установленной тепловой мощности этих теплоисточников отсутствуют, не представляется возможным оценить резервы этого вида оборудования. Ориентировочная оценка показывает, что суммарная тепловая нагрузка отопления, обеспечиваемая от индивидуальных теплоисточников, составляет порядка 3-10 Гкал/ч.

2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

1.1. СТРУКТУРА И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Теплоснабжение на территории Волосовского городского поселения осуществляется от четырех источников теплоснабжения.

Котельная Ленинградская 20Б

Источником централизованного теплоснабжения в г. Волосово являются котельная установленной мощностью 22,44 Гкал/ч. Котельная работает на природном газе. Основное топливо природный газ, резервное топливо – дизельное топливо.

Отпуск тепловой энергии в виде горячей воды осуществляет АО «Тепловые сети» в отопительный период по температурному графику 95/70 0С.

С целью подготовки к эксплуатации в осенне-зимний период ежегодно проводится ремонты котлов.

Котельная Хрустицкого 86

Источником централизованного теплоснабжения в г. Волосово являются котельная установленной мощностью 5,16 Гкал/ч. Котельная работает на природном газе. Основное топливо природный газ, резервное топливо – дизельное топливо.

Отпуск тепловой энергии в виде горячей воды осуществляет АО «Тепловые сети» в отопительный период по температурному графику 95/70 0С.

С целью подготовки к эксплуатации в осенне-зимний период ежегодно проводится ремонты котлов.

Котельная Вингиссара 35Б

Источником централизованного теплоснабжения в г. Волосово являются котельная установленной мощностью 10,83 Гкал/ч. Котельная работает на природном газе. Основное топливо природный газ, резервное топливо – дизельное топливо.

Отпуск тепловой энергии в виде горячей воды осуществляет АО «Тепловые сети» в отопительный период по температурному графику 95/70 0С.

С целью подготовки к эксплуатации в осенне-зимний период ежегодно проводится ремонты котлов.

Котельная Ветеранов 8

Источником централизованного теплоснабжения в г. Волосово являются котельная установленной мощностью 1,08 Гкал/ч. Котельная работает на природном газе. Основное топливо природный газ, резервное топливо – дизельное топливо.

Отпуск тепловой энергии в виде горячей воды осуществляет АО «Тепловые сети» в отопительный период по температурному графику 95/70 0С.

С целью подготовки к эксплуатации в осенне-зимний период ежегодно проводится ремонты котлов.

Список источников централизованного теплоснабжения муниципального образования Волосовское городское поселение представлены в таблице 1.2.1.1.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Таблица 1.2.1.1 – Список источников теплоснабжения муниципального образования Волосовское городское поселение

№ п/п	Наименования источников тепловой энергии	Адрес источника	Теплоснабжающая (теплосетевая) организация в границах системы теплоснабжения	Наименование утвержденной ЕТО (единой теплоснабжающей организации)
1	БМК Волосово Ленинградская	г. Волосово, ул. Ленинградская, сооружение 20Б	АО «Тепловые сети»	АО «Тепловые сети»
2	БМК Волосово Вингиссара	г. Волосово, пр. Вингиссара, сооружение 35Б	АО «Тепловые сети»	АО «Тепловые сети»
3	БМК Волосово Хрустицкого	г. Волосово, ул. Хрустицкого, сооружение 86	АО «Тепловые сети»	АО «Тепловые сети»
4	БМК Волосово Ветеранов	г. Волосово, ул. Ветеранов, сооружение 8	АО «Тепловые сети»	АО «Тепловые сети»

Таблица 1.2.1.2 – Состав и технические характеристики основного оборудования котельных

№ п/п	№, адрес котельной	Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	Удельный расход топлива по котлам, кг у.т./Гкал	КПД котлов, %	Удельный расход топлива по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
Основное топливо – природный газ										
1	г. Волосово, ул. Ленинградская, сооружение 20Б	Водогрейный ТТ100-8700	3	2016	7,48 7,48 7,48	22,44	154,70 155,90 155,70	92,40 92,40 92,40	148,81	24.06.2021г.
2	г. Волосово, пр. Вингиссара, сооружение 35Б	Водогрейный ТТ100-4200	3	2016	3,61 3,61 3,61	10,83	154,60 154,60 154,60	92,00 93,50 93,50	148,86	28.06.2021г.
3	г. Волосово, ул. Хрустицкого, сооружение 86	Водогрейный ТТ100-3000	2	2016	2,58 2,58	5,16	154,80 154,50	91,20 91,20	148,57	29.06.2021г.
4	г. Волосово, ул. Ветеранов, сооружение 8	Водогрейный ТТ50-660 ТТ50-590	2	2015	0,51 0,57	1,08	155,10 156,00	92,30 92,30	152,09	30.08.2021г.

Таблица 1.2.1.3 – Основные характеристики вспомогательного оборудования котельных

№ п/п	Наименование оборудования	Марка	Количество	Мощность, кВт	К исп.	Т год раб., час	Год ввода в эксплуатацию
Наименование источника теплоснабжения – котельная Ленинградская 20Б							
1	Насос загрузки отопления контур 1	BL100/150-18,5/2	4	18,50	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	29.11.2016
2	Насос сетевой отопления контур 2 (котловой контур)	BL80/145-11/2	2	11,00	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	29.11.2016

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

№ п/п	Наименование оборудования	Марка	Количество	Мощность, кВт	К исп.	Т год раб., час	Год ввода в эксплуатацию
3	Насос сетевой отопления контур 1	BL80/170-30/2	4	30,00	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	29.11.2016
4	Насос повысительный	Helix V 5202-3/16/Е/К/400-5	1	7,50	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	29.11.2016
5	Насос загрузки отопления котельной	IL 40/170-0,75/4	2	0,75	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	29.11.2016
6	Насос загрузки ГВС	IL150/200-7,5/4	1	7,50	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	29.11.2016
7	Насос циркуляционный ГВС	MHI 1602-1/Е/3	2	1,50	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	29.11.2016
8	Насос подпиточный	MHIL 304-E-3-400-50-2/B	1	0,55	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	29.11.2016
9	Насос подпиточный	MHIL 506	2	1,50	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	29.11.2016
10	Насос повысительный	MVI 5203/PN16 3	1	7,50	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	29.11.2016
11	Насос котловой	IL150/190-5,5/4	6	5,50	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	29.11.2016
12	Насос перекачивающий	MHIL 502	2	0,55	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	29.11.2016
13	Насос подпиточный	MHI 1602	2	1,50	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	29.11.2016
14	Насос перекачивающий	HMII 5-25-2,5/6	2	1,50	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	29.11.2016
15	Насос циркуляционный отопления котельной	IL 40/170-0,75/4	2	0,75	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	29.11.2016
16	Насос подпиточный отопления котельной	MHIL 303 3	1	0,55	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	29.11.2017
17	Форсунки (горелки)	HR1030	2	22,00	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	29.11.2016
18	Форсунки (горелки)	R1030	1	22,00	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	29.11.2016
19	Теплообменник отопления	НН 65 № 065-00871	1	16750	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	29.11.2016
20	Теплообменник отопления	НН 65 № 065-00872	1	16750	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	29.11.2016
21	Теплообменник ГВС	НН 100 № 100-00471	1	6200	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	29.11.2016
22	Теплообменник ГВС	НН 100 № 100-00472	1	6200	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	29.11.2016
Наименование источника теплоснабжения - котельная Хрустицкого 86							
1	Насос сетевой отопления	IL100/165-22/2	2	22,00	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	05.10.2016
2	Насос загрузки отопления	IL150/200-7,5/4	2	7,50	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	05.10.2016
3	Насос загрузки ГВС	IL50/160-0,75/4	1	0,75	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	05.10.2016
4	Насос котловой	IPL100/175-3/4	2	3,00	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	05.10.2016
5	Насос подпиточный	MHIL 303 3	1	0,55	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	05.10.2016
6	Насос циркуляционный ГВС	MHIL 305N 3	1	0,75	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	05.10.2016
7	Насос повысительный	MVIE 1605/6 PN25	1	5,50	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	05.10.2016
8	Форсунки (горелки)	HR93A	1	7,50	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	05.10.2016
9	Форсунки (горелки)	C.430GX507/8	1	11,00	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	05.10.2016
10	Теплообменник отопления	НН 41 № 041-03723	1	4868	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	05.10.2016
11	Теплообменник отопления	НН 41 № 041-03724	1	4868	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	05.10.2016
12	Теплообменник ГВС	НН 19 № 019-10619	1	1104	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	05.10.2016

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

№ п/п	Наименование оборудования	Марка	Количество	Мощность, кВт	К исп.	Т год раб., час	Год ввода в эксплуатацию
13	Теплообменник ГВС	НН 19 № 019-10620	1	1104	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	05.10.2016
Наименование источника теплоснабжения - котельная Вингиссара 35Б							
1	Насос загрузки отопления	BL125/200-7,5/4	3	7,50	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	05.10.2016
2	Насос сетевой отопления	BL80/160-18,5/2	3	18,50	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	05.10.2016
3	Насос повысительный	Helix V 5203/2-3/16/Е/К/400-50	1	11,00	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	05.10.2016
4	Насос котловой насос	IL100/160-2,2/4	6	2,20	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	05.10.2016
5	Насос загрузки ГВС	IPL80/105-3/2	1	3,00	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	05.10.2016
6	Насос подпиточный	MHIL 106 3	1	0,55	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	05.10.2016
7	Насос циркуляционный ГВС	MHIL 904N 3	1	1,50	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	05.10.2016
8	Форсунки (горелки)	GKP-400 M-1 WD100	1	7,50	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	05.10.2016
9	Форсунки (горелки)	GP-400 M-1 WD100	2	7,50	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	05.10.2016
10	Теплообменник отопления	НН 65 № 065-00861	1	7085	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	05.10.2016
11	Теплообменник отопления	НН 65 № 065-00862	1	7085	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	05.10.2016
12	Теплообменник ГВС	НН 100 № 47-08900	1	2385	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	05.10.2016
13	Теплообменник ГВС	НН 100 № 47-08901	1	2385	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	05.10.2016
Наименование источника теплоснабжения - котельная Ветеранов 8							
1	Насос сетевой отопления	IL 50/140-4/2	2	4,00	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	22.10.2015
2	Насос загрузки отопления	IPL 80/115-2,2/2	2	2,20	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	22.10.2015
3	Насос повысительный	MHIL 304 3	1	0,55	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	22.10.2015
4	Насос котловой	TOP -S 80/7 3 PN16/10	1	0,45	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	22.10.2015
5	Насос котловой	IPL80/120-4/2	1	4,00	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	22.10.2015
6	Форсунки (горелки)	C75.B517/8	1	1,10	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	22.10.2015
7	Форсунки (горелки)	G100 GX507/8	1	1,50	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	22.10.2015
8	Теплообменник отопления	НН 14 № 014-28413	1	1250	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	22.10.2015
9	Теплообменник отопления	НН 14 № 014-28414	1	1250	Данные отсутствуют	Данные отсутствуют	22.10.2015

1.2. ПАРАМЕТРЫ УСТАНОВЛЕННОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ТЕПЛОФИКАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕПЛОФИКАЦИОННОЙ УСТАНОВКИ

По состоянию на конец 2025 года установленная мощность источника теплоснабжения АО «Тепловые сети» в Волосовском городском поселении составляла 39,51 Гкал/ч.

Сведения об установленной тепловой мощности котельной представлены в таблице.

Таблица 1.2.2.1 - Параметры установленной тепловой мощности котельных

№п/п	Местоположение	Устан. Мощность Гкал\ч
1	БМК Волосово Ленинградская	22,44
2	БМК Волосово Вингиссара	10,83
3	БМК Волосово Хрустицкого	5,16
4	БМК Волосово Ветеранов	1,08

1.3. ОГРАНИЧЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ПАРАМЕТРЫ РАСПОЛАГАЕМОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ

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.)».

Таблица 1.2.3.1 - Установленная и располагаемая мощность оборудования,
последняя представлена с учетом технически возможного максимума, в соответствии с
разработанными режимными картами

№ п/п	Наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Фактическая располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч
1	БМК Волосово Ленинградская	22,44	21,89
2	БМК Волосово Вингиссара	10,83	10,83
3	БМК Волосово Хрустичского	5,16	5,16
4	БМК Волосово Ветеранов	1,08	1,06

1.4. ОБЪЕМ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) НА СОБСТВЕННЫЕ И ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НУЖДЫ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ В ОТНОШЕНИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ПАРАМЕТРЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ «НЕТТО»

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

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

Приборы учета расхода тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды на котельной отсутствуют, в связи с чем определить фактические нагрузки на собственные нужды не представляется возможным. Величина нагрузок на собственные нужды котельной, по которой отсутствовали сведения о потреблении тепловой энергии на собственные нужды, принята в соответствии с п. 51 «Определение расхода тепловой энергии на собственные нужды котельных» приказа Минэнерго России от 30.12.2008 № 323 (ред. от 30.11.2015) «Об утверждении порядка определения нормативов удельного расхода топлива при производстве электрической и тепловой энергии (вместе с Порядком определения нормативов удельного расхода топлива при производстве электрической и тепловой энергии)».

Расход тепловой энергии на собственные нужды котельных определяется опытным (режимно-наладочные и (или) балансовые испытания) или расчетным методом.

В состав общего расхода тепловой энергии на собственные нужды котельных в виде горячей воды или пара входят следующие элементы затрат:

- растопка, продувка котлов;
- обдувка поверхностей нагрева;
- деаэрация (выпар);

- технологические нужды ХВО;
- отопление и хозяйственные нужды котельной, потери с излучением тепловой энергии теплопроводами, насосами, баками и т.п.;
- утечки, парение при опробовании и другие потери.

При расчетном определении расхода тепловой энергии на собственные нужды котельной используются нижеприведенные зависимости.

Расчеты расхода тепловой энергии на собственные нужды выполняются на каждый месяц и в целом на год. При этом расчеты по отдельным статьям расхода тепловой энергии могут выполняться в целом за год с распределением его по месяцам пропорционально определяющему показателю (выработка тепловой энергии; число часов работы; количество пусков; температура наружного воздуха; длительность отопительного периода и др.).

На основании представленных данных об объемах потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды составлена таблица.

Таблица 1.2.4.1 – Ограничения тепловой мощности, параметры располагаемой тепловой мощности, величина тепловой мощности, расходуемая на собственные нужды энергоисточников, а также параметры тепловой мощности «нетто»

№ п/п	Наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Фактическая располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Расход тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч
1	БМК Волосово Ленинградская	22	22	0,3	21,61
2	БМК Волосово Вингиссара	10,83	10,83	0,1400	10,69
3	БМК Волосово Хрустичского	5,16	5,16	0,0700	5,09
4	БМК Волосово Ветеранов	1,08	1,06	0,0100	1,05

Таблица 1.2.4.1 – Объемы потребления тепловой энергии на собственные нужды энерго-источников

№ п/п	Наименование источника	Расход тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч	Расход тепловой мощности на собственные нужды от установленной тепловой мощности, %
1	БМК Волосово Ленинградская	0,28	1,43%
2	БМК Волосово Вингиссара	0,140	1,82%
3	БМК Волосово Хрустичского	0,070	1,38%
4	БМК Волосово Ветеранов	0,010	1,01%

1.5. СРОКИ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ТЕПЛОФИКАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ГОД ПОСЛЕДНЕГО ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ ПРИ ДОПУСКЕ К ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОСЛЕ РЕМОНТОВ, ГОД ПРОДЛЕНИЯ РЕСУРСА И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОДЛЕНИЮ РЕСУРСА

Нормативный срок службы принимается на уровне 15-20 лет.

Параметры ввода теплофикационного оборудования, а также дата продления ресурса приведены в таблице.

Таблица 1.2.5.1 Параметры паркового ресурса теплофикационного оборудования

№ п/п	№, адрес котельной	Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Срок службы, лет
1	г. Волосово, ул. Ленинградская, сооружение 20Б	Водогрейный ТТ100-8700	3	2016	9
2	г. Волосово, пр. Вингиссара, сооружение 35Б	Водогрейный ТТ100-4200	3	2016	9
3	г. Волосово, ул. Хрустичского, сооружение 86	Водогрейный ТТ100-3000	2	2016	9
4	г. Волосово, ул. Ветеранов, сооружение 8	Водогрейный ТТ50-660 ТТ50-590	2	2015	10

Нормативный срок эксплуатации установленных котлоагрегатов составляет не более 20 лет.

Назначенный срок службы для каждого типа котлов устанавливают предприятия-изготовители и указывают его в паспорте котла. При отсутствии такого указания длительность назначенного срока службы устанавливается в соответствии с ГОСТ 21563, ГОСТ 24005:

- паровых котлов паропроизводительностью до 35 т/ч – 20 лет;
- паровых котлов паропроизводительностью свыше 35 т/ч – 30 лет;
- водогрейных котлов теплопроизводительностью до 4,65 МВт – 10 лет;
- водогрейных котлов теплопроизводительностью до 35 МВт – 15 лет;
- водогрейных котлов теплопроизводительностью свыше 35 МВт – 20 лет;
- для передвижных котлов паровых и водогрейных – 10 лет.

Исходя из назначенного СО 153-34.17.469-2003 срока службы водогрейных котлов всех типов не составляет более 18 лет.

Решения о необходимости проведения капитального ремонта или продления срока службы данного оборудования принимаются на основании технических освидетельствований и технического диагностирования, проведенных в установленном

порядке (в соответствии с СТО 17230282.27.100.005-2008 «Основные элементы котлов, турбин и трубопроводов ТЭС. Контроль состояния металла. Нормы и требования»).

1.6. СХЕМЫ ВЫДАЧИ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ, СТРУКТУРА ТЕПЛОФИКАЦИОННЫХ УСТАНОВОК (ЕСЛИ ИСТОЧНИК ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ - ИСТОЧНИК КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ТЕПЛОВОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ)

Источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствует.

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

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся в течение отопительного периода внешних климатических условий

Для системы теплоснабжения от котельной принято качественное регулирование отпуска тепловой энергии в сетевой воде потребителям. Расчетный температурный график – 95/70°C. Температурный график работы тепловой сети 95-70°C, способ регулирования отпуска тепла качественный, в зависимости от температуры наружного воздуха.

Способ регулирования отпуска тепловой энергии от остальных источников тепловой энергии качественный, выбор температурного графика обусловлен преобладанием отопительной нагрузки и непосредственным присоединением абонентов к тепловым сетям.

Для регулирования отпуска тепловой энергии от источника тепловой энергии используется качественное регулирование, т.е. при постоянном расходе теплоносителя изменяется его температура.

При качественном регулировании температура теплоносителя зависит от температуры наружного воздуха. Общий расход теплоносителя во всей системе рассчитывается таким образом, чтобы обеспечить среднюю температуру в помещениях согласно принятым Нормам и Правилам в Российской Федерации.

Температурный график качественного регулирования тепловой нагрузки разработан из условий суточной подачи тепловой энергии на отопление, обеспечивающей режим работы тепловых сетей и потребность зданий в тепловой энергии в зависимости от температуры наружного воздуха, чтобы обеспечить температуру в помещениях постоянной на уровне не менее 18 °С. По данным температурного графика определяется температура подающей и обратной воды в тепловых сетях. Температурный график котельной представлен на рисунке.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

СОГЛАСОВАНО:

Председатель комитета по ГХ
АМО Волосовский муниципальный район



Д.В. Мутонен

УТВЕРЖДАЮ:

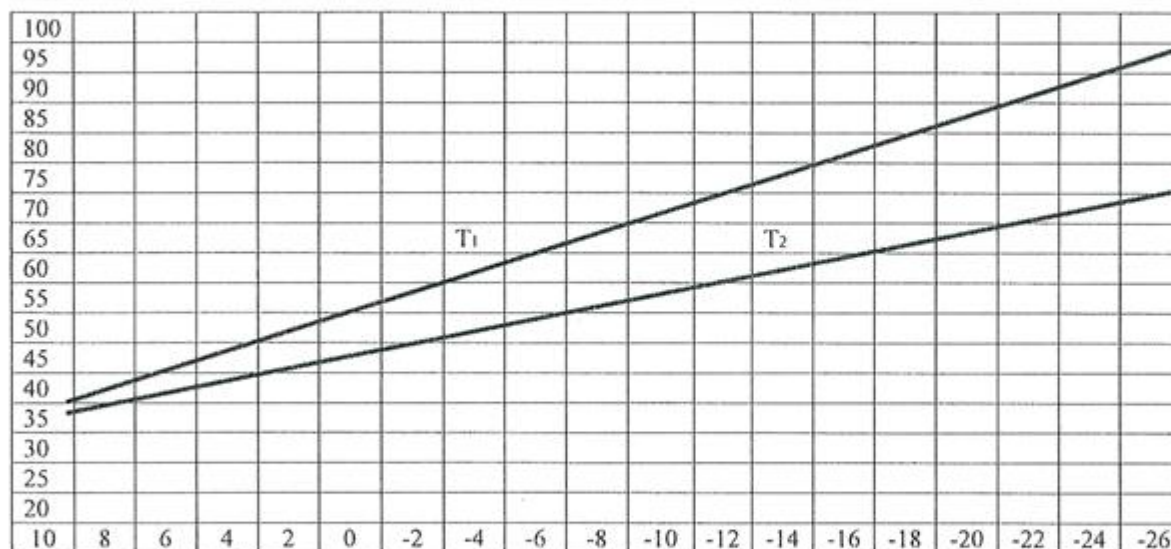
Директор филиала
«Волосовские коммунальные
системы» ОАО «Тепловые сети»



В.С. Рыльков

$T_{\text{нв}}$ T_1 T_2

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК (отопление)



$T_{\text{нв}}$ - температура наружного воздуха, °C

T_1 - температура теплоносителя в подающем трубопроводе, °C

T_2 - температура теплоносителя в обратном трубопроводе, °C

Главный инженер

В.А. Цыганков

10	37	32
9	39	34
8	41	35
7	43	36
6	45	37
5	47	39
4	48	40
3	50	41
2	52	42,5
1	53	44
0	55	45
-1	57	46
-2	59	47
-3	60	48
-4	61	49
-5	63	50
-6	65	51
-7	66,5	52
-8	67,5	53
-9	69	54
-10	71	55
-11	73	56
-12	74	57
-13	75	58
-14	76,5	59
-15	78	60
-16	80	61
-17	82	62
-18	84	63
-19	85,5	64
-20	86,5	65
-21	88	66
-22	89,5	67
-23	91	68
-24	92,5	69
-25	93,5	69,5
-26	95	70

Рисунок 1.2.7.1 - Температурный график на отопительный сезон

1.7. СРЕДНЕГОДОВАЯ ЗАГРУЗКА ОБОРУДОВАНИЯ

Среднегодовая загрузка оборудования котельной определяется отношением объема выработанной тепловой энергии к числу часов работы оборудования и величине установленной тепловой мощности котельной.

В большинстве систем теплоснабжения тепловые мощности «нетто» котельных значительно превышают величину подключенной нагрузки потребителей тепловой энергии с учетом потерь в тепловых сетях, что приводит к неполноте загрузки оборудования.

Обращает на себя внимание значительный разброс по величине использования установленной мощности, что связано с сокращением производственной нагрузки у многих котельных.

Режим работы котельных является сезонным.

В межотопительный период производится текущий ремонт основного и вспомогательного оборудования.

Таблица 1.2.8.1 – Среднегодовая загрузка оборудования котельных за 2024 год актуализации схемы теплоснабжения

N кот.	Наименование котельной, адрес	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	2024 год	
			Выработка тепла, Гкал	Число часов использования УТМ (установленная тепловая мощность), час
1	г. Волосово, ул. Ленинградская, сооружение 20Б	22,44	36297,86	8760
2	г. Волосово, пр. Вингиссара, сооружение 35Б	10,83	9540,44	8760
3	г. Волосово, ул. Хрустицкого, сооружение 86	5,16	12752,37	8760
4	г. Волосово, ул. Ветеранов, сооружение 8	1,08	2054,95	5736
	ИТОГО:	39,51	60645,62	

Таблица 1.2.8.2 – Расчетная среднегодовая загрузка оборудования котельных за 2024 год

№ п/п	Наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Объем производства тепловой энергии в год, Гкал	Среднегодовая загрузка оборудования, %
1	БМК Волосово Ленинградская	22,44	36297,86	18,47%
2	БМК Волосово Вингиссара	10,83	12752,37	13,44%
3	БМК Волосово Хрустицкого	5,16	9540,44	21,11%
4	БМК Волосово Ветеранов	1,08	2054,95	33,17%

1.8. СПОСОБЫ УЧЕТА ТЕПЛА, ОТПУЩЕННОГО В ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ

Приборы учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети, на котельных отсутствуют.

Таблица 1.2.9.1 – Приборы учета

Наименование котельной	Марка прибора учета тепла	Год ввода в эксплуатацию
Ул. Ленинградская сооружение 20Б	отсутствует	—
Ул. Хрустицкого сооружение 86	отсутствует	—
Пр. Вингиссара сооружение 35 Б	отсутствует	—
Ул. Ветеранов сооружение 8	отсутствует	—

1.9. СТАТИСТИКА ОТКАЗОВ И ВОССТАНОВЛЕНИЙ ОБОРУДОВАНИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Отказов и восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) в 2024 году не было. Статистика ведется.

Таблица 1.2.10.1 – Статистика отказов отпуска тепловой энергии с коллекторов котельной за 2024 год

№ п/п	Номер вывода тепловой мощности (котельная)	Прекращение теплоснабжения (время)	Восстановление теплоснабжения (время)	Причина прекращения	Режим теплоснабжения	Недоотпуск тепловой энергии, Гкал
1	г. Волосово, ул. Ленинградская, сооружение 20Б	—	—	—	—	—
2	г. Волосово, пр. Вингиссара, сооружение 35Б	—	—	—	—	—
3	г. Волосово, ул. Хрустицкого, сооружение 86	—	—	—	—	—
4	г. Волосово, ул. Ветеранов, сооружение 8	—	—	—	—	—

Таблица 1.2.10.2 – Динамика теплоснабжения котельных (изменение количества прекращений подачи тепловой энергии потребителям)

Год	Количество прекращений	Среднее время восстановления, ч	Средний недоотпуск тепла на одно прекращение подачи тепловой энергии, Гкал/ед.
2020	0	—	—
2021	0	—	—
2022	0	—	—
2023	0	—	—
2024	0	—	—

1.10. ПРЕДПИСАНИЯ НАДЗОРНЫХ ОРГАНОВ ПО ЗАПРЕЩЕНИЮ ДАЛЬНЕЙШЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии на территории муниципального образования Волосовское

городское поселение теплоснабжающей организации по состоянию на 2022 г. не выдавались.

1.11. КОНКУРЕНТНЫЙ ОТБОР МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ С КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКОЙ ТЕПЛОВОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

На территории Волосовского городского поселения источники тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), отнесенные к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, отсутствуют.

1.12. ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДОПОДГОТОВКИ И ПОДПИТОЧНЫХ УСТРОЙСТВ

В качестве исходной воды для подпитки теплосети на котельных используется вода из водопровода. Перед подпиткой тепловой сети исходная вода должна пройти через систему химводоочистки в ВПУ.

Водоподготовительные установки на котельных имеются.

Таблица 1.2.10 - Баланс производительности водоподготовительных установок за 2024 год.

Параметр	Единицы измерения	г. Волосово, ул. Ленинградская, сооружение 20Б	г. Волосово, пр. Вингиссара, сооружение 35Б	г. Волосово, ул. Хрустицкого, сооружение 86	г. Волосово, ул. Ветеранов, сооружение 8
Производительность ВПУ	т/ч	138	50	30	1,8
Срок службы	лет	н/д	н/д	н/д	н/д
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	отсутствуют	отсутствуют	отсутствуют	отсутствуют
Общая емкость баков-аккумуляторов	м ³	отсутствуют	отсутствуют	отсутствуют	отсутствуют
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	3,564	0,919	0,670	0,167
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	12,14	3,81	2,66	0,09
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	1,188	0,306	0,223	0,056
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0	0	0	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	11,45	3,73	2,65	—
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0	0	0	0
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	+ 100,679	+37,831	+23,377	+1,633
Доля резерва	%	73 %	76 %	78 %	90 %

1.13. ПРЕДПИСАНИЯ НАДЗОРНЫХ ОРГАНОВ ПО ЗАПРЕЩЕНИЮ ДАЛЬНЕЙШЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Выявленных нарушений по результатам проверки надзорных органов нет, предписания по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии отсутствуют.

1.14. ПРОЕКТНЫЙ И УСТАНОВЛЕННЫЙ ТОПЛИВНЫЙ РЕЖИМ КОТЕЛЬНЫХ

На территории Волосовского городского поселения функционируют 4 котельные. На котельных основным топливом является природный газ. Доля установленной мощности котельных, работающих на природном газе, составляет 100 %.

Таблица 1.2.14.1 - Установленный топливный режим котельных за 2024 год

№ котельной	Наименование котельной	Вид топлива	Средняя теплотворная способность топлива за 2024 год, ккал/кг	Расход условного топлива, т.у.т. за 2024 год
1	Ул. Ленинградская сооружение 20Б	Природный газ	5608,16	5224,34
2	Ул. Ветеранов сооружение 8	Природный газ	5608,16	310,67
3	Пр. Вингиссара сооружение 35Б	Природный газ	5608,16	1858,77
4	Ул. Хрустицкого сооружение 86	Природный газ	5608,16	1373,53

1.15. СВЕДЕНИЯ О РЕЗЕРВНОМ ТОПЛИВЕ КОТЕЛЬНЫХ

Резервное топливо на источниках теплоснабжения дизельное топливо. Марка топлива ЕВРО экологический класс К5 ГОСТ 32511-2013.

1.16. ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ В ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ КОТЕЛЬНЫХ В РЕТРОСПЕКТИВНОМ ПЕРИОДЕ

Изменения в характеристиках котельных Волосовского городского поселения не выявлены.

1.17. ПЕРЕЧЕНЬ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И (ИЛИ) ОБОРУДОВАНИЯ (ТУРБОАГРЕГАТОВ), ВХОДЯЩЕГО В ИХ СОСТАВ (ДЛЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ В РЕЖИМЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ), КОТОРЫЕ ОТНЕСЕНЫ К ОБЪЕКТАМ, ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ КОТОРЫХ ПОСТАВЛЯЕТСЯ В ВЫНУЖДЕННОМ РЕЖИМЕ В ЦЕЛЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАДЕЖНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

На территории Волосовского городского поселения источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

3. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ

Транспорт тепла от котельной АО «Тепловые сети» до потребителей осуществляется по магистральным и распределительным сетям.

Схема теплоснабжения от котельной двухтрубная, с совместной подачей тепла на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение. Вид прокладки тепловых сетей подземный и надземный. Протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении составляет 13670,0 м.

Для теплоснабжения потребителей Волосовского городского поселения используются разнообразные номенклатуры трубопроводов и оборудования тепловых сетей, различающихся назначением (магистральные, распределительные, внутридомовые), диаметром, способами прокладки – подземная бесканальная, надземная, типом изоляции – ППУ. Потребители тепловой энергии и горячей воды подключены к сетям по зависимой и независимой схемах. Центральные и индивидуальные тепловые пункты отсутствуют.

Для обслуживания отключающей арматуры при подземной прокладке на сетях установлены теплофикационные камеры. Тепловой камеры – подземные, из железобетона. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект с выделением сетей горячего водоснабжения.

1.1. КАРТЫ (СХЕМЫ) ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ В ЭЛЕКТРОННОЙ ФОРМЕ И (ИЛИ) НА БУМАЖНОМ НОСИТЕЛЕ

Схемы размещения источников и зон централизованного теплоснабжения на территории поселения, а также схема тепловых сетей в зоне действия источника тепловой энергии представлены на рисунке.



Рисунок 1.3.1 – Схема тепловых сетей г. Волосово

**1.2. 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 ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ,
ПОДКЛЮЧЕННЫХ К ТАКИМ УЧАСТКАМ**

Система теплоснабжения используется для нужд отопления и горячего водоснабжения жилого сектора, объектов соцкультбыта и производственных объектов.

Компенсация температурных удлинений трубопроводов осуществляется за счет естественных изменений направления трассы, а также применения П-образных компенсаторов.

Потребители тепловой энергии подключены к тепловой сети по зависимой схеме.

На котельных осуществляется качественное регулирование тепловой энергии, которое основано на изменении температуры воды в прямом трубопроводе при постоянном расходе в зависимости от температуры наружного воздуха.

Таблица 1.3.2.1 Характеристика сетей отопления котельной г. Волосово, ул. Ленинградская, сооружение 20Б

Трубопровод сети	Наружный диаметр трубопровода, мм	Протяженность (в двухтрубном исчислении), м	Назначение тепловой сети (магистральные, распределительные - отопления, ГВС)	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Физ. износ, %
БМК - ТК-1	530	43	магистральный	подземная	2016	ППУ	25,5
ТК-1 - Ленинградская,20а	110	37	распределительный	подземная	2019	РЕ-Х	11,5
ТК-1 - Баня	63	226	распределительный	подземная	2017	РЕ-Х	16,5
ТК-1 - Ленинградская,24	25	30	распределительный	подземная	2014	РЕ-Х	22,5
ТК-1 – ТК-2	530	89	магистральный	подземная	2014	ППУ	33,0
ТК-2 – разв-е в Ленинградская,7	273	78	магистральный	подземная	2014	ППУ	33,0
разв-е в Ленинградская,7 – отв-е на пристройку	89	8	распределительный	подвальная	2014	Минвата	33,0
отв-е на пристройку – пристройка	57	18	распределительный	подвальная	2014	Минвата	33,0
отв-е на пристройку – ИТП Кр. Командиров,19 (подвалы)	76	55	распределительный	подвальная	2014	Минвата	33,0
Ленинградская,7 – Кр. Командиров,19 (улица)	75	16	распределительный	подземная	2014	РЕ-Х	22,0
разв-е в Ленинградская,7 – Ленинградская,7 выход	273	99	магистральный	подвальная	2014	Минвата	33,0
Ленинградская,7 – Гатчинская,2 (улица)	273	65	магистральный	подземная	2014	ППУ	33,0
Гатчинская,2 (подвал)	76	48	распределительный	подвальная	2014	Минвата	33,0
Гатчинская,2 вход – Гатчинская,2 выход	219	9	магистральный	подвальная	2014	Минвата	33,0
Гатчинская,2 – Ленинградская,9 (улица)	219	24	магистральный	подземная	2014	ППУ	33,0
Ленинградская,9 (подвал)	219	75	магистральный	подвальная	2014	Минвата	33,0
Ленинградская,9 – ТК-11	219	50	магистральный	подземная	2014	ППУ	33,0
ТК-11 – Школа	133	88	распределительный	подземная	2013	ППУ	35,5
Школа вход – Школа ИТП	133	33	распределительный	подвальная	1987	Минвата	100,0
Школа ИТП – ТК-12 (подвал)	57	87	распределительный	подвальная	2018	Минвата	21,0
Школа ИТП – ТК-12 (улица)	63	78	распределительный	подземная	2018	РЕ-Х	14,0
ТК-12 - ЦИТ	40	35	распределительный	подземная	2018	РЕ-Х	14,0
ТК-12 – Уч. класс	50	14	распределительный	подземная	2018	РЕ-Х	14,0
Уч. класс (подвал)	48	21	распределительный	подвальная	2018	Минвата	21,0
Уч. класс – Уч. гаражи	40	17	распределительный	подземная	2018	РЕ-Х	14,0
ТК-11 – разв-е в Ленинградская,13	159	18	магистральный	подземная	2014	ППУ	33,0
разв-е в Ленинградская,13 – ИТП Гатчинское ш.,8 (подвалы)	133	78	распределительный	подвальная	2014	Минвата	33,0
Ленинградская,13 – Гатчинское ш.,8 (улица)	133	24	распределительный	подземная	2014	ППУ	33,0
ИТП Гатчинское ш.,8 – Гатчинское ш.,6 (подвал)	89	60	распределительный	подвальная	2014	Минвата	33,0
Гатчинское ш.,8 – Гатчинское ш.,6	90	87	распределительный	подземная	2014	РЕ-Х	22,0
разв-е в Ленинградская,13 – ИТП Ленинградская,13	133	9	магистральный	подвальная	2014	Минвата	33,0

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Трубопровод сети	Наружный диаметр трубопровода, мм	Протяженность (в двухтрубном исчислении), м	Назначение тепловой сети (магистральные, распределительные - отопления, ГВС)	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Физ. износ, %
ИТП Ленинградская,13 – Ленинградская,13 выход	108	37	магистральный	подвальная	2014	Минвата	33,0
Ленинградская,13 выход – ТК-11а	32	19	распределительный	подземная	2014	РЕ-Х	22,0
ТК-11а – Ленинградская,15	63	20	распределительный	подземная	2009	—	32,0
Ленинградская,13 – Ленинградская,11 (улица)	110	26	магистральный	подземная	2014	РЕ-Х	22,0
Ленинградская,11 вход – ИТП Ленинградская,11	108	36	магистральный	подвальная	2014	Минвата	33,0
ИТП Ленинградская,11 – Ленинградская,11 выход	76	38	распределительный	подвальная	2014	Минвата	33,0
Ленинградская,11 – Гатчинская,3а	32	48	распределительный	подземная	2014	РЕ-Х	22,0
Ленинградская,11 – Гатчинская,1 (улица)	75	22	распределительный	подземная	2014	РЕ-Х	22,0
Гатчинская,1 (подвал)	76	40	распределительный	подвальная	2014	Минвата	33,0
ТК-2 – Ленинградская,5 вход	110	40	распределительный	подземная	2014	РЕ-Х	22,0
Ленинградская,5 вход - разв-е в Ленинградская,5	108	13	распределительный	подвальная	2014	Минвата	33,0
разв-е в Ленинградская,5 – ИТП Ленинградская,5	89	56	распределительный	подвальная	2014	Минвата	33,0
разв-е в Ленинградская,5 – ИТП Кр.Командир.,18 (подвалы)	89	58	распределительный	подвальная	2014	Минвата	33,0
Ленинградская,5 – Кр. Командиров,18 (улица)	90	24	распределительный	подземная	2014	РЕ-Х	22,0
ТК-2 – ТК-3	426	166	магистральный	подземная	2014	ППУ	33,0
ТК-3 – Хлебная Усадьба	32	31	распределительный	подземная	2014	ППУ	25,5
ТК-3 – Восстания,17б	32	39	распределительный	подземная	2020	РЕ-Х	8,5
ТК-3 – ТК-4	377	122	магистральный	подземная	2014	ППУ	33,0
ТК-4 – Кр. Командиров,10	90	27	распределительный	подземная	2014	РЕ-Х	21,5
ТК-4 – разв-е в Кр. Командиров,9	133	42	магистральный	подземная	2014	ППУ	32,0
разв-е в Кр. Командиров,9 – ИТП Кр. Командиров,9	76	34	распределительный	подвальная	2014	Минвата	32,0
разв-е в Кр. Командиров,9 – ИТП Нач. школа (подвалы)	57	49	распределительный	подвальная	2014	Минвата	32,0
Кр. Командиров,9 – Нач. школа (улица)	63	43	распределительный	подземная	2014	РЕ-Х	21,5
разв-е в Кр.Командир.,9 – ИТП Кр.Командир.,17 (подвалы)	89	24	распределительный	подвальная	2014	Минвата	32,0
Кр. Командиров,9 – Кр. Командиров,17 (улица)	90	45	распределительный	подземная	2014	РЕ-Х	21,5
ИТП Кр. Командиров,17 – ИТП Восстания,19 (подвалы)	76	55	распределительный	подвальная	2014	Минвата	32,0
Кр. Командиров,17 – Восстания,19 (улица)	75	28	распределительный	подземная	2014	РЕ-Х	21,5
ТК-4 – ТК-5	325	66	магистральный	подземная	2014	ППУ	32,0
ТК-5 – разв-е в Кр. Командиров,8	159	24	магистральный	подземная	2014	ППУ	32,5
разв-е в Кр. Командир.,8 – ИТП Кр. Командир.,6 (подвалы)	76	40	распределительный	подвальная	2014	Минвата	32,5

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Трубопровод сети	Наружный диаметр трубопровода, мм	Протяженность (в двухтрубном исчислении), м	Назначение тепловой сети (магистральные, распределительные - отопления, ГВС)	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Физ. износ, %
Кр. Командиров,8 – Кр. Командиров,6 (улица)	75	23	распределительный	подземная	2014	РЕ-Х	21,5
разв-е в Кр. Командиров,8 – ИТП Кр. Командиров,8	159	28	магистральный	подвальная	2014	Минвата	32,5
ИТП Кр. Командиров,8 – ИТП Красногвард.,7/1 (подвалы)	133	60	магистральный	подвальная	2014	Минвата	32,5
Кр. Командиров,8 – Красногвард.,7/1 (улица)	133	8	магистральный	подземная	2014	ППУ	32,5
разв-е в Красногвард.,7/1 – ИТП Красногвард.,13 (подвалы)	89	17	распределительный	подвальная	2014	Минвата	32,5
Красногвард.,7/1 – Красногвард.,13 (улица)	90	30	распределительный	подземная	2014	РЕ-Х	21,5
разв-е в Красногвард.,7/1 – ИТП Красногвард.,7/1	133	8	магистральный	подвальная	2014	Минвата	32,5
ИТП Красногвард.,7/1 – Красногвард.,7/1 выход	108	4	магистральный	подвальная	2014	Минвата	32,5
Красногвард.,7/1 выход – отв-е на Красногвард.,7/2	110	20	магистральный	подземная	2014	РЕ-Х	21,5
отв-е на Красногвард.,7/2 – Красногвард.,7/2	75	36	распределительный	подземная	2014	РЕ-Х	21,5
отв-е на Красногвард.,7/2 – отв-е на Красногвард.,1	90	32	магистральный	подземная	2014	РЕ-Х	21,5
отв-е на Красногвард.,1 – Красногвард.,1	75	10	распределительный	подземная	2014	РЕ-Х	21,5
Красногвардейская,1 (подвал)	76	23	распределительный	подвальная	2014	Минвата	32,5
отв-е на Красногвард.,1 – отв-е на Красногвард.,5	63	15	распределительный	подземная	2014	РЕ-Х	21,5
отв-е на Красногвард.,5 – Красногвард.,5	40	10	распределительный	подземная	2014	РЕ-Х	21,5
отв-е на Красногвард.,5 – Красногвард.,3	40	42	распределительный	подземная	2014	РЕ-Х	21,5
ТК-5 – разв-е в Кр. Командиров,3	273	94	магистральный	подземная	2014	ППУ	32,5
Кр. Командиров,3 – Кр. Командиров,7	32	20	распределительный	подземная	2012	ППУ	39,0
разв-е в Кр. Командир.,3 – ИТП Кр. Командир.,5 (подвалы)	159	64	магистральный	подвальная	2012	Минвата	39,0
Кр. Командир.,3 – Кр. Командир.,5 (улица)	159	17	магистральный	подземная	2012	ППУ	39,0
ИТП Кр. Командиров,3 – Кр. Командиров,3 выход	159	51	магистральный	подвальная	2012	Минвата	39,0
Кр. Командиров,5 выход – ИТП Гатчинская,3 (подвалы)	57	42	распределительный	подвальная	2012	Минвата	39,0
Кр. Командиров,5 – Гатчинская,3 (улица)	75	45	распределительный	подземная	2012	ППУ	29,0
Кр. Командиров,5 выход – ИТП Вингиссара,88 (подвалы)	133	30	магистральный	подвальная	2012	Минвата	39,0
Кр. Командиров,5 – Вингиссара,88 (улица)	133	21	магистральный	подземная	2012	ППУ	39,0
ИТП Вингиссара,88 – Вингиссара,88 выход	133	24	распределительный	подвальная	2012	Минвата	39,0
Вингиссара,88 выход – ТК-10	133	6	распределительный	подземная	2012	ППУ	39,0
ТК-10 – Гатчинское ш.,4	110	50	распределительный	подземная	2012	ППУ	29,0
ТК-10 – Гатчинское ш.,2	110	24	распределительный	подземная	2012	ППУ	29,0

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Трубопровод сети	Наружный диаметр трубопровода, мм	Протяженность (в двухтрубном исчислении), м	Назначение тепловой сети (магистральные, распределительные - отопления, ГВС)	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Физ. износ, %
Гатчинское ш.,2 (подвал)	89	41	распределительный	подвальная	1967	Минвата	100,0
разв-е в Кр. Командиров,3 – ИТП Кр. Командиров,3	219	52	магистральный	подвальная	2014	Минвата	32,0
ИТП Кр. Командиров,3 – Кр. Командиров,3 выход	219	46	магистральный	подвальная	2014	Минвата	32,0
Кр. Командиров,3 выход – ТК-6	219	36	магистральный	подземная	2014	ППУ	32,0
ТК-6 – ТК-9	108	48	магистральный	подземная	2014	ППУ	32,0
ТК-9 – Вингиссара,82 (улица)	90	14	распределительный	подземная	2014	РЕ-Х	21,5
Вингиссара,82 (подвал)	89	10	распределительный	подвальная	2014	Минвата	32,0
ТК-9 – отв-е на Вингиссара,80б	90	44	магистральный	подземная	2014	РЕ-Х	21,5
отв-е на Вингиссара,80б – Вингиссара,80б	25	8	распределительный	подземная	2014	РЕ-Х	21,5
отв-е на Вингиссара,80б – отв-е на Вингиссара,84	80	42	распределительный	подземная	2014	РЕ-Х	21,5
отв-е на Вингиссара,84 – Вингиссара,84	40	10	распределительный	подземная	2014	РЕ-Х	21,5
отв-е на Вингиссара,84 – Вингиссара,84	57	18	распределительный	подземная	2014	ППУ	32,0
отв-е на Вингиссара,84 – Вингиссара,86 (улица)	75	30	распределительный	подземная	2014	РЕ-Х	21,5
Вингиссара,86 (подвал)	76	13	распределительный	подвальная	2014	Минвата	32,0
ТК-6 – Вингиссара,80	50	50	распределительный	подземная	2014	РЕ-Х	21,5
ТК-6 – ТК-6а	219	18	магистральный	подземная	2014	ППУ	32,0
ТК-6а – ТК-7	159	26	магистральный	подземная	2011	ППУ	41,0
ТК-7 – Кр. Командиров,2	40	8	распределительный	подземная	2011	РЕ-Х	27,5
ТК-7 – Вингиссара,78	63	26	распределительный	подземная	2014	РЕ-Х	22,0
ТК-7 – ТК-8	133	25	магистральный	подземная	2011	ППУ	41,0
ТК-8 – Вингиссара,76	40	20	распределительный	подземная	2014	РЕ-Х	22,0
ТК-8 – отв-е на Вингиссара,74	110	70	магистральный	подземная	2014	РЕ-Х	22,0
отв-е на Вингиссара,74 – Вингиссара,74	63	29	распределительный	подземная	2014	РЕ-Х	22,0
отв-е на Вингиссара,74 – отв-е на РОВД новый корпус	75	52	магистральный	подземная	2014	РЕ-Х	22,0
отв-е на РОВД новый корпус – РОВД новый корпус вход	63	29	распределительный	подземная	2014	РЕ-Х	22,0
РОВД новый корпус (подвал)	57	28	распределительный	подвальная	2014	Минвата	33,0
отв-е на РОВД новый корпус – отв-е на РОВД гаражи	75	2	распределительный	подземная	2014	РЕ-Х	22,0
отв-е на РОВД гаражи – РОВД гаражи	25	11	распределительный	подземная	2014	РЕ-Х	22,0
отв-е на РОВД гаражи – РОВД старый корпус	50	39	распределительный	подземная	2014	РЕ-Х	22,0
ТК-3 – Восстания,32 вход	273	50	магистральный	подземная	2016	ППУ	26,0
Восстания,32 вход – ИТП Восстания,32	273	46	магистральный	подвальная	2016	Минвата	27,0
ИТП Восстания,32 – разв-е в Восстания,32	273	44	магистральный	подвальная	2016	Минвата	27,0

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Трубопровод сети	Наружный диаметр трубопровода, мм	Протяженность (в двухтрубном исчислении), м	Назначение тепловой сети (магистральные, распределительные - отопления, ГВС)	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Физ. износ, %
разв-е в Восстания,32 – Восстания,32 выход	108	6	распределительный	подвальная	2016	Минвата	26,0
Восстания,32 – Красногвард.,17 (улица)	110	22	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,5
Красногвард.,17 вход – ИТП Красногвард.,17	89	48	распределительный	подвальная	2016	Минвата	26,0
ИТП Красногвард.,17 – Ленинградская,3а	40	60	распределительный	подвальная	2018	—	14,0
разв-е в Восстания,32 – Восстания,32 выход	219	12	магистральный	подвальная	2016	Минвата	27,0
Восстания,32 – Красногвард.,15 (улица)	219	54	магистральный	подземная	2016	ППУ	26,0
Красногвард.,15 вход – отв-е на ИТП Красногвард.,15	219	10	магистральный	подвальная	2016	Минвата	26,0
отв-е на Восстания,17а – Восстания,17а (подвалы)	42	15	распределительный	подвальная	2016	Минвата	25,5
Красногвард.,15 – Восстания,17а (улица)	32	26	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
отв-е на ИТП Красногвард.,15 – ИТП Красногвард.,15	76	40	распределительный	подвальная	2016	Минвата	26,5
отв-е на ИТП Красногвард.,15 – Красногвард.,15 выход	219	4	магистральный	подвальная	2016	Минвата	26,5
Красногвард.,15 выход – ТК-13	219	85	магистральный	подземная	2016	ППУ	26,5
ТК-13 - ДЮЦ	32	25	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
ТК-13 – ТК-14	219	116	магистральный	подземная	2016	ППУ	27,0
ТК-14 – Краснофлотская,11а	50	19	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,5
ТК-14 – ТК-17	133	146	магистральный	подземная	2016	ППУ	25,5
ТК-17 – Восстания,26/12	32	48	распределительный	подземная	2014	РЕ-Х	21,0
ТК-17 – Восстания,7 (улица)	75	26	распределительный	подземная	2014	РЕ-Х	21,0
Восстания,7 (подвал)	76	43	распределительный	подвальная	1988	Минвата	100,0
ТК-17 – Кр. Партизан,10/5 (1 часть)	110	101	распределительный	подземная	2014	РЕ-Х	21,0
ТК-17 – Кр. Партизан,10/5 (2 часть)	110	79	распределительный	подземная	2017	РЕ-Х	15,0
ТК-14 – ТК-15	159	68	магистральный	подземная	2016	ППУ	25,5
ТК-15 – Краснофлотская,6	40	32	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
ТК-15 – Краснофлотская,9а	40	32	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
ТК-15 – ТК-16	159	172	магистральный	подземная	2016	ППУ	25,5
ТК-16 – отв-е на УПФ	75	65	магистральный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
отв-е на УПФ – УПФ (улица)	50	5	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
УПФ (подвал)	57	3	распределительный	подвальная	2016	Минвата	25,5
отв-е на УПФ – ИТП Поликлиника	76	36	распределительный	подвальная	2016	Минвата	25,5
ИТП Поликлиника – Поликлиника выход	57	20	распределительный	подвальная	2016	Минвата	25,5
Поликлиника выход – отв-е на Гаражи	63	31	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
отв-е на Гаражи – Гаражи	63	5	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Трубопровод сети	Наружный диаметр трубопровода, мм	Протяженность (в двухтрубном исчислении), м	Назначение тепловой сети (магистральные, распределительные - отопления, ГВС)	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Физ. износ, %
отв-е на Гаражи – Красногвард.,2	32	30	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
ТК-16 – отв-е на ЗАГС	110	34	магистральный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
отв-е на ЗАГС – ЗАГС	50	13	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
отв-е на ЗАГС – отв-е на маг. "Динара"	90	64	магистральный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
отв-е на маг. "Динара"– маг. "Динара"	25	27	распределительный	подземная	2014	РЕ-Х	21,0
отв-е на маг. "Динара"– отв-е на Вингиссара,60	90	29	магистральный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
отв-е на Вингиссара,60 – Вингиссара,60	50	26	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
отв-е на Вингиссара,60 – отв-е на Кр. Партизан,3	63	5	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
отв-е на Кр. Партизан,3 – Кр. Партизан,3	32	24	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
отв-е на Кр. Партизан,3 – Кр. Партизан,5	50	49	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
БМК – выход из земли	159	22	магистральный	подземная	2016	ППУ	25,5
выход из земли – опуск в землю	219	135	магистральный	надземная	2008	ППУ	50,0
опуск в землю – ТК-18	159	76	магистральный	подземная	2017	ППУ	26,0
ТК-18 – Юбилейная,40 вход	108	47	распределительный	подземная	2017	ППУ	26,0
Юбилейная,40 (подвал)	133	69	распределительный	подвальная	2008	ППУ	50,0
БМК – выход из БМК (по зданию)	45	28	распределительный	надземная	2021	Минвата	12,0
выход из БМК (по зданию) – ТК-18а	32	24	распределительный	подземная	2021	РЕ-Х	8,0
ТК-18а – АБК АО "Тепловые сети"	32	4	распределительный	подземная	2021	РЕ-Х	8,0
ТК-18а – Слад АО "Тепловые сети"	32	34	распределительный	подземная	2021	РЕ-Х	8,0

Таблица 1.3.2.2. - Характеристика сетей ГВС котельной г. Волосово, ул. Ленинградская, сооружение 20Б

Трубопровод сети	Наружный диаметр трубопровода, мм	Протяженность (в двухтрубном исчислении), м	Назначение тепловой сети (магистральные, распределительные - отопления, ГВС)	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Физ. износ, %
БМК - ТК-1	219/159	43	магистральный	подземная	2016	ППУ	25,5
ТК-1 - Ленинградская,20а	32	36	распределительный	подземная	2019	РЕ-Х	11,5
ТК-1 - Баня	75/50	227	распределительный	подземная	2017	РЕ-Х	16,5
ТК-1 – ТК-2	219/159	89	магистральный	подземная	2014	ППУ	33,0
ТК-2 – разв-е в Ленинградская,7	159/110	78	магистральный	подземная	2014	ППУ/РЕ-Х	27,5
разв-е в Ленинградская,7 – отв-е на пристройку	50/32	6	распределительный	подвальная	2014	—	22,0
отв-е на пристройку – пристройка	32/25	17	распределительный	подвальная	2014	—	22,0
отв-е на пристройку – ИТП Кр. Командиров,19 (подвалы)	50/32	54	распределительный	подвальная	2014	—	22,0

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Трубопровод сети	Наружный диаметр трубопровода, мм	Протяженность (в двухтрубном исчислении), м	Назначение тепловой сети (магистральные, распределительные - отопления, ГВС)	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Физ. износ, %
Ленинградская,7 – Кр. Командиров,19 (улица)	50/32	16	распределительный	подземная	2014	РЕ-Х	22,0
разв-е в Ленинградская,7 – ИТП Ленинградская,7	133/110	51	магистральный	подвальная	2014	Минвата/ —	27,5
ИТП Ленинградская,7 – Ленинградская,7 выход	108/90	50	магистральный	подвальная	2014	Минвата/ —	27,5
Ленинградская,7 – Гатчинская,2 (улица)	110/90	65	магистральный	подземная	2014	РЕ-Х	22,0
Гатчинская,2 (подвал)	50/32	48	распределительный	подвальная	2014	—	22,0
Гатчинская,2 вход – Гатчинская,2 выход	110/90	11	магистральный	подвальная	2014	—	22,0
Гатчинская,2 – Ленинградская,9 (улица)	110/90	25	магистральный	подземная	2014	РЕ-Х	22,0
Ленинградская,9 вход – ИТП Ленинградская,9	110/90	34	магистральный	подвальная	2014	—	22,0
ИТП Ленинградская,9 – Ленинградская,9 выход	110/75	40	магистральный	подвальная	2014	—	22,0
Ленинградская,9 – ТК-11	90/75	49	магистральный	подземная	2014	РЕ-Х	22,0
ТК-11 – Школа	40/32	90	распределительный	подземная	2013	РЕ-Х	24,0
Школа вход – Школа ИТП	40/32	36	распределительный	подвальная	2013	—	24,0
ТК-11 – разв-е в Ленинградская,13	90/63	19	магистральный	подземная	2014	РЕ-Х	22,0
разв-е в Ленинградская,13 – ИТП Гатчинское ш.,8 (подвалы)	90/63	80	распределительный	подвальная	2021	—	8,0
Ленинградская,13 – Гатчинское ш.,8 (улица)	75/50	25	распределительный	подземная	2021	РЕ-Х	8,0
ИТП Гатчинское ш.,8 – ИТП Гатчинское ш.,6 (подвалы)	63/50	145	распределительный	подвальная	2021	—	8,0
Гатчинское ш.,8 – Гатчинское ш.,6 (улица)	63	14	распределительный	подземная	2021	РЕ-Х	8,0
разв-е в Ленинградская,13 – ИТП Ленинградская,13	75/50	9	магистральный	подвальная	2014	—	22,0
ИТП Ленинградская,13 – Ленинградская,13 выход	63/40	41	магистральный	подвальная	2014	—	22,0
Ленинградская,13 – Ленинградская,11 (улица)	63/40	26	магистральный	подземная	2014	РЕ-Х	22,0
Ленинградская,11 вход – ИТП Ленинградская,11	63/50	36	магистральный	подвальная	2014	—	22,0
ИТП Ленинградская,11 – Ленинградская,11 выход	50	36	распределительный	подвальная	2014	—	22,0
Ленинградская,11 – Гатчинская,1 (улица)	50/32	22	распределительный	подземная	2014	РЕ-Х	22,0
Гатчинская,1 (подвал)	50/32	41	распределительный	подвальная	2014	—	22,0
ТК-2 – Ленинградская,5 вход	63/40	40	распределительный	подземная	2014	РЕ-Х	22,0
Ленинградская,5 вход - разв-е в Ленинградская,5	63/40	13	распределительный	подвальная	2014	—	22,0
разв-е в Ленинградская,5 – ИТП Ленинградская,5	50/40	60	распределительный	подвальная	2014	—	22,0
разв-е в Ленинградская,5 – ИТП Кр.Командир.,18 (подвалы)	50/32	62	распределительный	подвальная	2014	—	22,0
Ленинградская,5 – Кр. Командиров,18 (улица)	50/32	24	распределительный	подземная	2014	РЕ-Х	22,0
ТК-2 – ТК-3	219/159	166	магистральный	подземная	2014	ППУ	33,0

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Трубопровод сети	Наружный диаметр трубопровода, мм	Протяженность (в двухтрубном исчислении), м	Назначение тепловой сети (магистральные, распределительные - отопления, ГВС)	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Физ. износ, %
ТК-3 – Хлебная Усадьба	25	31	распределительный	подземная	2014	ППУ	22,5
ТК-3 – ТК-4	159/133	122	магистральный	подземная	2014	ППУ	33,0
ТК-4 – Кр. Командиров,10	50/32	29	распределительный	подземная	2014	РЕ-X	21,5
ТК-4 – разв-е в Кр. Командиров,9	63/50	44	магистральный	подземная	2014	РЕ-X	21,5
разв-е в Кр. Командиров,9 – ИТП Кр. Командиров,9	50/32	27	распределительный	подвальная	2014	—	22,0
разв-е в Кр. Командиров,9 – ИТП Нач. школа (подвалы)	32/25	49	распределительный	подвальная	2014	—	21,5
Кр. Командиров,9 – Нач. школа (улица)	32/25	43	распределительный	подземная	2014	РЕ-X	21,5
разв-е в Кр.Командир.,9 – ИТП Кр.Командир.,17 (подвалы)	50/40	24	распределительный	подвальная	2014	—	21,5
Кр. Командиров,9 – Кр. Командиров,17 (улица)	50/40	45	распределительный	подземная	2014	РЕ-X	21,5
ИТП Кр. Командиров,17 – ИТП Восстания,19 (подвалы)	50/32	55	распределительный	подвальная	2014	—	21,5
Кр. Командиров,17 – Восстания,19 (улица)	50/32	28	распределительный	подземная	2014	РЕ-X	21,5
ТК-4 – ТК-5	133/110	66	магистральный	подземная	2014	ППУ/РЕ-X	28,5
ТК-5 – разв-е в Кр. Командиров,8	90/75	25	магистральный	подземная	2014	РЕ-X	21,5
разв-е в Кр. Командир.,8 – ИТП Кр. Командир.,6 (подвалы)	50/32	37	распределительный	подвальная	2014	—	21,5
Кр. Командиров,8 – Кр. Командиров,6 (улица)	50/32	23	распределительный	подземная	2014	РЕ-X	21,5
разв-е в Кр. Командиров,8 – ИТП Кр. Командиров,8	90/63	29	магистральный	подвальная	2014	—	21,5
ИТП Кр. Командиров,8 – ИТП Красногвард.,7/1 (подвалы)	75/50	60	магистральный	подвальная	2014	—	21,5
Кр. Командиров,8 – Красногвард.,7/1 (улица)	75/50	8	магистральный	подземная	2014	РЕ-X	21,5
разв-е в Красногвард.,7/1 – ИТП Красногвард.,13 (подвалы)	50/32	22	распределительный	подвальная	2014	—	21,5
Красногвард.,7/1 – Красногвард.,13 (улица)	50/32	30	распределительный	подземная	2014	РЕ-X	21,5
разв-е в Красногвард.,7/1 – ИТП Красногвард.,7/1	63/40	6	магистральный	подвальная	2014	—	21,5
ИТП Красногвард.,7/1 – Красногвард.,7/1 выход	50/32	6	магистральный	подвальная	2014	—	21,5
Красногвард.,7/1 выход – отв-е на Красногвард.,7/2	50/32	20	распределительный	подземная	2014	РЕ-X	21,5
отв-е на Красногвард.,7/2 – Красногвард.,7/2	50/32	41	распределительный	подземная	2014	РЕ-X	21,5
отв-е на Красногвард.,7/2 – Красногвард.,1	50/32	42	распределительный	подземная	2014	РЕ-X	21,5
Красногвардейская,1 (подвал)	50/32	13	распределительный	подвальная	2014	—	21,5
ТК-5 – разв-е в Кр. Командиров,3	110/90	97	магистральный	подземная	2014	РЕ-X	21,5

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Трубопровод сети	Наружный диаметр трубопровода, мм	Протяженность (в двухтрубном исчислении), м	Назначение тепловой сети (магистральные, распределительные - отопления, ГВС)	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Физ. износ, %
разв-е в Кр. Командир.,3 – ИТП Кр. Командир.,5 (подвалы)	90/75	69	магистральный	подвальная	2012	Стенофлекс	26,0
Кр. Командир.,3 – Кр. Командир.,5 (улица)	75	17	магистральный	подземная	2012	ППУ	26,0
ИТП Кр. Командиров,3 – Кр. Командиров,3 выход	75/50	56	магистральный	подвальная	2012	Стенофлекс	26,0
Кр. Командиров,5 выход – ИТП Гатчинская,3 (подвалы)	57	15	распределительный	подвальная	2012	Стенофлекс	39,0
Кр. Командиров,5 – Гатчинская,3 (улица)	50	45	распределительный	подземная	2012	ППУ	26,0
Кр. Командиров,5 выход – ИТП Вингиссара,88 (подвалы)	75/50	34	магистральный	подвальная	2012	Стенофлекс	26,0
Кр. Командиров,5 – Вингиссара,88 (улица)	75/50	21	магистральный	подземная	2012	ППУ	26,0
ИТП Вингиссара,88 – Вингиссара,88 выход	75/50	24	распределительный	подвальная	2012	Стенофлекс	26,0
Вингиссара,88 выход – ТК-10	75/50	6	распределительный	подземная	2012	ППУ	26,0
ТК-10 – Гатчинское ш.,4	50	46	распределительный	подземная	2012	ППУ	26,0
Гатчинское ш.,4 (подвал)	50/40	14	распределительный	подвальная	2012	Стенофлекс	26,0
ТК-10 – Гатчинское ш.,2	50	24	распределительный	подземная	2012	ППУ	26,0
разв-е в Кр. Командиров,3 – ИТП Кр. Командиров,3	90/63	57	магистральный	подвальная	2014	—	21,0
ИТП Кр. Командиров,3 – Кр. Командиров,3 выход	63/40	48	магистральный	подвальная	2014	—	21,0
Кр. Командиров,3 выход – ТК-6	63/40	37	магистральный	подземная	2014	РЕ-Х	21,0
ТК-6 – Вингиссара,80	32/18	50	распределительный	подземная	2014	РЕ-Х	21,5
ТК-6 – ТК-6а	50/32	18	магистральный	подземная	2014	РЕ-Х	21,0
ТК-6а – ТК-7	40/32	26	магистральный	подземная	2011	ППУ	21,0
ТК-7 – Вингиссара,78	32/25	26	распределительный	подземная	2014	РЕ-Х	22,0
ТК-7 – ТК-8	32	25	распределительный	подземная	2011	ППУ	27,0
ТК-8 – отв-е на Вингиссара,74	32/25	70	распределительный	подземная	2014	РЕ-Х	22,0
отв-е на Вингиссара,74 – Вингиссара,74	25/20	29	распределительный	подземная	2014	РЕ-Х	22,0
отв-е на Вингиссара,74 – РОВД гаражи	25/20	65	распределительный	подземная	2014	РЕ-Х	22,0
ТК-3 – Восстания,32 вход	110/75	50	магистральный	подземная	2016	РЕ-Х	17,5
Восстания,32 вход – ИТП Восстания,32	110/75	52	магистральный	подвальная	2016	—	17,5
ИТП Восстания,32 – разв-е в Восстания,32	110/75	48	магистральный	подвальная	2016	—	17,5
разв-е в Восстания,32 – Восстания,32 выход	63/40	6	распределительный	подвальная	2016	—	17,5
Восстания,32 – Красногвард.,17 (улица)	50	22	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,5
Красногвард.,17 вход – ИТП Красногвард.,17 (1 часть)	63/40	33	распределительный	подвальная	2016	—	17,5
Красногвард.,17 вход – ИТП Красногвард.,17 (1 часть)	50/40	24	распределительный	подвальная	2016	—	17,5

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Трубопровод сети	Наружный диаметр трубопровода, мм	Протяженность (в двухтрубном исчислении), м	Назначение тепловой сети (магистральные, распределительные - отопления, ГВС)	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Физ. износ, %
разв-е в Восстания,32 – Восстания,32 выход	90/63	14	магистральный	подвальная	2016	—	17,5
Восстания,32 – Красногвард.,15 (улица)	90/63	55	магистральный	подземная	2016	РЕ-Х	17,5
Красногвард.,15 вход – отв-е на ИТП Красногвард.,15	90/63	10	магистральный	подвальная	2016	—	17,5
отв-е на Восстания,17а – Восстания,17а (подвалы)	25/20	14	распределительный	подвальная	2016	—	17,0
Красногвард.,15 – Восстания,17а (улица)	28/18	26	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
отв-е на ИТП Красногвард.,15 – ИТП Красногвард.,15	50/32	45	распределительный	подвальная	2016	—	17,5
отв-е на ИТП Красногвард.,15 – Красногвард.,15 выход	90/63	4	магистральный	подвальная	2016	—	17,5
Красногвард.,15 выход – ТК-13	90/63	87	магистральный	подземная	2016	РЕ-Х	17,5
ТК-13 – ТК-14	90/63	119	магистральный	подземная	2016	РЕ-Х	18,0
ТК-14 – Краснофлотская,11а	32	19	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,5
ТК-14 – ТК-17	50	150	магистральный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
ТК-17 – Восстания,7 (улица)	32	26	распределительный	подземная	2014	РЕ-Х	17,0
Восстания,7 (подвал)	32	45	распределительный	подвальная	2014	—	17,0
ТК-17 – Кр. Партизан,10/5 (1 часть)	40/28	101	распределительный	подземная	2014	РЕ-Х	17,0
ТК-17 – Кр. Партизан,10/5 (2 часть)	40	79	распределительный	подземная	2017	РЕ-Х	15,5
ТК-14 – ТК-15	50	69	магистральный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
ТК-15 – Краснофлотская,9а	32/20	32	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
ТК-15 – ТК-16	50	175	магистральный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
ТК-16 – отв-е на ЗАГС	40	36	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
отв-е на ЗАГС – ЗАГС	32	11	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
отв-е на ЗАГС – Кр. Партизан,5	32	143	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
БМК – выход из БМК (по зданию)	32	35	распределительный	надземная	2021	Минвата	9,0
выход из БМК (по зданию) – ТК-18а	32/25	24	распределительный	подземная	2021	РЕ-Х	8,0
ТК-18а – АБК АО "Тепловые сети"	32/25	4	распределительный	подземная	2021	РЕ-Х	8,0
ТК-18а – Слад АО "Тепловые сети"	32/25	34	распределительный	подземная	2021	РЕ-Х	8,0

Таблица 1.3.2.3. - Характеристика сетей отопления котельной г. Волосово, ул. Хрустицкого, сооружение 86

Трубопровод сети	Наружный диаметр трубопровода, мм	Протяженность (в двухтрубном исчислении), м	Назначение тепловой сети (магистральные, распределительные - отопления, ГВС)	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Физ. износ, %
БМК - ТК-1	273	7	магистральный	подземная	2016	ППУ	25,5
ТК-1 – ТК-2	219	78	магистральный	подземная	2016	ППУ	26,5
ТК-2 – пл. Советов,5	40	12	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
ТК-2 – ТК-3	219	97	магистральный	подземная	2016	ППУ	26,5
ТК-3 – Гаражи	25	29	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
ТК-3 – ТК-4	108	44	магистральный	подземная	2016	ППУ	26,0
ТК-4 – пл. Советов,3а	63	15	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,5
ТК-4 – ТК-5	108	31	магистральный	подземная	2011	ППУ	36,5
ТК-5 – пл. Советов,3	40	17	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,5
ТК-5 – Ателье	32	28	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,5
ТК-5 – отв-е на Вингиссара,107	90	28	магистральный	подземная	2016	РЕ-Х	17,5
отв-е на Вингиссара,107 – Вингиссара,107	40	23	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,5
отв-е на Вингиссара,107 – отв-е на Кафе	90	17	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,5
отв-е на Кафе – Кафе	25	12	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,5
отв-е на Кафе – Вингиссара,101	90	4	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,5
Вингиссара,101 (подвал)	89	40	распределительный	подвальная	2016	Минвата	26,0
ТК-3 – пл. Советов,9 вход	219	67	магистральный	подземная	2016	ППУ	26,0
пл. Советов,9 (подвал)	159	56	магистральный	подвальная	2016	Минвата	25,5
пл. Советов,9 – Вингиссара,99 (улица)	159	19	магистральный	подземная	2016	ППУ	26,0
Вингиссара,99 вход – разв-е в Вингиссара,99	159	14	магистральный	подвальная	2016	Минвата	25,5
разв-е в Вингиссара,99 – ИТП Лесная,12 (подвалы)	108	10	распределительный	подвальная	2016	Минвата	26,0
Вингиссара,99 – Лесная,12 (улица)	110	49	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,5
ИТП Лесная,12 – Лесная,12 выход	89	32	распределительный	подвальная	2016	Минвата	26,5
Лесная,12 – Лесная,16а (улица)	90	28	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,5
разв-е в Вингиссара,99 – ИТП Вингиссара,99	159	38	магистральный	подвальная	2016	Минвата	25,5
ИТП Вингиссара,99 – Вингиссара,99 выход	133	14	магистральный	подвальная	2016	Минвата	25,5
отв-е на Вингиссара,99а – Вингиссара,99а вход	38	19	распределительный	подвальная	2016	Минвата	25,5
Вингиссара,99а (подвал)	57	30	распределительный	подвальная	1985	Минвата	100,0
Вингиссара,99 – Лесная,2 (улица)	133	49	магистральный	подземная	2016	ППУ	26,0
Лесная,2 вход – разв-е в Лесная,2	133	12	магистральный	подвальная	2016	Минвата	26,0
разв-е в Лесная,2 – Вингиссара,85 (подвал)	57	19	распределительный	подвальная	2016	Минвата	25,5
Лесная,2 – Вингиссара,85 1 часть (улица)	63	36	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
Лесная,2 – Вингиссара,85 2 часть (улица)	108	52	распределительный	подземная	2007	ППУ	54,0
разв-е в Лесная,2 – ИТП Лесная,2	108	9	магистральный	подвальная	2016	Минвата	26,0

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Трубопровод сети	Наружный диаметр трубопровода, мм	Протяженность (в двухтрубном исчислении), м	Назначение тепловой сети (магистральные, распределительные - отопления, ГВС)	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Физ. износ, %
ИТП Лесная,2 – отв-е на Вингиссара,93	76	21	магистральный	подвальная	2016	Минвата	26,0
отв-е на Вингиссара,93 – Лесная,2 выход	57	4	распределительный	подвальная	2016	Минвата	25,5
Лесная,2 – Вингиссара,93 (улица)	63	35	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,5
Вингиссара,93 (подвал)	57	26	распределительный	подвальная	1990	Минвата	100,0
отв-е на Вингиссара,93 – отв-е на Вингиссара,95	48	25	распределительный	подвальная	2016	Минвата	26,0
отв-е на Вингиссара,95 – Вингиссара,95	27	9	распределительный	подвальная	2016	Минвата	25,5
отв-е на Вингиссара,95 – Лесная,2 выход	38	4	распределительный	подвальная	2016	Минвата	25,5
Лесная,2 – Вингиссара,97 (улица)	40	22	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
ТК-1 – ТК-6	219	16	магистральный	подземная	2016	ППУ	26,5
ТК-6 – ТК-9 1 часть	219	46	магистральный	подземная	2010	ППУ	41,0
ТК-6 – ТК-9 2 часть	133	20	магистральный	подземная	2016	ППУ	26,5
ТК-9 – отв-е на Вингиссара,119	110	10	магистральный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
отв-е на Вингиссара,119 – Вингиссара,119	75	23	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
отв-е на Вингиссара,119 – отв-е на пл. Советов,1а	75	19	магистральный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
отв-е на пл. Советов,1а – пл. Советов,1а	25	28	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
отв-е на пл. Советов,1а – отв-е на Вингиссара,115	75	52	магистральный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
отв-е на Вингиссара,115 – Вингиссара,115	40	31	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
отв-е на Вингиссара,115 – отв-е на Универмаг	63	7	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
отв-е на Универмаг – Универмаг	40	10	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
отв-е на Универмаг – пл. Советов	40	21	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
ТК-9 – отв-е на Вингиссара,121	110	25	магистральный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
отв-е на Вингиссара,121 – Вингиссара,121	40	36	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
отв-е на Вингиссара,121 – отв-е на Вингиссара,123	110	36	магистральный	подземная	2014	РЕ-Х	22,0
отв-е на Вингиссара,123 – Вингиссара,123	40	12	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
отв-е на Вингиссара,123 – отв-е на Вингиссара,125	90	24	магистральный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
отв-е на Вингиссара,125 – Вингиссара,125	40	31	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
отв-е на Вингиссара,125 – отв-е на Хрустицкого,82	75	36	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
отв-е на Хрустицкого,82 – Хрустицкого,82	63	11	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
Хрустицкого,82 (подвал)	57	18	распределительный	подвальная	2016	Минвата	25,5
отв-е на Хрустицкого,82 – Хрустицкого,84	63	17	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
Хрустицкого,82 (подвал)	57	4	распределительный	подвальная	2016	Минвата	25,5
ТК-6 – отв-е на пл. Советов,7а	90	19	магистральный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
отв-е на пл. Советов,7а – пл. Советов,7а	50	25	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
отв-е на пл. Советов,7а – отв-е на Хрустицкого,78	75	45	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
отв-е на Хрустицкого,78 – Хрустицкого,78	50	28	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Трубопровод сети	Наружный диаметр трубопровода, мм	Протяженность (в двухтрубном исчислении), м	Назначение тепловой сети (магистральные, распределительные - отопления, ГВС)	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Физ. износ, %
отв-е на Хрустицкого,78 – Хрустицкого,80	50	39	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
ТК-6 – Прачечная вход	133	82	магистральный	подземная	2016	ППУ	26,0
Прачечная вход – ИТП Прачечная	133	12	магистральный	надземная	2016	ППУ	26,0
ИТП Прачечная – Прачечная выход	133	8	магистральный	надземная	2016	ППУ	26,0
Прачечная выход – ТК-7	133	14	магистральный	подземная	2016	ППУ	26,0
ТК-7 – отв-е на Инфекц. отделение	63	31	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
отв-е на Инфекц. отделение – Инфекц. отделение	32	29	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
отв-е на Инфекц. отделение – отв-е на МОРГ	63	8	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
отв-е на МОРГ – МОРГ	50	34	распределительный	подземная	2020	РЕ-Х	9,0
отв-е на МОРГ – Акушерия	50	42	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
Акушерия (подвал)	57	39	распределительный	подвальная	2016	Минвата	26,0
ТК-7 – Стационар	75	36	распределительный	подземная	2015	РЕ-Х	20,0
ТК-7 – отв-е на Пищевблок	110	85	магистральный	подземная	2015	РЕ-Х	19,0
отв-е на Пищевблок – Пищевблок	50	42	распределительный	подземная	2015	РЕ-Х	19,0
Пищевблок (подвал)	89	22	распределительный	подземная	2015	РЕ-Х	19,0
отв-е на Пищевблок – ТК-8	110	62	магистральный	подземная	2015	РЕ-Х	19,0
ТК-8 – Поликлиника	63	53	распределительный	подземная	2015	РЕ-Х	19,5
ТК-8 – Хозкорпус	25	6	распределительный	подземная	2017	РЕ-Х	17,0
ТК-8 – отв-е на СЭС новый корпус	90	57	магистральный	подземная	2015	РЕ-Х	20,5
отв-е на СЭС новый корпус – СЭС новый корпус	50	9	распределительный	подземная	2017	РЕ-Х	17,0
отв-е на СЭС новый корпус – отв-е на СЭС старый корпус	75	4	магистральный	подземная	2017	РЕ-Х	17,0
отв-е на СЭС стар. корпус – СЭС стар. корпус	50	10	распределительный	подземная	2017	РЕ-Х	17,0
СЭС стар. корпус (подвал)	48	8	распределительный	подвальная	2017	Минвата	25,5
отв-е на СЭС стар. корпус – АБК ЦРБ	63	65	распределительный	подземная	2017	РЕ-Х	17,0
АБК ЦРБ (по зданию)	57	23	распределительный	надземная	2017	Минвата	25,5

Таблица 1.3.2.4. - Характеристика сетей ГВС котельной г. Волосово, ул. Хрустицкого, сооружение 86

Трубопровод сети	Наружный диаметр трубопровода, мм	Протяженность (в двухтрубном исчислении), м	Назначение тепловой сети (магистральные, распределительные - отопления, ГВС)	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Физ. износ, %
БМК - ТК-1	110/75	6	магистральный	подземная	2016	РЕ-Х	17,5
ТК-1 – ТК-2	110/75	80	магистральный	подземная	2016	РЕ-Х	17,5
ТК-2 – ТК-3	110/75	98	магистральный	подземная	2016	РЕ-Х	17,5
ТК-3 – Гаражи	25/ -	25	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
ТК-3 – ТК-4	50/40	44	магистральный	подземная	2016	РЕ-Х	17,5
ТК-4 – ТК-5	50	31	магистральный	подземная	2011	РЕ-Х	27,0
ТК-5 – пл. Советов,3	25/20	17	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,5
ТК-5 – Вингиссара,101 вход	50/32	49	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,5
Вингиссара,101 (подвал)	50/32	42	распределительный	подвальная	2016	—	17,0
ТК-3 – пл. Советов,9 вход	90/63	69	магистральный	подземная	2016	РЕ-Х	17,5
пл. Советов,9 (подвал)	90/63	56	магистральный	подвальная	2016	—	17,0
пл. Советов,9 – Вингиссара,99 (улица)	90/63	20	магистральный	подземная	2016	РЕ-Х	17,5
Вингиссара,99 вход – разв-е в Вингиссара,99	90/63	12	магистральный	подвальная	2016	—	17,0
разв-е в Вингиссара,99 – ИТП Лесная,12 (подвалы)	63/40	8	распределительный	подвальная	2016	—	17,0
Вингиссара,99 – Лесная,12 (улица)	63/40	49	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,5
ИТП Лесная,12 – Лесная,12 выход	40/32	32	распределительный	подвальная	2016	—	17,0
Лесная,12 – Лесная,16а (улица)	40	28	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,5
разв-е в Вингиссара,99 – ИТП Вингиссара,99	75/50	43	распределительный	подвальная	2016	—	17,0
ИТП Вингиссара,99 – Вингиссара,99 выход	50/32	14	распределительный	подвальная	2016	—	17,0
Вингиссара,99 – Лесная,2 (улица)	50/32	51	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,5
Лесная,2 вход – ИТП Лесная,2	50/32	14	распределительный	подвальная	2016	—	17,0
ТК-6 – Прачечная вход	75/50	89	магистральный	подземная	2016	РЕ-Х	17,5
Прачечная вход – ИТП Прачечная	75/50	10	магистральный	надземная	2016	Минвата	26,0
ИТП Прачечная – Прачечная выход	75/50	10	магистральный	надземная	2016	Минвата	26,0
Прачечная выход – ТК-7	75/50	14	магистральный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
ТК-7 – отв-е на Инфекц. отделение	40	31	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
отв-е на Инфекц. отделение – Инфекц. отделение	28/18	29	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
отв-е на Инфекц. отделение – Акушерия	32	50	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
Акушерия (подвал)	32/25	39	распределительный	подвальная	2016	—	17,0
ТК-7 – Стационар	40/32	36	распределительный	подземная	2015	РЕ-Х	20,0
ТК-7 – отв-е на Пищеблок	50	84	магистральный	подземная	2015	РЕ-Х	19,0
отв-е на Пищеблок – Пищеблок	50	42	распределительный	подземная	2015	РЕ-Х	19,0
Пищеблок (подвал)	40/32	26	распределительный	подземная	2015	РЕ-Х	19,0
отв-е на Пищеблок – ТК-8	50	62	магистральный	подземная	2015	РЕ-Х	19,0

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Трубопровод сети	Наружный диаметр трубопровода, мм	Протяженность (в двухтрубном исчислении), м	Назначение тепловой сети (магистральные, распределительные - отопления, ГВС)	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Физ. износ, %
ТК-8 – Поликлиника	40/28	53	распределительный	подземная	2015	РЕ-Х	19,5
ТК-8 – СЭС стар. корпус	28/18	71	распределительный	подземная	2015	РЕ-Х	20,5
СЭС стар. корпус (подвал)	32/20	5	распределительный	подвальная	2017	Минвата	25,5

Таблица 1.3.2.5. - Характеристика сетей отопления котельной г. Волосово, ул. Ветеранов, сооружение 8

Трубопровод сети	Наружный диаметр трубопровода, мм	Протяженность (в двухтрубном исчислении), м	Назначение тепловой сети (магистральные, распределительные - отопления, ГВС)	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Физ. износ, %
БМК - ТК-1	159	7	магистральный	подземная	2015	ППУ	29,5
ТК-1 – ТК-2	159	42	магистральный	подземная	2015	ППУ	29,5
ТК-2 – ТК-2а	159	42	магистральный	подземная	2006	ППУ	56,0
ТК-2а – отв-е на цеха винзавода	159	45	магистральный	подземная	2006	ППУ	56,0
ТК-2а – отв-е на цеха винзавода	159	76	магистральный	надземная	2006	ППУ	56,0
отв-е на цеха винзавода – цеха винзавода	108	5	распределительный	надземная	2006	ППУ	56,0
отв-е на цеха винзавода – ТК-3	159	40	магистральный	надземная	2006	ППУ	56,0
отв-е на цеха винзавода – ТК-3	159	37	магистральный	подземная	2006	ППУ	56,0
ТК-3 – склад винзавода	89	15	распределительный	подземная	2006	ППУ	56,0
ТК-3 – отв-е на Механизаторов,8	90	296	магистральный	подземная	2010	ППУ	32,5
отв-е на Механизаторов,8 – Механизаторов,8	32	18	распределительный	подземная	2010	ППУ	32,5
отв-е на Механизаторов,8 – отв-е на Механизаторов,10	90	37	магистральный	подземная	2010	ППУ	32,5
отв-е на Механизаторов,10 – Механизаторов,10	50	18	распределительный	подземная	2010	ППУ	32,5
отв-е на Механизаторов,10 – отв-е на Механизаторов,12	90	42	распределительный	подземная	2010	ППУ	32,5
отв-е на Механизаторов,12 – Механизаторов,12	50	34	распределительный	подземная	2010	ППУ	32,5
отв-е на Механизаторов,12 – Механизаторов,14	50	44	распределительный	подземная	2010	ППУ	32,5
ТК-1 – отв-е на Ветеранов,6	110	64	магистральный	подземная	2015	РЕ-Х	20,0
отв-е на Ветеранов,6 – Ветеранов,6	50	21	распределительный	подземная	2015	РЕ-Х	20,0
отв-е на Ветеранов,6 – отв-е на Ветеранов,4	90	40	магистральный	подземная	2015	РЕ-Х	20,0
отв-е на Ветеранов,4 – Ветеранов,4	40	14	распределительный	подземная	2015	РЕ-Х	20,0
отв-е на Ветеранов,4 – отв-е на Ветеранов,2	75	38	магистральный	подземная	2015	РЕ-Х	20,0
отв-е на Ветеранов,2 – Ветеранов,2	40	17	распределительный	подземная	2015	РЕ-Х	20,0
отв-е на Ветеранов,2 – отв-е на Нарвская,3	75	24	магистральный	подземная	2015	РЕ-Х	20,0
отв-е на Нарвская,3 – Нарвская,3	50	21	распределительный	подземная	2015	РЕ-Х	20,0

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Трубопровод сети	Наружный диаметр трубопровода, мм	Протяженность (в двухтрубном исчислении), м	Назначение тепловой сети (магистральные, распределительные - отопления, ГВС)	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Физ. износ, %
отв-е на Нарвская,3 – ТК-4	63	32	магистральный	подземная	2015	РЕ-Х	20,0
ТК-4 – Нарвская,5	50	16	распределительный	подземная	2015	РЕ-Х	20,0
ТК-4 – Нарвская,7	32	50	распределительный	подземная	2015	РЕ-Х	20,0
ТК-4 – Усадьба СХТ,10а	25	11	распределительный	подземная	2015	РЕ-Х	20,0
ТК-1 – отв-е на Усадьба СХТ,3	75	125	магистральный	подземная	2015	РЕ-Х	20,0
отв-е на Усадьба СХТ,3 – Усадьба СХТ,3	50	13	распределительный	подземная	2015	РЕ-Х	20,0
отв-е на Усадьба СХТ,3 – Усадьба СХТ,5	63	36	распределительный	подземная	2015	РЕ-Х	20,0

Таблица 1.3.2.6. – Характеристика сетей отопления котельной г. Волосово, пр. Вингиссара, сооружение 35Б

Трубопровод сети	Наружный диаметр трубопровода, мм	Протяженность (в двухтрубном исчислении), м	Назначение тепловой сети (магистральные, распределительные - отопления, ГВС)	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Физ. износ, %
БМК - ТК-1	325	80	магистральный	подземная	2016	ППУ	26,5
ТК-1 – Афанасьева,12	25	27	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,5
ТК-1 – Афанасьева,14 вход	219	28	магистральный	подземная	2016	ППУ	26,5
Афанасьева,14 вход – Афанасьева,14 ИТП	219	48	магистральный	подвальная	2016	Минвата	27,0
Афанасьева,14 ИТП – отв-е на ВСШ №2	219	32	магистральный	подвальная	2016	Минвата	27,0
отв-е на ВСШ №2 – ИТП ВСШ №2 (подвалы)	76	10	распределительный	подвальная	2016	Минвата	27,0
Афанасьева,14 – ВСШ №2 (улица)	75	54	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	18,0
отв-е на ВСШ №2 – Афанасьева,14 выход	159	23	магистральный	подвальная	2016	Минвата	27,0
Афанасьева,14 выход – Первомайская,4 (улица)	159	76	магистральный	подземная	2016	ППУ	27,0
Первомайская,4 вход – отв-е на Первомайская,2	159	52	магистральный	подвальная	2016	Минвата	27,0
отв-е на Первомайская,2 – Первомайская,2 (подвалы)	89	24	распределительный	подвальная	2016	Минвата	27,0
Первомайская,4 – Первомайская,2 (улица)	90	44	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	18,0
отв-е на Первомайская,2 – ИТП Первомайская,4	133	6	распределительный	подвальная	2016	Минвата	27,0
ИТП Первомайская,4 – Первомайская,4 выход	108	50	распределительный	подвальная	2016	Минвата	27,0
Первомайская,4 выход – отв-е на Зелёная,12	110	29	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	18,0
отв-е на Зелёная,12 – Зелёная,12	90	3	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	18,0
Зелёная,12 (подвал)	89	30	распределительный	подвальная	2016	Минвата	27,0
отв-е на Зелёная,12 – Зелёная,14	90	14	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	18,0
Зелёная,14 (подвал)	89	50	распределительный	подвальная	2016	Минвата	27,0
ТК-1 – Вингиссара,39 вход	133	25	магистральный	подземная	2016	ППУ	27,0

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Трубопровод сети	Наружный диаметр трубопровода, мм	Протяженность (в двухтрубном исчислении), м	Назначение тепловой сети (магистральные, распределительные - отопления, ГВС)	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Физ. износ, %
Вингиссара,39 вход – ИТП Вингиссара,39	133	36	магистральный	подвальная	2016	Минвата	27,0
ИТП Вингиссара,39 – отв-е на ЖЭУ Вингиссара,35	108	21	магистральный	подвальная	2016	Минвата	27,0
отв-е на ЖЭУ – ЖЭУ (подвал)	38	5	распределительный	подвальная	2016	Минвата	26,0
Вингиссара,39 – отв-е на старый корпус ЖЭУ	40	29	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
отв-е на старый корпус ЖЭУ – старый корпус ЖЭУ	32	10	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
отв-е на старый корпус ЖЭУ – новый корпус ЖЭУ	40	17	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
Вингиссара,39 – гараж ЖЭУ	25	16	распределительный	подземная	2017	РЕ-Х	15,0
отв-е на ЖЭУ Вингиссара,35 – Вингиссара,39 выход	108	13	магистральный	подвальная	2016	Минвата	27,0
Вингиссара,39 выход – отв-е на Вингиссара,30	110	119	магистральный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
отв-е на Вингиссара,30 – Вингиссара,30	63	9	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
Вингиссара,30 (подвал)	76	6	распределительный	подвальная	2016	Минвата	26,5
отв-е на Вингиссара,30 – отв-е на Вингиссара,28	75	13	магистральный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
отв-е на Вингиссара,28 – Вингиссара,28	32	7	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
отв-е на Вингиссара,28 – отв-е на Гаражи	63	26	магистральный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
отв-е на Гаражи – Гаражи	32	3	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
отв-е на Гаражи – отв-е на Контору пожарохраны	63	29	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
отв-е на Контору пожарохраны – Контора пожарохраны	40	12	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
отв-е на Контору пожарохраны – Депо пожарохраны	50	25	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
ТК-1 – Зелёная,5 вход	219	34	магистральный	подземная	2016	ППУ	27,0
Зелёная,5 вход – ИТП Зелёная,5	219	32	магистральный	подвальная	2016	Минвата	27,0
ИТП Зелёная,5 – Зелёная,5 выход	219	41	магистральный	подвальная	2016	Минвата	27,0
Зелёная,5 выход – ТК-2а	219	3	магистральный	подземная	2016	ППУ	27,0
ТК-2а – Зелёная,8 (улица)	75	74	распределительный	подземная	2020	РЕ-Х	9,0
Зелёная,8 (подвал)	76	40	распределительный	подвальная	2021	Минвата	11,5
ТК-2а – Вингиссара,49 вход	219	10	магистральный	подземная	2016	ППУ	27,0
Вингиссара,49 вход – ИТП Вингиссара,49	219	56	магистральный	подвальная	2016	Минвата	27,0
ИТП Вингиссара,49 – Вингиссара,49 выход	159	18	магистральный	подвальная	2016	Минвата	27,0
Вингиссара,49 – Вингиссара,51 (улица)	159	16	магистральный	подземная	2016	ППУ	27,0
Вингиссара,51 вход – ИТП Вингиссара,51	159	74	магистральный	подвальная	2016	Минвата	27,0
ИТП Вингиссара,51 – Вингиссара,51 выход	159	12	магистральный	подвальная	2016	Минвата	27,0
отв-е на Вингиссара,53а – Вингиссара,53а	25	4	распределительный	подвальная	2016	Минвата	27,0
Вингиссара,51 – Вингиссара,53 (улица)	159	18	магистральный	подземная	2016	ППУ	27,0
Вингиссара,53 вход – ИТП Вингиссара,53	159	5	магистральный	подвальная	2016	Минвата	26,5

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Трубопровод сети	Наружный диаметр трубопровода, мм	Протяженность (в двухтрубном исчислении), м	Назначение тепловой сети (магистральные, распределительные - отопления, ГВС)	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Физ. износ, %
отв-е на Вингиссара,55 – Вингиссара,55 (подвалы)	38	14	распределительный	подвальная	2016	Минвата	26,5
Вингиссара,53 – Вингиссара,55 (улица)	40	55	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,5
ИТП Вингиссара,53 – Вингиссара,53 выход	133	9	магистральный	подвальная	2016	Минвата	26,5
Вингиссара,53 выход – ТК-2	133	80	магистральный	подземная	2016	ППУ	26,5
ТК-2 – Вингиссара,57 вход	110	17	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,5
Вингиссара,57 (подвал)	108	10	распределительный	подвальная	2016	Минвата	26,5
ТК-2а – отв-е на Вингиссара,63	90	127	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
отв-е на Вингиссара,63 – Вингиссара,63	40	6	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
отв-е на Вингиссара,63 – Офисное здание	63	15	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,0
БМК - ТК-3	133	117	магистральный	подземная	2016	ППУ	26,5
ТК-3 – Афанасьева,8а	89	44	распределительный	подземная	2012	ППУ	39,0
ТК-3 – отв-е на Вингиссара,25	110	33	магистральный	подземная	2016	РЕ-Х	18,0
отв-е на Вингиссара,25 – Вингиссара,25	32	81	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	18,0
отв-е на Вингиссара,25 – отв-е на Вингиссара,23	110	48	магистральный	подземная	2016	РЕ-Х	18,0
отв-е на Вингиссара,23 – Вингиссара,23	40	38	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	18,0
отв-е на Вингиссара,23 – ТК-4	110	28	магистральный	подземная	2016	РЕ-Х	18,0
ТК-4 – Вингиссара,21 вход	75	28	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,5
Вингиссара,21 (подвал)	57	5	распределительный	подвальная	2016	Минвата	26,5
ТК-4 – ТК-5 (1 часть)	89	47	магистральный	подземная	2007	ППУ	54,0
ТК-4 – ТК-5 (2 часть)	75	30	магистральный	подземная	2018	РЕ-Х	13,0
ТК-5 – Вингиссара,19 вход	40	42	распределительный	подземная	2018	РЕ-Х	14,0
Вингиссара,19 (подвал)	38	5	распределительный	подвальная	2018	Минвата	18,0
ТК-5 – отв-е на Железнодорожная,4	63	94	магистральный	подземная	2015	РЕ-Х	19,0
отв-е на Железнодорожная,4 – ТК-5а	63	62	распределительный	подземная	2015	РЕ-Х	19,0
ТК-5а – Железнодорожная,4	50	20	распределительный	подземная	2017	РЕ-Х	17,0
отв-е на Железнодорож.,4 – отв-е на Вингиссара,14 (1 часть)	50	18	распределительный	подземная	2018	РЕ-Х	13,0
отв-е на Железнодорож.,4 – отв-е на Вингиссара,14 (2 часть)	57	24	распределительный	надземная	2018	ППУ	19,5
отв-е на Железнодорож.,4 – отв-е на Вингиссара,14 (3 часть)	89	11	распределительный	надземная	2008	ППУ	51,0
отв-е на Вингиссара,14 – Вингиссара,14	32	1	распределительный	надземная	2018	Минвата	19,5
отв-е на Вингиссара,14 – разв-е у Вингиссара,12	89	60	распределительный	надземная	2001	ППУ	72,0
разв-е у Вингиссара,12 – Вингиссара,12/1	32	12	распределительный	надземная	2015	ППУ	28,5
разв-е у Вингиссара,12 – Вингиссара,12/1	89	16	распределительный	надземная	2015	ППУ	28,5

Таблица 1.3.2.7. – Характеристика сетей ГВС котельной г. Волосово, пр. Вингиссара, сооружение 35Б

Трубопровод сети	Наружный диаметр трубопровода, мм	Протяженность (в двухтрубном исчислении), м	Назначение тепловой сети (магистральные, распределительные - отопления, ГВС)	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Физ. износ, %
БМК - ТК-1	133/110	79	магистральный	подземная	2016	ППУ/РЕ-Х	22,0
ТК-1 – Афанасьева,14 вход	110/75	27	магистральный	подземная	2016	РЕ-Х	17,5
Афанасьева,14 вход – Афанасьева,14 ИТП	110/75	53	магистральный	подвальная	2016	—	18,0
Афанасьева,14 ИТП – отв-е на ВСШ №2	110/75	32	магистральный	подвальная	2016	—	18,0
отв-е на ВСШ №2 – ИТП ВСШ №2 (подвалы)	32	16	распределительный	подвальная	2016	—	18,0
Афанасьева,14 – ВСШ №2 (улица)	32	54	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	18,0
отв-е на ВСШ №2 – Афанасьева,14 выход	110/75	24	магистральный	подвальная	2016	—	18,0
Афанасьева,14 – Первомайская,4 (улица)	90/63	79	магистральный	подземная	2016	РЕ-Х	18,0
Первомайская,4 вход – отв-е на Первомайская,2	90/63	55	магистральный	подвальная	2016	—	18,0
отв-е на Первомайская,2 – Первомайская,2 (подвалы)	50/32	19	распределительный	подвальная	2016	—	18,0
Первомайская,4 – Первомайская,2 (улица)	50/32	44	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	18,0
отв-е на Первомайская,2 – ИТП Первомайская,4	90/63	6	распределительный	подвальная	2016	—	18,0
ИТП Первомайская,4 – Первомайская,4 выход	63/40	50	распределительный	подвальная	2016	—	18,0
Первомайская,4 выход – отв-е на Зелёная,12	63/40	29	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	18,0
отв-е на Зелёная,12 – Зелёная,12	50/32	3	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	18,0
Зелёная,12 (подвал)	50/32	32	распределительный	подвальная	2016	—	18,0
отв-е на Зелёная,12 – Зелёная,14	50/40	14	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	18,0
Зелёная,14 (подвал)	50/40	56	распределительный	подвальная	2016	—	18,0
ТК-1 – Вингиссара,39 вход	63/40	26	магистральный	подземная	2016	РЕ-Х	18,0
Вингиссара,39 вход – ИТП Вингиссара,39	63/40	42	магистральный	подвальная	2016	—	18,0
ИТП Вингиссара,39 – Вингиссара,39 выход	40/32	31	распределительный	подвальная	2016	—	18,0
ТК-1 – Зелёная,5 вход	110/75	35	магистральный	подземная	2016	РЕ-Х	18,0
Зелёная,5 вход – ИТП Зелёная,5	110/75	41	магистральный	подвальная	2016	—	18,0
ИТП Зелёная,5 – Зелёная,5 выход	110/75	32	магистральный	подвальная	2016	—	18,0
Зелёная,5 выход – ТК-2а	90/63	3	магистральный	подземная	2016	РЕ-Х	18,0
ТК-2а – Зелёная,8 (улица)	40	71	распределительный	подземная	2020	РЕ-Х	9,0
Зелёная,8 (подвал)	50/40	38	распределительный	подвальная	2021	—	8,0
ТК-2а – Вингиссара,49 вход	90/63	10	магистральный	подземная	2016	РЕ-Х	18,0
Вингиссара,49 вход – ИТП Вингиссара,49	90/63	59	магистральный	подвальная	2016	—	18,0
ИТП Вингиссара,49 – Вингиссара,49 выход	90/63	20	магистральный	подвальная	2016	—	18,0
Вингиссара,49 – Вингиссара,51 (улица)	90/63	16	магистральный	подземная	2016	РЕ-Х	18,0
Вингиссара,51 вход – ИТП Вингиссара,51	90/63	76	магистральный	подвальная	2016	—	18,0

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Трубопровод сети	Наружный диаметр трубопровода, мм	Протяженность (в двухтрубном исчислении), м	Назначение тепловой сети (магистральные, распределительные - отопления, ГВС)	Тип прокладки	Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Тип изоляции	Физ. износ, %
ИТП Вингиссара,51 – Вингиссара,51 выход	75/50	14	магистральный	подвальная	2016	—	18,0
Вингиссара,51 – Вингиссара,53 (улица)	75/50	18	магистральный	подземная	2016	РЕ-Х	18,0
Вингиссара,53 вход – ИТП Вингиссара,53	75/50	6	магистральный	подвальная	2016	—	17,5
ИТП Вингиссара,53 – Вингиссара,53 выход	50/40	11	распределительный	подвальная	2016	—	17,5
Вингиссара,53 выход – ТК-2	50	82	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,5
ТК-2 – Вингиссара,57 вход	40	17	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,5
Вингиссара,57 (подвал)	40	7	распределительный	подвальная	2016	—	17,5
БМК - ТК-3	50	120	магистральный	подземная	2016	РЕ-Х	17,5
ТК-3 – Афанасьева,8а	32	42	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,5
ТК-3 – ТК-4	40	109	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	18,0
ТК-4 – Вингиссара,21 вход	40	28	распределительный	подземная	2016	РЕ-Х	17,5
Вингиссара,21 (подвал)	38	5	распределительный	подвальная	2016	—	26,0

1.3. ОПИСАНИЕ ТИПОВ И КОЛИЧЕСТВА СЕКЦИОНИРУЮЩЕЙ И РЕГУЛИРУЮЩЕЙ АРМАТУРЫ НА ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ

На тепловых сетях, в тепловых камерах, установлена чугунная и стальная ручная клиновья запорно-регулирующая арматура. Расстояние между соседними секционирующими задвижками определяет время опорожнения и заполнения участка, следовательно, влияет на время ремонта и восстановления участка тепловой сети. При возникновении аварии или инцидента величина отключенной тепловой нагрузки также зависит от количества и места установки секционирующих задвижек.

1.3.3.1 - Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

Наименование котельной	Тип секционирующей и регулирующей арматуры (задвижки; затворы; краны, вентили, регулирующая арматура)	Количество, ед.
БМК Волосово Ленинградская	краны шаровые	186
БМК Волосово Вингиссара	краны шаровые	64
БМК Волосово Хрустичского	краны шаровые	74
БМК Волосово Ветеранов	краны шаровые	18

1.4. ОПИСАНИЕ ТИПОВ И СТРОИТЕЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ, ТЕПЛОВЫХ КАМЕР И ПАВИЛЬОНОВ

В систему тепловых сетей муниципального образования Волосовское городское поселение входят тепловые камеры. В тепловой камере установлены стальные задвижки, спускные и воздушные устройства, требующие постоянного доступа и обслуживания. Тепловые камеры выполнены в основном из сборных железобетонных конструкций, оборудованных прямыми, воздухопускными и сливными устройствами. Строительная часть камер выполнена из сборного железобетона. Днище камеры устроено с уклоном в сторону водосборного прямого. В перекрытии оборудовано два или четыре люка.

Конструкции смотровых колодцев выполнены по соответствующим чертежам и отвечают требованиям ГОСТ 8020-2016 и ТУ 5855-057-03984346-2006.

Камеры расположены в местах установки оборудования теплопроводов: задвижек, спускных и воздушных кранов. Тепловая камера служит для защиты узлов (стыков), а также секционных задвижек (вентилей), компенсаторов, дренажных устройств, разных отводов, перемычек и возможных слабых мест на трубопроводе.

На сетях АО «Тепловые сети» запорная арматура установлена на всех врезках к потребителям. В качестве запорной арматуры, главным образом, используются стальные клиновые задвижки ЗКЛ и шаровые краны. Запорная арматура установлена на выходе из

котельной, на ответвлениях тепловых сетей от магистральных линий в сторону потребителей.

Секционирующие задвижки находятся на трубопроводах тепловых сетей и на ответвлениях к потребителям. В качестве секционирующей арматуры на магистральных тепловых сетях поселения выступают чугунные задвижки. Их количество, соответствует нормативным показателям, исходя из протяженности магистральных тепловых сетей в двухтрубном исчислении и расстояния между секционирующими задвижками, соответствуют СП 124.13330.2012 «Тепловые сети». В качестве регулирующей арматуры применяются клапаны.

В тепловых камерах установлены чугунные задвижки, вентили бронзовые, затворы дисковые различных диаметров.

1.3.3.1 - Индивидуальные тепловые пункты (далее - ИТП)

Наименование котельной	Количество ИТП	Средняя тепловая мощность ИТП, Гкал/ч	Доля потребителей, присоединенных к тепловым сетям через ИТП (от общей тепловой нагрузки)
г. Волосово, ул. Ленинградская, сооружение 20Б	60	0,291	96,4%
г. Волосово, пр. Вингиссара, сооружение 35Б	21	0,294	94,8%
г. Волосово, ул. Хрустицкого, сооружение 86	23	0,152	74%
г. Волосово, ул. Ветеранов, сооружение 8	4	0,118	43,4%

1.5. ОПИСАНИЕ ГРАФИКОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТПУСКА ТЕПЛА В ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ С АНАЛИЗОМ ИХ ОБОСНОВАННОСТИ

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

Температурный график регулирования тепловой нагрузки разрабатывается из условий суточной подачи тепловой энергии на отопление, обеспечивающей потребность зданий в тепловой энергии в зависимости от температуры наружного воздуха, чтобы обеспечить температуру в помещениях постоянной на уровне не менее 18 градусов.

Утвержденный температурный график, по которому осуществляется отпуск тепловой энергии в тепловую сеть на нужды теплоснабжения является 95/70 °С.

Способ регулирования отпуска теплоты – качественный, согласно утвержденному температурному графику.

1.6. ФАКТИЧЕСКИЕ ТЕМПЕРАТУРНЫЕ РЕЖИМЫ ОТПУСКА ТЕПЛА В ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ И ИХ СООТВЕТСТВИЕ УТВЕРЖДЕННЫМ ГРАФИКАМ РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТПУСКА ТЕПЛА В ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ

В соответствии с пунктом 6.2.59 «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок»:

Отклонения от заданного режима на источнике теплоты предусматриваются не более:

- по температуре воды, поступающей в тепловую сеть $\pm 3\%$;
- по давлению в подающем трубопроводе $\pm 5\%$;
- по давлению в обратном трубопроводе $\pm 0,2$ кгс/см.

Отклонение фактической среднесуточной температуры обратной воды из тепловой сети может превышать заданным температурным графиком не более чем на $+3\%$.

Понижение фактической температуры обратной воды по сравнению с графиком не лимитируется.

Регулирование режима работы систем теплоснабжения абонентов, осуществляется по температурным графикам для потребителей, разработанных с учетом режима работы различных схем подключения.

Данный график был принят на основании технико-экономических расчетов в соответствии со СП 124.13330.2012. «Тепловые сети».

Регулирование отпуска теплоты осуществляется качественно и по температурному графику 95/70 °С по следующим причинам:

- присоединение потребителей к тепловым сетям непосредственное без смещения и без регуляторов расхода на вводах;
- экономичная и безопасная работы системы;
- надежное теплоснабжение потребителей;
- минимальные затраты на реконструкцию.

По предоставленным данным с котельных фактический график отпуска тепла представлен в таблице.

Таблица 1.3.7.1 – Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети за 2024 год

Период	Котельная Ленинградская			Котельная Ветеранов			Котельная Вингиссара			Котельная Хрустицкого		
	Среднемесячная температура, °С			Среднемесячная температура, °С			Среднемесячная температура, °С			Среднемесячная температура, °С		
	воздуха	под. тр-од.	обр. тр-од.	воздуха	под. тр-од.	обр. тр-од.	воздуха	под. тр-од.	обр. тр-од.	воздуха	под. тр-од.	обр. тр-од.
январь	-10,7	73,1	55,6	-10,7	72,8	55,9	-10,7	73,0	56,2	-10,7	72,7	56,4
февраль	-5,1	63,4	49,9	-5,1	62,7	50,3	-5,1	63,2	49,8	-5,1	63,0	50,2
март	1,1	53,4	44,1	1,1	52,6	43,7	1,1	53,2	43,9	1,1	53,1	44,4
апрель	5,0	47,3	39,2	5,0	47,0	38,8	5,0	46,9	39,4	5,0	46,5	39,0
май	12,2	37,1	31,9	12,2	36,4	32,3	12,2	37,3	32,0	12,2	37,2	31,8
июнь	15,4	-	-	15,4	-	-	15,4	-	-	15,4	-	-
июль	18,3	-	-	18,3	-	-	18,3	-	-	18,3	-	-
август	16,5	-	-	16,5	-	-	16,5	-	-	16,5	-	-
сентябрь	14,6	36,6	32,2	14,6	36,8	31,6	14,6	37,1	32,4	14,6	36,9	31,5
октябрь	6,2	45,2	37,1	6,2	44,8	37,0	6,2	45,4	37,5	6,2	45,1	37,3
ноябрь	1,7	53,2	43,3	1,7	52,3	42,4	1,7	51,6	43,1	1,7	51,9	42,0
декабрь	-1,5	58,8	47,4	-1,5	58,6	46,6	-1,5	59,4	47,2	-1,5	58,9	46,9
Ср. от-ный период	228 дней			228 дней			228 дней			228 дней		

1.7. ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ И ПЬЕЗОМЕТРИЧЕСКИЕ ГРАФИКИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Гидравлические режимы тепловых сетей обусловлены качественным способом регулирования и неизменны на протяжении отопительного периода.

Разработка гидравлических режимов тепловых сетей в АО «Тепловые сети», а также пьезометрических графиков не производилась.

У теплоснабжающих организаций отсутствует пьезометрический график, и расчет гидравлического режима. При этом обеспечивается рекомендуемый перепад давления, как у конечного, так и остальных потребителей.

Несмотря на то, что нормативными документами не регламентируется предельно допустимый уровень удельных гидравлических потерь, существуют рекомендации в различных справочниках. Ими устанавливаются следующие величины удельных потерь:

- 8 мм/м – для магистральных тепловых сетей;
- 15 мм/м – для распределительных тепловых сетей;
- 30 мм/м – для квартальных тепловых сетей.

Превышение рекомендованных значений допускается, однако, это влечет за собой увеличение расхода электроэнергии на привод насосного оборудования.

Как и в случае с удельными потерями давления, допустимые значения скоростей не регламентируются. Существующие рекомендации устанавливают диапазон оптимальных скоростей от 0,3 м/с до 1,5 м/с. При уменьшении скорости будут расти тепловые потери, при увеличении – гидравлические.

Анализ гидравлических расчетов для систем тепло- и водоснабжения производится на максимально возможную (на расчётную температуру наружной среды) нагрузку потребителей.

Таблица 1.3.8.1 - Существующие гидравлические режимы АО «Тепловые сети»
отопительный период 2024-2025гг.

Наименование котельной	Контур отопление или ГВС	P1, кгс/см ²	P2, кгс/см ²
Ленинградская 20Б	Отопление 1-й выпуск	4,4	2,4
	Отопление 2-й выпуск	4,8	2,7
	ГВС 1-й выпуск	3,2	2,5
Хрустницкого 86	Отопление 1-й выпуск	4,0	2,7
	ГВС 1-й выпуск	3,3	3,0
Вингиссара 35Б	Отопление 1-й выпуск	4,3	2,5
	Отопление 2-й выпуск	4,0	2,8
	ГВС 1-й выпуск	3,3	3,0
	ГВС 2-й выпуск	3,2	3,1
Ветеранов 8	Отопление 1-й выпуск	3,0	2,4

Существующие гидравлические режимы в полной мере обеспечивают передачу теплоносителя до удаленных потребителей.

Системы теплоснабжения представляют собой взаимосвязанный комплекс потребителей тепла, отличающихся как характером, так и величиной теплопотребления. Режимы расходов тепла многочисленными абонентами неодинаковы. Тепловая нагрузка отопительных установок изменяется в зависимости от температуры наружного воздуха, оставаясь практически стабильной в течение суток.

В этих условиях необходимо искусственное изменение параметров и расхода теплоносителя в соответствии с фактической потребностью абонентов. Регулирование повышает качество теплоснабжения, сокращает перерасход тепловой энергии и топлива.

В зависимости от места осуществления регулирования различают центральное, групповое, местное и индивидуальное регулирование.

Центральное регулирование выполняют в источнике теплоснабжения по преобладающей нагрузке, характерной для большинства абонентов. В тепловых сетях такой нагрузкой может быть отопление или совместная нагрузка отопления. На ряде технологических предприятий преобладающим является технологическое теплопотребление.

Местное регулирование предусматривается на абонентском вводе для дополнительной корректировки параметров теплоносителя с учетом местных факторов.

Индивидуальное регулирование осуществляется непосредственно у теплопотребляющих приборов, например, у нагревательных приборов систем отопления, и дополняет другие виды регулирования.

Тепловая нагрузка многочисленных абонентов современных систем теплоснабжения неоднородна не только по характеру теплопотребления, но и по параметрам теплоносителя. Поэтому центральное регулирование отпуска тепла дополняется групповым, местным и индивидуальным, т. е. осуществляется комбинированное регулирование.

Комбинированное регулирование, состоящее из нескольких ступеней, взаимно дополняющих друг друга, создает наиболее полное соответствие между отпуском тепла и фактическим тепло, потреблением.

По способу осуществления регулирования может быть автоматическим и ручным.

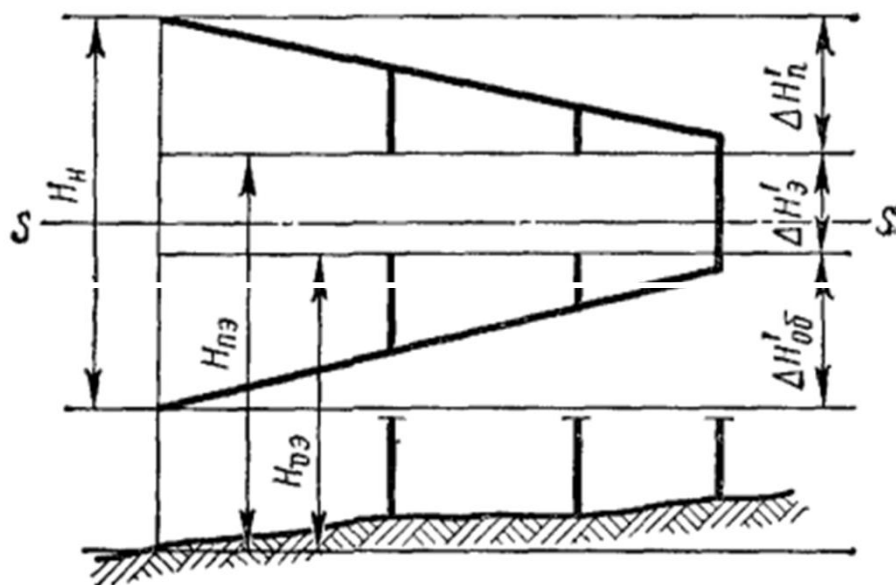


Рисунок 1.3.8.1 - Пьезометрический график тепловой сети при пропорциональной разрегулировке абонентов.

Гидравлическим режимом определяется взаимосвязь между расходом теплоносителя и давлением в различных точках системы в данный момент времени.

Расчетный гидравлический режим характеризуется распределением теплоносителя в соответствии с расчетной тепловой нагрузкой абонентов. Давление в узловых точках сети и на абонентских вводах равно расчетному. Наглядное представление об этом режиме дает пьезометрический график, построенный по данным гидравлического расчета.

1.8. СТАТИСТИКА ОТКАЗОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ) ЗА ПОСЛЕДНИЕ 5 ЛЕТ

При возникновении аварийных ситуаций в системе теплоснабжения ограничение подачи тепловой энергии и отключение потребителей производится в следующем порядке:

1. Потребители, относящиеся к 3 категории надежности теплоснабжения;
2. Потребители, относящиеся к 2 категории надежности потребления тепловой энергии.

Аварий и нарушений в работе тепловых сетей АО «Тепловые сети» за период 2019-2024 гг. не зафиксировано.

На тепловых сетях АО «Тепловые сети» проводят испытания на плотность и прочность в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», «Типовой инструкцией по

технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии» и местной инструкцией.

Испытания проводятся 2 раза в год – после окончания отопительного сезона и в летний период после капитальных ремонтов. График испытаний согласовывается. Испытания проводятся по рабочим программам. Испытательное давление выбирается не менее 1,25 максимального рабочего, рассчитанного на предстоящий сезон. Испытания проводятся по зонам теплоснабжения. Длительность испытаний – 2 дня для зон источника теплоснабжения. После проведения испытаний составляется Акт.

Результаты проведенных гидравлических испытаний тепловых сетей учитываются при формировании планов капитального ремонта совместно со сроком эксплуатации теплотрассы.

Планирование ремонтных программ начинается с формирования перечня объектов с указанием физических объемов (длина, диаметр и т.д.) и характеристик объекта (пропуск тепловой энергии, гидравлические потери и т.д.).

После корректировки физических объемов в соответствии с финансовыми средствами АО «Тепловые сети» формирует окончательную редакцию программы планового капитального ремонта. После утверждения плана капитального ремонта согласовывается график производства работ.

Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей отсутствует или не предоставлена.

Таблица 1.3.9.1 - Динамика изменения отказов и восстановлений магистральных тепловых сетей

Год актуализации (разработки)	Количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления теплоснабжения, час	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
2020	0			
2021	0			
2022	0	---	---	---
2023	0	---	---	---
2024	0	---	---	---

Таблица 1.3.9.2 - Динамика изменения отказов и восстановлений в распределительных тепловых сетях

Год актуализации (разработки)	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления теплоснабжения, час	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
2020	0	0	0	0

Год актуализации (разработки)	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления теплоснабжения, час	Удельное (отнесенное к протяженности тепловых сетей) количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
2021	0	0	0	0
2022	0	0	0	0
2023	0	0	0	0
2024	0	0	0	0

1.9. СТАТИСТИКА ВОССТАНОВЛЕНИЙ (АВАРИЙНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РЕМОНТОВ) ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ, ЗАТРАЧЕННОЕ НА ВОССТАНОВЛЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ЗА ПОСЛЕДНИЕ 5 ЛЕТ

По сведениям, предоставленным АО «Тепловые сети» на эксплуатируемых тепловых сетях, на основании данных об которых можно было подготовить статистику восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) и определить среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, в рассматриваемый период - не было.

Таблица 1.3.10.1 - Время восстановления повреждений на тепловых сетях

Диаметр трубы d, м	Расстояние между секционирующими задвижками l, км	Среднее время восстановления Zp, ч
0,1-0,2	-	5
0,4-0,5	1,5	10-12
0,6	2-3	17-22

Таблица 1.3.10.2 - Показатели восстановления в системе теплоснабжения

Наименование показателя	2020	2021	2022	2023	2024
Среднее время восстановления теплоснабжения после повреждения в магистральных тепловых сетях в отопительный период, час	-	-	-	-	-
Среднее время восстановления отопления после повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, час:	-	-	-	-	-
Среднее время восстановления горячего водоснабжения после повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), час	-	-	-	-	-
Всего среднее время восстановления отопления после повреждения в магистральных и распределительных тепловых сетях, час	-	-	-	-	-

1.10. ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУР ДИАГНОСТИКИ СОСТОЯНИЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ПЛАНИРОВАНИЯ КАПИТАЛЬНЫХ (ТЕКУЩИХ) РЕМОНТОВ

Процедура диагностики состояния тепловых сетей включает в себя плановые шурфовки трасс тепловой сети, проводимые специалистами организаций, с последующим составлением акта оценки интенсивности процесса внутренней коррозии в тепловых сетях (с помощью метода «индикаторов коррозии» по «типовой инструкции по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей)» РД 153-34.0-20.507-98 Приложении 19, а также визуальным осмотром трубопровода. По

результатам работ, составляется акт осмотра теплопровода при вскрытии прокладки, где описываются проведенные мероприятия и заключение комиссии по итогам диагностики. На основании этих актов планируются работы по проведению капитальных (текущих) ремонтов определенных участков сети, требующих замены.

В АО «Тепловые сети» плановые ремонты на тепловых сетях производятся в летний период и в основном приходятся на август месяц. Продолжительность ремонтов на сетях отопления составляет от 5 до 17 дней, магистральные сети от 5 до 15 дней. Согласно СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий" и п.4.4 продолжительность отключения потребителей от системы отопления не превышает нормы.

При выполнении капитальных, текущих и аварийных ремонтов подразделения и службы АО «Тепловые сети» руководствуются:

- действующим регламентом реализации ремонтных и инвестиционных программ АО «Тепловые сети»
- регламентом по контролю использования собственных ресурсов при проведении ремонтных работ в АО «Тепловые сети»
- регламентом по планированию ремонтного фонда;
- правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды;
- правилами организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей СО 34. 04.181-2003;
- рекомендациями действующих СП.

Планирование летних ремонтов осуществляется с учетом результатов испытаний: ежегодных - на гидравлическую плотность, раз в пять лет - на расчетную температуру и гидравлические потери.

Оборудование тепловых сетей муниципального образования Волосовское городское поселение, в том числе тепловые пункты и системы теплопотребления, до проведения пуска после летних ремонтов подвергается гидравлическому испытанию на прочность и плотность, на максимальную температуру теплоносителя. Данные испытания проводятся непосредственно перед окончанием отопительного сезона при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха.

Организовано 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 определяется необходимостью поддержания работоспособного состояния тепловых сетей.

Планирование капитальных и текущих ремонтов производится на основании указаний заводов-изготовителей, указанных в паспортах на оборудование, и в соответствии с системой планово-предупредительного ремонта.

Диагностика состояния тепловых сетей производится при гидравлических испытаниях тепловых сетей на прочность и плотность дважды в год по утвержденному графику. Состояние тепловой изоляции проводится визуальным контролем. В случае нарушения ее целостности, проводятся необходимые мероприятия по устранению недостатков. Также, в межотопительный период, производится ремонт или замена запорной арматуры и приборов контроля (манометры, термометры и т.п.).

Таблица 1.3.11.1 - Показатели повреждаемости системы теплоснабжения

Наименование показателя	2020	2021	2022	2023	2024
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	-	-	-	-	-
в отопительный период, 1/км/год	-	-	-	-	-
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	-	-	-	-	-
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	-	-	-	-	-
в отопительный период, 1/км/год	-	-	-	-	-
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	-	-	-	-	-
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	-	-	-	-	-
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	-	-	-	-	-

Время устранения аварии составляет 8-24 часа.

1.11. ОПИСАНИЕ ПЕРИОДИЧНОСТИ И СООТВЕТСТВИЯ ТРЕБОВАНИЯМ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ И ИНЫМ ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ ПРОЦЕДУР ЛЕТНЕГО РЕМОНТА С ПАРАМЕТРАМИ И МЕТОДАМИ ИСПЫТАНИЙ (ГИДРАВЛИЧЕСКИХ, ТЕМПЕРАТУРНЫХ, НА ТЕПЛОВЫЕ ПОТЕРИ) ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Планирование проведения летних ремонтов в АО «Тепловые сети» для контроля состояния трубопроводов тепловых сетей, их тепловой изоляции и теплосетевого оборудования осуществляется ежегодно в рамках проводимых работ с учетом:

- замечаний к работе оборудования, выявленных обслуживающим и ремонтным персоналом во время отопительного периода и плановых осмотров, проводимых в форме обхода трасс теплопроводов и тепловых пунктов;

Частота обходов - не реже одного раза в 2 недели в течение отопительного сезона и одного раза в месяц в межотопительный период;

- графика планово-предупредительного ремонта;
- результатов ежегодных гидравлических испытаний на прочность и плотность, проводимых после окончания отопительного сезона.

Для проведения гидравлических испытаний на прочность и плотность в межотопительный период на магистральных и распределительных тепловых сетях установлены следующие параметры: для магистральных и распределительных (квартальных) трубопроводов - минимальное значение пробного давления составляет 1,25 рабочего давления. При этом значение рабочего давления составляет $P_r=0,6$ МПа. Продолжительность испытаний составляет не менее 15 минут. Во время проведения испытаний тепловых сетей пробным давлением, тепловые пункты и системы теплопотребления закрываются заглушками.

Объем работ, проводимых АО «Тепловые сети» во время ежегодных профилактических ремонтов, соответствует установленным техническим регламентам и иным обязательным требованиям к процедурам их выполнения и методам испытаний.

Испытания на тепловые потери на сетях АО «Тепловые сети» не проводятся.

На тепловых сетях АО «Тепловые сети» проводят испытания на плотность и прочность в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации», «Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии» и местной инструкцией.

Испытания проводятся 2 раза в год – после окончания отопительного сезона и в летний период после капитальных ремонтов. График испытаний согласовывается. Испытания проводятся по рабочим программам. Испытательное давление выбирается не менее 1,25 максимального рабочего, рассчитанного на предстоящий сезон. Испытания проводятся по зонам теплоснабжения. Длительность испытаний – 2 дня для зон котельных. После проведения испытаний составляется Акт.

Результаты проведенных гидравлических испытаний тепловых сетей учитываются при формировании планов капитального ремонта совместно со сроком эксплуатации теплотрассы.

Планирование ремонтных программ начинается с формирования перечня объектов с указанием физических объемов (длина, диаметр и т.д.) и характеристик объекта (пропуск тепловой энергии, гидравлические потери и т.д.).

После корректировки физических объемов в соответствии с финансовыми средствами АО «Тепловые сети» формирует окончательную редакцию программы планового капитального ремонта. После утверждения плана капитального ремонта согласовывается график производства работ.

Периодичность, технический регламент и требования процедур летних ремонтов производятся в соответствии с главой 9 «Ремонт тепловых сетей» типовой инструкции по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей) РД153-34.0-20.507-98.

К методам испытаний тепловых сетей относятся:

Гидравлические испытания, производятся ежегодно до начала отопительного сезона в целях проверки плотности и прочности трубопроводов и установленной запорной арматуры. В соответствии с п.6.2.13 ПТЭТЭ, по окончании отопительного сезона, в тепловых сетях проводятся гидравлические испытания на прочность и плотность. В соответствии с п.6.2.11 ПТЭТЭ, минимальная величина пробного давления при гидравлическом испытании составляет 1,25 рабочего давления, но не менее 0,2 МПа (2 кгс/см²). Значение рабочего давления установлено техническим руководителем и составляет для тепловых сетей первого контура 1,6 МПа.

По окончании ремонтных работ на тепловых сетях, в соответствии с п.6.2.9 ПТЭТЭ, проводятся гидравлические испытания на прочность и плотность. Испытания проводятся только тех тепловых сетей, на которых производились ремонтные работы.

Периодичность и продолжительность всех видов ремонтных работ устанавливается нормативно-техническими документами на ремонт данного вида оборудования.

Система технического обслуживания и ремонта носит планово-предупредительный характер. На все виды оборудования составляются годовые (сезонные и месячные) планы (графики) ремонтов. Годовые планы ремонтов утверждает руководитель организации.

Ремонт тепловых сетей производится в соответствии с утвержденным графиком (планом) на основе результатов анализа выявленных дефектов, повреждений, периодических осмотров, испытаний, диагностики и ежегодных испытаний на прочность и плотность. Объем технического обслуживания и ремонта определяется необходимостью поддержания исправного, работоспособного состояния и периодического восстановления тепловых сетей с учетом их фактического технического состояния.

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 ОЭТС.

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 ОЭТС и руководителю источника тепла для подготовки оборудования и установления требуемого режима работы сети.

Рабочая программа испытания должна содержать следующие данные:

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

- сроки проведения каждого отдельного этапа или режима испытания;
- точки наблюдения, объект наблюдения, количество наблюдателей в каждой точке;
- оперативные средства связи и транспорта;
- меры по обеспечению техники безопасности во время испытания;
- список ответственных лиц за выполнение отдельных мероприятий.

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 ОЭТС, персоналом источника тепла и бригадой, проводящей испытание, численности персонала, обеспеченности транспортом.

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

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

В каждом конкретном случае значение пробного давления устанавливается техническим руководителем ОЭТС 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 ОЭТС, 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 ОЭТС.

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 строительно-изоляционных конструкций, сроку службы и условиям эксплуатации, с целью разработки нормативных показателей и нормирования эксплуатационных тепловых потерь, а также оценки технического состояния тепловых сетей. График испытаний утверждается техническим руководителем ОЭТС.

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 ОЭТС.

Испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери проводятся при отключенных ответвлениях тепловых пунктов систем теплопотребления. При проведении любых испытаний абоненты за три дня до начала испытаний должны быть предупреждены о времени проведения испытаний и сроке отключения систем теплопотребления с

указанием необходимых мер безопасности. Предупреждение вручается под расписку ответственному лицу потребителя.

Техническое обслуживание и ремонт.

ОЭТС 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 источника 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.

Таблица 1.3.11.1 - Стандартный график производства работ

Перечень регламентных работ	Периодичность проведения регламентных работ	Период проведения	Расчётная формула для расчёта нормы затрат теплоносителя, V, м ³
Заполнение трубопроводов магистральных и распределительных сетей после проведения ремонта в межотопительный период	1 раз в год	июнь-август	1,5
Испытания на плотность и механическую прочность трубопроводов тепловых сетей	1 раз в год	июнь-август	0,5
Промывка трубопроводов тепловых сетей	1 раз в год	июнь-август	

Таблица 1.3.11.2 - План проведения регламентных работ и эксплуатационные нормы

Наименование котельной	Перечень регламентных работ	Периодичность проведения регламентных работ	Период проведения
г. Волосово, ул. Ленинградская, сооружение 20Б	1. ежемесячное техническое обслуживание 2. техническое обслуживание ХВП 3. техническое обслуживание ОПС 4. чистка котлов 5. промывка теплообменников 6. годовое техническое обслуживание	1 раз 1 раз 1 раз по графику по графику 1 раз	месяц месяц месяц по графику по графику год
г. Волосово, пр. Вингиссара, сооружение 35Б	1. ежемесячное техническое обслуживание 2. техническое обслуживание ХВП 3. техническое обслуживание ОПС 4. чистка котлов 5. промывка теплообменников 6. годовое техническое обслуживание	1 раз 1 раз 1 раз по графику по графику 1 раз	месяц месяц месяц по графику по графику год
г. Волосово, ул. Хрустицкого, сооружение 86	1. ежемесячное техническое обслуживание 2. техническое обслуживание ХВП 3. техническое обслуживание ОПС 4. чистка котлов 5. промывка теплообменников 6. годовое техническое обслуживание	1 раз 1 раз 1 раз по графику по графику 1 раз	месяц месяц месяц по графику по графику год
г. Волосово, ул. Ветеранов, сооружение 8	1. ежемесячное техническое обслуживание 2. техническое обслуживание ХВП 3. техническое обслуживание ОПС 4. чистка котлов 5. промывка теплообменников 6. годовое техническое обслуживание	1 раз 1 раз 1 раз по графику по графику 1 раз	месяц месяц месяц по графику по графику год

1.12. ОПИСАНИЕ НОРМАТИВОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ (В ЦЕНОВЫХ ЗОНАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ - ПЛАНОВЫХ ПОТЕРЬ, ОПРЕДЕЛЯЕМЫХ В СООТВЕТСТВИИ С МЕТОДИЧЕСКИМИ УКАЗАНИЯМИ ПО РАЗРАБОТКЕ СХЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ) ПРИ ПЕРЕДАЧЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ, ВКЛЮЧАЕМЫХ В РАСЧЕТ ОТПУЩЕННЫХ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

Расчет и обоснование нормативов технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях АО «Тепловые сети» производится согласно Приказа Минэнерго РФ от 30.12.2008 № 325 «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя».

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя (далее - нормативы технологических потерь) определяются для каждой организации, эксплуатирующей тепловые сети для передачи тепловой энергии, теплоносителя потребителям (далее - теплосетевая организация). Определение нормативов технологических потерь осуществляется выполнением расчетов нормативов для тепловой сети каждой системы теплоснабжения независимо от присоединенной к ней расчетной часовой тепловой нагрузки.

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

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

Таблица 1.3.13.1 - Динамика изменения нормативных и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей

Год актуализации (разработки)	Нормативные потери тепловой энергии, Гкал			Фактические потери тепловой энергии, Гкал	Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети
	в магистральных тепловых сетях	в распределительных тепловых сетях	Всего, Гкал		
Ленинградская 20Б					
2020			2487,67	1880,92	5,28
2021			2733,78	2257,76	5,77
2022			2668,84	2303,28	6,05
2023			2689,31	2134,37	5,86
2024			2689,40	1908,40	5,31
Хрустицкого 86					
2020			687,15	493,65	5,01
2021			714,44	542,78	5,30

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Год актуализации (разработки)	Нормативные потери тепловой энергии, Гкал			Фактические потери тепловой энергии, Гкал	Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети
	в магистральных тепловых сетях	в распределительных тепловых сетях	Всего, Гкал		
2022			712,87	486,56	5,02
2023			684,20	507,47	5,33
2024			689,48	484,44	5,13
Вингиссара 35					
2020			816,53	586,75	5,02
2021			920,55	746,50	5,66
2022			893,75	712,38	5,32
2023			939,53	662,20	5,17
2024			961,95	658,87	5,22
Ветеранов 8					
2020			158,38	175,50	8,86
2021			166,63	164,68	7,90
2022			146,51	120,85	6,21
2023			162,49	119,44	6,02
2024			168,90	124,84	6,14

Таблица 1.3.13.2 - Расчетные технологические тепловые потери при передаче
тепловой энергии

Наименование участка	Диаметр, d_y , мм	Норма плотности теплого потока q , ккал/м ² ·ч	Протяженность участка тепловой сети l_i , м	b	κ	$κ \cdot q \cdot l_i$, ккал/ч	За период
БМК Волосово Ленинградская							2805,1
БМК - ТК-1	530,00	81,5	43	1,15	1,41	4941	37,1
ТК-1 - Ленинградская,20а	110,00	32,5	37	1,2	1,41	1696	13,3
ТК-1 - Баня	63	26	226	1,2	1,41	8285	64,9
ТК-1 - Ленинградская,24	25	16,5	30	1,2	1,41	698	5,5
ТК-1 – ТК-2	530	81,5	89	1,15	1,41	10227	76,8
ТК-2 – разв-е в Ленинградская,7	273	63,5	78	1,15	1,41	6984	52,4
разв-е в Ленинградская,7 – отв-е на пристройку	89	29	8	1,2	1,41	327	2,6
отв-е на пристройку – пристройка	57	23,5	18	1,2	1,41	596	4,7
отв-е на пристройку – ИТП Кр. Командиров,19 (подвалы)	76	26	55	1,2	1,41	2016	15,8
Ленинградская,7 – Кр. Командиров,19 (улица)	75	26	16	1,2	1,41	587	4,6
разв-е в Ленинградская,7 – Ленинградская,7 выход	273	63,5	99	1,15	1,41	8864	66,5
Ленинградская,7 – Гатчинская,2 (улица)	273	63,5	65	1,15	1,41	5820	43,7
Гатчинская,2 (подвал)	76	26	48	1,2	1,41	1760	13,8

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр, d_y , мм	Норма плотности теплового потока q , ккал/м ² ·ч	Протяженность участка тепловой сети l_i , м	b	κ	$\kappa \cdot q \cdot l_i$, ккал/ч	За период
Гатчинская,2 вход – Гатчинская,2 выход	219	51	9	1,15	1,41	647	4,9
Гатчинская,2 – Ленинградская,9 (улица)	219	51	24	1,15	1,41	1726	13,0
Ленинградская,9 (подвал)	219	51	75	1,15	1,41	5393	40,5
Ленинградская,9 – ТК-11	219	51	50	1,15	1,41	3596	27,0
ТК-11 – Школа	133	36	88	1,2	1,41	4467	35,0
Школа вход – Школа ИТП	133	36	33	1,2	1,41	1675	13,1
Школа ИТП – ТК-12 (подвал)	57	23,5	87	1,2	1,41	2883	22,6
Школа ИТП – ТК-12 (улица)	63	26	78	1,2	1,41	2859	22,4
ТК-12 - ЦИТ	40	21	35	1,2	1,41	1036	8,1
ТК-12 – Уч. класс	50	23,5	14	1,2	1,41	464	3,6
Уч. класс (подвал)	48	21	21	1,2	1,41	622	4,9
Уч. класс – Уч. гаражи	40	21	17	1,2	1,41	503	3,9
ТК-11 – разв-е в Ленинградская,13	159	44	18	1,15	1,41	1117	8,4
разв-е в Ленинградская,13 – ИТП Гатчинское ш.,8 (подвалы)	133	36	78	1,2	1,41	3959	31,0
Ленинградская,13 – Гатчинское ш.,8 (улица)	133	36	24	1,2	1,41	1218	9,5
ИТП Гатчинское ш.,8 – Гатчинское ш.,6 (подвал)	89	29	60	1,2	1,41	2453	19,2
Гатчинское ш.,8 – Гатчинское ш.,6	90	29	87	1,2	1,41	3557	27,9
разв-е в Ленинградская,13 – ИТП Ленинградская,13	133	36	9	1,2	1,41	457	3,6
ИТП Ленинградская,13 – Ленинградская,13 выход	108	32,5	37	1,2	1,41	1696	13,3
Ленинградская,13 выход – ТК-11а	32	16,5	19	1,2	1,41	442	3,5
ТК-11а – Ленинградская,15	63	26	20	1,2	1,41	733	5,7
Ленинградская,13 – Ленинградская,11 (улица)	110	32,5	26	1,2	1,41	1191	9,3
Ленинградская,11 вход – ИТП Ленинградская,11	108	32,5	36	1,2	1,41	1650	12,9
ИТП Ленинградская,11 – Ленинградская,11	76	26	38	1,2	1,41	1393	10,9

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр, d_y , мм	Норма плотности теплового потока q , ккал/м ² ·ч	Протяженность участка тепловой сети l_i , м	b	κ	$\kappa \cdot q \cdot l_i$, ккал/ч	<i>За период</i>
выход							
Ленинградская, 11 – Гатчинская, 3а	32	16,5	48	1,2	1,41	1117	8,7
Ленинградская, 11 – Гатчинская, 1 (улица)	75	26	22	1,2	1,41	807	6,3
Гатчинская, 1 (подвал)	76	26	40	1,2	1,41	1466	11,5
ТК-2 – Ленинградская, 5 вход	110	32,5	40	1,2	1,41	1833	14,4
Ленинградская, 5 вход - разв-е в Ленинградская, 5	108	32,5	13	1,2	1,41	596	4,7
разв-е в Ленинградская, 5 – ИТП Ленинградская, 5	89	29	56	1,2	1,41	2290	17,9
разв-е в Ленинградская, 5 – ИТП Кр. Командир., 18 (подвалы)	89	29	58	1,2	1,41	2372	18,6
Ленинградская, 5 – Кр. Командиров, 18 (улица)	90	29	24	1,2	1,41	981	7,7
ТК-2 – ТК-3	426	81,5	166	1,15	1,41	19076	143,2
ТК-3 – Хлебная Усадьба	32	16,5	31	1,2	1,41	721	5,6
ТК-3 – Восстания, 17б	32	16,5	39	1,2	1,41	907	7,1
ТК-3 – ТК-4	377	75	122	1,15	1,41	12902	96,9
ТК-4 – Кр. Командиров, 10	90	29	27	1,2	1,41	1104	8,6
ТК-4 – разв-е в Кр. Командиров, 9	133	36	42	1,2	1,41	2132	16,7
разв-е в Кр. Командиров, 9 – ИТП Кр. Командиров, 9	76	26	34	1,2	1,41	1246	9,8
разв-е в Кр. Командиров, 9 – ИТП Нач. школа (подвалы)	57	23,5	49	1,2	1,41	1624	12,7
Кр. Командиров, 9 – Нач. школа (улица)	63	26	43	1,2	1,41	1576	12,3
разв-е в Кр. Командир., 9 – ИТП Кр. Командир., 17 (подвалы)	89	29	24	1,2	1,41	981	7,7
Кр. Командиров, 9 – Кр. Командиров, 17 (улица)	90	29	45	1,2	1,41	1840	14,4
ИТП Кр. Командиров, 17 –	76	26	55	1,2	1,41	2016	15,8

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр, d_y , мм	Норма плотности теплового потока q , ккал/м ² ·ч	Протяженность участка тепловой сети l_i , м	b	κ	$\kappa \cdot q \cdot l_i$, ккал/ч	<i>За период</i>
ИТП Восстания,19 (подвалы)							
Кр. Командиров,17 – Восстания,19 (улица)	75	26	28	1,2	1,41	1026	8,0
ТК-4 – ТК-5	325	75	66	1,15	1,41	6980	52,4
ТК-5 – разв-е в Кр. Командиров,8	159	44	24	1,15	1,41	1489	11,2
разв-е в Кр. Командир.,8 – ИТП Кр. Командир.,6 (подвалы)	76	26	40	1,2	1,41	1466	11,5
Кр. Командиров,8 – Кр. Командиров,6 (улица)	75	26	23	1,2	1,41	843	6,6
разв-е в Кр. Командиров,8 – ИТП Кр. Командиров,8	159	44	28	1,15	1,41	1737	13,0
ИТП Кр. Командиров,8 – ИТП Красногвард.,7/1 (подвалы)	133	36	60	1,2	1,41	3046	23,9
Кр. Командиров,8 – Красногвард.,7/1 (улица)	133	36	8	1,2	1,41	406	3,2
разв-е в Красногвард.,7/1 – ИТП Красногвард.,13 (подвалы)	89	29	17	1,2	1,41	695	5,4
Красногвард.,7/1 – Красногвард.,13 (улица)	90	29	30	1,2	1,41	1227	9,6
разв-е в Красногвард.,7/1 – ИТП Красногвард.,7/1	133	36	8	1,2	1,41	406	3,2
ИТП Красногвард.,7/1 – Красногвард.,7/1 выход	108	32,5	4	1,2	1,41	183	1,4
Красногвард.,7/1 выход – отв-е на Красногвард.,7/2	110	32,5	20	1,2	1,41	917	7,2
отв-е на Красногвард.,7/2 – Красногвард.,7/2	75	26	36	1,2	1,41	1320	10,3
отв-е на Красногвард.,7/2 – отв-е на Красногвард.,1	90	29	32	1,2	1,41	1308	10,3
отв-е на Красногвард.,1 – Красногвард.,1	75	26	10	1,2	1,41	367	2,9
Красногвардейская,1	76	26	23	1,2	1,41	843	6,6

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр, d_y , мм	Норма плотности теплового потока q , ккал/м ² ·ч	Протяженность участка тепловой сети l_i , м	b	κ	$\kappa \cdot q \cdot l_i$, ккал/ч	<i>За период</i>
(подвал)							
отв-е на Красногвард.,1 – отв-е на Красногвард.,5	63	26	15	1,2	1,41	550	4,3
отв-е на Красногвард.,5 – Красногвард.,5	40	21	10	1,2	1,41	296	2,3
отв-е на Красногвард.,5 – Красногвард.,3	40	21	42	1,2	1,41	1244	9,7
ТК-5 – разв-е в Кр. Командиров,3	273	63,5	94	1,15	1,41	8416	63,2
Кр. Командиров,3 – Кр. Командиров,7	32	16,5	20	1,2	1,41	465	3,6
разв-е в Кр. Командир.,3 – ИТП Кр. Командир.,5 (подвалы)	159	44	64	1,15	1,41	3971	29,8
Кр. Командир.,3 – Кр. Командир.,5 (улица)	159	44	17	1,15	1,41	1055	7,9
ИТП Кр. Командиров,3 – Кр. Командиров,3 выход	159	44	51	1,15	1,41	3164	23,8
Кр. Командиров,5 выход – ИТП Гатчинская,3 (подвалы)	57	23,5	42	1,2	1,41	1392	10,9
Кр. Командиров,5 – Гатчинская,3 (улица)	75	26	45	1,2	1,41	1650	12,9
Кр. Командиров,5 выход – ИТП Вингиссара,88 (подвалы)	133	36	30	1,2	1,41	1523	11,9
Кр. Командиров,5 – Вингиссара,88 (улица)	133	36	21	1,2	1,41	1066	8,4
ИТП Вингиссара,88 – Вингиссара,88 выход	133	36	24	1,2	1,41	1218	9,5
Вингиссара,88 выход – ТК-10	133	36	6	1,2	1,41	305	2,4
ТК-10 – Гатчинское ш.,4	110	32,5	50	1,2	1,41	2291	17,9
ТК-10 – Гатчинское ш.,2	110	32,5	24	1,2	1,41	1100	8,6
Гатчинское ш.,2 (подвал)	89	29	41	1,2	1,41	1676	13,1
разв-е в Кр. Командиров,3 – ИТП Кр. Командиров,3	219	51	52	1,15	1,41	3739	28,1
ИТП Кр. Командиров,3 – Кр. Командиров,3 выход	219	51	46	1,15	1,41	3308	24,8

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр, d_y , мм	Норма плотности теплового потока q , ккал/м ² ·ч	Протяженность участка тепловой сети l_i , м	b	κ	$\kappa \cdot q \cdot l_i$, ккал/ч	За период
Кр. Командиров,3 выход – ТК-6	219	51	36	1,15	1,41	2589	19,4
ТК-6 – ТК-9	108	32,5	48	1,2	1,41	2200	17,2
ТК-9 – Вингиссара,82 (улица)	90	29	14	1,2	1,41	572	4,5
Вингиссара,82 (подвал)	89	29	10	1,2	1,41	409	3,2
ТК-9 – отв-е на Вингиссара,80б	90	29	44	1,2	1,41	1799	14,1
отв-е на Вингиссара,80б – Вингиссара,80б	25	16,5	8	1,2	1,41	186	1,5
отв-е на Вингиссара,80б – отв-е на Вингиссара,84	80	29	42	1,2	1,41	1717	13,5
отв-е на Вингиссара,84 – Вингиссара,84	40	21	10	1,2	1,41	296	2,3
отв-е на Вингиссара,84 – Вингиссара,84	57	23,5	18	1,2	1,41	596	4,7
отв-е на Вингиссара,84 – Вингиссара,86 (улица)	75	26	30	1,2	1,41	1100	8,6
Вингиссара,86 (подвал)	76	26	13	1,2	1,41	477	3,7
ТК-6 – Вингиссара,80	50	23,5	50	1,2	1,41	1657	13,0
ТК-6 – ТК-6а	219	51	18	1,15	1,41	1294	9,7
ТК-6а – ТК-7	159	44	26	1,15	1,41	1613	12,1
ТК-7 – Кр. Командиров,2	40	21	8	1,2	1,41	237	1,9
ТК-7 – Вингиссара,78	63	26	26	1,2	1,41	953	7,5
ТК-7 – ТК-8	133	36	25	1,2	1,41	1269	9,9
ТК-8 – Вингиссара,76	40	21	20	1,2	1,41	592	4,6
ТК-8 – отв-е на Вингиссара,74	110	32,5	70	1,2	1,41	3208	25,1
отв-е на Вингиссара,74 – Вингиссара,74	63	26	29	1,2	1,41	1063	8,3
отв-е на Вингиссара,74 – отв- е на РОВД новый корпус	75	26	52	1,2	1,41	1906	14,9
отв-е на РОВД новый корпус – РОВД новый корпус вход	63	26	29	1,2	1,41	1063	8,3
РОВД новый корпус (подвал)	57	23,5	28	1,2	1,41	928	7,3
отв-е на РОВД	75	26	2	1,2	1,41	73	0,6

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр, d_y , мм	Норма плотности теплового потока q , ккал/м ² ·ч	Протяженность участка тепловой сети l_i , м	b	κ	$\kappa \cdot q \cdot l_i$, ккал/ч	<i>За период</i>
новый корпус – отв-е на РОВД гаражи							
отв-е на РОВД гаражи – РОВД гаражи	25	16,5	11	1,2	1,41	256	2,0
отв-е на РОВД гаражи – РОВД старый корпус	50	23,5	39	1,2	1,41	1292	10,1
ТК-3 – Восстания,32 вход	273	63,5	50	1,15	1,41	4477	33,6
Восстания,32 вход – ИТП Восстания,32	273	63,5	46	1,15	1,41	4119	30,9
ИТП Восстания,32 – разв-е в Восстания,32	273	63,5	44	1,15	1,41	3940	29,6
разв-е в Восстания,32 – Восстания,32 выход	108	32,5	6	1,2	1,41	275	2,2
Восстания,32 – Красногвард.,17 (улица)	110	32,5	22	1,2	1,41	1008	7,9
Красногвард.,17 вход – ИТП Красногвард.,17	89	29	48	1,2	1,41	1963	15,4
ИТП Красногвард.,17 – Ленинградская,3а	40	21	60	1,2	1,41	1777	13,9
разв-е в Восстания,32 – Восстания,32 выход	219	51	12	1,15	1,41	863	6,5
Восстания,32 – Красногвард.,15 (улица)	219	51	54	1,15	1,41	3883	29,2
Красногвард.,15 вход – отв-е на ИТП Красногвард.,15	219	51	10	1,15	1,41	719	5,4
отв-е на Восстания,17а – Восстания,17а (подвалы)	42	21	15	1,2	1,41	444	3,5
Красногвард.,15 – Восстания,17а (улица)	32	16,5	26	1,2	1,41	605	4,7
отв-е на ИТП Красногвард.,15 – ИТП Красногвард.,15	76	26	40	1,2	1,41	1466	11,5
отв-е на ИТП Красногвард.,15 – Красногвард.,15 выход	219	51	4	1,15	1,41	288	2,2
Красногвард.,15 выход – ТК-13	219	51	85	1,15	1,41	6112	45,9
ТК-13 - ДЮЦ	32	16,5	25	1,2	1,41	582	4,6
ТК-13 – ТК-14	219	51	116	1,15	1,41	8342	62,6
ТК-14 –	50	23,5	19	1,2	1,41	630	4,9

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр, d_y , мм	Норма плотности теплового потока q , ккал/м ² ·ч	Протяженность участка тепловой сети l_i , м	b	κ	$\kappa \cdot q \cdot l_i$, ккал/ч	За период
Краснофлотская, 11а							
ТК-14 – ТК-17	133	36	146	1,2	1,41	7411	58,1
ТК-17 – Восстания, 26/12	32	16,5	48	1,2	1,41	1117	8,7
ТК-17 – Восстания, 7 (улица)	75	26	26	1,2	1,41	953	7,5
Восстания, 7 (подвал)	76	26	43	1,2	1,41	1576	12,3
ТК-17 – Кр. Партизан, 10/5 (1 часть)	110	32,5	101	1,2	1,41	4628	36,3
ТК-17 – Кр. Партизан, 10/5 (2 часть)	110	32,5	79	1,2	1,41	3620	28,4
ТК-14 – ТК-15	159	44	68	1,15	1,41	4219	31,7
ТК-15 – Краснофлотская, 6	40	21	32	1,2	1,41	948	7,4
ТК-15 – Краснофлотская, 9а	40	21	32	1,2	1,41	948	7,4
ТК-15 – ТК-16	159	44	172	1,15	1,41	10671	80,1
ТК-16 – отв-е на УПФ	75	26	65	1,2	1,41	2383	18,7
отв-е на УПФ – УПФ (улица)	50	23,5	5	1,2	1,41	166	1,3
УПФ (подвал)	57	23,5	3	1,2	1,41	99	0,8
отв-е на УПФ – ИТП Поликлиника	76	26	36	1,2	1,41	1320	10,3
ИТП Поликлиника – Поликлиника выход	57	23,5	20	1,2	1,41	663	5,2
Поликлиника выход – отв-е на Гаражи	63	26	31	1,2	1,41	1136	8,9
отв-е на Гаражи – Гаражи	63	26	5	1,2	1,41	183	1,4
отв-е на Гаражи – Красногвард., 2	32	16,5	30	1,2	1,41	698	5,5
ТК-16 – отв-е на ЗАГС	110	32,5	34	1,2	1,41	1558	12,2
отв-е на ЗАГС – ЗАГС	50	23,5	13	1,2	1,41	431	3,4
отв-е на ЗАГС – отв-е на маг. "Динара"	90	29	64	1,2	1,41	2617	20,5
отв-е на маг. "Динара" – маг. "Динара"	25	16,5	27	1,2	1,41	628	4,9
отв-е на маг. "Динара" – отв-е на Вингиссара, 60	90	29	29	1,2	1,41	1186	9,3
отв-е на Вингиссара, 60 – Вингиссара, 60	50	23,5	26	1,2	1,41	862	6,7
отв-е на Вингиссара, 60 – отв-е на Кр. Партизан, 3	63	26	5	1,2	1,41	183	1,4
отв-е на Кр. Партизан, 3 – Кр. Партизан, 3	32	16,5	24	1,2	1,41	558	4,4

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр, d_y , мм	Норма плотности теплового потока q , ккал/м ² ·ч	Протяженность участка тепловой сети l_i , м	b	κ	$\kappa \cdot q \cdot l_i$, ккал/ч	<i>За период</i>
отв-е на Кр. Партизан,3 – Кр. Партизан,5	50	23,5	49	1,2	1,41	1624	12,7
БМК – выход из земли	159	44	22	1,15	1,41	1365	10,2
выход из земли – опуск в землю	219	51	135	1,15	1,41	9708	72,9
опуск в землю – ТК-18	159	44	76	1,15	1,41	4715	35,4
ТК-18 – Юбилейная,40 вход	108	32,5	47	1,2	1,41	2154	16,9
Юбилейная,40 (подвал)	133	36	69	1,2	1,41	3502	27,4
БМК – выход из БМК (по зданию)	45	21	28	1,2	1,41	829	6,5
выход из БМК (по зданию) – ТК-18а	32	16,5	24	1,2	1,41	558	4,4
ТК-18а – АБК АО "Тепловые сети"	32	16,5	4	1,2	1,41	93	0,7
ТК-18а – Слад АО "Тепловые сети"	32	16,5	34	1,2	1,41	791	6,2
БМК Волосово Вингиссара							990,1
БМК - ТК-1	325	75	80	1,15	1,41	8460	63,5
ТК-1 – Афанасьева,12	25	16,5	27	1,2	1,41	628	4,9
ТК-1 – Афанасьева,14 вход	219	51	28	1,15	1,41	2013	15,1
Афанасьева,14 вход – Афанасьева,14 ИТП	219	51	48	1,15	1,41	3452	25,9
Афанасьева,14 ИТП – отв-е на ВСШ №2	219	51	32	1,15	1,41	2301	17,3
отв-е на ВСШ №2 – ИТП ВСШ №2 (подвалы)	76	26	10	1,2	1,41	367	2,9
Афанасьева,14 – ВСШ №2 (улица)	75	26	54	1,2	1,41	1980	15,5
отв-е на ВСШ №2 – Афанасьева,14 выход	159	44	23	1,15	1,41	1427	10,7
Афанасьева,14 выход – Первомайская,4 (улица)	159	44	76	1,15	1,41	4715	35,4
Первомайская,4 вход – отв-е на Первомайская,2	159	44	52	1,15	1,41	3226	24,2
отв-е на Первомайская,2 – Первомайская,2 (подвалы)	89	29	24	1,2	1,41	981	7,7
Первомайская,4 – Первомайская,2 (улица)	90	29	44	1,2	1,41	1799	14,1
отв-е на	133	36	6	1,2	1,41	305	2,4

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр, d_y , мм	Норма плотности теплового потока q , ккал/м ² ·ч	Протяженность участка тепловой сети l_i , м	b	κ	$\kappa \cdot q \cdot l_i$, ккал/ч	<i>За период</i>
Первомайская,2 – ИТП Первомайская,4							
ИТП Первомайская,4 – Первомайская,4 выход	108	32,5	50	1,2	1,41	2291	17,9
Первомайская,4 выход – отв-е на Зелёная,12	110	32,5	29	1,2	1,41	1329	10,4
отв-е на Зелёная,12 – Зелёная,12	90	29	3	1,2	1,41	123	1,0
Зелёная,12 (подвал)	89	29	30	1,2	1,41	1227	9,6
отв-е на Зелёная,12 – Зелёная,14	90	29	14	1,2	1,41	572	4,5
Зелёная,14 (подвал)	89	29	50	1,2	1,41	2045	16,0
ТК-1 – Вингиссара,39 вход	133	36	25	1,2	1,41	1269	9,9
Вингиссара,39 вход – ИТП Вингиссара,39	133	36	36	1,2	1,41	1827	14,3
ИТП Вингиссара,39 – отв-е на ЖЭУ Вингиссара,35	108	32,5	21	1,2	1,41	962	7,5
отв-е на ЖЭУ – ЖЭУ (подвал)	38	19	5	1,2	1,41	134	1,0
Вингиссара,39 – отв-е на старый корпус ЖЭУ	40	21	29	1,2	1,41	859	6,7
отв-е на старый корпус ЖЭУ – старый корпус ЖЭУ	32	16,5	10	1,2	1,41	233	1,8
отв-е на старый корпус ЖЭУ – новый корпус ЖЭУ	40	21	17	1,2	1,41	503	3,9
Вингиссара,39 – гараж ЖЭУ	25	16,5	16	1,2	1,41	372	2,9
отв-е на ЖЭУ Вингиссара,35 – Вингиссара,39 выход	108	32,5	13	1,2	1,41	596	4,7
Вингиссара,39 выход – отв-е на Вингиссара,30	110	32,5	119	1,2	1,41	5453	42,7
отв-е на Вингиссара,30 – Вингиссара,30	63	26	9	1,2	1,41	330	2,6
Вингиссара,30 (подвал)	76	26	6	1,2	1,41	220	1,7
отв-е на Вингиссара,30 – отв-е на Вингиссара,28	75	26	13	1,2	1,41	477	3,7
отв-е на Вингиссара,28 – Вингиссара,28	32	16,5	7	1,2	1,41	163	1,3
отв-е на	63	26	26	1,2	1,41	953	7,5

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр, d_y , мм	Норма плотности теплового потока q , ккал/м ² ·ч	Протяженность участка тепловой сети l_i , м	b	κ	$\kappa \cdot q \cdot l_i$, ккал/ч	$За период$
Вингиссара,28 – отв-е на Гаражи							
отв-е на Гаражи – Гаражи	32	16,5	3	1,2	1,41	70	0,5
отв-е на Гаражи – отв-е на Контору пожарохраны	63	26	29	1,2	1,41	1063	8,3
отв-е на Контору пожарохраны – Контора пожарохраны	40	21	12	1,2	1,41	355	2,8
отв-е на Контору пожарохраны – Депо пожарохраны	50	23,5	25	1,2	1,41	828	6,5
ТК-1 – Зелёная,5 вход	219	51	34	1,15	1,41	2445	18,4
Зелёная,5 вход – ИТП Зелёная,5	219	51	32	1,15	1,41	2301	17,3
ИТП Зелёная,5 – Зелёная,5 выход	219	51	41	1,15	1,41	2948	22,1
Зелёная,5 выход – ТК-2а	219	51	3	1,15	1,41	216	1,6
ТК-2а – Зелёная,8 (улица)	75	26	74	1,2	1,41	2713	21,3
Зелёная,8 (подвал)	76	26	40	1,2	1,41	1466	11,5
ТК-2а – Вингиссара,49 вход	219	51	10	1,15	1,41	719	5,4
Вингиссара,49 вход – ИТП Вингиссара,49	219	51	56	1,15	1,41	4027	30,2
ИТП Вингиссара,49 – Вингиссара,49 выход	159	44	18	1,15	1,41	1117	8,4
Вингиссара,49 – Вингиссара,51 (улица)	159	44	16	1,15	1,41	993	7,5
Вингиссара,51 вход – ИТП Вингиссара,51	159	44	74	1,15	1,41	4591	34,5
ИТП Вингиссара,51 – Вингиссара,51 выход	159	44	12	1,15	1,41	744	5,6
отв-е на Вингиссара,53а – Вингиссара,53а	25	16,5	4	1,2	1,41	93	0,7
Вингиссара,51 – Вингиссара,53 (улица)	159	44	18	1,15	1,41	1117	8,4
Вингиссара,53 вход – ИТП Вингиссара,53	159	44	5	1,15	1,41	310	2,3
отв-е на Вингиссара,55 – Вингиссара,55 (подвалы)	38	19	14	1,2	1,41	375	2,9
Вингиссара,53 – Вингиссара,55	40	21	55	1,2	1,41	1629	12,8

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр, d_y , мм	Норма плотности теплового потока q , ккал/м ² ·ч	Протяженность участка тепловой сети l_i , м	b	κ	$\kappa \cdot q \cdot l_i$, ккал/ч	<i>За период</i>
(улица)							
ИТП Вингиссара,53 – Вингиссара,53 выход	133	36	9	1,2	1,41	457	3,6
Вингиссара,53 выход – ТК-2	133	36	80	1,2	1,41	4061	31,8
ТК-2 – Вингиссара,57 вход	110	32,5	17	1,2	1,41	779	6,1
Вингиссара,57 (подвал)	108	32,5	10	1,2	1,41	458	3,6
ТК-2а – отв-е на Вингиссара,63	90	29	127	1,2	1,41	5193	40,7
отв-е на Вингиссара,63 – Вингиссара,63	40	21	6	1,2	1,41	178	1,4
отв-е на Вингиссара,63 – Офисное здание	63	26	15	1,2	1,41	550	4,3
БМК - ТК-3	133	36	117	1,2	1,41	5939	46,5
ТК-3 – Афанасьева,8а	89	29	44	1,2	1,41	1799	14,1
ТК-3 – отв-е на Вингиссара,25	110	32,5	33	1,2	1,41	1512	11,8
отв-е на Вингиссара,25 – Вингиссара,25	32	16,5	81	1,2	1,41	1884	14,8
отв-е на Вингиссара,25 – отв-е на Вингиссара,23	110	32,5	48	1,2	1,41	2200	17,2
отв-е на Вингиссара,23 – Вингиссара,23	40	21	38	1,2	1,41	1125	8,8
отв-е на Вингиссара,23 – ТК-4	110	32,5	28	1,2	1,41	1283	10,1
ТК-4 – Вингиссара,21 вход	75	26	28	1,2	1,41	1026	8,0
Вингиссара,21 (подвал)	57	23,5	5	1,2	1,41	166	1,3
ТК-4 – ТК-5 (1 часть)	89	29	47	1,2	1,41	1922	15,1
ТК-4 – ТК-5 (2 часть)	75	26	30	1,2	1,41	1100	8,6
ТК-5 – Вингиссара,19 вход	40	21	42	1,2	1,41	1244	9,7
Вингиссара,19 (подвал)	38	19	5	1,2	1,41	134	1,0
ТК-5 – отв-е на Железнодорожная,4	63	26	94	1,2	1,41	3446	27,0
отв-е на Железнодорожная,4 – ТК-5а	63	26	62	1,2	1,41	2273	17,8
ТК-5а – Железнодорожная,4	50	23,5	20	1,2	1,41	663	5,2
отв-е на Железнодорож.,4 –	50	23,5	18	1,2	1,41	596	4,7

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр, d_y , мм	Норма плотности теплового потока q , ккал/м ² ·ч	Протяженность участка тепловой сети l_i , м	b	κ	$\kappa \cdot q \cdot l_i$, ккал/ч	За период
отв-е на Вингиссара,14 (1 часть)							
отв-е на Железнодорож.,4 – отв-е на Вингиссара,14 (2 часть)	57	23,5	24	1,2	1,41	795	6,2
отв-е на Железнодорож.,4 – отв-е на Вингиссара,14 (3 часть)	89	29	11	1,2	1,41	450	3,5
отв-е на Вингиссара,14 – Вингиссара,14	32	16,5	1	1,2	1,41	23	0,2
отв-е на Вингиссара,14 – разв-е у Вингиссара,12	89	29	60	1,2	1,41	2453	19,2
разв-е у Вингиссара,12 – Вингиссара,12/1	32	16,5	12	1,2	1,41	279	2,2
разв-е у Вингиссара,12 – Вингиссара,12/1	89	29	16	1,2	1,41	654	5,1
БМК Волосово Хрустичского							884,3
БМК - ТК-1	273	63,5	7	1,15	1,41	627	4,7
ТК-1 – ТК-2	219	51	78	1,15	1,41	5609	42,1
ТК-2 – пл. Советов,5	40	21	12	1,2	1,41	355	2,8
ТК-2 – ТК-3	219	51	97	1,15	1,41	6975	52,4
ТК-3 – Гаражи	25	16,5	29	1,2	1,41	675	5,3
ТК-3 – ТК-4	108	32,5	44	1,2	1,41	2016	15,8
ТК-4 – пл. Советов,3а	63	26	15	1,2	1,41	550	4,3
ТК-4 – ТК-5	108	32,5	31	1,2	1,41	1421	11,1
ТК-5 – пл. Советов,3	40	21	17	1,2	1,41	503	3,9
ТК-5 – Ателье	32	16,5	28	1,2	1,41	651	5,1
ТК-5 – отв-е на Вингиссара,107	90	29	28	1,2	1,41	1145	9,0
отв-е на Вингиссара,107 – Вингиссара,107	40	21	23	1,2	1,41	681	5,3
отв-е на Вингиссара,107 – отв-е на Кафе	90	29	17	1,2	1,41	695	5,4
отв-е на Кафе – Кафе	25	16,5	12	1,2	1,41	279	2,2
отв-е на Кафе – Вингиссара,101	90	29	4	1,2	1,41	164	1,3
Вингиссара,101 (подвал)	89	29	40	1,2	1,41	1636	12,8
ТК-3 – пл. Советов,9 вход	219	51	67	1,15	1,41	4818	36,2
пл. Советов,9	159	44	56	1,15	1,41	3474	26,1

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр, d_y , мм	Норма плотности теплового потока q , ккал/м ² ·ч	Протяженность участка тепловой сети l_i , м	b	κ	$\kappa \cdot q \cdot l_i$, ккал/ч	За период
(подвал)							
пл. Советов,9 – Вингиссара,99 (улица)	159	44	19	1,15	1,41	1179	8,8
Вингиссара,99 вход – разв-е в Вингиссара,99	159	44	14	1,15	1,41	869	6,5
разв-е в Вингиссара,99 – ИТП Лесная,12 (подвалы)	108	32,5	10	1,2	1,41	458	3,6
Вингиссара,99 – Лесная,12 (улица)	110	32,5	49	1,2	1,41	2245	17,6
ИТП Лесная,12 – Лесная,12 выход	89	29	32	1,2	1,41	1308	10,3
Лесная,12 – Лесная,16а (улица)	90	29	28	1,2	1,41	1145	9,0
разв-е в Вингиссара,99 – ИТП Вингиссара,99	159	44	38	1,15	1,41	2358	17,7
ИТП Вингиссара,99 – Вингиссара,99 выход	133	36	14	1,2	1,41	711	5,6
отв-е на Вингиссара,99а – Вингиссара,99а вход	38	19	19	1,2	1,41	509	4,0
Вингиссара,99а (подвал)	57	23,5	30	1,2	1,41	994	7,8
Вингиссара,99 – Лесная,2 (улица)	133	36	49	1,2	1,41	2487	19,5
Лесная,2 вход – разв-е в Лесная,2	133	36	12	1,2	1,41	609	4,8
разв-е в Лесная,2 – Вингиссара,85 (подвал)	57	23,5	19	1,2	1,41	630	4,9
Лесная,2 – Вингиссара,85 1 часть (улица)	63	26	36	1,2	1,41	1320	10,3
Лесная,2 – Вингиссара,85 2 часть (улица)	108	32,5	52	1,2	1,41	2383	18,7
разв-е в Лесная,2 – ИТП Лесная,2	108	32,5	9	1,2	1,41	412	3,2
ИТП Лесная,2 – отв-е на Вингиссара,93	76	26	21	1,2	1,41	770	6,0
отв-е на Вингиссара,93 – Лесная,2 выход	57	23,5	4	1,2	1,41	133	1,0
Лесная,2 – Вингиссара,93 (улица)	63	26	35	1,2	1,41	1283	10,1
Вингиссара,93 (подвал)	57	23,5	26	1,2	1,41	862	6,7
отв-е на Вингиссара,93 – отв-е на Вингиссара,95	48	21	25	1,2	1,41	740	5,8

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр, d_y , мм	Норма плотности теплового потока q , ккал/м ² ·ч	Протяженность участка тепловой сети l_i , м	b	κ	$\kappa \cdot q \cdot l_i$, ккал/ч	За период
отв-е на Вингиссара,95 – Вингиссара,95	27	16,5	9	1,2	1,41	209	1,6
отв-е на Вингиссара,95 – Лесная,2 выход	38	19	4	1,2	1,41	107	0,8
Лесная,2 – Вингиссара,97 (улица)	40	21	22	1,2	1,41	651	5,1
ТК-1 – ТК-6	219	51	16	1,15	1,41	1151	8,6
ТК-6 – ТК-9 1 часть	219	51	46	1,15	1,41	3308	24,8
ТК-6 – ТК-9 2 часть	133	36	20	1,2	1,41	1015	8,0
ТК-9 – отв-е на Вингиссара,119	110	32,5	10	1,2	1,41	458	3,6
отв-е на Вингиссара,119 – Вингиссара,119	75	26	23	1,2	1,41	843	6,6
отв-е на Вингиссара,119 – отв-е на пл. Советов,1а	75	26	19	1,2	1,41	697	5,5
отв-е на пл. Советов,1а – пл. Советов,1а	25	16,5	28	1,2	1,41	651	5,1
отв-е на пл. Советов,1а – отв-е на Вингиссара,115	75	26	52	1,2	1,41	1906	14,9
отв-е на Вингиссара,115 – Вингиссара,115	40	21	31	1,2	1,41	918	7,2
отв-е на Вингиссара,115 – отв-е на Универмаг	63	26	7	1,2	1,41	257	2,0
отв-е на Универмаг – Универмаг	40	21	10	1,2	1,41	296	2,3
отв-е на Универмаг – пл. Советов	40	21	21	1,2	1,41	622	4,9
ТК-9 – отв-е на Вингиссара,121	110	32,5	25	1,2	1,41	1146	9,0
отв-е на Вингиссара,121 – Вингиссара,121	40	21	36	1,2	1,41	1066	8,4
отв-е на Вингиссара,121 – отв-е на Вингиссара,123	110	32,5	36	1,2	1,41	1650	12,9
отв-е на Вингиссара,123 – Вингиссара,123	40	21	12	1,2	1,41	355	2,8
отв-е на Вингиссара,123 – отв-е на Вингиссара,125	90	29	24	1,2	1,41	981	7,7
отв-е на Вингиссара,125 – Вингиссара,125	40	21	31	1,2	1,41	918	7,2

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр, d_y , мм	Норма плотности теплового потока q , ккал/м ² ·ч	Протяженность участка тепловой сети l_i , м	b	κ	$\kappa \cdot q \cdot l_i$, ккал/ч	<i>За период</i>
отв-е на Вингиссара, 125 – отв-е на Хрустицкого, 82	75	26	36	1,2	1,41	1320	10,3
отв-е на Хрустицкого, 82 – Хрустицкого, 82	63	26	11	1,2	1,41	403	3,2
Хрустицкого, 82 (подвал)	57	23,5	18	1,2	1,41	596	4,7
отв-е на Хрустицкого, 82 – Хрустицкого, 84	63	26	17	1,2	1,41	623	4,9
Хрустицкого, 82 (подвал)	57	23,5	4	1,2	1,41	133	1,0
ТК-6 – отв-е на пл. Советов, 7а	90	29	19	1,2	1,41	777	6,1
отв-е на пл. Советов, 7а – пл. Советов, 7а	50	23,5	25	1,2	1,41	828	6,5
отв-е на пл. Советов, 7а – отв-е на Хрустицкого, 78	75	26	45	1,2	1,41	1650	12,9
отв-е на Хрустицкого, 78 – Хрустицкого, 78	50	23,5	28	1,2	1,41	928	7,3
отв-е на Хрустицкого, 78 – Хрустицкого, 80	50	23,5	39	1,2	1,41	1292	10,1
ТК-6 – Прачечная вход	133	36	82	1,2	1,41	4162	32,6
Прачечная вход – ИТП Прачечная	133	36	12	1,2	1,41	609	4,8
ИТП Прачечная – Прачечная выход	133	36	8	1,2	1,41	406	3,2
Прачечная выход – ТК-7	133	36	14	1,2	1,41	711	5,6
ТК-7 – отв-е на Инфекц. отделение	63	26	31	1,2	1,41	1136	8,9
отв-е на Инфекц. отделение – Инфекц. отделение	32	16,5	29	1,2	1,41	675	5,3
отв-е на Инфекц. отделение – отв-е на МОРГ	63	26	8	1,2	1,41	293	2,3
отв-е на МОРГ – МОРГ	50	23,5	34	1,2	1,41	1127	8,8
отв-е на МОРГ – Акушерия	50	23,5	42	1,2	1,41	1392	10,9
Акушерия (подвал)	57	23,5	39	1,2	1,41	1292	10,1
ТК-7 – Стационар	75	26	36	1,2	1,41	1320	10,3
ТК-7 – отв-е на Пищеблок	110	32,5	85	1,2	1,41	3895	30,5
отв-е на Пищеблок – Пищеблок	50	23,5	42	1,2	1,41	1392	10,9
Пищеблок (подвал)	89	29	22	1,2	1,41	900	7,0
отв-е на Пищеблок –	110	32,5	62	1,2	1,41	2841	22,3

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр, d_y , мм	Норма плотности теплового потока q , ккал/м ² ·ч	Протяженность участка тепловой сети l_i , м	b	κ	$\kappa \cdot q \cdot l_i$, ккал/ч	<i>За период</i>
ТК-8							
ТК-8 – Поликлиника	63	26	53	1,2	1,41	1943	15,2
ТК-8 – Хозкорпус	25	16,5	6	1,2	1,41	140	1,1
ТК-8 – отв-е на СЭС новый корпус	90	29	57	1,2	1,41	2331	18,3
отв-е на СЭС новый корпус – СЭС новый корпус	50	23,5	9	1,2	1,41	298	2,3
отв-е на СЭС новый корпус – отв-е на СЭС старый корпус	75	26	4	1,2	1,41	147	1,1
отв-е на СЭС стар. корпус – СЭС стар. корпус	50	23,5	10	1,2	1,41	331	2,6
СЭС стар. корпус (подвал)	48	21	8	1,2	1,41	237	1,9
отв-е на СЭС стар. корпус – АБК ЦРБ	63	26	65	1,2	1,41	2383	18,7
АБК ЦРБ (по зданию)	57	23,5	23	1,2	1,41	762	6,0
БМК Волосово Ветеранов							435,3
БМК - ТК-1	159	44	7	1,15	1,41	434	3,3
ТК-1 – ТК-2	159	44	42	1,15	1,41	2606	19,6
ТК-2 – ТК-2а	159	44	42	1,15	1,41	2606	19,6
ТК-2а – отв-е на цеха винзавода	159	44	45	1,15	1,41	2792	21,0
ТК-2а – отв-е на цеха винзавода	159	44	76	1,15	1,41	4715	35,4
отв-е на цеха винзавода – цеха винзавода	108	32,5	5	1,2	1,41	229	1,8
отв-е на цеха винзавода – ТК-3	159	44	40	1,15	1,41	2482	18,6
отв-е на цеха винзавода – ТК-3	159	44	37	1,15	1,41	2295	17,2
ТК-3 – склад винзавода	89	29	15	1,2	1,41	613	4,8
ТК-3 – отв-е на Механизаторов,8	90	29	296	1,2	1,41	12103	94,8
отв-е на Механизаторов,8 – Механизаторов,8	32	16,5	18	1,2	1,41	419	3,3
отв-е на Механизаторов,8 – отв-е на Механизаторов,10	90	29	37	1,2	1,41	1513	11,9
отв-е на Механизаторов,10 – Механизаторов,10	50	23,5	18	1,2	1,41	596	4,7
отв-е на Механизаторов,10 – отв-е на Механизаторов,12	90	29	42	1,2	1,41	1717	13,5
отв-е на Механизаторов,12 –	50	23,5	34	1,2	1,41	1127	8,8

Наименование участка	Диаметр, d_y , мм	Норма плотности теплового потока q , ккал/м ² ·ч	Протяженность участка тепловой сети l_i , м	b	κ	$\kappa \cdot q \cdot l_i$, ккал/ч	За период
Механизаторов,12							
отв-е на Механизаторов,12 – Механизаторов,14	50	23,5	44	1,2	1,41	1458	11,4
ТК-1 – отв-е на Ветеранов,6	110	32,5	64	1,2	1,41	2933	23,0
отв-е на Ветеранов,6 – Ветеранов,6	50	23,5	21	1,2	1,41	696	5,5
отв-е на Ветеранов,6 – отв-е на Ветеранов,4	90	29	40	1,2	1,41	1636	12,8
отв-е на Ветеранов,4 – Ветеранов,4	40	21	14	1,2	1,41	415	3,2
отв-е на Ветеранов,4 – отв-е на Ветеранов,2	75	26	38	1,2	1,41	1393	10,9
отв-е на Ветеранов,2 – Ветеранов,2	40	21	17	1,2	1,41	503	3,9
отв-е на Ветеранов,2 – отв-е на Нарвская,3	75	26	24	1,2	1,41	880	6,9
отв-е на Нарвская,3 – Нарвская,3	50	23,5	21	1,2	1,41	696	5,5
отв-е на Нарвская,3 – ТК-4	63	26	32	1,2	1,41	1173	9,2
ТК-4 – Нарвская,5	50	23,5	16	1,2	1,41	530	4,2
ТК-4 – Нарвская,7	32	16,5	50	1,2	1,41	1163	9,1
ТК-4 – Усадьба СХТ,10а	25	16,5	11	1,2	1,41	256	2,0
ТК-1 – отв-е на Усадьба СХТ,3	75	26	125	1,2	1,41	4583	35,9
отв-е на Усадьба СХТ,3 – Усадьба СХТ,3	50	23,5	13	1,2	1,41	431	3,4
отв-е на Усадьба СХТ,3 – Усадьба СХТ,5	63	26	36	1,2	1,41	1320	10,3

1.13. ОЦЕНКА ФАКТИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ПРИ ПЕРЕДАЧЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ПО ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ ЗА ПОСЛЕДНИЕ 3 ГОДА

Оценки тепловых потерь в теплоснабжающих организациях Волосовского городского поселения ведется расчетным методом.

Отсутствие приборов учета не позволяет определить фактические потери тепловой энергии при транспортировке за последние 3 года.

Согласно ПТЭТЭ (п.6.2.32) в организациях, эксплуатирующих тепловые сети, испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери должны проводится 1 раз в 5 лет.

По результатам испытаний разрабатываются энергетические характеристики систем транспорта тепловой энергии по показателям «Потери сетевой воды», «Тепловые потери», «Удельный расход сетевой воды», «Разность температур сетевой воды в подающих и обратных трубопроводах», «Удельный расход электроэнергии».

Согласно Приказа №325 от 30.12.2008г., ежегодно производится расчет нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии с последующим их утверждением в Минэнерго РФ.

В соответствии с утвержденными нормативами, производится ежемесячный перерасчет нормативных тепловых потерь по нормативным среднегодовым часовым тепловым потерям через теплоизоляционные конструкции при среднемесячных условиях работы тепловой сети согласно Методики определения фактических потерь.

Таблица 1.3.14.1 - Фактические и расчетные тепловые потери при передаче тепловой энергии

Наименование котельной	Объем производства тепловой энергии в год, Гкал	Потери тепловой энергии в год, Гкал	
		Фактические	Расчетные
БМК Волосово Ленинградская	36297,860	1908	2805,1
БМК Волосово Вингиссара	12752,370	659	990,1
БМК Волосово Хрустического	9540,440	484	884,3
БМК Волосово Ветеранов	2054,950	125	435,3

Исходя из фактических часовых потерь тепловых сетей можно оценить суммарную величину годовых потерь, которые составляют 3176,55 Гкал в год, в то время как расчетные потери составляют 5114,777 Гкал в год.

1.14. ПРЕДПИСАНИЯ НАДЗОРНЫХ ОРГАНОВ ПО ЗАПРЕЩЕНИЮ ДАЛЬНЕЙШЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВОЙ СЕТИ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИХ ИСПОЛНЕНИЯ

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

1.15. ОПИСАНИЕ НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫХ ТИПОВ ПРИСОЕДИНЕНИЙ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИХ УСТАНОВОК ПОТРЕБИТЕЛЕЙ К ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ ВЫБОР И ОБОСНОВАНИЕ ГРАФИКА РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТПУСКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПОТРЕБИТЕЛЯМ

Все теплопотребляющие установки потребителей подключены к тепловым сетям непосредственно по зависимой схеме (без смешения). Автоматическое регулирование расхода тепловой энергии отсутствует. Отпуск теплоносителя из системы теплоснабжения

на цели ГВС не осуществляется (закрытая система). Температурный график в системах отопления 95/70 °С.

1.16. 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 приборном учете представлены в таблице.

Таблица 1.3.17.1 – Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям

Объект (потребитель)	Адрес	Наименование котельной, к которой подключен объект	Год ввода в эксплуатацию
Управление ФНС по ЛО	Ул. Усадьба СХТ, д.5	Ул. Ветеранов сооружение 8	2010
ООО "Городское хозяйство"	Пр. Вингиссара д. 35а	Пр. Вингиссара сооружение 35Б	2017
ИП Груздев В.Г.	Пр. Вингиссара д. 19а	Пр. Вингиссара сооружение 35Б	2021
АО "Почта России"	Пр. Вингиссара д. 30	Пр. Вингиссара сооружение 35Б	2016
ООО "ТФ Волосово"	Пр. Вингиссара д. 21	Пр. Вингиссара сооружение 35Б	2012
ГКУ «Леноблпожспас», пож. част №119	Ул. Заводская д. 2 лит. А Ул. Заводская д. 2 лит. Б	Пр. Вингиссара сооружение 35Б	2020
МКК ГДЦ "Родник"	Пр. Вингиссара д. 57	Пр. Вингиссара сооружение 35Б	2010
МДОУ ДС №29	Ул. Афанасьева д. 8а	Пр. Вингиссара сооружение 35Б	2012
МОУ "Волосовская СОШ №2"	Ул. Афанасьева д. 5	Пр. Вингиссара сооружение 35Б	2011
МКД	Пр. Вингиссара д. 39	Пр. Вингиссара сооружение 35Б	2012
МКД	Пр. Вингиссара д. 49	Пр. Вингиссара сооружение 35Б	2012
МКД	Пр. Вингиссара д. 51	Пр. Вингиссара сооружение 35Б	2012
МКД	Ул. Зеленая д. 5	Пр. Вингиссара сооружение 35Б	2012
МКД	Ул. Зеленая д. 8	Пр. Вингиссара сооружение 35Б	2022
МКД	Ул. Зеленая д. 12	Пр. Вингиссара сооружение 35Б	2012
МКД	Ул. Первомайская д.2	Пр. Вингиссара сооружение 35Б	2012
АМО Волосовский МР ЛО	Пл. Советов д. 3а	Ул. Хрустицкого сооружение 86	2012
ГБУЗ ЛО «Волосовская МБ»	Ул. Хрустицкого д.76	Ул. Хрустицкого сооружение 86	2015
ООО «Сектор Плюс»	Пр. Вингиссара д.85	Ул. Хрустицкого сооружение 86	2008
ООО "СУ-2"	Ул. Хрустицкого д. 78	Ул. Хрустицкого сооружение 86	2011
МКД	Пр. Вингиссара д. 101	Ул. Хрустицкого сооружение 86	2012
МОУ «Волосовская СОШ №1»	Гатчинское ш. д.10	Ул. Ленинградская сооружение 20Б	2011
МБУ ДО "Волосовский ЦИТ"	Гатчинское ш. д.10	Ул. Ленинградская сооружение 20Б	2018
МОУ ДО "ВШИ им. Н.К.Рериха"	Ул. Красных Партизан д. 10/5	Ул. Ленинградская сооружение 20Б	2017
МДОУ ДС №28 комбинированного вида	Ул. Восстания д. 7	Ул. Ленинградская сооружение 20Б	2020
МБДОУ ДС №6	Ул. Гатчинская д.3	Ул. Ленинградская сооружение 20Б	2020
МОУ "Волосовская НОШ"	Ул. Кр. Командиров д. 11	Ул. Ленинградская сооружение 20Б	2011
МОУ ДО "ДЮЦ"	Ул. Восстания д.13	Ул. Ленинградская сооружение 20Б	2020
ГУ УПФРФ в Гатчинском районе	Ул. Краснофлотская д. 1	Ул. Ленинградская сооружение 20Б	2007

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Объект (потребитель)	Адрес	Наименование котельной, к которой подключен объект	Год ввода в эксплуатацию
Управление судебного департамента	Пр. Вингиссара д. 74	Ул. Ленинградская сооружение 20Б	2004
ООО «ТФ Волосово»	Ул. Кр. Командиров д.2	Ул. Ленинградская сооружение 20Б	2012
ООО МЦ "Стомолюкс"	Ул. Восстания д. 26/12	Ул. Ленинградская сооружение 20Б	2011
ООО "Выставка-магазин "Фермер"	Ул. Красных Партизан д. 3	Ул. Ленинградская сооружение 20Б	2019
АМО Волосовский МР ЛО здание загса	Пр. Вингиссара д. 62	Ул. Ленинградская сооружение 20Б	2019
МКД	Ул. Ленинградская д.5	Ул. Ленинградская сооружение 20Б	2012
МКД	Ул. Ленинградская д.7	Ул. Ленинградская сооружение 20Б	2012
МКД	Ул. Ленинградская д.9	Ул. Ленинградская сооружение 20Б	2012
МКД	Ул. Ленинградская д.13	Ул. Ленинградская сооружение 20Б	2012
МКД	Ул. Восстания д.32	Ул. Ленинградская сооружение 20Б	2012
МКД	Ул. Гатчинская д. 1	Ул. Ленинградская сооружение 20Б	2012
МКД	Ул. Красногвардейская д. 1	Ул. Ленинградская сооружение 20Б	2012
МКД	Ул. Краснофлотская д. 11а	Ул. Ленинградская сооружение 20Б	2016
МКД	Ул. Кр. Командиров д. 6	Ул. Ленинградская сооружение 20Б	2012
МКД	Ул. Кр. Командиров д. 10	Ул. Ленинградская сооружение 20Б	2012
МКД	Гатчинское ш. д. 6	Ул. Ленинградская сооружение 20Б	2022
МКД	Гатчинское ш. д. 8	Ул. Ленинградская сооружение 20Б	2012
МКД	Пр. Вингиссара д. 78	Ул. Ленинградская сооружение 20Б	2012
МКД	Ул. Юбилейная д. 40	Ул. Ленинградская сооружение 20Б	2009
ОДМОУ-центр	Ул. Краснофлотская д.6	Ул. Ленинградская сооружение 20Б	2022
Магазин «Магнит»	Ул. Восстания д.17	Ул. Ленинградская сооружение 20Б	2023
Дом Быта	Ул. Красных Партизан д.5	Ул. Ленинградская сооружение 20Б	2022

Таблица 1.3.17.2 - Планы по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя

Объект (потребитель)	Адрес	Наименование котельной, к которой подключен объект	Планируемый год установки прибора учета

1.17. 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.

Тепловые сети имеют слабую диспетчеризацию. Регулирующие и запорные задвижки в тепловых камерах не имеют средств телемеханизации. Переключаемые участки тепловых сетей с ППУ изоляцией не имеют системы дистанционного контроля.

Регулирующие и запорные задвижки в тепловых камерах не имеют средств телемеханизации.

Диспетчерская АО «Тепловые сети» оборудована телефонной связью, принимает сигналы об утечках и авариях на сетях от жильцов и обслуживающего персонала.

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.

1.18. УРОВЕНЬ АВТОМАТИЗАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫХ ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ, НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ

В Волосовском городском поселении отсутствуют подкачивающие насосные станции. Необходимый напор теплоносителя в тепловых сетях обеспечивается работой насосного оборудования установленного на источнике теплоснабжения. Характеристики, оборудования насосов представлены в п.п. 1.2.1.

Насос типа К - центробежный консольный одноступенчатый с односторонним подводом жидкости к рабочему колесу, предназначен для перекачивания чистой воды, производственно-технического назначения (кроме морской) с рН 6,9, температурой от 0 до + 85 0С и от 0 до 105 0С, и других жидкостей, сходных с водой по плотности, вязкости и химической активности, содержащих твердые включения размером до 0,2 мм, объемная концентрация которых не превышает 0,1%. Уплотнение вала насоса - одинарное, двойное сальниковое или одинарное торцовое. Наибольшее допускаемое избыточное давление на входе в насос: для насосов с мягким сальником 0,35 МПа; с торцовым уплотнением 0,6 МПа. Материал деталей проточной части - серый чугун.

Насосные станции автоматизированы и не требуют ручного регулирования.

1.19. СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ ЗАЩИТЫ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ОТ ПРЕВЫШЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ

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

Для предотвращения превышения давления в системе теплоснабжения используются предохранительно-сбросные клапаны, установленные на трубопроводах в здании котельной. При возникновении превышения расчетного давления в сети, клапаны сбрасывают теплоноситель на грунт.

Для защиты тепловых сетей от превышения допустимого давления используются предохранительные клапаны, осуществляющие сброс теплоносителя из системы теплоснабжения при превышении допустимого давления, средства защиты от гидроудара, происходящего при внезапном останове сетевых насосов, а также расширительные баки, компенсирующие термическое расширение теплоносителя при нагреве.

В котельных установлены предохранительные клапаны для сброса избыточного давления.

1.20. ПЕРЕЧЕНЬ ВЫЯВЛЕННЫХ БЕСХОЗЯЙНЫХ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ОРГАНИЗАЦИИ, УПОЛНОМОЧЕННОЙ НА ИХ ЭКСПЛУАТАЦИЮ

На территории Волосовского городского поселения не выявлены бесхозяйные тепловые сети.

В соответствии сп.6 ст.15 ФЗ «О теплоснабжении» от 27.07.2010 № 190-ФЗ в случае выявления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или поселения до признания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные тепловые сети, и, которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования.

1.21. ДАННЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (ПРИ ИХ НАЛИЧИИ)

Информация энергетических характеристик тепловых сетей на территории Волосовского городского поселения представлена в таблице.

Таблица 1.3.21.1 - Энергетические характеристики тепловых сетей

Наименование участка	Диаметр, мм	Норма плотности теплового потока q , ккал/м ² ·ч	Протяженность участка тепловой сети l , м	b	k	$k \cdot q \cdot l$, ккал/ч	За период	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , м ³ /км	$V_i l$, м ³	Материальная характеристика участков
ТК-1 - Ленинградская,20а										
БМК - ТК-1	530	81,5	43	1,15	1,41	4941	37	0,2159	9,28	45,58
ТК-1 - Ленинградская,20а	110	32,5	37	1,2	1,41	1696	13	0,0086	0,32	8,14
ТК-1 - Баня	63	26	226	1,2	1,41	8285	65	0,0026	0,58	28,48
ТК-1 - Ленинградская,24	25	16,5	30	1,2	1,41	698	5	0,0003	0,01	1,50
ТК-1 – ТК-2	530	81,5	89	1,15	1,41	10227	77	0,2159	19,21	94,34
ТК-2 – разв-е в Ленинградская,7	273	63,5	78	1,15	1,41	6984	52	0,0561	4,38	42,59
разв-е в Ленинградская,7 – отв-е на пристройку	89	29	8	1,2	1,41	327	3	0,0055	0,04	1,42
отв-е на пристройку – пристройка	57	23,5	18	1,2	1,41	596	5	0,0021	0,04	2,05
отв-е на пристройку – ИТП Кр. Командиров,19 (подвалы)	76	26	55	1,2	1,41	2016	16	0,0039	0,21	8,36
Ленинградская,7 – Кр. Командиров,19 (улица)	75	26	16	1,2	1,41	587	5	0,0038	0,06	2,40
разв-е в Ленинградская,7 – Ленинградская,7 выход	273	63,5	99	1,15	1,41	8864	67	0,0561	5,56	54,05
Ленинградская,7 – Гатчинская,2 (улица)	273	63,5	65	1,15	1,41	5820	44	0,0561	3,65	35,49
Гатчинская,2 (подвал)	76	26	48	1,2	1,41	1760	14	0,0039	0,19	7,30
Гатчинская,2 вход – Гатчинская,2 выход	219	51	9	1,15	1,41	647	5	0,0357	0,32	3,94
Гатчинская,2 – Ленинградская,9 (улица)	219	51	24	1,15	1,41	1726	13	0,0357	0,86	10,51
Ленинградская,9 (подвал)	219	51	75	1,15	1,41	5393	40	0,0357	2,68	32,85
Ленинградская,9 – ТК-11	219	51	50	1,15	1,41	3596	27	0,0357	1,79	21,90
ТК-11 – Школа	133	36	88	1,2	1,41	4467	35	0,0127	1,12	23,41
Школа вход – Школа ИТП	133	36	33	1,2	1,41	1675	13	0,0127	0,42	8,78
Школа ИТП – ТК-12 (подвал)	57	23,5	87	1,2	1,41	2883	23	0,0021	0,18	9,92
Школа ИТП – ТК-12 (улица)	63	26	78	1,2	1,41	2859	22	0,0026	0,20	9,83
ТК-12 - ЦИТ	40	21	35	1,2	1,41	1036	8	0,0009	0,03	2,80
ТК-12 – Уч. класс	50	23,5	14	1,2	1,41	464	4	0,0015	0,02	1,40
Уч. класс (подвал)	48	21	21	1,2	1,41	622	5	0,0014	0,03	2,02
Уч. класс – Уч. гаражи	40	21	17	1,2	1,41	503	4	0,0009	0,02	1,36
ТК-11 – разв-е в Ленинградская,13	159	44	18	1,15	1,41	1117	8	0,0185	0,33	5,72
разв-е в Ленинградская,13 – ИТП Гатчинское ш.,8 (подвалы)	133	36	78	1,2	1,41	3959	31	0,0127	0,99	20,75

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр, мм	Норма плотность и теплового потока q , ккал/м ² ·ч	Протяженность участка тепловой сети l , м	b	k	$k \cdot q \cdot l$, ккал/ч	За период	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , м ³ /км	$V_i l$, м ³	Материальная Харк участков
Ленинградская,13 – Гатчинское ш.,8 (улица)	133	36	24	1,2	1,41	1218	10	0,0127	0,31	6,38
ИТП Гатчинское ш.,8 – Гатчинское ш.,6 (подвал)	89	29	60	1,2	1,41	2453	19	0,0055	0,33	10,68
Гатчинское ш.,8 – Гатчинское ш.,6	90	29	87	1,2	1,41	3557	28	0,0056	0,49	15,66
разв-е в Ленинградская,13 – ИТП Ленинградская,13	133	36	9	1,2	1,41	457	4	0,0127	0,11	2,39
ИТП Ленинградская,13 – Ленинградская,13 выход	108	32,5	37	1,2	1,41	1696	13	0,0082	0,30	7,99
Ленинградская,13 выход – ТК-11а	32	16,5	19	1,2	1,41	442	3	0,0005	0,01	1,22
ТК-11а – Ленинградская,15	63	26	20	1,2	1,41	733	6	0,0026	0,05	2,52
Ленинградская,13 – Ленинградская,11 (улица)	110	32,5	26	1,2	1,41	1191	9	0,0086	0,22	5,72
Ленинградская,11 вход – ИТП Ленинградская,11	108	32,5	36	1,2	1,41	1650	13	0,0082	0,30	7,78
ИТП Ленинградская,11 – Ленинградская,11 выход	76	26	38	1,2	1,41	1393	11	0,0039	0,15	5,78
Ленинградская,11 – Гатчинская,3а	32	16,5	48	1,2	1,41	1117	9	0,0005	0,03	3,07
Ленинградская,11 – Гатчинская,1 (улица)	75	26	22	1,2	1,41	807	6	0,0038	0,08	3,30
Гатчинская,1 (подвал)	76	26	40	1,2	1,41	1466	11	0,0039	0,16	6,08
ТК-2 – Ленинградская,5 вход	110	32,5	40	1,2	1,41	1833	14	0,0086	0,34	8,80
Ленинградская,5 вход - разв-е в Ленинградская,5	108	32,5	13	1,2	1,41	596	5	0,0082	0,11	2,81
разв-е в Ленинградская,5 – ИТП Ленинградская,5	89	29	56	1,2	1,41	2290	18	0,0055	0,31	9,97
разв-е в Ленинградская,5 – ИТП Кр.Командир.,18 (подвалы)	89	29	58	1,2	1,41	2372	19	0,0055	0,32	10,32
Ленинградская,5 – Кр. Командиров,18 (улица)	90	29	24	1,2	1,41	981	8	0,0056	0,13	4,32
ТК-2 – ТК-3	426	81,5	166	1,15	1,41	19076	143	0,1387	23,03	141,43
ТК-3 – Хлебная Усадьба	32	16,5	31	1,2	1,41	721	6	0,0005	0,02	1,98
ТК-3 – Восстания,176	32	16,5	39	1,2	1,41	907	7	0,0005	0,02	2,50
ТК-3 – ТК-4	377	75	122	1,15	1,41	12902	97	0,1083	13,21	91,99
ТК-4 – Кр. Командиров,10	90	29	27	1,2	1,41	1104	9	0,0056	0,15	4,86
ТК-4 – разв-е в Кр. Командиров,9	133	36	42	1,2	1,41	2132	17	0,0127	0,54	11,17
разв-е в Кр. Командиров,9 – ИТП Кр. Командиров,9	76	26	34	1,2	1,41	1246	10	0,0039	0,13	5,17
разв-е в Кр. Командиров,9 – ИТП Нач. школа (подвалы)	57	23,5	49	1,2	1,41	1624	13	0,0021	0,10	5,59
Кр. Командиров,9 – Нач. школа (улица)	63	26	43	1,2	1,41	1576	12	0,0026	0,11	5,42
разв-е в Кр.Командир.,9 – ИТП Кр.Командир.,17 (подвалы)	89	29	24	1,2	1,41	981	8	0,0055	0,13	4,27
Кр. Командиров,9 – Кр. Командиров,17 (улица)	90	29	45	1,2	1,41	1840	14	0,0056	0,25	8,10

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр, мм	Норма плотность и теплового потока q , ккал/м ² ·ч	Протяженность участка тепловой сети l , м	b	k	$k \cdot q \cdot l$, ккал/ч	За период	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , м ³ /км	$V_i l$, м ³	Материальная Хар-ка участков
ИТП Кр. Командиров,17 – ИТП Восстания,19 (подвалы)	76	26	55	1,2	1,41	2016	16	0,0039	0,21	8,36
Кр. Командиров,17 – Восстания,19 (улица)	75	26	28	1,2	1,41	1026	8	0,0038	0,11	4,20
ТК-4 – ТК-5	325	75	66	1,15	1,41	6980	52	0,0801	5,29	42,90
ТК-5 – разв-е в Кр. Командиров,8	159	44	24	1,15	1,41	1489	11	0,0185	0,44	7,63
разв-е в Кр. Командир.,8 – ИТП Кр. Командир.,6 (подвалы)	76	26	40	1,2	1,41	1466	11	0,0039	0,16	6,08
Кр. Командиров,8 – Кр. Командиров,6 (улица)	75	26	23	1,2	1,41	843	7	0,0038	0,09	3,45
разв-е в Кр. Командиров,8 – ИТП Кр. Командиров,8	159	44	28	1,15	1,41	1737	13	0,0185	0,52	8,90
ИТП Кр. Командиров,8 – ИТП Красногвард.,7/1 (подвалы)	133	36	60	1,2	1,41	3046	24	0,0127	0,76	15,96
Кр. Командиров,8 – Красногвард.,7/1 (улица)	133	36	8	1,2	1,41	406	3	0,0127	0,10	2,13
разв-е в Красногвард.,7/1 – ИТП Красногвард.,13 (подвалы)	89	29	17	1,2	1,41	695	5	0,0055	0,09	3,03
Красногвард.,7/1 – Красногвард.,13 (улица)	90	29	30	1,2	1,41	1227	10	0,0056	0,17	5,40
разв-е в Красногвард.,7/1 – ИТП Красногвард.,7/1	133	36	8	1,2	1,41	406	3	0,0127	0,10	2,13
ИТП Красногвард.,7/1 – Красногвард.,7/1 выход	108	32,5	4	1,2	1,41	183	1	0,0082	0,03	0,86
Красногвард.,7/1 выход – отв-е на Красногвард.,7/2	110	32,5	20	1,2	1,41	917	7	0,0086	0,17	4,40
отв-е на Красногвард.,7/2 – Красногвард.,7/2	75	26	36	1,2	1,41	1320	10	0,0038	0,14	5,40
отв-е на Красногвард.,7/2 – отв-е на Красногвард.,1	90	29	32	1,2	1,41	1308	10	0,0056	0,18	5,76
отв-е на Красногвард.,1 – Красногвард.,1	75	26	10	1,2	1,41	367	3	0,0038	0,04	1,50
Красногвардейская,1 (подвал)	76	26	23	1,2	1,41	843	7	0,0039	0,09	3,50
отв-е на Красногвард.,1 – отв-е на Красногвард.,5	63	26	15	1,2	1,41	550	4	0,0026	0,04	1,89
отв-е на Красногвард.,5 – Красногвард.,5	40	21	10	1,2	1,41	296	2	0,0009	0,01	0,80
отв-е на Красногвард.,5 – Красногвард.,3	40	21	42	1,2	1,41	1244	10	0,0009	0,04	3,36
ТК-5 – разв-е в Кр. Командиров,3	273	63,5	94	1,15	1,41	8416	63	0,0561	5,28	51,32
Кр. Командиров,3 – Кр. Командиров,7	32	16,5	20	1,2	1,41	465	4	0,0005	0,01	1,28
разв-е в Кр. Командир.,3 – ИТП Кр. Командир.,5 (подвалы)	159	44	64	1,15	1,41	3971	30	0,0185	1,18	20,35
Кр. Командир.,3 – Кр. Командир.,5 (улица)	159	44	17	1,15	1,41	1055	8	0,0185	0,31	5,41
ИТП Кр. Командиров,3 – Кр. Командиров,3 выход	159	44	51	1,15	1,41	3164	24	0,0185	0,94	16,22
Кр. Командиров,5 выход – ИТП Гатчинская,3 (подвалы)	57	23,5	42	1,2	1,41	1392	11	0,0021	0,09	4,79

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр, мм	Норма плотность и теплового потока q , ккал/м ² ·ч	Протяженность участка тепловой сети l , м	b	k	$k \cdot q \cdot l$, ккал/ч	За период	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , м ³ /км	$V_i l$, м ³	Материальная Характеристика участков
Кр. Командиров,5 – Гатчинская,3 (улица)	75	26	45	1,2	1,41	1650	13	0,0038	0,17	6,75
Кр. Командиров,5 выход – ИТП Вингиссара,88 (подвалы)	133	36	30	1,2	1,41	1523	12	0,0127	0,38	7,98
Кр. Командиров,5 – Вингиссара,88 (улица)	133	36	21	1,2	1,41	1066	8	0,0127	0,27	5,59
ИТП Вингиссара,88 – Вингиссара,88 выход	133	36	24	1,2	1,41	1218	10	0,0127	0,31	6,38
Вингиссара,88 выход – ТК-10	133	36	6	1,2	1,41	305	2	0,0127	0,08	1,60
ТК-10 – Гатчинское ш.,4	110	32,5	50	1,2	1,41	2291	18	0,0086	0,43	11,00
ТК-10 – Гатчинское ш.,2	110	32,5	24	1,2	1,41	1100	9	0,0086	0,21	5,28
Гатчинское ш.,2 (подвал)	89	29	41	1,2	1,41	1676	13	0,0055	0,22	7,30
разв-е в Кр. Командиров,3 – ИТП Кр. Командиров,3	219	51	52	1,15	1,41	3739	28	0,0357	1,86	22,78
ИТП Кр. Командиров,3 – Кр. Командиров,3 выход	219	51	46	1,15	1,41	3308	25	0,0357	1,64	20,15
Кр. Командиров,3 выход – ТК-6	219	51	36	1,15	1,41	2589	19	0,0357	1,29	15,77
ТК-6 – ТК-9	108	32,5	48	1,2	1,41	2200	17	0,0082	0,40	10,37
ТК-9 – Вингиссара,82 (улица)	90	29	14	1,2	1,41	572	4	0,0056	0,08	2,52
Вингиссара,82 (подвал)	89	29	10	1,2	1,41	409	3	0,0055	0,05	1,78
ТК-9 – отв-е на Вингиссара,80б	90	29	44	1,2	1,41	1799	14	0,0056	0,25	7,92
отв-е на Вингиссара,80б – Вингиссара,80б	25	16,5	8	1,2	1,41	186	1	0,0003	0,00	0,40
отв-е на Вингиссара,80б – отв-е на Вингиссара,84	80	29	42	1,2	1,41	1717	13	0,0043	0,18	6,72
отв-е на Вингиссара,84 – Вингиссара,84	40	21	10	1,2	1,41	296	2	0,0009	0,01	0,80
отв-е на Вингиссара,84 – Вингиссара,84	57	23,5	18	1,2	1,41	596	5	0,0021	0,04	2,05
отв-е на Вингиссара,84 – Вингиссара,86 (улица)	75	26	30	1,2	1,41	1100	9	0,0038	0,11	4,50
Вингиссара,86 (подвал)	76	26	13	1,2	1,41	477	4	0,0039	0,05	1,98
ТК-6 – Вингиссара,80	50	23,5	50	1,2	1,41	1657	13	0,0015	0,08	5,00
ТК-6 – ТК-6а	219	51	18	1,15	1,41	1294	10	0,0357	0,64	7,88
ТК-6а – ТК-7	159	44	26	1,15	1,41	1613	12	0,0185	0,48	8,27
ТК-7 – Кр. Командиров,2	40	21	8	1,2	1,41	237	2	0,0009	0,01	0,64
ТК-7 – Вингиссара,78	63	26	26	1,2	1,41	953	7	0,0026	0,07	3,28
ТК-7 – ТК-8	133	36	25	1,2	1,41	1269	10	0,0127	0,32	6,65
ТК-8 – Вингиссара,76	40	21	20	1,2	1,41	592	5	0,0009	0,02	1,60
ТК-8 – отв-е на Вингиссара,74	110	32,5	70	1,2	1,41	3208	25	0,0086	0,60	15,40
отв-е на Вингиссара,74 – Вингиссара,74	63	26	29	1,2	1,41	1063	8	0,0026	0,08	3,65
отв-е на Вингиссара,74 – отв-е на РОВД новый корпус	75	26	52	1,2	1,41	1906	15	0,0038	0,20	7,80
отв-е на РОВД новый корпус – РОВД новый корпус	63	26	29	1,2	1,41	1063	8	0,0026	0,08	3,65

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр, мм	Норма плотность и теплового потока q , ккал/м ² ·ч	Протяженность участка тепловой сети l , м	b	k	$k \cdot q \cdot l$, ккал/ч	За период	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , м ³ /км	$V_i l$, м ³	Материальная Характеристика участков
ВХОД										
РОВД новый корпус (подвал)	57	23,5	28	1,2	1,41	928	7	0,0021	0,06	3,19
отв-е на РОВД новый корпус – отв-е на РОВД гаражи	75	26	2	1,2	1,41	73	1	0,0038	0,01	0,30
отв-е на РОВД гаражи – РОВД гаражи	25	16,5	11	1,2	1,41	256	2	0,0003	0,00	0,55
отв-е на РОВД гаражи – РОВД старый корпус	50	23,5	39	1,2	1,41	1292	10	0,0015	0,06	3,90
ТК-3 – Восстания,32 вход	273	63,5	50	1,15	1,41	4477	34	0,0561	2,81	27,30
Восстания,32 вход – ИТП Восстания,32	273	63,5	46	1,15	1,41	4119	31	0,0561	2,58	25,12
ИТП Восстания,32 – разв-е в Восстания,32	273	63,5	44	1,15	1,41	3940	30	0,0561	2,47	24,02
разв-е в Восстания,32 – Восстания,32 выход	108	32,5	6	1,2	1,41	275	2	0,0082	0,05	1,30
Восстания,32 – Красногвард.,17 (улица)	110	32,5	22	1,2	1,41	1008	8	0,0086	0,19	4,84
Красногвард.,17 вход – ИТП Красногвард.,17	89	29	48	1,2	1,41	1963	15	0,0055	0,26	8,54
ИТП Красногвард.,17 – Ленинградская,3а	40	21	60	1,2	1,41	1777	14	0,0009	0,06	4,80
разв-е в Восстания,32 – Восстания,32 выход	219	51	12	1,15	1,41	863	6	0,0357	0,43	5,26
Восстания,32 – Красногвард.,15 (улица)	219	51	54	1,15	1,41	3883	29	0,0357	1,93	23,65
Красногвард.,15 вход – отв-е на ИТП Красногвард.,15	219	51	10	1,15	1,41	719	5	0,0357	0,36	4,38
отв-е на Восстания,17а – Восстания,17а (подвалы)	42	21	15	1,2	1,41	444	3	0,0010	0,02	1,26
Красногвард.,15 – Восстания,17а (улица)	32	16,5	26	1,2	1,41	605	5	0,0005	0,01	1,66
отв-е на ИТП Красногвард.,15 – ИТП Красногвард.,15	76	26	40	1,2	1,41	1466	11	0,0039	0,16	6,08
отв-е на ИТП Красногвард.,15 – Красногвард.,15 выход	219	51	4	1,15	1,41	288	2	0,0357	0,14	1,75
Красногвард.,15 выход – ТК-13	219	51	85	1,15	1,41	6112	46	0,0357	3,04	37,23
ТК-13 - ДЮЦ	32	16,5	25	1,2	1,41	582	5	0,0005	0,01	1,60
ТК-13 – ТК-14	219	51	116	1,15	1,41	8342	63	0,0357	4,15	50,81
ТК-14 – Краснофлотская,11а	50	23,5	19	1,2	1,41	630	5	0,0015	0,03	1,90
ТК-14 – ТК-17	133	36	146	1,2	1,41	7411	58	0,0127	1,86	38,84
ТК-17 – Восстания,26/12	32	16,5	48	1,2	1,41	1117	9	0,0005	0,03	3,07
ТК-17 – Восстания,7 (улица)	75	26	26	1,2	1,41	953	7	0,0038	0,10	3,90
Восстания,7 (подвал)	76	26	43	1,2	1,41	1576	12	0,0039	0,17	6,54
ТК-17 – Кр. Партизан,10/5 (1 часть)	110	32,5	101	1,2	1,41	4628	36	0,0086	0,86	22,22
ТК-17 – Кр. Партизан,10/5 (2 часть)	110	32,5	79	1,2	1,41	3620	28	0,0086	0,68	17,38
ТК-14 – ТК-15	159	44	68	1,15	1,41	4219	32	0,0185	1,26	21,62
ТК-15 – Краснофлотская,6	40	21	32	1,2	1,41	948	7	0,0009	0,03	2,56
ТК-15 – Краснофлотская,9а	40	21	32	1,2	1,41	948	7	0,0009	0,03	2,56
ТК-15 – ТК-16	159	44	172	1,15	1,41	1067	80	0,0185	3,18	54,70

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр, мм	Норма плотность и теплового потока q , ккал/м ² ·ч	Протяженность участка тепловой сети l , м	b	k	$k \cdot q \cdot l$, ккал/ч	За период	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , м ³ /км	$V_i l$, м ³	Материальная Хар-ка участков
						1				
ТК-16 – отв-е на УПФ	75	26	65	1,2	1,41	2383	19	0,0038	0,25	9,75
отв-е на УПФ – УПФ (улица)	50	23,5	5	1,2	1,41	166	1	0,0015	0,01	0,50
УПФ (подвал)	57	23,5	3	1,2	1,41	99	1	0,0021	0,01	0,34
отв-е на УПФ – ИТП Поликлиника	76	26	36	1,2	1,41	1320	10	0,0039	0,14	5,47
ИТП Поликлиника – Поликлиника выход	57	23,5	20	1,2	1,41	663	5	0,0021	0,04	2,28
Поликлиника выход – отв-е на Гаражи	63	26	31	1,2	1,41	1136	9	0,0026	0,08	3,91
отв-е на Гаражи – Гаражи	63	26	5	1,2	1,41	183	1	0,0026	0,01	0,63
отв-е на Гаражи – Красногвард.,2	32	16,5	30	1,2	1,41	698	5	0,0005	0,02	1,92
ТК-16 – отв-е на ЗАГС	110	32,5	34	1,2	1,41	1558	12	0,0086	0,29	7,48
отв-е на ЗАГС – ЗАГС	50	23,5	13	1,2	1,41	431	3	0,0015	0,02	1,30
отв-е на ЗАГС – отв-е на маг. "Динара"	90	29	64	1,2	1,41	2617	21	0,0056	0,36	11,52
отв-е на маг. "Динара" – маг. "Динара"	25	16,5	27	1,2	1,41	628	5	0,0003	0,01	1,35
отв-е на маг. "Динара" – отв-е на Вингиссара,60	90	29	29	1,2	1,41	1186	9	0,0056	0,16	5,22
отв-е на Вингиссара,60 – Вингиссара,60	50	23,5	26	1,2	1,41	862	7	0,0015	0,04	2,60
отв-е на Вингиссара,60 – отв-е на Кр. Партизан,3	63	26	5	1,2	1,41	183	1	0,0026	0,01	0,63
отв-е на Кр. Партизан,3 – Кр. Партизан,3	32	16,5	24	1,2	1,41	558	4	0,0005	0,01	1,54
отв-е на Кр. Партизан,3 – Кр. Партизан,5	50	23,5	49	1,2	1,41	1624	13	0,0015	0,08	4,90
БМК – выход из земли	159	44	22	1,15	1,41	1365	10	0,0185	0,41	7,00
выход из земли – опуск в землю	219	51	135	1,15	1,41	9708	73	0,0357	4,83	59,13
опуск в землю – ТК-18	159	44	76	1,15	1,41	4715	35	0,0185	1,40	24,17
ТК-18 – Юбилейная,40 вход	108	32,5	47	1,2	1,41	2154	17	0,0082	0,39	10,15
Юбилейная,40 (подвал)	133	36	69	1,2	1,41	3502	27	0,0127	0,88	18,35
БМК – выход из БМК (по зданию)	45	21	28	1,2	1,41	829	6	0,0012	0,03	2,52
выход из БМК (по зданию) – ТК-18а	32	16,5	24	1,2	1,41	558	4	0,0005	0,01	1,54
ТК-18а – АБК АО "Тепловые сети"	32	16,5	4	1,2	1,41	93	1	0,0005	0,00	0,26
ТК-18а – Слад АО "Тепловые сети"	32	16,5	34	1,2	1,41	791	6	0,0005	0,02	2,18
БМК Волосово Вингиссара										
БМК - ТК-1	325	75	80	1,15	1,41	8460	64	0,0801	6,41	52,00
ТК-1 – Афанасьева,12	25	16,5	27	1,2	1,41	628	5	0,0003	0,01	1,35
ТК-1 – Афанасьева,14 вход	219	51	28	1,15	1,41	2013	15	0,0357	1,00	12,26
Афанасьева,14 вход – Афанасьева,14 ИТП	219	51	48	1,15	1,41	3452	26	0,0357	1,72	21,02
Афанасьева,14 ИТП – отв-е на ВСШ №2	219	51	32	1,15	1,41	2301	17	0,0357	1,14	14,02

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр, мм	Норма плотность и теплового потока q , ккал/м ² ·ч	Протяженность участка тепловой сети l , м	b	k	$k \cdot q \cdot l$, ккал/ч	За период	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , м ³ /км	$V_i l$, м ³	Материальная Харка участков
отв-е на ВСШ №2 – ИТП ВСШ №2 (подвалы)	76	26	10	1,2	1,41	367	3	0,0039	0,04	1,52
Афанасьева, 14 – ВСШ №2 (улица)	75	26	54	1,2	1,41	1980	16	0,0038	0,20	8,10
отв-е на ВСШ №2 – Афанасьева, 14 выход	159	44	23	1,15	1,41	1427	11	0,0185	0,42	7,31
Афанасьева, 14 выход – Первомайская, 4 (улица)	159	44	76	1,15	1,41	4715	35	0,0185	1,40	24,17
Первомайская, 4 вход – отв-е на Первомайская, 2	159	44	52	1,15	1,41	3226	24	0,0185	0,96	16,54
отв-е на Первомайская, 2 – Первомайская, 2 (подвалы)	89	29	24	1,2	1,41	981	8	0,0055	0,13	4,27
Первомайская, 4 – Первомайская, 2 (улица)	90	29	44	1,2	1,41	1799	14	0,0056	0,25	7,92
отв-е на Первомайская, 2 – ИТП Первомайская, 4	133	36	6	1,2	1,41	305	2	0,0127	0,08	1,60
ИТП Первомайская, 4 – Первомайская, 4 выход	108	32,5	50	1,2	1,41	2291	18	0,0082	0,41	10,80
Первомайская, 4 выход – отв-е на Зелёная, 12	110	32,5	29	1,2	1,41	1329	10	0,0086	0,25	6,38
отв-е на Зелёная, 12 – Зелёная, 12	90	29	3	1,2	1,41	123	1	0,0056	0,02	0,54
Зелёная, 12 (подвал)	89	29	30	1,2	1,41	1227	10	0,0055	0,16	5,34
отв-е на Зелёная, 12 – Зелёная, 14	90	29	14	1,2	1,41	572	4	0,0056	0,08	2,52
Зелёная, 14 (подвал)	89	29	50	1,2	1,41	2045	16	0,0055	0,27	8,90
ТК-1 – Вингиссара, 39 вход	133	36	25	1,2	1,41	1269	10	0,0127	0,32	6,65
Вингиссара, 39 вход – ИТП Вингиссара, 39	133	36	36	1,2	1,41	1827	14	0,0127	0,46	9,58
ИТП Вингиссара, 39 – отв-е на ЖЭУ Вингиссара, 35	108	32,5	21	1,2	1,41	962	8	0,0082	0,17	4,54
отв-е на ЖЭУ – ЖЭУ (подвал)	38	19	5	1,2	1,41	134	1	0,0008	0,00	0,38
Вингиссара, 39 – отв-е на старый корпус ЖЭУ	40	21	29	1,2	1,41	859	7	0,0009	0,03	2,32
отв-е на старый корпус ЖЭУ – старый корпус ЖЭУ	32	16,5	10	1,2	1,41	233	2	0,0005	0,01	0,64
отв-е на старый корпус ЖЭУ – новый корпус ЖЭУ	40	21	17	1,2	1,41	503	4	0,0009	0,02	1,36
Вингиссара, 39 – гараж ЖЭУ	25	16,5	16	1,2	1,41	372	3	0,0003	0,00	0,80
отв-е на ЖЭУ Вингиссара, 35 – Вингиссара, 39 выход	108	32,5	13	1,2	1,41	596	5	0,0082	0,11	2,81
Вингиссара, 39 выход – отв-е на Вингиссара, 30	110	32,5	119	1,2	1,41	5453	43	0,0086	1,02	26,18
отв-е на Вингиссара, 30 – Вингиссара, 30	63	26	9	1,2	1,41	330	3	0,0026	0,02	1,13
Вингиссара, 30 (подвал)	76	26	6	1,2	1,41	220	2	0,0039	0,02	0,91
отв-е на Вингиссара, 30 – отв-е на Вингиссара, 28	75	26	13	1,2	1,41	477	4	0,0038	0,05	1,95
отв-е на Вингиссара, 28 – Вингиссара, 28	32	16,5	7	1,2	1,41	163	1	0,0005	0,00	0,45
отв-е на Вингиссара, 28 – отв-е на Гаражи	63	26	26	1,2	1,41	953	7	0,0026	0,07	3,28
отв-е на Гаражи – Гаражи	32	16,5	3	1,2	1,41	70	1	0,0005	0,00	0,19
отв-е на Гаражи – отв-е на Контору пожаротушения	63	26	29	1,2	1,41	1063	8	0,0026	0,08	3,65
отв-е на Контору пожаротушения – Контора пожаротушения	40	21	12	1,2	1,41	355	3	0,0009	0,01	0,96

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр, мм	Норма плотность и теплового потока q , ккал/м ² ·ч	Протяженность участка тепловой сети l , м	b	k	$k \cdot q \cdot l$, ккал/ч	За период	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , м ³ /км	$V_i l$, м ³	Материальная Харк участка
отв-е на Контору пожарохраны – Депо пожарохраны	50	23,5	25	1,2	1,41	828	6	0,0015	0,04	2,50
ТК-1 – Зелёная,5 вход	219	51	34	1,15	1,41	2445	18	0,0357	1,22	14,89
Зелёная,5 вход – ИТП Зелёная,5	219	51	32	1,15	1,41	2301	17	0,0357	1,14	14,02
ИТП Зелёная,5 – Зелёная,5 выход	219	51	41	1,15	1,41	2948	22	0,0357	1,47	17,96
Зелёная,5 выход – ТК-2а	219	51	3	1,15	1,41	216	2	0,0357	0,11	1,31
ТК-2а – Зелёная,8 (улица)	75	26	74	1,2	1,41	2713	21	0,0038	0,28	11,10
Зелёная,8 (подвал)	76	26	40	1,2	1,41	1466	11	0,0039	0,16	6,08
ТК-2а – Вингиссара,49 вход	219	51	10	1,15	1,41	719	5	0,0357	0,36	4,38
Вингиссара,49 вход – ИТП Вингиссара,49	219	51	56	1,15	1,41	4027	30	0,0357	2,00	24,53
ИТП Вингиссара,49 – Вингиссара,49 выход	159	44	18	1,15	1,41	1117	8	0,0185	0,33	5,72
Вингиссара,49 – Вингиссара,51 (улица)	159	44	16	1,15	1,41	993	7	0,0185	0,30	5,09
Вингиссара,51 вход – ИТП Вингиссара,51	159	44	74	1,15	1,41	4591	34	0,0185	1,37	23,53
ИТП Вингиссара,51 – Вингиссара,51 выход	159	44	12	1,15	1,41	744	6	0,0185	0,22	3,82
отв-е на Вингиссара,53а – Вингиссара,53а	25	16,5	4	1,2	1,41	93	1	0,0003	0,00	0,20
Вингиссара,51 – Вингиссара,53 (улица)	159	44	18	1,15	1,41	1117	8	0,0185	0,33	5,72
Вингиссара,53 вход – ИТП Вингиссара,53	159	44	5	1,15	1,41	310	2	0,0185	0,09	1,59
отв-е на Вингиссара,55 – Вингиссара,55 (подвалы)	38	19	14	1,2	1,41	375	3	0,0008	0,01	1,06
Вингиссара,53 – Вингиссара,55 (улица)	40	21	55	1,2	1,41	1629	13	0,0009	0,05	4,40
ИТП Вингиссара,53 – Вингиссара,53 выход	133	36	9	1,2	1,41	457	4	0,0127	0,11	2,39
Вингиссара,53 выход – ТК-2	133	36	80	1,2	1,41	4061	32	0,0127	1,02	21,28
ТК-2 – Вингиссара,57 вход	110	32,5	17	1,2	1,41	779	6	0,0086	0,15	3,74
Вингиссара,57 (подвал)	108	32,5	10	1,2	1,41	458	4	0,0082	0,08	2,16
ТК-2а – отв-е на Вингиссара,63	90	29	127	1,2	1,41	5193	41	0,0056	0,71	22,86
отв-е на Вингиссара,63 – Вингиссара,63	40	21	6	1,2	1,41	178	1	0,0009	0,01	0,48
отв-е на Вингиссара,63 – Офисное здание	63	26	15	1,2	1,41	550	4	0,0026	0,04	1,89
БМК - ТК-3	133	36	117	1,2	1,41	5939	47	0,0127	1,49	31,12
ТК-3 – Афанасьева,8а	89	29	44	1,2	1,41	1799	14	0,0055	0,24	7,83
ТК-3 – отв-е на Вингиссара,25	110	32,5	33	1,2	1,41	1512	12	0,0086	0,28	7,26
отв-е на Вингиссара,25 – Вингиссара,25	32	16,5	81	1,2	1,41	1884	15	0,0005	0,04	5,18
отв-е на Вингиссара,25 – отв-е на Вингиссара,23	110	32,5	48	1,2	1,41	2200	17	0,0086	0,41	10,56
отв-е на Вингиссара,23 – Вингиссара,23	40	21	38	1,2	1,41	1125	9	0,0009	0,04	3,04
отв-е на Вингиссара,23 – ТК-4	110	32,5	28	1,2	1,41	1283	10	0,0086	0,24	6,16

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр, мм	Норма плотности и теплового потока q , ккал/м ² ·ч	Протяженность участка тепловой сети l , м	b	k	$k \cdot q \cdot l$, ккал/ч	За период	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , м ³ /км	$V_i l$, м ³	Материальная стоимость участков
ТК-4 – Вингиссара, 21 вход	75	26	28	1,2	1,41	1026	8	0,0038	0,11	4,20
Вингиссара, 21 (подвал)	57	23,5	5	1,2	1,41	166	1	0,0021	0,01	0,57
ТК-4 – ТК-5 (1 часть)	89	29	47	1,2	1,41	1922	15	0,0055	0,26	8,37
ТК-4 – ТК-5 (2 часть)	75	26	30	1,2	1,41	1100	9	0,0038	0,11	4,50
ТК-5 – Вингиссара, 19 вход	40	21	42	1,2	1,41	1244	10	0,0009	0,04	3,36
Вингиссара, 19 (подвал)	38	19	5	1,2	1,41	134	1	0,0008	0,00	0,38
ТК-5 – отв-е на Железнодорожная, 4	63	26	94	1,2	1,41	3446	27	0,0026	0,24	11,84
отв-е на Железнодорожная, 4 – ТК-5а	63	26	62	1,2	1,41	2273	18	0,0026	0,16	7,81
ТК-5а – Железнодорожная, 4	50	23,5	20	1,2	1,41	663	5	0,0015	0,03	2,00
отв-е на Железнодорож., 4 – отв-е на Вингиссара, 14 (1 часть)	50	23,5	18	1,2	1,41	596	5	0,0015	0,03	1,80
отв-е на Железнодорож., 4 – отв-е на Вингиссара, 14 (2 часть)	57	23,5	24	1,2	1,41	795	6	0,0021	0,05	2,74
отв-е на Железнодорож., 4 – отв-е на Вингиссара, 14 (3 часть)	89	29	11	1,2	1,41	450	4	0,0055	0,06	1,96
отв-е на Вингиссара, 14 – Вингиссара, 14	32	16,5	1	1,2	1,41	23	0	0,0005	0,00	0,06
отв-е на Вингиссара, 14 – разв-е у Вингиссара, 12	89	29	60	1,2	1,41	2453	19	0,0055	0,33	10,68
разв-е у Вингиссара, 12 – Вингиссара, 12/1	32	16,5	12	1,2	1,41	279	2	0,0005	0,01	0,77
разв-е у Вингиссара, 12 – Вингиссара, 12/1	89	29	16	1,2	1,41	654	5	0,0055	0,09	2,85
БМК Волосово Хрустицкого										
БМК - ТК-1	273	63,5	7	1,15	1,41	627	5	0,0561	0,39	3,82
ТК-1 – ТК-2	219	51	78	1,15	1,41	5609	42	0,0357	2,79	34,16
ТК-2 – пл. Советов, 5	40	21	12	1,2	1,41	355	3	0,0009	0,01	0,96
ТК-2 – ТК-3	219	51	97	1,15	1,41	6975	52	0,0357	3,47	42,49
ТК-3 – Гаражи	25	16,5	29	1,2	1,41	675	5	0,0003	0,01	1,45
ТК-3 – ТК-4	108	32,5	44	1,2	1,41	2016	16	0,0082	0,36	9,50
ТК-4 – пл. Советов, 3а	63	26	15	1,2	1,41	550	4	0,0026	0,04	1,89
ТК-4 – ТК-5	108	32,5	31	1,2	1,41	1421	11	0,0082	0,26	6,70
ТК-5 – пл. Советов, 3	40	21	17	1,2	1,41	503	4	0,0009	0,02	1,36
ТК-5 – Ателье	32	16,5	28	1,2	1,41	651	5	0,0005	0,02	1,79
ТК-5 – отв-е на Вингиссара, 107	90	29	28	1,2	1,41	1145	9	0,0056	0,16	5,04
отв-е на Вингиссара, 107 – Вингиссара, 107	40	21	23	1,2	1,41	681	5	0,0009	0,02	1,84
отв-е на Вингиссара, 107 – отв-е на Кафе	90	29	17	1,2	1,41	695	5	0,0056	0,10	3,06

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр, мм	Норма плотность и теплового потока q , ккал/м ² ·ч	Протяженность участка тепловой сети l , м	b	k	$k \cdot q \cdot l$, ккал/ч	За период	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , м ³ /км	$V_i l$, м ³	Материальная Харка участков
отв-е на Кафе – Кафе	25	16,5	12	1,2	1,41	279	2	0,0003	0,00	0,60
отв-е на Кафе – Вингиссара,101	90	29	4	1,2	1,41	164	1	0,0056	0,02	0,72
Вингиссара,101 (подвал)	89	29	40	1,2	1,41	1636	13	0,0055	0,22	7,12
ТК-3 – пл. Советов,9 вход	219	51	67	1,15	1,41	4818	36	0,0357	2,40	29,35
пл. Советов,9 (подвал)	159	44	56	1,15	1,41	3474	26	0,0185	1,03	17,81
пл. Советов,9 – Вингиссара,99 (улица)	159	44	19	1,15	1,41	1179	9	0,0185	0,35	6,04
Вингиссара,99 вход – разв-е в Вингиссара,99	159	44	14	1,15	1,41	869	7	0,0185	0,26	4,45
разв-е в Вингиссара,99 – ИТП Лесная,12 (подвалы)	108	32,5	10	1,2	1,41	458	4	0,0082	0,08	2,16
Вингиссара,99 – Лесная,12 (улица)	110	32,5	49	1,2	1,41	2245	18	0,0086	0,42	10,78
ИТП Лесная,12 – Лесная,12 выход	89	29	32	1,2	1,41	1308	10	0,0055	0,17	5,70
Лесная,12 – Лесная,16а (улица)	90	29	28	1,2	1,41	1145	9	0,0056	0,16	5,04
разв-е в Вингиссара,99 – ИТП Вингиссара,99	159	44	38	1,15	1,41	2358	18	0,0185	0,70	12,08
ИТП Вингиссара,99 – Вингиссара,99 выход	133	36	14	1,2	1,41	711	6	0,0127	0,18	3,72
отв-е на Вингиссара,99а – Вингиссара,99а вход	38	19	19	1,2	1,41	509	4	0,0008	0,02	1,44
Вингиссара,99а (подвал)	57	23,5	30	1,2	1,41	994	8	0,0021	0,06	3,42
Вингиссара,99 – Лесная,2 (улица)	133	36	49	1,2	1,41	2487	19	0,0127	0,62	13,03
Лесная,2 вход – разв-е в Лесная,2	133	36	12	1,2	1,41	609	5	0,0127	0,15	3,19
разв-е в Лесная,2 – Вингиссара,85 (подвал)	57	23,5	19	1,2	1,41	630	5	0,0021	0,04	2,17
Лесная,2 – Вингиссара,85 1 часть (улица)	63	26	36	1,2	1,41	1320	10	0,0026	0,09	4,54
Лесная,2 – Вингиссара,85 2 часть (улица)	108	32,5	52	1,2	1,41	2383	19	0,0082	0,43	11,23
разв-е в Лесная,2 – ИТП Лесная,2	108	32,5	9	1,2	1,41	412	3	0,0082	0,07	1,94
ИТП Лесная,2 – отв-е на Вингиссара,93	76	26	21	1,2	1,41	770	6	0,0039	0,08	3,19
отв-е на Вингиссара,93 – Лесная,2 выход	57	23,5	4	1,2	1,41	133	1	0,0021	0,01	0,46
Лесная,2 – Вингиссара,93 (улица)	63	26	35	1,2	1,41	1283	10	0,0026	0,09	4,41
Вингиссара,93 (подвал)	57	23,5	26	1,2	1,41	862	7	0,0021	0,05	2,96
отв-е на Вингиссара,93 – отв-е на Вингиссара,95	48	21	25	1,2	1,41	740	6	0,0014	0,04	2,40
отв-е на Вингиссара,95 – Вингиссара,95	27	16,5	9	1,2	1,41	209	2	0,0004	0,00	0,49
отв-е на Вингиссара,95 – Лесная,2 выход	38	19	4	1,2	1,41	107	1	0,0008	0,00	0,30
Лесная,2 – Вингиссара,97 (улица)	40	21	22	1,2	1,41	651	5	0,0009	0,02	1,76
ТК-1 – ТК-6	219	51	16	1,15	1,41	1151	9	0,0357	0,57	7,01
ТК-6 – ТК-9 1 часть	219	51	46	1,15	1,41	3308	25	0,0357	1,64	20,15
ТК-6 – ТК-9 2 часть	133	36	20	1,2	1,41	1015	8	0,0127	0,25	5,32

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр, мм	Норма плотность и теплового потока q , ккал/м ² ·ч	Протяженность участка тепловой сети l_i , м	b	k	$k \cdot q \cdot l_i$, ккал/ч	За период	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , м ³ /км	$V_i l_i$, м ³	Материальная Характеристика участков
ТК-9 – отв-е на Вингиссара,119	110	32,5	10	1,2	1,41	458	4	0,0086	0,09	2,20
отв-е на Вингиссара,119 – Вингиссара,119	75	26	23	1,2	1,41	843	7	0,0038	0,09	3,45
отв-е на Вингиссара,119 – отв-е на пл. Советов,1а	75	26	19	1,2	1,41	697	5	0,0038	0,07	2,85
отв-е на пл. Советов,1а – пл. Советов,1а	25	16,5	28	1,2	1,41	651	5	0,0003	0,01	1,40
отв-е на пл. Советов,1а – отв-е на Вингиссара,115	75	26	52	1,2	1,41	1906	15	0,0038	0,20	7,80
отв-е на Вингиссара,115 – Вингиссара,115	40	21	31	1,2	1,41	918	7	0,0009	0,03	2,48
отв-е на Вингиссара,115 – отв-е на Универмаг	63	26	7	1,2	1,41	257	2	0,0026	0,02	0,88
отв-е на Универмаг – Универмаг	40	21	10	1,2	1,41	296	2	0,0009	0,01	0,80
отв-е на Универмаг – пл. Советов	40	21	21	1,2	1,41	622	5	0,0009	0,02	1,68
ТК-9 – отв-е на Вингиссара,121	110	32,5	25	1,2	1,41	1146	9	0,0086	0,21	5,50
отв-е на Вингиссара,121 – Вингиссара,121	40	21	36	1,2	1,41	1066	8	0,0009	0,03	2,88
отв-е на Вингиссара,121 – отв-е на Вингиссара,123	110	32,5	36	1,2	1,41	1650	13	0,0086	0,31	7,92
отв-е на Вингиссара,123 – Вингиссара,123	40	21	12	1,2	1,41	355	3	0,0009	0,01	0,96
отв-е на Вингиссара,123 – отв-е на Вингиссара,125	90	29	24	1,2	1,41	981	8	0,0056	0,13	4,32
отв-е на Вингиссара,125 – Вингиссара,125	40	21	31	1,2	1,41	918	7	0,0009	0,03	2,48
отв-е на Вингиссара,125 – отв-е на Хрустицкого,82	75	26	36	1,2	1,41	1320	10	0,0038	0,14	5,40
отв-е на Хрустицкого,82 – Хрустицкого,82	63	26	11	1,2	1,41	403	3	0,0026	0,03	1,39
Хрустицкого,82 (подвал)	57	23,5	18	1,2	1,41	596	5	0,0021	0,04	2,05
отв-е на Хрустицкого,82 – Хрустицкого,84	63	26	17	1,2	1,41	623	5	0,0026	0,04	2,14
Хрустицкого,82 (подвал)	57	23,5	4	1,2	1,41	133	1	0,0021	0,01	0,46
ТК-6 – отв-е на пл. Советов,7а	90	29	19	1,2	1,41	777	6	0,0056	0,11	3,42
отв-е на пл. Советов,7а – пл. Советов,7а	50	23,5	25	1,2	1,41	828	6	0,0015	0,04	2,50
отв-е на пл. Советов,7а – отв-е на Хрустицкого,78	75	26	45	1,2	1,41	1650	13	0,0038	0,17	6,75
отв-е на Хрустицкого,78 – Хрустицкого,78	50	23,5	28	1,2	1,41	928	7	0,0015	0,04	2,80
отв-е на Хрустицкого,78 – Хрустицкого,80	50	23,5	39	1,2	1,41	1292	10	0,0015	0,06	3,90
ТК-6 – Прачечная вход	133	36	82	1,2	1,41	4162	33	0,0127	1,04	21,81
Прачечная вход – ИТП Прачечная	133	36	12	1,2	1,41	609	5	0,0127	0,15	3,19
ИТП Прачечная – Прачечная выход	133	36	8	1,2	1,41	406	3	0,0127	0,10	2,13
Прачечная выход – ТК-7	133	36	14	1,2	1,41	711	6	0,0127	0,18	3,72
ТК-7 – отв-е на Инфекц. отделение	63	26	31	1,2	1,41	1136	9	0,0026	0,08	3,91
отв-е на Инфекц. отделение – Инфекц. отделение	32	16,5	29	1,2	1,41	675	5	0,0005	0,02	1,86
отв-е на Инфекц. отделение – отв-е на МОРГ	63	26	8	1,2	1,41	293	2	0,0026	0,02	1,01

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр, мм	Норма плотности и теплового потока q , ккал/м ² ·ч	Протяженность участка тепловой сети l , м	b	k	$k \cdot q \cdot l$, ккал/ч	За период	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , м ³ /км	$V_i l$, м ³	Материальная Характеристика участков
отв-е на МОРГ – МОРГ	50	23,5	34	1,2	1,41	1127	9	0,0015	0,05	3,40
отв-е на МОРГ – Акушерия	50	23,5	42	1,2	1,41	1392	11	0,0015	0,06	4,20
Акушерия (подвал)	57	23,5	39	1,2	1,41	1292	10	0,0021	0,08	4,45
ТК-7 – Стационар	75	26	36	1,2	1,41	1320	10	0,0038	0,14	5,40
ТК-7 – отв-е на Пищевблок	110	32,5	85	1,2	1,41	3895	31	0,0086	0,73	18,70
отв-е на Пищевблок – Пищевблок	50	23,5	42	1,2	1,41	1392	11	0,0015	0,06	4,20
Пищевблок (подвал)	89	29	22	1,2	1,41	900	7	0,0055	0,12	3,92
отв-е на Пищевблок – ТК-8	110	32,5	62	1,2	1,41	2841	22	0,0086	0,53	13,64
ТК-8 – Поликлиника	63	26	53	1,2	1,41	1943	15	0,0026	0,14	6,68
ТК-8 – Хозкорпус	25	16,5	6	1,2	1,41	140	1	0,0003	0,00	0,30
ТК-8 – отв-е на СЭС новый корпус	90	29	57	1,2	1,41	2331	18	0,0056	0,32	10,26
отв-е на СЭС новый корпус – СЭС новый корпус	50	23,5	9	1,2	1,41	298	2	0,0015	0,01	0,90
отв-е на СЭС новый корпус – отв-е на СЭС старый корпус	75	26	4	1,2	1,41	147	1	0,0038	0,02	0,60
отв-е на СЭС стар. корпус – СЭС стар. корпус	50	23,5	10	1,2	1,41	331	3	0,0015	0,02	1,00
СЭС стар. корпус (подвал)	48	21	8	1,2	1,41	237	2	0,0014	0,01	0,77
отв-е на СЭС стар. корпус – АБК ЦРБ	63	26	65	1,2	1,41	2383	19	0,0026	0,17	8,19
АБК ЦРБ (по зданию)	57	23,5	23	1,2	1,41	762	6	0,0021	0,05	2,62
БМК Волосово Ветеранов										
БМК - ТК-1	159	44	7	1,15	1,41	434	3	0,0185	0,13	2,23
ТК-1 – ТК-2	159	44	42	1,15	1,41	2606	20	0,0185	0,78	13,36
ТК-2 – ТК-2а	159	44	42	1,15	1,41	2606	20	0,0185	0,78	13,36
ТК-2а – отв-е на цеха винзавода	159	44	45	1,15	1,41	2792	21	0,0185	0,83	14,31
ТК-2а – отв-е на цеха винзавода	159	44	76	1,15	1,41	4715	35	0,0185	1,40	24,17
отв-е на цеха винзавода – цеха винзавода	108	32,5	5	1,2	1,41	229	2	0,0082	0,04	1,08
отв-е на цеха винзавода – ТК-3	159	44	40	1,15	1,41	2482	19	0,0185	0,74	12,72
отв-е на цеха винзавода – ТК-3	159	44	37	1,15	1,41	2295	17	0,0185	0,68	11,77
ТК-3 – склад винзавода	89	29	15	1,2	1,41	613	5	0,0055	0,08	2,67
ТК-3 – отв-е на Механизаторов,8	90	29	296	1,2	1,41	1210 3	95	0,0056	1,66	53,28
отв-е на Механизаторов,8 – Механизаторов,8	32	16,5	18	1,2	1,41	419	3	0,0005	0,01	1,15
отв-е на Механизаторов,8 – отв-е на Механизаторов,10	90	29	37	1,2	1,41	1513	12	0,0056	0,21	6,66
отв-е на Механизаторов,10 – Механизаторов,10	50	23,5	18	1,2	1,41	596	5	0,0015	0,03	1,80

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр, d , мм	Норма плотность и теплового потока q , ккал/м ² ·ч	Протяженность участка тепловой сети l , м	b	k	$k \cdot q \cdot l$, ккал/ч	За период	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , м ³ /км	$V_i l$, м ³	Материальная Характеристика участков
отв-е на Механизаторов,10 – отв-е на Механизаторов,12	90	29	42	1,2	1,41	1717	13	0,0056	0,23	7,56
отв-е на Механизаторов,12 – Механизаторов,12	50	23,5	34	1,2	1,41	1127	9	0,0015	0,05	3,40
отв-е на Механизаторов,12 – Механизаторов,14	50	23,5	44	1,2	1,41	1458	11	0,0015	0,07	4,40
ТК-1 – отв-е на Ветеранов,6	110	32,5	64	1,2	1,41	2933	23	0,0086	0,55	14,08
отв-е на Ветеранов,6 – Ветеранов,6	50	23,5	21	1,2	1,41	696	5	0,0015	0,03	2,10
отв-е на Ветеранов,6 – отв-е на Ветеранов,4	90	29	40	1,2	1,41	1636	13	0,0056	0,22	7,20
отв-е на Ветеранов,4 – Ветеранов,4	40	21	14	1,2	1,41	415	3	0,0009	0,01	1,12
отв-е на Ветеранов,4 – отв-е на Ветеранов,2	75	26	38	1,2	1,41	1393	11	0,0038	0,14	5,70
отв-е на Ветеранов,2 – Ветеранов,2	40	21	17	1,2	1,41	503	4	0,0009	0,02	1,36
отв-е на Ветеранов,2 – отв-е на Нарвская,3	75	26	24	1,2	1,41	880	7	0,0038	0,09	3,60
отв-е на Нарвская,3 – Нарвская,3	50	23,5	21	1,2	1,41	696	5	0,0015	0,03	2,10
отв-е на Нарвская,3 – ТК-4	63	26	32	1,2	1,41	1173	9	0,0026	0,08	4,03
ТК-4 – Нарвская,5	50	23,5	16	1,2	1,41	530	4	0,0015	0,02	1,60
ТК-4 – Нарвская,7	32	16,5	50	1,2	1,41	1163	9	0,0005	0,03	3,20
ТК-4 – Усадьба СХТ,10а	25	16,5	11	1,2	1,41	256	2	0,0003	0,00	0,55
ТК-1 – отв-е на Усадьба СХТ,3	75	26	125	1,2	1,41	4583	36	0,0038	0,47	18,75
отв-е на Усадьба СХТ,3 – Усадьба СХТ,3	50	23,5	13	1,2	1,41	431	3	0,0015	0,02	1,30

4. ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Генеральным планом предусмотрены следующие зоны:

- жилые;
- общественно-деловые;
- производственные;
- рекреационные;
- зоны инженерной и транспортной инфраструктуры.

Центральное теплоснабжение охватывает следующие зоны поселения:

- жилые;
- общественно-деловые;

В состав жилых зон входят территории, функционально используемые для постоянного и временного проживания населения, включающие жилую и общественную застройку.

Жилая зона включает в себя кварталы разноэтажной секционной застройки с объектами культурно-бытового и коммунального обслуживания, с небольшими производственными предприятиями, не имеющими зон вредности.

В состав общественно-деловых зон входят территории общественно-делового, коммерческого центра, территории объектов здравоохранения, территории образовательных учреждений и территории спортивных сооружений.

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

Централизованное теплоснабжение в Волосовском городском поселении организовано от четырех источников теплоснабжения – котельных АО «Тепловые сети».

На территории Волосовского городского поселения существует четыре зоны действия источников теплоснабжения – зона действия котельных АО «Тепловые сети». АО «Тепловые сети» является теплоснабжающей организацией в Волосовском городском поселении.

Зона действия котельных АО «Тепловые сети» представлена в таблице

Таблица 1.4.1- Зона действия котельных

Наименование котельной	Потребители	Расчетные элементы территориального деления (населенные пункты, кварталы, районы и т. д.)
БМК Волосово Ленинградская 20Б	г. Волосово	2-й микрорайон г. Волосово
БМК Волосово	г. Волосово	7-й микрорайон г. Волосово

Наименование котельной	Потребители	Расчетные элементы территориального деления (населенные пункты, кварталы, районы и т. д.)
Вингиссара 35Б		
БМК Волосово Хрустицкого 86	г. Волосово	1-й микрорайон г. Волосово
БМК Волосово Ветеранов 8	г. Волосово	Южный микрорайон г. Волосово

5. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

1.1. ОПИСАНИЕ ЗНАЧЕНИЙ СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ МОЩНОСТЬ В РАСЧЕТНЫХ ЭЛЕМЕНТАХ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ДЕЛЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ЗНАЧЕНИЙ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

В соответствии с п. 2 ч. 1 ПП РФ от 03.04.2022 №405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»:

«...ж) "элемент территориального деления" - территория поселения, поселения или её часть, установленная по границам административно-территориальных единиц;

з) "расчетный элемент территориального деления" - территория поселения, поселения или её часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения...».

Потребление тепловой энергии определено для отопления, вентиляции и горячего водоснабжения расчетным способом с учетом следующих параметров:

Продолжительность отопительного периода 257 дней;

- температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – минус 43°C;
- средняя температура наружного воздуха за отопительный период – минус 9,9°C.

Температура воздуха в помещении принята дифференцировано в зависимости от назначения помещения, а в промышленных зданиях от характера выполняемых работ:

- для жилых зданий – 20°C;
- для промышленных зданий – от 10 до 18°C;
- для общественных зданий – от 14 до 25°C;

Температура потребляемой воды холодной воды в водопроводной сети в отопительный период – 5°C;

Температура холодной воды в водопроводной сети в неотапливаемый период – 15°C.

Город Волосово является единственным населенным пунктом, находящимся в границе Волосовского городского поселения.

На территории Волосовского городского поселения спрос на тепловую мощность не превышает установленной мощности теплоисточников, о чем свидетельствует наличие резерва тепловой мощности в системе теплоснабжения города.

Таблица 1.5.1.1 – Объем потребления тепловой энергии

№ п/ п	Наимено вание источник а	Установл енная тепловая мощност ь, Гкал/ч	Потер и мощн ости в тепло вых сетях, Гкал/ч	Присоеди ненная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Объемы потребления тепловой энергии в год, Гкал						Объемы потребл ения теплого й энергии в год, Гкал	Поте ри, Гкал	Отпуск с коллект оров котельн ой, Гкал	Расход на собстве нные нужды, Гкал	Объем произво дства теплого й энергии в год, Гкал
					Населен ие (отопле ние и вентиль ция), Гкал	Населе ние, ГВС	Объект ы социаль ной сферы (отопле ние и вентиль ция), Гкал	Объект ы социал ьной сферы, ГВС	Прочие потребит ели (отопле ние и вентиль ция), Гкал	Прочие потребит ели, ГВС	Всего, полезн ый отпуск, Гкал				
1	БМК Волосово Ленингра дская	22,44	1,510	18,08	22038	5569	4700	719	961	36	34 023,0	1908 ,4	35 932,1	365,74	36297,86
2	БМК Волосово Вингисса ра	10,83	0,750	6,66	6946	2013	1917	49	948	19	11 892,0	658, 87	12 622,6	129,78	12752,37
3	БМК Волосово Хрустицк ого	5,16	0,360	4,65	5265	788	1835	287	755	1	8 931,0	484, 44	9 444,6	95,82	9540,44
4	БМК Волосово Ветерано в	1,08	0,080	0,90	1389	0	127	0	393	0	1 909,0	124, 84	2 034,3	20,62	2054,95

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Таблица 1.5.1.2 – Объем потребления тепловой энергии по предоставленным данным

N п/п	Наименование котельной	Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал									Всего суммарное потребление
		население			Объекты социальной сферы			Прочие потребители			
		отопление и вентиляция	ГВС	суммарное потребление	отопление и вентиляция	ГВС	суммарное потребление	отопление и вентиляция	ГВС	суммарное потребление	
1.	Ленинградская 20Б	22,038	5,569	27,607	4,700	0,719	5,419	0,961	0,036	0,997	34,023
2.	Хрустцкого 86	5,265	0,788	6,053	1,835	0,287	2,122	0,755	0,001	0,756	8,931
3.	Вингиссара 35Б	6,946	2,013	8,958	1,917	0,049	1,966	0,948	0,019	0,967	11,891
4.	Ветеранов 8	1,389	0	1,389	0,127	0	0,127	0,393	0	0,393	1,909
ИТОГО		35.638	8,370	44.007	8,579	1,055	9,634	3,057	0,056	3,113	56.754

1.2. ОПИСАНИЕ ЗНАЧЕНИЙ РАСЧЕТНЫХ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК НА КОЛЛЕКТОРАХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

В соответствии с п. 2 ч. 1 ПП РФ от 03.04.2022 №405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»:

«...к) "расчетная тепловая нагрузка" - тепловая нагрузка, определяемая на основе данных о фактическом отпуске тепловой энергии за полный отопительный период, предшествующий началу разработки схемы теплоснабжения, приведенная в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения к расчетной температуре наружного воздуха...».

Значения договорных нагрузок на коллекторах (сумма договорных нагрузок и утвержденных значений потерь мощности в тепловых сетях) превышают расчетную тепловую нагрузку на коллекторах.

Порядок определения баланса по расчетной используемой мощности, определен требованиями действующего законодательства (Приказ Министерства регионального развития РФ от 28 декабря 2009 г. №610 «Об утверждении правил установления и изменения (пересмотра) тепловых нагрузок») и соответствует фактическим данным, получаемым от источников тепловой энергии с отклонением не более 3% (допустимый параметр отклонений, обусловлен нормируемым диапазоном изменения тепловой нагрузки, допускаемым требованиями ПТЭ электрических станций и тепловых сетей, а также Правилами эксплуатации тепловых энергоустановок). Соответственно, расчет эффективного сценария, базирующегося на потребности в мощности, определяемой на основании фактически используемой тепловой нагрузки (невыборка заявленной мощности), предусматривает определение потребности в каждой точке поставки, с последующей ежегодной актуализацией всего реестра, проводимой в соответствие с требованиями вышеуказанных «Правил». По зонам теплоснабжения в границах эксплуатационной ответственности АО «Тепловые сети», указанный бизнес-процесс закреплён на уровне действующих условий договоров теплоснабжения.

Значения расчетных тепловых нагрузок, соответствующих величине потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источников тепловой энергии, представлены в таблице.

Таблица 1.5.2.1 – Тепловые нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии

Наименование показателя	Ленинградская 20Б	Хрустичского 86	Вингиссара 35Б	Ветеранов 8
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, Гкал/ч, в том числе	18,082	4,650	6,662	0,902
отопление, Гкал/ч	12,346	3,509	4,817	0,864

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование показателя	Ленинградская 20Б	Хрустицкого 86	Вингиссара 35Б	Ветеранов 8
вентиляция, Гкал/ч	0,533	0,226	0,074	0,038
горячее водоснабжение, Гкал/ч	5,203	0,915	1,771	—
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, Гкал/ч, в том числе:	18,082	4,650	6,662	0,902
отопление, Гкал/ч	12,346	3,509	4,817	0,864
вентиляция, Гкал/ч	0,533	0,226	0,074	0,038
горячее водоснабжение, Гкал/ч	5,203	0,915	1,771	—

Таблица 1.5.2.2 – Список объектов, потребляющих тепловую энергию, присоединенных к котельным.

Наименование котельной	Наименование объекта, адресная привязка	Строительная площадь, м²	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч	
			Отопление, вентиляция	ГВС (ср. час.)
Котельная, г. Волосово, ул. Ленинградская, сооружение 20Б	АМО Волосовский МР, пр. Вингиссара д.62 ЗАГС	789,8	0,086905	0,000341
	АМО Волосовский МР, ул. Кр. Партизан д.5 дом быта	312,5	0,024741	
	МОУ ДО "ВШИ им. Н.К.Рериха", ул. Кр. Партизан, д.10/5, здание школы	3595,5	0,268422	0,028445
	МОУ "Волосовская СОШ №1", Гатчинское шоссе, д.10, здание школы	15165,5	0,903999	0,240041
	МБУ ДО "Волосовский ЦИТ" Гатчинское шоссе, д.10	268,2	0,021551	
	МДОУ ДС №28 комбинированного вида ул. Восстания д.7, здание детского сада	3455,6	0,164712	0,054545
	МБДОУ ДС №6 ул. Гатчинская д.3, здание детского сада	2059,2	0,151333	0,067091
	МКУ "ОДМУ-центр" ул. Краснофлотская д.6, административное здание	479,8	0,041884	
	МОУ "Волосовская НОШ" ул. Кр. Командиров д.11, здание школы	3494,7	0,199286	0,067091
	МОУ ДО "ДЮЦ", ул. Восстания д.13	226,2	0,018569	
	КГХ АМО Волосовский МР, ул. Ленинградская д.5	212,0	0,017071	0,006000
	МКУ "Городское хозяйство" ул. Ленинградская д.12, здание бани	2,125,2	0,077819	0,081818
	МАУ "ВМЦ "Бирюзовый" ул. Краснофлотская д.1а	268,8	0,025345	
	Комитет образования ул. Краснофлотская, лит.А, пом.в здании гаражей	83,7	0,010548	
	ЛОГБУ КЦСОН Берегиня ул. Кр. Партизан д.5, пом. в здании доме быта	216,0	0,017131	

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

	ЛОГБУ КЦСОН Берегиня ул. Краснофлотская лит.А, пом. в здании гаражей	55,7	0,007025	
	ЛОГКУ "Центр соц. защиты населения" ул. Кр.Партизан, д.5, пом. в здании дома быта	347,6	0,027579	
	ЛОГКУ "Центр соц. защиты населения" ул. Краснофлотская, лит. А ,пом. в здании гаражей	23,4	0,002949	
	ГУ УПФРФ в Гатчинском районе ул. Краснофлотская д.1а	245,6	0,018440	
	ОМВД РФ по Волосовскому району ЛО пр. Вингиссара д.72, административное здание №1	783,9	0,093649	
	ОМВД РФ по Волосовскому району ЛО пр. Вингиссара д.72, административное здание №2	1663,6	0,109445	
	ОМВД РФ по Волосовскому району ЛО пр. Вингиссара д.72, гараж	298,5	0,033301	
	Управление судебного департамента пр. Вингиссара д.74, административное здание	1453,1	0,131878	
	Управление судебного департамента ул. Краснофлотская, лит А, пом. в здании гаражей	63,4	0,007990	
	ГБУЗ ЛО "Волосовская МБ", Гатчинское ш. д.8, зубопротезный кабинет	101,8	0,008197	0,000409
	ГБУЗ ЛО "Волосовская МБ", ул. Краснофлотская д.1, детская поликлиника	950,9	0,060503	
	ОО ветеранов МО Волосовский МР ул. Кр. Партизан д.5, пом. в здании доме быта	34,4	0,002738	
	ВРО ЛО "Всероссийское об-во инвалидов" ул. Кр. Партизан д.5, пом. в здании доме быта	28,0	0,002214	
	ИП Андришина С.И. ул. Ленинградская д.5, НП в МКД (S=173,2)	173,2	0,013947	0,00690
	ИП Андришина С.И пр. Вингиссара д.86, НП в МКД (S=77,6)	77,6	0,006249	
	ВОО "СВПК Витязь" ул. Ленинградская д.12, пом. в здании бани	306,5	0,012266	
	ИП Мартиросян А.К. ул. Восстания, павильон "Хлебная усадьба"(отопление)	50,7	0,003034	0,001636
	ООО "ТФ Волосово" ул. Кр.Командиров д.2, здание	1453,4	0,072402	

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

	ТЦ (отопление)			
	РАЙПО, пр. Вингиссара д.60, здание магазина и столовой	1461,5	0,081905	
	ИП Груздев В.Г., пр. Вингиссара д.84 НП в МКД	51,1	0,004115	
	ИП Маркарян А.А. пр. Вингиссара д.80Б здание ТЦ	138,7	0,007244	
	ИП Маркарян А.А ул. Гатчинская д.3а, здание ТЦ	205,8	0,010924	
	ООО МЦ "Стомолукс" ул. Восстания д.26/12, здание МЦ	521,2	0,034339	
	АО "Тандер" ул. Восстания д.17 лит А, здание ТЦ	563,9	0,029590	
	Светлов А.Ю. ул. Красногвардейская д.17, здание магазина (кафе)	206,38	0,010709	
	ООО "Невис-Инвест" ул. Восстания, д.17 лит Б, здание магазина	562,46	0,029557	
	ООО "Выставка-магазин "Фермер" ул. Кр. Партизан д.3, здание магазина	307,2	0,023125	
	ИП Рооф Н.Н. ул. Гатчинская д.1, здание магазина	348,8	0,012980	0,000960
	Грищенко Николай Григорьевич ул. Кр. Командиров д.7, здание ТЦ	358,5	0,025520	
	ООО "Стоматология" ул. Кр. Командиров д.19а, пристройка к МКД (МЦ)	81,1	0,005930	
	Буренцов В.А. ул. Ленинградская д.15, здание ТЦ "Виктория"	526,0	0,026159	
	Ануфриева Т.В. ул. Ленинградская д.12, пом. в здании бани	16,5	0,001084	
	ООО "Велес-кабельные сети" Гатчинское шоссе д.10, лит В	141,5	0,009260	
	ИП Филичев Г.Г. пр. Вингиссара д.64, здание магазина	115,33	0,005736	
	ИП Мамедов Назим Мамед Оглы, пр. Вингиссара д.86, НП в МКД	79,8	0,006426	
	Офис АО "Тепловые сети"	204,9	0,017	0,0008
	Склад АО "Тепловые сети"		0,015	0,0051
	Производств. здание АО "Тепловые сети"		0,018	0,0051
	пр. Вингиссара д.76	384,9	0,047	0
	пр. Вингиссара д.78	1247,1	0,117	0,023
	пр. Вингиссара д.80	1218,4	0,099	0,022
	пр. Вингиссара д.82	4322,2	0,291	0
	пр. Вингиссара д.84	391,42	0,054	0
	пр. Вингиссара д.86	2438,6	0,205	0
	пр. Вингиссара д.88	2437,9	0,174	0,041
	Гатчинское ш. д.2	3514,6	0,221	0,053

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

	Гатчинское ш. д.4	4485,8	0,284	0,075
	Гатчинское ш. д.6	5764,4	0,366	0,099
	Гатчинское ш. д.8	4956,8	0,366	0,073
	ул. Красногвардейская д.1	2433,4	0,191	0,036
	ул. Красногвардейская д.3	375,41	0,047	0
	ул. Красногвардейская д.5	375,22	0,047	0
	ул. Красногвардейская д.7	4861,4	0,353	0,073
	ул. Красногвардейская д.13	3619,6	0,269	0,056
	ул. Красногвардейская д.15	4852,2	0,316	0,081
	ул. Красногвардейская д.17	4838,7	0,319	0,081
	ул. Краснофлотская д.9А	537,6	0,056	0,008
	ул. Красных Командиров д.3	4881,5	0,323	0,085
	ул. Красных Командиров д.5	4831,1	0,311	0,090
	ул. Красных Командиров д.6	3696,1	0,269	0,056
	ул. Красных Командиров д.8	3241,3	0,210	0,054
	ул. Красных Командиров д.9	3630,8	0,264	0,058
	ул. Красных Командиров д.10	4823	0,358	0,075
	ул. Красных Командиров д.17	763,34	0,092	0,013
	ул. Красных Командиров д.18	4788,7	0,345	0,078
	ул. Красных Командиров д.19	3809,8	0,210	0,050
	ул. Ленинградская д.5	4931,4	0,452	0,090
	ул. Ленинградская д.7	4829,6	0,312	0,076
	ул. Ленинградская д.9	3172,8	0,216	0,053
	ул. Ленинградская д.11	3250,3	0,209	0,054
	ул. Ленинградская д.13	3203,7	0,212	0,047
	ул. Восстания д.19	3227,1	0,242	0,053
	ул. Восстания д.32	4871,1	0,428	0,074
	ул. Гатчинская д.1	3224,5	0,211	0,048
	ул. Гатчинская д.2	4867,8	0,345	0,087
	ул. Краснофлотская д.11А	1605,7	0,125	0,029
	ул. Юбилейная д.40/1	4075	0,384	0,071
	ул. Ленинградская д.24	69,8	0,007	0
	ул. Красногвардейская д.2	70,1	0,008	0
Котельная, г. Волосово, пр. Вингиссара, сооружение 35В	МДОУ ДС №29 ул. Ф. Афанасьева д.8а, здание детского сада	3478,5	0,224387	0,020182
	МОУ "Волосовская СОШ №2" ул. Ф. Афанасьева д.5, здание школы	2173,3	0,193173	0,000083
	МКК ГДЦ "Родник" пр. Вингиссара д.57, здание ДК	7578,4	0,474525	
	КГХ АМО Волосовский МР, пр. Вингиссара д.101	195,8	0,015767	0,000655
	ГКУ "Леноблпожспас",пож. часть №119 ул. Заводская д.2 лит А, проч. гражд.	470,0	0,049233	
	ГКУ "Леноблпожспас",пож. часть №119, ул. Заводская д.2 лит Б, адм. здание (гаражи 1 этаж)	254,0	0,029421	
	ГКУ "Леноблпожспас",пож. часть №119 ул. Заводская д.2 лит.Б, адм. здание (адм. 2 этаж)	274,2	0,02156	
	ГБУЗ ЛО "Волосовская МБ" пр. Вингиссара д.101, дневн.	401,5	0,03233	0,000692

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

	стационар			
	ООО "ТФ Волосово", пр. Вингиссара д.21, НП в МКД	1108,3	0,089244	0,000841
	Волосовское районное потребительское общество, пр. Вингиссара д.23, бывший магазин "Культовары"	842,46	0,045388	
	Волосовское районное потребительское общество пр. Вингиссара д.25, здание кафе "Уютный Дворик"	265,6	0,012169	
	Волосовское районное потребительское общество пр. Вингиссара д.28, часть здания магазина	533,7	0,051853	
	Волосовское районное потребительское общество пр. Вингиссара д.28, часть здания магазина	246,9	0,017799	
	Волосовское районное потребительское общество пр. Вингиссара д.53а, здание прод. магазина	264,8	0,007659	
	Волосовское районное потребительское общество пр. Вингиссара д.55, здание магазина одежды	456,4	0,030535	
	ПАО "Сбербанк" пр. Вингиссара д.101, НП в МКД	286,0	0,023030	0,000240
	АО "Почта России", пр. Вингиссара д.30 лит А, административное здание	1702,8	0,123143	
	АО "Почта России" пр. Вингиссара д.30, лит.В гараж	132,1	0,013811	
	АО "Почта России", пр. Вингиссара д.30, лит.Д гараж	171,5	0,018394	
	ИП Груздев В.Г. пр. Вингиссара д.19а, бывш. здание автовокзала	702,8	0,048481	
	ООО "Городское хозяйство" пр. Вингиссара д.35, 1-этажное адм. здание	362,8	0,052381	
	ООО "Городское хозяйство" пр. Вингиссара д.35а, административное здание	667,1	0,025445	
	ООО "Городское хозяйство" пр. Вингиссара д.35, пристройка (по ТП+разд+2 этаж)	274,0	0,014020	
	ООО "Городское хозяйство" пр. Вингиссара, д.35, пристройка-гараж	180,0	0,024132	
	пр. Вингиссара д.12	162,3	0,019	0
	пр. Вингиссара, д.21	1044,9	0,181	0,021
	пр. Вингиссара д.39	3216,6	0,215	0,054
	пр. Вингиссара д.49	3629,1	0,294	0,056
	пр. Вингиссара д.51	3642	0,245	0,057
	пр. Вингиссара д.53	3625,6	0,295	0,056
	ул. Железнодорожная д.4	571,1	0,047	0
	ул. Зеленая д.5	3221,4	0,212	0,056

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

	ул. Зеленая д.8	4075	0,223	0,037
	ул. Зеленая д.12	3708,3	0,269	0,052
	ул. Зеленая д.14	4853,4	0,354	0,072
	ул. Первомайская д.2	4842,1	0,329	0,082
	ул. Первомайская д.4	4839,5	0,324	0,083
	ул. Ф. Афанасьева д.14	4868,4	0,392	0,070
Котельная, г. Волосово, ул. Хрустицкого, сооружение 86	АМО Волосовский МР, пл. Советов д.3, здание администрации	1127,5	0,107594	
	АМО Волосовский МР, пл. Советов д.3, гаражи	207,7	0,015256	0,0006409
	КГХ, АМО Волосовский МР, пр. Вингиссара д.109, здание ателье	332,7	0,027901	
	ГБУЗ ЛО "Волосовская МБ" ул. Хрустицкого д.76 лит.А, стационар	2156,0	0,172463	
	ГБУЗ ЛО "Волосовская МБ" ул. Хрустицкого д.76 лит.Б, инф. корпус	459,4	0,03058	0,046400
	ГБУЗ ЛО "Волосовская МБ" ул. Хрустицкого д.78 лит.Б, вспомогат. здание	587,1	0,032977	
	ГБУЗ ЛО "Волосовская МБ" ул. Хрустицкого д.76 лит. Д, пищеблок	1743,5	0,246354	0,028500
	ГБУЗ ЛО "Волосовская МБ" ул. Хрустицкого д.76 лит.Ж, здание ЖК	901,7	0,121387	0,000545
	ГБУЗ ЛО "Волосовская МБ" ул. Хрустицкого д.76 лит.З. здание поликлиники	1584,8	0,111868	0,007658
	ул. Хрустицкого лит. И, адм-хоз. корпус	149,4	0,011616	
	ГБУЗ ЛО "Волосовская МБ" ул. Хрустицкого д.76 лит.К, гараж	194,6	0,018930	
	ГБУЗ ЛО "Волосовская МБ" ул. Хрустицкого д.76 лит. М, адм.-хоз. здание	646,6	0,048406	
	ГБУЗ ЛО "Волосовская МБ" ул. Хрустицкого д.76 лит.П, прачечная	258,6	0,011145	0,002800
	ГКУЗ ЛО БСМЭ ул. Хрустицкого д.76 лит.В, здание морга (отопление)	62,3	0,005596	
	Филиал ФБУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в ЛО..." (СЭС) ул. Хрустицкого д.78 лит.А, административное здание	589,7	0,071585	0,005455
	Филиал ФБУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в ЛО..." (СЭС) ул. Хрустицкого, д.78 лит.Б вспомог. здание	71,1	0,004494	
	УФС по надзору в сфере прав потребителей, ул. Хрустицкого, д.78 лит.Б, вспомогат. здание	96,8	0,006109	
	ИП Рустамов Турал Осад	117,2	0,009437	

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

	Оглы пр. Вингиссара д.119, НП в МКД			
	ИП Рустамов Турал Осад Оглы пр. Вингиссара д.115, НП в МКД	38,4	0,003092	
	ООО "Сектор Плюс", ИНН 4717009283 пр. Вингиссара д.85, часть здания ТК	787,5	0,072452	
	Волосовское районное потребительское общество, пл. Советов д.2, здание универмага	802,8	0,060573	
	Волосовское районное потребительское общество, пр. Вингиссара д.97, контора	194,28	0,024640	
	Волосовское районное потребительское общество, пр. Вингиссара д.103, кафе	124,5	0,005646	
	ОАО "Гатчинский хлебокомбинат" пр. Вингиссара д.119, НП в МКД	69,6	0,005604	
	ИП Маркарян, пр. Вингиссара д.95, магазин	87,9	0,004371	
	ООО "СУ-2" ул. Хрустицкого д.78, административное здание	1335,1	0,093238	
	ПАО "Сбербанк" пр. Вингиссара д.101, НП в МКД	286,0	0,023030	
	ИП Панкратова О.А. ул. Советов д.1а, здание магазина	155,1	0,008099	
	Болотина О.А. пр. Вингиссара д.107, пом 1, НП в МКД	31,5	0,002536	
	Галалу С.В. пр. Вингиссара д.107, пом 1-н, НП в МКД	37,9	0,003052	
	ИП Симонова Л.Б. пр. Вингиссара д.115, пом.2 ,НП в МКД	139,4	0,011225	
	ИП Руденок А.Д. пр. Вингиссара д.115 пом 1-н, НП в МКД	36,6	0,002947	
	Стасилович М.В. пр. Вингиссара д.115 кв.12, НП в МКД	32,4	0,002609	
	Иванов А.М. пр. Вингиссара д.109, пом. в здании ателье	102,5	0,008596	
	Александров В.Ю. пр. Вингиссара д.109, пом. в здании ателье	8,0	0,000671	
	ООО "СЕКТОР ПЛЮС", ИНН 4705051178 пр. Вингиссара д.85, часть здания ТЦ (S= 757,0)	757,0	0,069646	
	пр. Вингиссара д.99	3313,5	0,209	0,065
	пр. Вингиссара д.101	2574,6	0,240	0,043
	пр. Вингиссара д.107	491,5	0,056	0
	пр. Вингиссара д.115	353,3	0,056	0

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

	пр. Вингиссара д.119	2395,73	0,200	0
	пр. Вингиссара д.121	575,4	0,056	0
	пр. Вингиссара д.123	452,6	0,051	0
	пр. Вингиссара д.125	555,97	0,055	0
	ул. Лесная д.2	3610	0,306	0,051
	ул. Лесная д.12	3237,43	0,237	0,049
	ул. Лесная д.16А	2425,86	0,229	0,043
	Советов д.1	577,49	0,070	0
	Советов д.3	564,8	0,057	0,0085
	Советов д.5	572,6	0,057	0
	Советов д.7А	1270,1	0,111	0
	Советов д.9	1438,46	0,110	0,021
	ул. Хрустицкого д.80	1249,9	0,112	0
	ул. Хрустицкого д.82	1289	0,102	0
	ул. Хрустицкого д.84	1267,3	0,111	0
Котельная, г. Волосово, ул. Ветеранов, сооружение 8	МКУ "ППМС-центр" ул. Нарвская д.7, административное здание	133,6	0,008435	нет ГВС
	УФНС России по ЛО, ул. Усадьба СХТ д.5	1036	0,020856	нет ГВС
	СУ СУ России по ЛО, ул. Усадьба СХТ д.5	368,6	0,030478	нет ГВС
	ООО "Винпром" ул. Усадьба СХТ, д.1, здание склада для рем. фонда	1398,4	0,141130	нет ГВС
	ООО «Винпром» ул. Усадьба СХТ, лит А, здание склада-ангара	662,2	0,068602	нет ГВС
	ул. Ветеранов д.4	411,7	0,051	нет ГВС
	ул. Ветеранов д.6	767,9	0,080	нет ГВС
	ул. Механизаторов д.8	107,9	0,004	нет ГВС
	ул. Механизаторов д.10	652,28	0,072	нет ГВС
	ул. Механизаторов д.12	712,73	0,078	нет ГВС
	ул. Механизаторов д.14	713,74	0,078	нет ГВС
	ул. Нарвская, д.3	754,62	0,075	нет ГВС
	ул. Нарвская, д.5	515,1	0,057	нет ГВС
	ул. Усадьба СХТ, д.3	560,3	0,065	нет ГВС
	ул. Усадьба СХТ, д.10А	51,6	0,008	нет ГВС

1.5.2.2 Перечень потребителей тепловой энергии, подключенных к существующим тепловым сетям за период актуализации схемы (с 2020 по 2024 гг.)

№	Наименование объекта, адресная привязка	№ кадастрового квартала	Источник тепловой энергии	Номер тепловой камеры	Дата акта включения	Строительная площадь, м ²	Подключенная тепловая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/час	Подключенная среднечасовая тепловая нагрузка ГВС, Гкал/час
1	МКД г. Волосово, ул. Зеленая 8	№47:22:0400013	Котельная Вингиссара	ТК-1	18.10.2021	3768,9	0,223	0,037
2	МКД г. Волосово, ул. Гатчинское шоссе д. 6	№47:22:0400002	Котельная Ленинградская	ТК-11	23.12.2021	6333,4	—	0,099
3	АБК Ленинградская 20В	№47:22:0400004	Котельная Ленинградская	—	01.07.2021	243,04	0,017	0,001

№	Наименование объекта, адресная привязка	N кадастрового квартала	Источник тепловой энергии	Номер тепловой камеры	Дата акта включения	Строительная площадь, м ²	Подключенная тепловая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/час	Подключенная среднечасовая тепловая нагрузка ГВС, Гкал/час
4	Склад АБК Ленинградская 20В	№47:22:0400004	Котельная Ленинградская	—	01.07.2021	112	0,015	0,001

1.5.2.3 Снос (вывод из эксплуатации) объектов на территории муниципального образования за период актуализации схемы и до конца периода действия схемы теплоснабжения (12 лет)

№	Наименование объекта, адресная привязка	N кадастрового квартала	Источник тепловой энергии	Год отключения от системы теплоснабжения	Строительная площадь, м ²	Подключенная тепловая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/час	Подключенная среднечасовая тепловая нагрузка ГВС, Гкал/час
1	Краснофлотская 11	№47:22:0400007	Котельная Ленинградская	02.03.2022	221,6	0,022	0

1.3. ОПИСАНИЕ СЛУЧАЕВ И УСЛОВИЙ ПРИМЕНЕНИЯ ОТОПЛЕНИЯ ЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЙ В МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ КВАРТИРНЫХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

В силу требований п.15 Статьи 14 Федерального закона от 27.07.2010 г. 0-ФЗ «О теплоснабжении», запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения.

Собственник жилого помещения осуществляет права владения, пользования и распоряжения принадлежащим ему на праве собственности жилым помещением в соответствии с его назначением и пределами его пользования, которые установлены ЖК РФ. Переустройство отопления квартиры с центрального на индивидуальное является переустройством квартиры и должно производиться с соблюдением требований законодательства, по согласованию с органом местного самоуправления на основании принятого им решения, в то время как 190-ФЗ введен запрет на переход на индивидуальное отопление в квартирах многоквартирного дома.

Таким образом, проект переустройства должен соответствовать строительным нормам и правилам проектирования, быть согласованным с теплоснабжающей организацией, а также наличие возможности в схеме теплоснабжения перехода на индивидуальный источник отопления для того, чтобы получить согласование органа местного самоуправления. При отсутствии вышеуказанных критериев, переустройство жилого помещения будут признано незаконным. Запрет установлен в целях сохранения теплового баланса всего жилого здания, поскольку при переходе на индивидуальное теплоснабжение хотя бы одной квартиры в многоквартирном доме происходит снижение температуры в примыкающих помещениях, нарушается гидравлический режим во внутридомовой системе теплоснабжения (Апелляционное Определение Апелляционной коллегии ВС РФ от 27.08.2015 № АПЛ15-330). Учитывая изложенное, в многоквартирных жилых домах, подключенных к центральной системе теплоснабжения, перевод отдельных помещений на индивидуальное отопление допускается лишь при наличии схемы теплоснабжения, предусматривающей такую возможность.

1.4. ОПИСАНИЕ ВЕЛИЧИНЫ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В РАСЧЕТНЫХ ЭЛЕМЕНТАХ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ДЕЛЕНИЯ ЗА ОТОПИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД И ЗА ГОД В ЦЕЛОМ

Значения потребления тепловой энергии, в разрезе расчетных элементов территориального деления поселения, рассчитаны исходя из суммарных договорных нагрузок потребителей на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения по административным районам. Месячное потребление тепловой энергии рассчитано по фактической среднемесячной температуре наружного воздуха.

Месячное потребление тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции рассчитано по формуле: $Q_{тек} = (Q_{max}(20 - t_{нв}) / 55) * 24 \text{ часа} * \text{кол. дней}$, где

- $Q_{тек}$ – Месячное потребление тепловой энергии, Гкал;
- Q_{max} – Договорная тепловая нагрузка (отопления) при расчетной температуре расчетного воздуха;
- $t_{нв}$ – Среднемесячная фактическая температура наружного воздуха.

Здесь следует отметить, что указанный баланс потребления сформирован на основании заявленной потребителями тепловой энергии, договорной мощности теплоиспользующего оборудования. В связи с различием заявленного и фактического использования мощности, указанный баланс:

- является вариантом, использования теплоэнергоресурсов в объемах мощности, на которую потребитель получил право пользования, установленного условиями

- договоров теплоснабжения, заключенных в установленном действующим законодательством порядке, и определяется как инерционный вариант развития схем теплоснабжения, предусматривающим ограниченное использование мощности (по факту юридического удержания неиспользуемых объемов, в отсутствие двухставочных тарифов и договоров на резервирование мощности);
- подлежит корректировке при формировании реальных балансов, цель которых:
 - минимизация капитальных затрат в сетевые активы и оборудования источников тепловой энергии, направленных на увеличение мощности (пропускной способности);
 - минимизация стоимости подключений объектов нового строительства к системам тепловой инфраструктуры;
 - безусловное исполнение условий действующего законодательства, по реализации установленного приоритета комбинированной выработки, за счет существующего потенциала установленной мощности существующих источников работающих в комбинированном цикле, при условии эффективности производимых в узел инвестиций (затраты на комплексный перевод нагрузки потребителей в зону покрытия источника, осуществляющего комбинированную выработку не должны превышать затрат на реконструкцию/строительство существующих источников с переводом работы в комбинированный цикл;
 - обязательный учет исполнения условий 261-ФЗ, в части планирования снижения нагрузки существующих потребительских систем во всех расчетных сроках за счет реализации программ повышения энергетической эффективности в потребительском секторе.

Соответственно комплекс технических решений, учитываемый в схеме теплоснабжения, предусматривает, все вышеуказанные факторы в балансе мощности, определяемые рамками эффективного сценария.

1.5. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ НОРМАТИВОВ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ НАСЕЛЕНИЯ НА ОТОПЛЕНИЕ И ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ

В соответствии с «Правилами установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг (утв. постановлением Правительства РФ от 23 мая 2006 г. N 306) (в редакции постановления Правительства РФ от 28 марта 2012 г. N 258)», которые определяют порядок установления нормативов потребления коммунальных услуг

(холодное и горячее водоснабжение, водоотведение, электроснабжение, газоснабжение, отопление), нормативы потребления коммунальных услуг утверждаются органами государственной власти субъектов Российской Федерации, уполномоченными в порядке, предусмотренном нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации. При определении нормативов потребления коммунальных услуг учитываются следующие конструктивные и технические параметры многоквартирного дома или жилого дома:

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

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

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

В отношении отопления:

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

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

Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах, согласно Постановлению Правительства Ленинградской области от 27.11.2018 г. №549 с 01.07.2019 г. внесены изменения в Постановление Правительства Ленинградской области №454 от 27.12.2016 г. «Об утверждении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению. Нормативы утверждены на отопительный период, продолжительность отопительного периода определена равной 7 месяцам (п.1.1 Постановления № 454). представлены в таблице.

Таблица 1.5.5.1 – Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению на территории Ленинградской области

Категория многоквартирного дома, этажность	Норматив потребления (Гкал на 1 кв. метр общей площади жилого помещения в месяц)		
	Многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича	Многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков	Многоквартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов
Этажность	многоквартирные и жилые дома до 1999 года постройки включительно		
1	2,8848 <*>	2,8848 <*>	2,8848 <*>
2	2,8848 <*>	2,8848 <*>	2,8848 <*>
3-4	0,021504 <*>	0,023188 <*>	0,024938
5-9	0,025049 <*>	0,025197 <*>	0,022665
9/10	-	0,020853 <*>	-
10	0,022772	0,021853 <*>	-
11	0,023393	-	-
12	2,8540 <*>	-	-
13	0,024987	-	-
14	0,023769	-	-
15	-	-	-
16 и более	-	0,025351	-
Этажность	многоквартирные и жилые дома после 1999 года постройки		
1	0,017315	0,017347	0,015718
2	0,015338	0,014019	0,017677
3	0,015948	0,015000	0,015444
4-5	0,017279 <*>	0,012838	-
6-7	0,016214 <*>	-	-
8	0,011215	-	-
9	0,017758 <*>	0,011538	-
10	0,010793	0,010734	-
11	0,011301	-	-
12 и более	0,009379	0,009379	-

Примечание:

* Нормативы определены с применением метода аналогов.

** Норматив применяется для многоквартирного дома этажностью 9 и 10 этажей.

Горячее водоснабжение на территории Волосовского городского поселения имеется.
(Отбор технической воды из системы отопления не осуществляется).

1.6. ОПИСАНИЕ СРАВНЕНИЯ ВЕЛИЧИНЫ ДОГОВОРНОЙ И РАСЧЕТНОЙ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПО ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КАЖДОГО ИСТОЧНИКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Значения договорных тепловых нагрузок, соответствующих величине потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источников тепловой энергии, соответствуют фактическим.

6. БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ

1.1. ОПИСАНИЕ БАЛАНСОВ УСТАНОВЛЕННОЙ, РАСПОЛАГАЕМОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ НЕТТО, ПОТЕРЬ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ В ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ И РАСЧЕТНОЙ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПО КАЖДОМУ ИСТОЧНИКУ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, А В ЦЕНОВЫХ ЗОНАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ - ПО КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки составляются в соответствии с п. 8 ПП РФ от 03.04.2022 г. №405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

В таблице представлены существующие балансы тепловой мощности в соответствии с Приложением 6 Методических рекомендаций по разработке Схем теплоснабжения.

Таблица 1.6.1.1 – Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности «нетто», потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии по горячей воде

Источник централизованного теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Фактическая располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Расход тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Потери мощности и в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Тепловая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке, Гкал/час	Дефициты (-) (резервы (+)) тепловой мощности источника в тепла, Гкал/ч	Дефициты (-) (резервы (+)) тепловой мощности источника в тепла, %
2024 год									
БМК Волосово Ленинградская	22,44	21,89	0,28	21,61	1,51	18,08	19,59	2,02	8,99%
БМК Волосово Вингиссара	10,83	10,83	0,14	10,69	0,75	6,66	7,41	3,28	30,27%
БМК Волосово Хрустицкого	5,16	5,16	0,07	5,09	0,36	4,65	5,01	0,08	1,55%
БМК Волосово Ветеранов	1,08	1,06	0,01	1,05	0,08	0,902	0,98	0,07	6,30%

Таблица 1.6.1.2 – Тепловая нагрузка за 2024 год

N п/п	Наименование котельной	Расчетные тепловые нагрузки, Гкал/ч									Всего суммарная нагрузка
		население			Объекты социальной сферы			Прочие потребители			
		отопление и вентиляция	ГВС	суммарная нагрузка	отопление и вентиляция	ГВС	суммарная нагрузка	отопление и вентиляция	ГВС	суммарная нагрузка	
1.	Ленинградская 20Б	9,436	4,242	13,678	2,801	0,469	3,270	0,642	0,492	1,134	18,082
2.	Хрустицкого 86	2,371	0,673	3,044	0,943	0,242	1,184	0,421	0	0,421	4,650
3.	Вингиссара 35Б	3,085	1,562	4,646	0,983	0,100	1,083	0,823	0,109	0,932	6,662
4.	Ветеранов 8	0,627	0	0,627	0,066	0	0,066	0,210	0	0,210	0,902
ИТОГО		15,519	6,477	21,996	4,793	0,811	5,604	2,096	0,601	2,697	30,296

Таблица 1.6.1.3 – Тепловой баланс системы теплоснабжения на базе котельной за 2024 год, Гкал/ч

Наименование показателя	Ленинградская 20Б	Хрустицкого 86	Вингиссара 35Б	Ветеранов 8
Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	22,44	5,16	10,83	1,08
Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	21,89	5,16	10,83	1,06
Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде, Гкал/ч	0,28	0,07	0,14	0,01
Потери в тепловых сетях в горячей воде, Гкал/ч	1,51	0,36	0,75	0,08

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование показателя	Ленинградская 20Б	Хрустицкого 86	Вингиссара 35Б	Ветеранов 8
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды, Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, Гкал/ч, в том числе	18,082	4,650	6,662	0,902
отопление, Гкал/ч	12,346	3,509	4,817	0,864
вентиляция, Гкал/ч	0,533	0,226	0,074	0,038
горячее водоснабжение, Гкал/ч	5,203	0,915	1,771	—
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, Гкал/ч, в том числе:	18,082	4,650	6,662	0,902
отопление, Гкал/ч	12,346	3,509	4,817	0,864
вентиляция, Гкал/ч	0,533	0,226	0,074	0,038
горячее водоснабжение, Гкал/ч	5,203	0,915	1,771	—
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке), Гкал/ч	2,018	0,080	3,278	0,068
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке), Гкал/ч	2,018	0,080	3,278	0,068
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла, Гкал/ч	14,178	2,510	7,064	0,493
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата, Гкал/ч	14,178	2,510	7,064	0,493

Значения договорных тепловых нагрузок, соответствующих величине потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источников тепловой энергии, соответствуют фактическим.

1.2. ОПИСАНИЕ РЕЗЕРВОВ И ДЕФИЦИТОВ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ НЕТТО ПО КАЖДОМУ ИСТОЧНИКУ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, А В ЦЕНОВЫХ ЗОНАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ - ПО КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Величина резерва и дефицита тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии представлена в таблице 1.6.1.1.

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

На данный момент на источниках тепловой энергии дефицита тепловой мощности не имеется.

1.3. ОПИСАНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПЕРЕДАЧУ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ОТ ИСТОЧНИКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДО САМОГО УДАЛЕННОГО ПОТРЕБИТЕЛЯ И ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ СУЩЕСТВУЮЩИЕ ВОЗМОЖНОСТИ (РЕЗЕРВЫ И ДЕФИЦИТЫ ПО ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ) ПЕРЕДАЧИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ОТ ИСТОЧНИКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ К ПОТРЕБИТЕЛЮ

Гидравлические режимы тепловых сетей обусловлены качественным способом регулирования и неизменны на протяжении отопительного периода.

Гидравлические режимы тепловых сетей можно охарактеризовать как удовлетворительные. Дефициты по пропускной способности тепловых сетей отсутствуют, а резервы по пропускной способности достаточны для удовлетворения текущих потребностей города.

Данные выводы относятся ко всем теплотрассам.

1) Давление в отдельных точках системы не превышает пределы прочности, следовательно нет необходимости предусматривать подключение отдельных потребителей по зависимой схеме или деление тепловых сетей на зоны с выбором для каждой зоны своей линии статического напора.

2) Так как профиль трассы практически ровный, требование заполнения верхних точек систем теплопотребления, не превышая допустимые давления, выполняется.

3) Напор в любой точке тепловой сети определяется величиной отрезка между данной точкой и линией пьезометрического графика подающей или обратной магистрали.

4) Напоры на входе сетевых насосов и на выходе из источника теплоты, удовлетворяют всем требованиям, предъявляемым к гидравлическому режиму.

5) Так как тепловые сети не большой протяженности и профиль теплотрассы не сложный, для обеспечения требований гидравлического режима, установка подкачивающих насосных и дроссельных станций на подающем и обратном трубопроводах не требуется.

Рекомендации по выполнению мероприятий на тепловых сетях.

Для согласованной работы всех теплопотребителей и контроля параметров теплоносителя на отдельно взятом объекте, рекомендуем:

1. Промыть систему отопления каждого здания и сооружения включая отопительные приборы.

2. Для контроля и регулирования входных и выходных параметров теплоносителя на вводе в здания и сооружения установить контрольно-измерительные приборы прямого действия (манометры, термометры):

2.1. на подающем и обратном трубопроводе каждого здания или сооружения;

2.2. на подающем трубопроводе после запорной арматуры и на обратном трубопроводе до запорной арматуры каждого ответвления по ходу теплоносителя при наличии распределительных коллекторов;

3. Система приготовления горячего водоснабжения должна иметь регулирующую арматуру и не оказывать разрегулирующего воздействия на систему отопления здания или сооружения.

4. Имеющиеся в зданиях и сооружениях индивидуальные тепловые пункты и потребители тепловой энергии, имеющие автоматическое регулирование, должны быть настроены в соответствии с теплопотреблением здания или сооружения.

5. Для обеспечения надёжной и бесперебойной работы внутренней системы отопления, включая отопительные приборы установить на подающем и обратном трубопроводе каждого здания или сооружения фильтры механической очистки теплоносителя. Предусмотреть запорную арматуру, позволяющую легко провести обслуживание фильтров.

6. Для исключения перерасхода тепловой и электрической энергии, а также топлива котельной установить узлы учёта потребляемого тепла на каждом здании и сооружении.

7. На выходе теплоносителя из здания или сооружения установить регулирующую арматуру (балансировочный клапан), для установления номинального расхода теплоносителя применительно к каждому объекту.

8. Для снижения потребления тепловой энергии без ухудшения качества отопления рекомендуем установить индивидуальные тепловые пункты с автоматическим регулированием на каждом здании или сооружении, что позволяет:

8.1. Регулировать температуру теплоносителя, а следовательно, и температуру внутри помещений в прямой зависимости от температуры наружного воздуха;

8.2. Поддерживать температуру теплоносителя в обратном трубопроводе индивидуального теплового пункта (сетевой воды возвращаемую на котельные) на одном и том же уровне в течение длительного времени.

1.4. ОПИСАНИЕ ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДЕФИЦИТОВ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ПОСЛЕДСТВИЙ ВЛИЯНИЯ ДЕФИЦИТОВ НА КАЧЕСТВО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

На источниках теплоснабжения не выявлен дефицит тепловой мощности.

Под дефицитом тепловой энергии понимается технологическая невозможность обеспечения тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии, объема поддерживаемой резервной мощности и подключаемой тепловой нагрузки.

Объективным фактором является то, что распределение объектов теплоэнергетики по территории поселения не может быть равномерным по причине разной плотности размещения потребителей тепловой энергии.

Как правило, основными причинами возникновения дефицита и снижения качества теплоснабжения являются отказ теплоснабжающих организаций от выполнения инвестиционных обязательств, приводящих к снижению резервов мощности и роста объемов теплопотребления.

В будущем, чтобы избежать нарастания дефицита мощности необходимо поддерживать баланс между нагрузками вновь вводимых объектов потребления тепловой энергии и располагаемыми мощностями источников систем теплоснабжения.

1.5. ОПИСАНИЕ РЕЗЕРВОВ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ «НЕТТО» ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ВОЗМОЖНОСТЕЙ РАСШИРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЗОН ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ С РЕЗЕРВАМИ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ НЕТТО В ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ С ДЕФИЦИТОМ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ

Существующий резерв тепловой мощности «нетто» источников тепловой энергии позволяет обеспечить централизованным теплоснабжением существующих и перспективных потребителей.

7. БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

1.1. ОПИСАНИЕ УТВЕРЖДЕННЫХ БАЛАНСОВ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ДЛЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В ТЕПЛОИСПОЛЬЗУЮЩИХ УСТАНОВКАХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ В ПЕРСПЕКТИВНЫХ ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ И ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ РАБОТАЮЩИХ НА ЕДИНУЮ ТЕПЛОВУЮ СЕТЬ

От АО «Тепловые сети» запроектирована и действует закрытая система теплоснабжения.

/Система ХВО используется для подпитки тепловой сети и на хозяйственные нужды. В аварийном режиме работы подпитка тепловых сетей осуществляется напрямую из водопровода.

В соответствии с СП аварийная подпитка тепловых сетей от источников АО «Тепловые сети» в количестве 2% от объема воды в тепловых сетях и присоединенных к ним систем.

Балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками приведены в таблице.

Потери теплоносителя в СЦТ объясняется потерями теплоносителя через неплотности запорно-регулирующей арматуры, фланцевых соединений и т.д. Восполнение теплоносителя в тепловой сети осуществляется с помощью подпиточных насосов В связи с отсутствием приборного учета на источниках теплоснабжения объем теряемого теплоносителя определяется расчетным способом, в зависимости от объема системы, величина нормативной утечки теплоносителя принимается равной как для систем транспорта тепловой энергии (теплосети), так и для систем теплопотребления абонентов и составляет 0,25 % от объема системы.

Таблица 1.7.1.1 – Годовой расход теплоносителя источника тепловой энергии за 2024 год, тыс. м³

Наименование показателя	г. Волосово, ул. Ленинградская, сооружение 20Б	г. Волосово, пр. Вингиссара, сооружение 35Б	г. Волосово, ул. Хрустицкого, сооружение 86	г. Волосово, ул. Ветеранов, сооружение 8
Объем воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции, м ³	475,2	122,6	89,3	22,2
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	106,357	33,412	23,316	0,769
нормативные утечки теплоносителя в	0,262	0,086	0,071	0,002

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование показателя	г. Волосово, ул. Ленинградская, сооружение 20Б	г. Волосово, пр. Вингиссара, сооружение 35Б	г. Волосово, ул. Хрустицкого, сооружение 86	г. Волосово, ул. Ветеранов, сооружение 8
сетях, тыс. м ³				
сверхнормативный расход воды, тыс. м ³	0	0	0	0
Расход воды на ГВС, тыс. м ³	100,317	32,652	23,213	—

Таблица 1.7.1.2 – Расчетный объем теплоносителя

Участок	Диаметр, мм	Протяжённость, км	Объем теплоносителя в 1м трубы, л	Объем теплоносителя участка трубопровода, м ³
ТК-1 - Ленинградская,20а		9634,0		228,9
ТК-1 - Ленинградская,20а	110	37,00	0,037	0,70
ТК-1 - Баня	63	226,00	0,226	1,41
ТК-1 - Ленинградская,24	25	30,00	0,03	0,03
ТК-1 – ТК-2	530	89,00	0,089	39,25
ТК-2 – разв-е в Ленинградская,7	273	78,00	0,078	9,13
разв-е в Ленинградская,7 – отв-е на пристройку	89	8,00	0,008	0,10
отв-е на пристройку – пристройка	57	18,00	0,018	0,09
отв-е на пристройку – ИТП Кр. Командиров,19 (подвалы)	76	55,00	0,055	0,50
Ленинградская,7 – Кр. Командиров,19 (улица)	75	16,00	0,016	0,14
разв-е в Ленинградская,7 – Ленинградская,7 выход	273	99,00	0,099	11,58
Ленинградская,7 – Гатчинская,2 (улица)	273	65,00	0,065	7,61
Гатчинская,2 (подвал)	76	48,00	0,048	0,44
Гатчинская,2 вход – Гатчинская,2 выход	219	9,00	0,009	0,68
Гатчинская,2 – Ленинградская,9 (улица)	219	24,00	0,024	1,81
Ленинградская,9 (подвал)	219	75,00	0,075	2,82
Ленинградская,9 – ТК-11	219	50,00	0,05	1,88
ТК-11 – Школа	133	88,00	0,088	1,22
Школа вход – Школа ИТП	133	33,00	0,033	0,46
Школа ИТП – ТК-12 (подвал)	57	87,00	0,087	0,22
Школа ИТП – ТК-12 (улица)	63	78,00	0,078	0,24
ТК-12 - ЦИТ	40	35,00	0,035	0,04
ТК-12 – Уч. класс	50	14,00	0,014	0,03
Уч. класс (подвал)	48	21,00	0,021	0,04
Уч. класс – Уч. гаражи	40	17,00	0,017	0,02
ТК-11 – разв-е в Ленинградская,13	159	18,00	0,018	0,36
разв-е в Ленинградская,13 – ИТП Гатчинское ш.,8 (подвалы)	133	78,00	0,078	1,08
Ленинградская,13 – Гатчинское ш.,8 (улица)	133	24,00	0,024	0,33
ИТП Гатчинское ш.,8 – Гатчинское ш.,6 (подвал)	89	60,00	0,06	0,37
Гатчинское ш.,8 – Гатчинское ш.,6	90	87,00	0,087	0,55
разв-е в Ленинградская,13 – ИТП Ленинградская,13	133	9,00	0,009	0,12
ИТП Ленинградская,13 – Ленинградская,13 выход	108	37,00	0,037	0,34
Ленинградская,13 выход – ТК-11а	32	19,00	0,019	0,02
ТК-11а – Ленинградская,15	63	20,00	0,02	0,06
Ленинградская,13 – Ленинградская,11 (улица)	110	26,00	0,026	0,25
Ленинградская,11 вход – ИТП Ленинградская,11	108	36,00	0,036	0,33
ИТП Ленинградская,11 – Ленинградская,11 выход	76	38,00	0,038	0,17
Ленинградская,11 – Гатчинская,3а	32	48,00	0,048	0,04
Гатчинская,1 (подвал)	76	40,00	0,04	0,18

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Участок	Диаметр, мм	Протяжённость, км	Объём теплоносителя в 1м трубы, л	Объём теплоносителя участка трубопровода, м ³
ТК-2 – Ленинградская,5 вход	110	40,00	0,04	0,38
Ленинградская,5 вход - разв-е в Ленинградская,5	108	13,00	0,013	0,12
разв-е в Ленинградская,5 – ИТП Ленинградская,5	89	56,00	0,056	0,35
разв-е в Ленинградская,5 – ИТП Кр.Командир.,18 (подвалы)	89	58,00	0,058	0,36
Ленинградская,5 – Кр. Командиров,18 (улица)	90	24,00	0,024	0,15
ТК-2 – ТК-3	426	166,00	0,166	23,65
ТК-3 – Хлебная Усадьба	32	31,00	0,031	0,02
ТК-3 – Восстания,17б	32	39,00	0,039	0,03
ТК-3 – ТК-4	377	122,00	0,122	13,61
ТК-4 – Кр. Командиров,10	90	27,00	0,027	0,17
ТК-4 – разв-е в Кр. Командиров,9	133	42,00	0,042	0,58
разв-е в Кр. Командиров,9 – ИТП Кр. Командиров,9	76	34,00	0,034	0,15
разв-е в Кр. Командиров,9 – ИТП Нач. школа (подвалы)	57	49,00	0,049	0,12
Кр. Командиров,9 – Нач. школа (улица)	63	43,00	0,043	0,13
разв-е в Кр.Командир.,9 – ИТП Кр.Командир.,17 (подвалы)	89	24,00	0,024	0,15
Кр. Командиров,9 – Кр. Командиров,17 (улица)	90	45,00	0,045	0,29
ИТП Кр. Командиров,17 – ИТП Восстания,19 (подвалы)	76	55,00	0,055	0,25
Кр. Командиров,17 – Восстания,19 (улица)	75	28,00	0,028	0,12
ТК-4 – ТК-5	325	66,00	0,066	5,47
ТК-5 – разв-е в Кр. Командиров,8	159	24,00	0,024	0,48
разв-е в Кр. Командир.,8 – ИТП Кр. Командир.,6 (подвалы)	76	40,00	0,04	0,18
Кр. Командиров,8 – Кр. Командиров,6 (улица)	75	23,00	0,023	0,10
разв-е в Кр. Командиров,8 – ИТП Кр. Командиров,8	159	28,00	0,028	0,56
ИТП Кр. Командиров,8 – ИТП Красногвард.,7/1 (подвалы)	133	60,00	0,06	0,83
Кр. Командиров,8 – Красногвард.,7/1 (улица)	133	8,00	0,008	0,11
разв-е в Красногвард.,7/1 – ИТП Красногвард.,13 (подвалы)	89	17,00	0,017	0,11
Красногвард.,7/1 – Красногвард.,13 (улица)	90	30,00	0,03	0,19
разв-е в Красногвард.,7/1 – ИТП Красногвард.,7/1	133	8,00	0,008	0,11
ИТП Красногвард.,7/1 – Красногвард.,7/1 выход	108	4,00	0,004	0,04
Красногвард.,7/1 выход – отв-е на Красногвард.,7/2	110	20,00	0,02	0,19
отв-е на Красногвард.,7/2 – Красногвард.,7/2	75	36,00	0,036	0,16
отв-е на Красногвард.,7/2 – отв-е на Красногвард.,1	90	32,00	0,032	0,20
отв-е на Красногвард.,1 – Красногвард.,1	75	10,00	0,01	0,04
Красногвардейская,1 (подвал)	76	23,00	0,023	0,10
отв-е на Красногвард.,1 – отв-е на Красногвард.,5	63	15,00	0,015	0,05
отв-е на Красногвард.,5 – Красногвард.,5	40	10,00	0,01	0,013
отв-е на Красногвард.,5 – Красногвард.,3	40	42,00	0,042	0,05
ТК-5 – разв-е в Кр. Командиров,3	273	94,00	0,094	5,50
Кр. Командиров,3 – Кр. Командиров,7	32	20,00	0,02	0,02
разв-е в Кр. Командир.,3 – ИТП Кр. Командир.,5 (подвалы)	159	64,00	0,064	1,27
Кр. Командир.,3 – Кр. Командир.,5 (улица)	159	17,00	0,017	0,34
ИТП Кр. Командиров,3 – Кр. Командиров,3 выход	159	51,00	0,051	1,01
Кр. Командиров,5 выход – ИТП Гатчинская,3	57	42,00	0,042	0,11

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Участок	Диаметр, мм	Протяжённость, км	Объём теплоносителя в 1м трубы, л	Объём теплоносителя участка трубопровода, м3
(подвалы)				
Кр. Командиров,5 – Гатчинская,3 (улица)	75	45,00	0,045	0,20
Кр. Командиров,5 выход – ИТП Вингиссара,88 (подвалы)	133	30,00	0,03	0,42
Кр. Командиров,5 – Вингиссара,88 (улица)	133	21,00	0,021	0,29
ИТП Вингиссара,88 – Вингиссара,88 выход	133	24,00	0,024	0,33
Вингиссара,88 выход – ТК-10	133	6,00	0,006	0,08
ТК-10 – Гатчинское ш.,4	110	50,00	0,05	0,47
ТК-10 – Гатчинское ш.,2	110	24,00	0,024	0,23
Гатчинское ш.,2 (подвал)	89	41,00	0,041	0,25
разв-е в Кр. Командиров,3 – ИТП Кр. Командиров,3	219	52,00	0,052	1,96
ИТП Кр. Командиров,3 – Кр. Командиров,3 выход	219	46,00	0,046	1,73
Кр. Командиров,3 выход – ТК-6	219	36,00	0,036	1,36
ТК-6 – ТК-9	108	48,00	0,048	0,44
ТК-9 – Вингиссара,82 (улица)	90	14,00	0,014	0,09
Вингиссара,82 (подвал)	89	10,00	0,01	0,06
ТК-9 – отв-е на Вингиссара,80б	90	44,00	0,044	0,28
отв-е на Вингиссара,80б – Вингиссара,80б	25	8,00	0,008	0,00
отв-е на Вингиссара,80б – отв-е на Вингиссара,84	80	42,00	0,042	0,21
отв-е на Вингиссара,84 – Вингиссара,84	40	10,00	0,01	0,01
отв-е на Вингиссара,84 – Вингиссара,84	57	18,00	0,018	0,05
отв-е на Вингиссара,84 – Вингиссара,86 (улица)	75	30,00	0,03	0,13
Вингиссара,86 (подвал)	76	13,00	0,013	0,06
ТК-6 – Вингиссара,80	50	50,00	0,05	0,10
ТК-6 – ТК-6а	219	18,00	0,018	0,68
ТК-6а – ТК-7	159	26,00	0,026	0,52
ТК-7 – Кр. Командиров,2	40	8,00	0,008	0,01
ТК-7 – Вингиссара,78	63	26,00	0,026	0,08
ТК-7 – ТК-8	133	25,00	0,025	0,35
ТК-8 – Вингиссара,76	40	20,00	0,02	0,03
ТК-8 – отв-е на Вингиссара,74	110	70,00	0,07	0,66
отв-е на Вингиссара,74 – Вингиссара,74	63	29,00	0,029	0,09
отв-е на Вингиссара,74 – отв-е на РОВД новый корпус	75	52,00	0,052	0,23
отв-е на РОВД новый корпус – РОВД новый корпус вход	63	29,00	0,029	0,09
РОВД новый корпус (подвал)	57	28,00	0,028	0,07
отв-е на РОВД новый корпус – отв-е на РОВД гаражи	75	2,00	0,002	0,01
отв-е на РОВД гаражи – РОВД гаражи	25	11,00	0,011	0,01
отв-е на РОВД гаражи – РОВД старый корпус	50	39,00	0,039	0,08
ТК-3 – Восстания,32 вход	273	50,00	0,05	2,93
Восстания,32 вход – ИТП Восстания,32	273	46,00	0,046	2,69
ИТП Восстания,32 – разв-е в Восстания,32	273	44,00	0,044	2,57
разв-е в Восстания,32 – Восстания,32 выход	108	6,00	0,006	0,05
Восстания,32 – Красногвард.,17 (улица)	110	22,00	0,022	0,21
Красногвард.,17 вход – ИТП Красногвард.,17	89	48,00	0,048	0,30
ИТП Красногвард.,17 – Ленинградская,3а	40	60,00	0,06	0,08
разв-е в Восстания,32 – Восстания,32 выход	219	12,00	0,012	0,45
Восстания,32 – Красногвард.,15 (улица)	219	54,00	0,054	2,03
Красногвард.,15 вход – отв-е на ИТП Красногвард.,15	219	10,00	0,01	0,38
отв-е на Восстания,17а – Восстания,17а (подвалы)	42	15,00	0,015	0,02
Красногвард.,15 – Восстания,17а (улица)	32	26,00	0,026	0,02

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Участок	Диаметр, мм	Протяжённость, км	Объём теплоносителя в 1м трубы, л	Объём теплоносителя участка трубопровода, м3
отв-е на ИТП Красногвард.,15 – ИТП Красногвард.,15	76	40,00	0,04	0,18
отв-е на ИТП Красногвард.,15 – Красногвард.,15 выход	219	4,00	0,004	0,15
Красногвард.,15 выход – ТК-13	219	85,00	0,085	3,20
ТК-13 - ДЮЦ	32	25,00	0,025	0,02
ТК-13 – ТК-14	219	116,00	0,116	4,37
ТК-14 – Краснофлотская,11а	50	19,00	0,019	0,04
ТК-14 – ТК-17	133	146,00	0,146	2,03
ТК-17 – Восстания,26/12	32	48,00	0,048	0,04
ТК-17 – Восстания,7 (улица)	75	26,00	0,026	0,11
Восстания,7 (подвал)	76	43,00	0,043	0,19
ТК-17 – Кр. Партизан,10/5 (1 часть)	110	101,00	0,101	0,96
ТК-17 – Кр. Партизан,10/5 (2 часть)	110	79,00	0,079	0,75
ТК-14 – ТК-15	159	68,00	0,068	1,35
ТК-15 – Краснофлотская,6	40	32,00	0,032	0,04
ТК-15 – Краснофлотская,9а	40	32,00	0,032	0,04
ТК-15 – ТК-16	159	172,00	0,172	3,41
ТК-16 – отв-е на УПФ	75	65,00	0,065	0,29
отв-е на УПФ – УПФ (улица)	50	5,00	0,005	0,01
УПФ (подвал)	57	3,00	0,003	0,01
отв-е на УПФ – ИТП Поликлиника	76	36,00	0,036	0,16
ИТП Поликлиника – Поликлиника выход	57	20,00	0,02	0,05
Поликлиника выход – отв-е на Гаражи	63	31,00	0,031	0,10
отв-е на Гаражи – Гаражи	63	5,00	0,005	0,02
отв-е на Гаражи – Красногвард.,2	32	30,00	0,03	0,02
ТК-16 – отв-е на ЗАГС	110	34,00	0,034	0,32
отв-е на ЗАГС – ЗАГС	50	13,00	0,013	0,03
отв-е на ЗАГС – отв-е на маг. "Динара"	90	64,00	0,064	0,41
отв-е на маг. "Динара"– маг. "Динара"	25	27,00	0,027	0,01
отв-е на маг. "Динара"– отв-е на Вингиссара,60	90	29,00	0,029	0,18
отв-е на Вингиссара,60 – Вингиссара,60	50	26,00	0,026	0,05
отв-е на Вингиссара,60 – отв-е на Кр. Партизан,3	63	5,00	0,005	0,02
отв-е на Кр. Партизан,3 – Кр. Партизан,3	32	24,00	0,024	0,02
отв-е на Кр. Партизан,3 – Кр. Партизан,5	50	49,00	0,049	0,10
БМК – выход из земли	159	22,00	0,022	0,44
выход из земли – опуск в землю	219	135,00	0,135	5,08
опуск в землю – ТК-18	159	76,00	0,076	1,51
ТК-18 – Юбилейная,40 вход	108	47,00	0,047	0,43
Юбилейная,40 (подвал)	133	69,00	0,069	0,96
БМК – выход из БМК (по зданию)	45	28,00	0,028	0,04
выход из БМК (по зданию) – ТК-18а	32	24,00	0,024	0,02
ТК-18а – АБК АО "Тепловые сети"	32	4,00	0,004	0,00
ТК-18а – Слад АО "Тепловые сети"	32	34,00	0,034	0,03
БМК Волосово Вингиссара		2735,0		35,8
БМК - ТК-1	325	80,00	0,08	6,63
ТК-1 – Афанасьева,12	25	27,00	0,027	0,01
ТК-1 – Афанасьева,14 вход	219	28,00	0,028	1,05
Афанасьева,14 вход – Афанасьева,14 ИТП	219	48,00	0,048	1,81
Афанасьева,14 ИТП – отв-е на ВСШ №2	219	32,00	0,032	1,20
отв-е на ВСШ №2 – ИТП ВСШ №2 (подвалы)	76	10,00	0,01	0,05
Афанасьева,14 – ВСШ №2 (улица)	75	54,00	0,054	0,24
отв-е на ВСШ №2 – Афанасьева,14 выход	159	23,00	0,023	0,46
Афанасьева,14 выход – Первомайская,4 (улица)	159	76,00	0,076	1,51
Первомайская,4 вход – отв-е на Первомайская,2	159	52,00	0,052	1,03

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Участок	Диаметр, мм	Протяжённость, км	Объём теплоносителя в 1м трубы, л	Объём теплоносителя участка трубопровода, м3
отв-е на Первомайская,2 – Первомайская,2 (подвалы)	89	24,00	0,024	0,15
Первомайская,4 – Первомайская,2 (улица)	90	44,00	0,044	0,28
отв-е на Первомайская,2 – ИТП Первомайская,4	133	6,00	0,006	0,08
ИТП Первомайская,4 – Первомайская,4 выход	108	50,00	0,05	0,46
Первомайская,4 выход – отв-е на Зелёная,12	110	29,00	0,029	0,28
отв-е на Зелёная,12 – Зелёная,12	90	3,00	0,003	0,02
Зелёная,12 (подвал)	89	30,00	0,03	0,19
отв-е на Зелёная,12 – Зелёная,14	90	14,00	0,014	0,09
Зелёная,14 (подвал)	89	50,00	0,05	0,31
ТК-1 – Вингиссара,39 вход	133	25,00	0,025	0,35
Вингиссара,39 вход – ИТП Вингиссара,39	133	36,00	0,036	0,50
ИТП Вингиссара,39 – отв-е на ЖЭУ Вингиссара,35	108	21,00	0,021	0,19
отв-е на ЖЭУ – ЖЭУ (подвал)	38	5,00	0,005	0,01
Вингиссара,39 – отв-е на старый корпус ЖЭУ	40	29,00	0,029	0,04
отв-е на старый корпус ЖЭУ – старый корпус ЖЭУ	32	10,00	0,01	0,01
отв-е на старый корпус ЖЭУ – новый корпус ЖЭУ	40	17,00	0,017	0,02
Вингиссара,39 – гараж ЖЭУ	25	16,00	0,016	0,01
отв-е на ЖЭУ Вингиссара,35 – Вингиссара,39 выход	108	13,00	0,013	0,12
Вингиссара,39 выход – отв-е на Вингиссара,30	110	119,00	0,119	1,13
отв-е на Вингиссара,30 – Вингиссара,30	63	9,00	0,009	0,03
Вингиссара,30 (подвал)	76	6,00	0,006	0,03
отв-е на Вингиссара,30 – отв-е на Вингиссара,28	75	13,00	0,013	0,06
отв-е на Вингиссара,28 – Вингиссара,28	32	7,00	0,007	0,01
отв-е на Вингиссара,28 – отв-е на Гаражи	63	26,00	0,026	0,08
отв-е на Гаражи – Гаражи	32	3,00	0,003	0,00
отв-е на Гаражи – отв-е на Контору пожарохраны	63	29,00	0,029	0,09
отв-е на Контору пожарохраны – Контора пожарохраны	40	12,00	0,012	0,02
отв-е на Контору пожарохраны – Депо пожарохраны	50	25,00	0,025	0,05
ТК-1 – Зелёная,5 вход	219	34,00	0,034	1,28
Зелёная,5 вход – ИТП Зелёная,5	219	32,00	0,032	1,20
ИТП Зелёная,5 – Зелёная,5 выход	219	41,00	0,041	1,54
Зелёная,5 выход – ТК-2а	219	3,00	0,003	0,11
ТК-2а – Зелёная,8 (улица)	75	74,00	0,074	0,33
Зелёная,8 (подвал)	76	40,00	0,04	0,18
ТК-2а – Вингиссара,49 вход	219	10,00	0,01	0,38
Вингиссара,49 вход – ИТП Вингиссара,49	219	56,00	0,056	2,11
ИТП Вингиссара,49 – Вингиссара,49 выход	159	18,00	0,018	0,36
Вингиссара,49 – Вингиссара,51 (улица)	159	16,00	0,016	0,32
Вингиссара,51 вход – ИТП Вингиссара,51	159	74,00	0,074	1,47
ИТП Вингиссара,51 – Вингиссара,51 выход	159	12,00	0,012	0,24
отв-е на Вингиссара,53а – Вингиссара,53а	25	4,00	0,004	0,00
Вингиссара,51 – Вингиссара,53 (улица)	159	18,00	0,018	0,36
Вингиссара,53 вход – ИТП Вингиссара,53	159	5,00	0,005	0,10
отв-е на Вингиссара,55 – Вингиссара,55 (подвалы)	38	14,00	0,014	0,02
Вингиссара,53 – Вингиссара,55 (улица)	40	55,00	0,055	0,07
ИТП Вингиссара,53 – Вингиссара,53 выход	133	9,00	0,009	0,12
Вингиссара,53 выход – ТК-2	133	80,00	0,08	1,11
ТК-2 – Вингиссара,57 вход	110	17,00	0,017	0,16
Вингиссара,57 (подвал)	108	10,00	0,01	0,09

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Участок	Диаметр, мм	Протяжённость, км	Объём теплоносителя в 1м трубы, л	Объём теплоносителя участка трубопровода, м³
ТК-2а – отв-е на Вингиссара,63	90	127,00	0,127	0,81
отв-е на Вингиссара,63 – Вингиссара,63	40	6,00	0,006	0,01
отв-е на Вингиссара,63 – Офисное здание	63	15,00	0,015	0,05
БМК - ТК-3	133	117,00	0,117	1,62
ТК-3 – Афанасьева,8а	89	44,00	0,044	0,27
ТК-3 – отв-е на Вингиссара,25	110	33,00	0,033	0,31
отв-е на Вингиссара,25 – Вингиссара,25	32	81,00	0,081	0,07
отв-е на Вингиссара,25 – отв-е на Вингиссара,23	110	48,00	0,048	0,46
отв-е на Вингиссара,23 – Вингиссара,23	40	38,00	0,038	0,05
отв-е на Вингиссара,23 – ТК-4	110	28,00	0,028	0,27
ТК-4 – Вингиссара,21 вход	75	28,00	0,028	0,12
Вингиссара,21 (подвал)	57	5,00	0,005	0,01
ТК-4 – ТК-5 (1 часть)	89	47,00	0,047	0,29
ТК-4 – ТК-5 (2 часть)	75	30,00	0,03	0,13
ТК-5 – Вингиссара,19 вход	40	42,00	0,042	0,05
Вингиссара,19 (подвал)	38	5,00	0,005	0,01
ТК-5 – отв-е на Железнодорожная,4	63	94,00	0,094	0,29
отв-е на Железнодорожная,4 – ТК-5а	63	62,00	0,062	0,19
ТК-5а – Железнодорожная,4	50	20,00	0,02	0,04
отв-е на Железнодорож.,4 – отв-е на Вингиссара,14 (1 часть)	50	18,00	0,018	0,04
отв-е на Железнодорож.,4 – отв-е на Вингиссара,14 (2 часть)	57	24,00	0,024	0,06
отв-е на Железнодорож.,4 – отв-е на Вингиссара,14 (3 часть)	89	11,00	0,011	0,07
отв-е на Вингиссара,14 – Вингиссара,14	32	1,00	0,001	0,00
отв-е на Вингиссара,14 – разв-е у Вингиссара,12	89	60,00	0,06	0,37
разв-е у Вингиссара,12 – Вингиссара,12/1	32	12,00	0,012	0,01
разв-е у Вингиссара,12 – Вингиссара,12/1	89	16,00	0,016	0,10
БМК Волосово Хрустицкого		2651,0		26,1
БМК - ТК-1	273	7,00	0,007	0,41
ТК-1 – ТК-2	219	78,00	0,078	2,94
ТК-2 – пл. Советов,5	40	12,00	0,012	0,02
ТК-2 – ТК-3	219	97,00	0,097	3,65
ТК-3 – Гаражи	25	29,00	0,029	0,01
ТК-3 – ТК-4	108	44,00	0,044	0,40
ТК-4 – пл. Советов,3а	63	15,00	0,015	0,05
ТК-4 – ТК-5	108	31,00	0,031	0,28
ТК-5 – пл. Советов,3	40	17,00	0,017	0,02
ТК-5 – Ателье	32	28,00	0,028	0,02
ТК-5 – отв-е на Вингиссара,107	90	28,00	0,028	0,18
отв-е на Вингиссара,107 – Вингиссара,107	40	23,00	0,023	0,03
отв-е на Вингиссара,107 – отв-е на Кафе	90	17,00	0,017	0,11
отв-е на Кафе – Кафе	25	12,00	0,012	0,01
отв-е на Кафе – Вингиссара,101	90	4,00	0,004	0,03
Вингиссара,101 (подвал)	89	40,00	0,04	0,25
ТК-3 – пл. Советов,9 вход	219	67,00	0,067	2,52
пл. Советов,9 (подвал)	159	56,00	0,056	1,11
пл. Советов,9 – Вингиссара,99 (улица)	159	19,00	0,019	0,38
Вингиссара,99 вход – разв-е в Вингиссара,99	159	14,00	0,014	0,28
разв-е в Вингиссара,99 – ИТП Лесная,12 (подвалы)	108	10,00	0,01	0,09
Вингиссара,99 – Лесная,12 (улица)	110	49,00	0,049	0,47
ИТП Лесная,12 – Лесная,12 выход	89	32,00	0,032	0,20
Лесная,12 – Лесная,16а (улица)	90	28,00	0,028	0,18

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Участок	Диаметр, мм	Протяжённость, км	Объём теплоносителя в 1м трубы, л	Объём теплоносителя участка трубопровода, м3
разв-е в Вингиссара,99 – ИТП Вингиссара,99	159	38,00	0,038	0,75
ИТП Вингиссара,99 – Вингиссара,99 выход	133	14,00	0,014	0,19
отв-е на Вингиссара,99а – Вингиссара,99а вход	38	19,00	0,019	0,02
Вингиссара,99а (подвал)	57	30,00	0,03	0,08
Вингиссара,99 – Лесная,2 (улица)	133	49,00	0,049	0,68
Лесная,2 вход – разв-е в Лесная,2	133	12,00	0,012	0,17
разв-е в Лесная,2 – Вингиссара,85 (подвал)	57	19,00	0,019	0,05
Лесная,2 – Вингиссара,85 1 часть (улица)	63	36,00	0,036	0,11
Лесная,2 – Вингиссара,85 2 часть (улица)	108	52,00	0,052	0,48
разв-е в Лесная,2 – ИТП Лесная,2	108	9,00	0,009	0,08
ИТП Лесная,2 – отв-е на Вингиссара,93	76	21,00	0,021	0,10
отв-е на Вингиссара,93 – Лесная,2 выход	57	4,00	0,004	0,01
Лесная,2 – Вингиссара,93 (улица)	63	35,00	0,035	0,11
Вингиссара,93 (подвал)	57	26,00	0,026	0,07
отв-е на Вингиссара,93 – отв-е на Вингиссара,95	48	25,00	0,025	0,05
отв-е на Вингиссара,95 – Вингиссара,95	27	9,00	0,009	0,01
отв-е на Вингиссара,95 – Лесная,2 выход	38	4,00	0,004	0,00
Лесная,2 – Вингиссара,97 (улица)	40	22,00	0,022	0,03
ТК-1 – ТК-6	219	16,00	0,016	0,60
ТК-6 – ТК-9 1 часть	219	46,00	0,046	1,73
ТК-6 – ТК-9 2 часть	133	20,00	0,02	0,28
ТК-9 – отв-е на Вингиссара,119	110	10,00	0,01	0,09
отв-е на Вингиссара,119 – Вингиссара,119	75	23,00	0,023	0,10
отв-е на Вингиссара,119 – отв-е на пл. Советов,1а	75	19,00	0,019	0,08
отв-е на пл. Советов,1а – пл. Советов,1а	25	28,00	0,028	0,01
отв-е на пл. Советов,1а – отв-е на Вингиссара,115	75	52,00	0,052	0,23
отв-е на Вингиссара,115 – Вингиссара,115	40	31,00	0,031	0,04
отв-е на Вингиссара,115 – отв-е на Универмаг	63	7,00	0,007	0,02
отв-е на Универмаг – Универмаг	40	10,00	0,01	0,01
отв-е на Универмаг – пл. Советов	40	21,00	0,021	0,03
ТК-9 – отв-е на Вингиссара,121	110	25,00	0,025	0,24
отв-е на Вингиссара,121 – Вингиссара,121	40	36,00	0,036	0,05
отв-е на Вингиссара,121 – отв-е на Вингиссара,123	110	36,00	0,036	0,34
отв-е на Вингиссара,123 – Вингиссара,123	40	12,00	0,012	0,02
отв-е на Вингиссара,123 – отв-е на Вингиссара,125	90	24,00	0,024	0,15
отв-е на Вингиссара,125 – Вингиссара,125	40	31,00	0,031	0,04
отв-е на Вингиссара,125 – отв-е на Хрустицкого,82	75	36,00	0,036	0,16
отв-е на Хрустицкого,82 – Хрустицкого,82	63	11,00	0,011	0,03
Хрустицкого,82 (подвал)	57	18,00	0,018	0,05
отв-е на Хрустицкого,82 – Хрустицкого,84	63	17,00	0,017	0,05
Хрустицкого,82 (подвал)	57	4,00	0,004	0,01
ТК-6 – отв-е на пл. Советов,7а	90	19,00	0,019	0,12
отв-е на пл. Советов,7а – пл. Советов,7а	50	25,00	0,025	0,05
отв-е на пл. Советов,7а – отв-е на Хрустицкого,78	75	45,00	0,045	0,20
отв-е на Хрустицкого,78 – Хрустицкого,78	50	28,00	0,028	0,05
отв-е на Хрустицкого,78 – Хрустицкого,80	50	39,00	0,039	0,08
ТК-6 – Прачечная вход	133	82,00	0,082	1,14
Прачечная вход – ИТП Прачечная	133	12,00	0,012	0,17
ИТП Прачечная – Прачечная выход	133	8,00	0,008	0,11
Прачечная выход – ТК-7	133	14,00	0,014	0,19
ТК-7 – отв-е на Инфекц. отделение	63	31,00	0,031	0,10
отв-е на Инфекц. отделение – Инфекц. отделение	32	29,00	0,029	0,02
отв-е на Инфекц. отделение – отв-е на МОРГ	63	8,00	0,008	0,02
отв-е на МОРГ – МОРГ	50	34,00	0,034	0,07

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Участок	Диаметр, мм	Протяжённость, км	Объём теплоносителя в 1м трубы, л	Объём теплоносителя участка трубопровода, м3
отв-е на МОРГ – Акушерия	50	42,00	0,042	0,08
Акушерия (подвал)	57	39,00	0,039	0,10
ТК-7 – Стационар	75	36,00	0,036	0,16
ТК-7 – отв-е на Пищеблок	110	85,00	0,085	0,81
отв-е на Пищеблок – Пищеблок	50	42,00	0,042	0,08
Пищеблок (подвал)	89	22,00	0,022	0,14
отв-е на Пищеблок – ТК-8	110	62,00	0,062	0,59
ТК-8 – Поликлиника	63	53,00	0,053	0,17
ТК-8 – Хозкорпус	25	6,00	0,006	0,00
ТК-8 – отв-е на СЭС новый корпус	90	57,00	0,057	0,36
отв-е на СЭС новый корпус – СЭС новый корпус	50	9,00	0,009	0,02
отв-е на СЭС новый корпус – отв-е на СЭС старый корпус	75	4,00	0,004	0,02
отв-е на СЭС стар. корпус – СЭС стар. корпус	50	10,00	0,01	0,02
СЭС стар. корпус (подвал)	48	8,00	0,008	0,01
отв-е на СЭС стар. корпус – АБК ЦРБ	63	65,00	0,065	0,20
АБК ЦРБ (по зданию)	57	23,00	0,023	0,06
БМК Волосово Ветеранов		1320,0		10,6
БМК - ТК-1	159	7,00	0,007	0,14
ТК-1 – ТК-2	159	42,00	0,042	0,83
ТК-2 – ТК-2а	159	42,00	0,042	0,83
ТК-2а – отв-е на цеха винзавода	159	45,00	0,045	0,89
ТК-2а – отв-е на цеха винзавода	159	76,00	0,076	1,51
отв-е на цеха винзавода – цеха винзавода	108	5,00	0,005	0,05
отв-е на цеха винзавода – ТК-3	159	40,00	0,04	0,79
отв-е на цеха винзавода – ТК-3	159	37,00	0,037	0,73
ТК-3 – склад винзавода	89	15,00	0,015	0,09
ТК-3 – отв-е на Механизаторов,8	90	296,00	0,296	1,88
отв-е на Механизаторов,8 – Механизаторов,8	32	18,00	0,018	0,01
отв-е на Механизаторов,8 – отв-е на Механизаторов,10	90	37,00	0,037	0,24
отв-е на Механизаторов,10 – Механизаторов,10	50	18,00	0,018	0,04
отв-е на Механизаторов,10 – отв-е на Механизаторов,12	90	42,00	0,042	0,27
отв-е на Механизаторов,12 – Механизаторов,12	50	34,00	0,034	0,07
отв-е на Механизаторов,12 – Механизаторов,14	50	44,00	0,044	0,09
ТК-1 – отв-е на Ветеранов,6	110	64,00	0,064	0,61
отв-е на Ветеранов,6 – Ветеранов,6	50	21,00	0,021	0,04
отв-е на Ветеранов,6 – отв-е на Ветеранов,4	90	40,00	0,04	0,25
отв-е на Ветеранов,4 – Ветеранов,4	40	14,00	0,014	0,02
отв-е на Ветеранов,4 – отв-е на Ветеранов,2	75	38,00	0,038	0,17
отв-е на Ветеранов,2 – Ветеранов,2	40	17,00	0,017	0,02
отв-е на Ветеранов,2 – отв-е на Нарвская,3	75	24,00	0,024	0,11
отв-е на Нарвская,3 – Нарвская,3	50	21,00	0,021	0,04
отв-е на Нарвская,3 – ТК-4	63	32,00	0,032	0,10
ТК-4 – Нарвская,5	50	16,00	0,016	0,03
ТК-4 – Нарвская,7	32	50,00	0,05	0,04
ТК-4 – Усадьба СХТ,10а	25	11,00	0,011	0,01
ТК-1 – отв-е на Усадьба СХТ,3	75	125,00	0,125	0,55
отв-е на Усадьба СХТ,3 – Усадьба СХТ,3	50	13,00	0,013	0,03
отв-е на Усадьба СХТ,3 – Усадьба СХТ,5	63	36,00	0,036	0,11

В таблице представлены расходы расчетных утечек теплоносителя котельных.

Таблица 1.7.1.3 – Расчетные потери теплоносителя муниципального образования

Волосовское городское поселение (без учета ГВС)

Наименование участка	Диаметр трубопровода, d_y , мм	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , $\text{м}^3/\text{км}$	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	$V_i l_i$, м^3
БМК Волосово Ленинградская				157,6
БМК - ТК-1	530	0,2159	43	9,282
ТК-1 - Ленинградская, 20а	110	0,0086	37	0,317
ТК-1 - Баня	63	0,0026	226	0,585
ТК-1 - Ленинградская, 24	25	0,0003	30	0,009
ТК-1 – ТК-2	530	0,2159	89	19,213
ТК-2 – разв-е в Ленинградская, 7	273	0,0561	78	4,378
разв-е в Ленинградская, 7 – отв-е на пристройку	89	0,0055	8	0,044
отв-е на пристройку – пристройка	57	0,0021	18	0,037
отв-е на пристройку – ИТП Кр. Командиров, 19 (подвалы)	76	0,0039	55	0,214
Ленинградская, 7 – Кр. Командиров, 19 (улица)	75	0,0038	16	0,060
разв-е в Ленинградская, 7 – Ленинградская, 7 выход	273	0,0561	99	5,557
Ленинградская, 7 – Гатчинская, 2 (улица)	273	0,0561	65	3,648
Гатчинская, 2 (подвал)	76	0,0039	48	0,187
Гатчинская, 2 вход – Гатчинская, 2 выход	219	0,0357	9	0,322
Гатчинская, 2 – Ленинградская, 9 (улица)	219	0,0357	24	0,858
Ленинградская, 9 (подвал)	219	0,0357	75	2,681
Ленинградская, 9 – ТК-11	219	0,0357	50	1,787
ТК-11 – Школа	133	0,0127	88	1,121
Школа вход – Школа ИТП	133	0,0127	33	0,420
Школа ИТП – ТК-12 (подвал)	57	0,0021	87	0,180
Школа ИТП – ТК-12 (улица)	63	0,0026	78	0,202
ТК-12 - ЦИТ	40	0,0009	35	0,033
ТК-12 – Уч. класс	50	0,0015	14	0,022
Уч. класс (подвал)	48	0,0014	21	0,030
Уч. класс – Уч. гаражи	40	0,0009	17	0,016
ТК-11 – разв-е в Ленинградская, 13	159	0,0185	18	0,333
разв-е в Ленинградская, 13 – ИТП Гатчинское ш., 8 (подвалы)	133	0,0127	78	0,994
Ленинградская, 13 – Гатчинское ш., 8 (улица)	133	0,0127	24	0,306
ИТП Гатчинское ш., 8 – Гатчинское ш., 6 (подвал)	89	0,0055	60	0,328
Гатчинское ш., 8 – Гатчинское ш., 6	90	0,0056	87	0,486
разв-е в Ленинградская, 13 – ИТП Ленинградская, 13	133	0,0127	9	0,115
ИТП Ленинградская, 13 –	108	0,0082	37	0,305

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр трубопровода, d , мм	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , $\text{м}^3/\text{км}$	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	$V_i l_i$, м^3
Ленинградская,13 выход				
Ленинградская,13 выход – ТК-11а	32	0,0005	19	0,010
ТК-11а – Ленинградская,15	63	0,0026	20	0,052
Ленинградская,13 – Ленинградская,11 (улица)	110	0,0086	26	0,222
Ленинградская,11 вход – ИТП Ленинградская,11	108	0,0082	36	0,296
ИТП Ленинградская,11 – Ленинградская,11 выход	76	0,0039	38	0,148
Ленинградская,11 – Гатчинская,3а	32	0,0005	48	0,026
Ленинградская,11 – Гатчинская,1 (улица)	75	0,0038	22	0,083
Гатчинская,1 (подвал)	76	0,0039	40	0,156
ТК-2 – Ленинградская,5 вход	110	0,0086	40	0,342
Ленинградская,5 вход - разв-е в Ленинградская,5	108	0,0082	13	0,107
разв-е в Ленинградская,5 – ИТП Ленинградская,5	89	0,0055	56	0,306
разв-е в Ленинградская,5 – ИТП Кр.Командир.,18 (подвалы)	89	0,0055	58	0,317
Ленинградская,5 – Кр. Командиров,18 (улица)	90	0,0056	24	0,134
ТК-2 – ТК-3	426	0,1387	166	23,030
ТК-3 – Хлебная Усадьба	32	0,0005	31	0,017
ТК-3 – Восстания,17б	32	0,0005	39	0,021
ТК-3 – ТК-4	377	0,1083	122	13,210
ТК-4 – Кр. Командиров,10	90	0,0056	27	0,151
ТК-4 – разв-е в Кр. Командиров,9	133	0,0127	42	0,535
разв-е в Кр. Командиров,9 – ИТП Кр. Командиров,9	76	0,0039	34	0,132
разв-е в Кр. Командиров,9 – ИТП Нач. школа (подвалы)	57	0,0021	49	0,102
Кр. Командиров,9 – Нач. школа (улица)	63	0,0026	43	0,111
разв-е в Кр.Командир.,9 – ИТП Кр.Командир.,17 (подвалы)	89	0,0055	24	0,131
Кр. Командиров,9 – Кр. Командиров,17 (улица)	90	0,0056	45	0,252
ИТП Кр. Командиров,17 – ИТП Восстания,19 (подвалы)	76	0,0039	55	0,214
Кр. Командиров,17 – Восстания,19 (улица)	75	0,0038	28	0,106
ТК-4 – ТК-5	325	0,0801	66	5,285
ТК-5 – разв-е в Кр. Командиров,8	159	0,0185	24	0,443
разв-е в Кр. Командир.,8 – ИТП Кр. Командир.,6 (подвалы)	76	0,0039	40	0,156
Кр. Командиров,8 – Кр.	75	0,0038	23	0,087

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр трубопровода, d , мм	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , м ³ /км	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	$V_i l_i$, м ³
Командиров,6 (улица)				
разв-е в Кр. Командиров,8 – ИТП Кр. Командиров,8	159	0,0185	28	0,517
ИТП Кр. Командиров,8 – ИТП Красногвард.,7/1 (подвалы)	133	0,0127	60	0,764
Кр. Командиров,8 – Красногвард.,7/1 (улица)	133	0,0127	8	0,102
разв-е в Красногвард.,7/1 – ИТП Красногвард.,13 (подвалы)	89	0,0055	17	0,093
Красногвард.,7/1 – Красногвард.,13 (улица)	90	0,0056	30	0,168
разв-е в Красногвард.,7/1 – ИТП Красногвард.,7/1	133	0,0127	8	0,102
ИТП Красногвард.,7/1 – Красногвард.,7/1 выход	108	0,0082	4	0,033
Красногвард.,7/1 выход – отв-е на Красногвард.,7/2	110	0,0086	20	0,171
отв-е на Красногвард.,7/2 – Красногвард.,7/2	75	0,0038	36	0,136
отв-е на Красногвард.,7/2 – отв-е на Красногвард.,1	90	0,0056	32	0,179
отв-е на Красногвард.,1 – Красногвард.,1	75	0,0038	10	0,038
Красногвардейская,1 (подвал)	76	0,0039	23	0,089
отв-е на Красногвард.,1 – отв-е на Красногвард.,5	63	0,0026	15	0,039
отв-е на Красногвард.,5 – Красногвард.,5	40	0,0009	10	0,009
отв-е на Красногвард.,5 – Красногвард.,3	40	0,0009	42	0,039
ТК-5 – разв-е в Кр. Командиров,3	273	0,0561	94	5,276
Кр. Командиров,3 – Кр. Командиров,7	32	0,0005	20	0,011
разв-е в Кр. Командир.,3 – ИТП Кр. Командир.,5 (подвалы)	159	0,0185	64	1,182
Кр. Командир.,3 – Кр. Командир.,5 (улица)	159	0,0185	17	0,314
ИТП Кр. Командиров,3 – Кр. Командиров,3 выход	159	0,0185	51	0,942
Кр. Командиров,5 выход – ИТП Гатчинская,3 (подвалы)	57	0,0021	42	0,087
Кр. Командиров,5 – Гатчинская,3 (улица)	75	0,0038	45	0,170
Кр. Командиров,5 выход – ИТП Вингиссара,88 (подвалы)	133	0,0127	30	0,382
Кр. Командиров,5 – Вингиссара,88 (улица)	133	0,0127	21	0,268
ИТП Вингиссара,88 – Вингиссара,88 выход	133	0,0127	24	0,306

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр трубопровода, d_y , мм	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , $\text{м}^3/\text{км}$	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	$V_i l_i$, м^3
Вингиссара,88 выход – ТК-10	133	0,0127	6	0,076
ТК-10 – Гатчинское ш.,4	110	0,0086	50	0,428
ТК-10 – Гатчинское ш.,2	110	0,0086	24	0,205
Гатчинское ш.,2 (подвал)	89	0,0055	41	0,224
разв-е в Кр. Командиров,3 – ИТП Кр. Командиров,3	219	0,0357	52	1,859
ИТП Кр. Командиров,3 – Кр. Командиров,3 выход	219	0,0357	46	1,644
Кр. Командиров,3 выход – ТК-6	219	0,0357	36	1,287
ТК-6 – ТК-9	108	0,0082	48	0,395
ТК-9 – Вингиссара,82 (улица)	90	0,0056	14	0,078
Вингиссара,82 (подвал)	89	0,0055	10	0,055
ТК-9 – отв-е на Вингиссара,80б	90	0,0056	44	0,246
отв-е на Вингиссара,80б – Вингиссара,80б	25	0,0003	8	0,002
отв-е на Вингиссара,80б – отв-е на Вингиссара,84	80	0,0043	42	0,183
отв-е на Вингиссара,84 – Вингиссара,84	40	0,0009	10	0,009
отв-е на Вингиссара,84 – Вингиссара,84	57	0,0021	18	0,037
отв-е на Вингиссара,84 – Вингиссара,86 (улица)	75	0,0038	30	0,113
Вингиссара,86 (подвал)	76	0,0039	13	0,051
ТК-6 – Вингиссара,80	50	0,0015	50	0,077
ТК-6 – ТК-6а	219	0,0357	18	0,643
ТК-6а – ТК-7	159	0,0185	26	0,480
ТК-7 – Кр. Командиров,2	40	0,0009	8	0,007
ТК-7 – Вингиссара,78	63	0,0026	26	0,067
ТК-7 – ТК-8	133	0,0127	25	0,319
ТК-8 – Вингиссара,76	40	0,0009	20	0,019
ТК-8 – отв-е на Вингиссара,74	110	0,0086	70	0,599
отв-е на Вингиссара,74 – Вингиссара,74	63	0,0026	29	0,075
отв-е на Вингиссара,74 – отв-е на РОВД новый корпус	75	0,0038	52	0,197
отв-е на РОВД новый корпус – РОВД новый корпус вход	63	0,0026	29	0,075
РОВД новый корпус (подвал)	57	0,0021	28	0,058
отв-е на РОВД новый корпус – отв-е на РОВД гаражи	75	0,0038	2	0,008
отв-е на РОВД гаражи – РОВД гаражи	25	0,0003	11	0,003
отв-е на РОВД гаражи – РОВД старый корпус	50	0,0015	39	0,060
ТК-3 – Восстания,32 вход	273	0,0561	50	2,806
Восстания,32 вход – ИТП	273	0,0561	46	2,582

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр трубопровода, d_i , мм	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , м ³ /км	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	$V_i l_i$, м ³
Восстания,32				
ИТП Восстания,32 – разв-е в Восстания,32	273	0,0561	44	2,470
разв-е в Восстания,32 – Восстания,32 выход	108	0,0082	6	0,049
Восстания,32 – Красногвард.,17 (улица)	110	0,0086	22	0,188
Красногвард.,17 вход – ИТП Красногвард.,17	89	0,0055	48	0,262
ИТП Красногвард.,17 – Ленинградская,3а	40	0,0009	60	0,056
разв-е в Восстания,32 – Восстания,32 выход	219	0,0357	12	0,429
Восстания,32 – Красногвард.,15 (улица)	219	0,0357	54	1,930
Красногвард.,15 вход – отв- е на ИТП Красногвард.,15	219	0,0357	10	0,357
отв-е на Восстания,17а – Восстания,17а (подвалы)	42	0,0010	15	0,016
Красногвард.,15 – Восстания,17а (улица)	32	0,0005	26	0,014
отв-е на ИТП Красногвард.,15 – ИТП Красногвард.,15	76	0,0039	40	0,156
отв-е на ИТП Красногвард.,15 – Красногвард.,15 выход	219	0,0357	4	0,143
Красногвард.,15 выход – ТК-13	219	0,0357	85	3,039
ТК-13 - ДЮЦ	32	0,0005	25	0,014
ТК-13 – ТК-14	219	0,0357	116	4,147
ТК-14 – Краснофлотская,11а	50	0,0015	19	0,029
ТК-14 – ТК-17	133	0,0127	146	1,860
ТК-17 – Восстания,26/12	32	0,0005	48	0,026
ТК-17 – Восстания,7 (улица)	75	0,0038	26	0,098
Восстания,7 (подвал)	76	0,0039	43	0,167
ТК-17 – Кр. Партизан,10/5 (1 часть)	110	0,0086	101	0,864
ТК-17 – Кр. Партизан,10/5 (2 часть)	110	0,0086	79	0,676
ТК-14 – ТК-15	159	0,0185	68	1,256
ТК-15 – Краснофлотская,6	40	0,0009	32	0,030
ТК-15 – Краснофлотская,9а	40	0,0009	32	0,030
ТК-15 – ТК-16	159	0,0185	172	3,177
ТК-16 – отв-е на УПФ	75	0,0038	65	0,246
отв-е на УПФ – УПФ (улица)	50	0,0015	5	0,008
УПФ (подвал)	57	0,0021	3	0,006
отв-е на УПФ – ИТП Поликлиника	76	0,0039	36	0,140
ИТП Поликлиника – Поликлиника выход	57	0,0021	20	0,041
Поликлиника выход – отв-е на Гаражи	63	0,0026	31	0,080

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр трубопровода, d , мм	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , $\text{м}^3/\text{км}$	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	$V_i l_i$, м^3
отв-е на Гаражи – Гаражи	63	0,0026	5	0,013
отв-е на Гаражи – Красногвард.,2	32	0,0005	30	0,016
ТК-16 – отв-е на ЗАГС	110	0,0086	34	0,291
отв-е на ЗАГС – ЗАГС	50	0,0015	13	0,020
отв-е на ЗАГС – отв-е на маг. "Динара"	90	0,0056	64	0,358
отв-е на маг. "Динара"– маг. "Динара"	25	0,0003	27	0,008
отв-е на маг. "Динара"– отв-е на Вингиссара,60	90	0,0056	29	0,162
отв-е на Вингиссара,60 – Вингиссара,60	50	0,0015	26	0,040
отв-е на Вингиссара,60 – отв-е на Кр. Партизан,3	63	0,0026	5	0,013
отв-е на Кр. Партизан,3 – Кр. Партизан,3	32	0,0005	24	0,013
отв-е на Кр. Партизан,3 – Кр. Партизан,5	50	0,0015	49	0,076
БМК – выход из земли	159	0,0185	22	0,406
выход из земли – опуск в землю	219	0,0357	135	4,826
опуск в землю – ТК-18	159	0,0185	76	1,404
ТК-18 – Юбилейная,40 вход	108	0,0082	47	0,387
Юбилейная,40 (подвал)	133	0,0127	69	0,879
БМК – выход из БМК (по зданию)	45	0,0012	28	0,034
выход из БМК (по зданию) – ТК-18а	32	0,0005	24	0,013
ТК-18а – АБК АО "Тепловые сети"	32	0,0005	4	0,002
ТК-18а – Слад АО "Тепловые сети"	32	0,0005	34	0,019
БМК Волосово Вингиссара				33,2
БМК - ТК-1	325	0,0801	80	6,407
ТК-1 – Афанасьева,12	25	0,0003	27	0,008
ТК-1 – Афанасьева,14 вход	219	0,0357	28	1,001
Афанасьева,14 вход – Афанасьева,14 ИТП	219	0,0357	48	1,716
Афанасьева,14 ИТП – отв-е на ВСШ №2	219	0,0357	32	1,144
отв-е на ВСШ №2 – ИТП ВСШ №2 (подвалы)	76	0,0039	10	0,039
Афанасьева,14 – ВСШ №2 (улица)	75	0,0038	54	0,204
отв-е на ВСШ №2 – Афанасьева,14 выход	159	0,0185	23	0,425
Афанасьева,14 выход – Первомайская,4 (улица)	159	0,0185	76	1,404
Первомайская,4 вход – отв- е на Первомайская,2	159	0,0185	52	0,961
отв-е на Первомайская,2 – Первомайская,2 (подвалы)	89	0,0055	24	0,131
Первомайская,4 – Первомайская,2 (улица)	90	0,0056	44	0,246

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр трубопровода, d , мм	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , $\text{м}^3/\text{км}$	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	$V_i l_i$, м^3
отв-е на Первомайская,2 – ИТП Первомайская,4	133	0,0127	6	0,076
ИТП Первомайская,4 – Первомайская,4 выход	108	0,0082	50	0,412
Первомайская,4 выход – отв-е на Зелёная,12	110	0,0086	29	0,248
отв-е на Зелёная,12 – Зелёная,12	90	0,0056	3	0,017
Зелёная,12 (подвал)	89	0,0055	30	0,164
отв-е на Зелёная,12 – Зелёная,14	90	0,0056	14	0,078
Зелёная,14 (подвал)	89	0,0055	50	0,273
ТК-1 – Вингиссара,39 вход	133	0,0127	25	0,319
Вингиссара,39 вход – ИТП Вингиссара,39	133	0,0127	36	0,459
ИТП Вингиссара,39 – отв-е на ЖЭУ Вингиссара,35	108	0,0082	21	0,173
отв-е на ЖЭУ – ЖЭУ (подвал)	38	0,0008	5	0,004
Вингиссара,39 – отв-е на старый корпус ЖЭУ	40	0,0009	29	0,027
отв-е на старый корпус ЖЭУ – старый корпус ЖЭУ	32	0,0005	10	0,005
отв-е на старый корпус ЖЭУ – новый корпус ЖЭУ	40	0,0009	17	0,016
Вингиссара,39 – гараж ЖЭУ	25	0,0003	16	0,005
отв-е на ЖЭУ Вингиссара,35 – Вингиссара,39 выход	108	0,0082	13	0,107
Вингиссара,39 выход – отв- е на Вингиссара,30	110	0,0086	119	1,018
отв-е на Вингиссара,30 – Вингиссара,30	63	0,0026	9	0,023
Вингиссара,30 (подвал)	76	0,0039	6	0,023
отв-е на Вингиссара,30 – отв-е на Вингиссара,28	75	0,0038	13	0,049
отв-е на Вингиссара,28 – Вингиссара,28	32	0,0005	7	0,004
отв-е на Вингиссара,28 – отв-е на Гаражи	63	0,0026	26	0,067
отв-е на Гаражи – Гаражи	32	0,0005	3	0,002
отв-е на Гаражи – отв-е на Контору пожарохраны	63	0,0026	29	0,075
отв-е на Контору пожохраны – Контора пожохраны	40	0,0009	12	0,011
отв-е на Контору пожохраны – Депо пожохраны	50	0,0015	25	0,039
ТК-1 – Зелёная,5 вход	219	0,0357	34	1,215
Зелёная,5 вход – ИТП Зелёная,5	219	0,0357	32	1,144
ИТП Зелёная,5 – Зелёная,5 выход	219	0,0357	41	1,466
Зелёная,5 выход – ТК-2а	219	0,0357	3	0,107

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр трубопровода, d , мм	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , $\text{м}^3/\text{км}$	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	$V_i l_i$, м^3
ТК-2а – Зелёная,8 (улица)	75	0,0038	74	0,280
Зелёная,8 (подвал)	76	0,0039	40	0,156
ТК-2а – Вингиссара,49 вход	219	0,0357	10	0,357
Вингиссара,49 вход – ИТП Вингиссара,49	219	0,0357	56	2,002
ИТП Вингиссара,49 – Вингиссара,49 выход	159	0,0185	18	0,333
Вингиссара,49 – Вингиссара,51 (улица)	159	0,0185	16	0,296
Вингиссара,51 вход – ИТП Вингиссара,51	159	0,0185	74	1,367
ИТП Вингиссара,51 – Вингиссара,51 выход	159	0,0185	12	0,222
отв-е на Вингиссара,53а – Вингиссара,53а	25	0,0003	4	0,001
Вингиссара,51 – Вингиссара,53 (улица)	159	0,0185	18	0,333
Вингиссара,53 вход – ИТП Вингиссара,53	159	0,0185	5	0,092
отв-е на Вингиссара,55 – Вингиссара,55 (подвалы)	38	0,0008	14	0,012
Вингиссара,53 – Вингиссара,55 (улица)	40	0,0009	55	0,051
ИТП Вингиссара,53 – Вингиссара,53 выход	133	0,0127	9	0,115
Вингиссара,53 выход – ТК- 2	133	0,0127	80	1,019
ТК-2 – Вингиссара,57 вход	110	0,0086	17	0,145
Вингиссара,57 (подвал)	108	0,0082	10	0,082
ТК-2а – отв-е на Вингиссара,63	90	0,0056	127	0,710
отв-е на Вингиссара,63 – Вингиссара,63	40	0,0009	6	0,006
отв-е на Вингиссара,63 – Офисное здание	63	0,0026	15	0,039
БМК - ТК-3	133	0,0127	117	1,491
ТК-3 – Афанасьева,8а	89	0,0055	44	0,240
ТК-3 – отв-е на Вингиссара,25	110	0,0086	33	0,282
отв-е на Вингиссара,25 – Вингиссара,25	32	0,0005	81	0,044
отв-е на Вингиссара,25 – отв-е на Вингиссара,23	110	0,0086	48	0,411
отв-е на Вингиссара,23 – Вингиссара,23	40	0,0009	38	0,035
отв-е на Вингиссара,23 – ТК-4	110	0,0086	28	0,240
ТК-4 – Вингиссара,21 вход	75	0,0038	28	0,106
Вингиссара,21 (подвал)	57	0,0021	5	0,010
ТК-4 – ТК-5 (1 часть)	89	0,0055	47	0,257
ТК-4 – ТК-5 (2 часть)	75	0,0038	30	0,113
ТК-5 – Вингиссара,19 вход	40	0,0009	42	0,039
Вингиссара,19 (подвал)	38	0,0008	5	0,004
ТК-5 – отв-е на Железнодорожная,4	63	0,0026	94	0,243
отв-е на	63	0,0026	62	0,160

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр трубопровода, d_y , мм	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , $\text{м}^3/\text{км}$	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	$V_i l_i$, м^3
Железнодорожная,4 – ТК-5а				
ТК-5а – Железнодорожная,4	50	0,0015	20	0,031
отв-е на Железнодорож.,4 – отв-е на Вингиссара,14 (1 часть)	50	0,0015	18	0,028
отв-е на Железнодорож.,4 – отв-е на Вингиссара,14 (2 часть)	57	0,0021	24	0,050
отв-е на Железнодорож.,4 – отв-е на Вингиссара,14 (3 часть)	89	0,0055	11	0,060
отв-е на Вингиссара,14 – Вингиссара,14	32	0,0005	1	0,001
отв-е на Вингиссара,14 – разв-е у Вингиссара,12	89	0,0055	60	0,328
разв-е у Вингиссара,12 – Вингиссара,12/1	32	0,0005	12	0,007
разв-е у Вингиссара,12 – Вингиссара,12/1	89	0,0055	16	0,087
БМК Волосово Хрустицкого				23,9
БМК - ТК-1	273	0,0561	7	0,393
ТК-1 – ТК-2	219	0,0357	78	2,788
ТК-2 – пл. Советов,5	40	0,0009	12	0,011
ТК-2 – ТК-3	219	0,0357	97	3,468
ТК-3 – Гаражи	25	0,0003	29	0,009
ТК-3 – ТК-4	108	0,0082	44	0,362
ТК-4 – пл. Советов,3а	63	0,0026	15	0,039
ТК-4 – ТК-5	108	0,0082	31	0,255
ТК-5 – пл. Советов,3	40	0,0009	17	0,016
ТК-5 – Ателье	32	0,0005	28	0,015
ТК-5 – отв-е на Вингиссара,107	90	0,0056	28	0,157
отв-е на Вингиссара,107 – Вингиссара,107	40	0,0009	23	0,021
отв-е на Вингиссара,107 – отв-е на Кафе	90	0,0056	17	0,095
отв-е на Кафе – Кафе	25	0,0003	12	0,004
отв-е на Кафе – Вингиссара,101	90	0,0056	4	0,022
Вингиссара,101 (подвал)	89	0,0055	40	0,218
ТК-3 – пл. Советов,9 вход	219	0,0357	67	2,395
пл. Советов,9 (подвал)	159	0,0185	56	1,034
пл. Советов,9 – Вингиссара,99 (улица)	159	0,0185	19	0,351
Вингиссара,99 вход – разв-е в Вингиссара,99	159	0,0185	14	0,259
разв-е в Вингиссара,99 – ИТП Лесная,12 (подвалы)	108	0,0082	10	0,082
Вингиссара,99 – Лесная,12 (улица)	110	0,0086	49	0,419
ИТП Лесная,12 – Лесная,12 выход	89	0,0055	32	0,175
Лесная,12 – Лесная,16а	90	0,0056	28	0,157

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр трубопровода, d , мм	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , $\text{м}^3/\text{км}$	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	$V_i l_i$, м^3
(улица)				
разв-е в Вингиссара,99 – ИТП Вингиссара,99	159	0,0185	38	0,702
ИТП Вингиссара,99 – Вингиссара,99 выход	133	0,0127	14	0,178
отв-е на Вингиссара,99а – Вингиссара,99а вход	38	0,0008	19	0,016
Вингиссара,99а (подвал)	57	0,0021	30	0,062
Вингиссара,99 – Лесная,2 (улица)	133	0,0127	49	0,624
Лесная,2 вход – разв-е в Лесная,2	133	0,0127	12	0,153
разв-е в Лесная,2 – Вингиссара,85 (подвал)	57	0,0021	19	0,039
Лесная,2 – Вингиссара,85 1 часть (улица)	63	0,0026	36	0,093
Лесная,2 – Вингиссара,85 2 часть (улица)	108	0,0082	52	0,428
разв-е в Лесная,2 – ИТП Лесная,2	108	0,0082	9	0,074
ИТП Лесная,2 – отв-е на Вингиссара,93	76	0,0039	21	0,082
отв-е на Вингиссара,93 – Лесная,2 выход	57	0,0021	4	0,008
Лесная,2 – Вингиссара,93 (улица)	63	0,0026	35	0,091
Вингиссара,93 (подвал)	57	0,0021	26	0,054
отв-е на Вингиссара,93 – отв-е на Вингиссара,95	48	0,0014	25	0,035
отв-е на Вингиссара,95 – Вингиссара,95	27	0,0004	9	0,003
отв-е на Вингиссара,95 – Лесная,2 выход	38	0,0008	4	0,003
Лесная,2 – Вингиссара,97 (улица)	40	0,0009	22	0,020
ТК-1 – ТК-6	219	0,0357	16	0,572
ТК-6 – ТК-9 1 часть	219	0,0357	46	1,644
ТК-6 – ТК-9 2 часть	133	0,0127	20	0,255
ТК-9 – отв-е на Вингиссара,119	110	0,0086	10	0,086
отв-е на Вингиссара,119 – Вингиссара,119	75	0,0038	23	0,087
отв-е на Вингиссара,119 – отв-е на пл. Советов,1а	75	0,0038	19	0,072
отв-е на пл. Советов,1а – пл. Советов,1а	25	0,0003	28	0,008
отв-е на пл. Советов,1а – отв-е на Вингиссара,115	75	0,0038	52	0,197
отв-е на Вингиссара,115 – Вингиссара,115	40	0,0009	31	0,029
отв-е на Вингиссара,115 – отв-е на Универмаг	63	0,0026	7	0,018
отв-е на Универмаг – Универмаг	40	0,0009	10	0,009
отв-е на Универмаг – пл. Советов	40	0,0009	21	0,020

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр трубопровода, d , мм	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , м ³ /км	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	$V_i l_i$, м ³
ТК-9 – отв-е на Вингиссара,121	110	0,0086	25	0,214
отв-е на Вингиссара,121 – Вингиссара,121	40	0,0009	36	0,033
отв-е на Вингиссара,121 – отв-е на Вингиссара,123	110	0,0086	36	0,308
отв-е на Вингиссара,123 – Вингиссара,123	40	0,0009	12	0,011
отв-е на Вингиссара,123 – отв-е на Вингиссара,125	90	0,0056	24	0,134
отв-е на Вингиссара,125 – Вингиссара,125	40	0,0009	31	0,029
отв-е на Вингиссара,125 – отв-е на Хрустицкого,82	75	0,0038	36	0,136
отв-е на Хрустицкого,82 – Хрустицкого,82	63	0,0026	11	0,028
Хрустицкого,82 (подвал)	57	0,0021	18	0,037
отв-е на Хрустицкого,82 – Хрустицкого,84	63	0,0026	17	0,044
Хрустицкого,82 (подвал)	57	0,0021	4	0,008
ТК-6 – отв-е на пл. Советов,7а	90	0,0056	19	0,106
отв-е на пл. Советов,7а – пл. Советов,7а	50	0,0015	25	0,039
отв-е на пл. Советов,7а – отв-е на Хрустицкого,78	75	0,0038	45	0,170
отв-е на Хрустицкого,78 – Хрустицкого,78	50	0,0015	28	0,043
отв-е на Хрустицкого,78 – Хрустицкого,80	50	0,0015	39	0,060
ТК-6 – Прачечная вход	133	0,0127	82	1,045
Прачечная вход – ИТП Прачечная	133	0,0127	12	0,153
ИТП Прачечная – Прачечная выход	133	0,0127	8	0,102
Прачечная выход – ТК-7	133	0,0127	14	0,178
ТК-7 – отв-е на Инфекц. отделение	63	0,0026	31	0,080
отв-е на Инфекц. отделение – Инфекц. отделение	32	0,0005	29	0,016
отв-е на Инфекц. отделение – отв-е на МОРГ	63	0,0026	8	0,021
отв-е на МОРГ – МОРГ	50	0,0015	34	0,053
отв-е на МОРГ – Акушерия	50	0,0015	42	0,065
Акушерия (подвал)	57	0,0021	39	0,081
ТК-7 – Стационар	75	0,0038	36	0,136
ТК-7 – отв-е на Пищеблок	110	0,0086	85	0,727
отв-е на Пищеблок – Пищеблок	50	0,0015	42	0,065
Пищеблок (подвал)	89	0,0055	22	0,120
отв-е на Пищеблок – ТК-8	110	0,0086	62	0,530
ТК-8 – Поликлиника	63	0,0026	53	0,137
ТК-8 – Хозкорпус	25	0,0003	6	0,002
ТК-8 – отв-е на СЭС новый корпус	90	0,0056	57	0,319
отв-е на СЭС новый корпус	50	0,0015	9	0,014

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр трубопровода, d , мм	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , $\text{м}^3/\text{км}$	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	$V_i l_i, \text{м}^3$
– СЭС новый корпус				
отв-е на СЭС новый корпус – отв-е на СЭС старый корпус	75	0,0038	4	0,015
отв-е на СЭС стар. корпус – СЭС стар. корпус	50	0,0015	10	0,015
СЭС стар. корпус (подвал)	48	0,0014	8	0,011
отв-е на СЭС стар. корпус – АБК ЦРБ	63	0,0026	65	0,168
АБК ЦРБ (по зданию)	57	0,0021	23	0,048
БМК Волосово Ветеранов				9,5
БМК - ТК-1	159	0,0185	7	0,129
ТК-1 – ТК-2	159	0,0185	42	0,776
ТК-2 – ТК-2а	159	0,0185	42	0,776
ТК-2а – отв-е на цеха винзавода	159	0,0185	45	0,831
ТК-2а – отв-е на цеха винзавода	159	0,0185	76	1,404
отв-е на цеха винзавода – цеха винзавода	108	0,0082	5	0,041
отв-е на цеха винзавода – ТК-3	159	0,0185	40	0,739
отв-е на цеха винзавода – ТК-3	159	0,0185	37	0,683
ТК-3 – склад винзавода	89	0,0055	15	0,082
ТК-3 – отв-е на Механизаторов,8	90	0,0056	296	1,655
отв-е на Механизаторов,8 – Механизаторов,8	32	0,0005	18	0,010
отв-е на Механизаторов,8 – отв-е на Механизаторов,10	90	0,0056	37	0,207
отв-е на Механизаторов,10 – Механизаторов,10	50	0,0015	18	0,028
отв-е на Механизаторов,10 – отв-е на Механизаторов,12	90	0,0056	42	0,235
отв-е на Механизаторов,12 – Механизаторов,12	50	0,0015	34	0,053
отв-е на Механизаторов,12 – Механизаторов,14	50	0,0015	44	0,068
ТК-1 – отв-е на Ветеранов,6	110	0,0086	64	0,548
отв-е на Ветеранов,6 – Ветеранов,6	50	0,0015	21	0,032
отв-е на Ветеранов,6 – отв- е на Ветеранов,4	90	0,0056	40	0,224
отв-е на Ветеранов,4 – Ветеранов,4	40	0,0009	14	0,013
отв-е на Ветеранов,4 – отв- е на Ветеранов,2	75	0,0038	38	0,144
отв-е на Ветеранов,2 – Ветеранов,2	40	0,0009	17	0,016
отв-е на Ветеранов,2 – отв- е на Нарвская,3	75	0,0038	24	0,091
отв-е на Нарвская,3 – Нарвская,3	50	0,0015	21	0,032
отв-е на Нарвская,3 – ТК-4	63	0,0026	32	0,083

Наименование участка	Диаметр трубопровода, d_y , мм	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , м ³ /км	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	$V_i l_i$, м ³
ТК-4 – Нарвская,5	50	0,0015	16	0,025
ТК-4 – Нарвская,7	32	0,0005	50	0,027
ТК-4 – Усадьба СХТ,10а	25	0,0003	11	0,003
ТК-1 – отв-е на Усадьба СХТ,3	75	0,0038	125	0,473
отв-е на Усадьба СХТ,3 – Усадьба СХТ,3	50	0,0015	13	0,020
отв-е на Усадьба СХТ,3 – Усадьба СХТ,5	63	0,0026	36	0,093

1.2. ОПИСАНИЕ УТВЕРЖДЕННЫХ БАЛАНСОВ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ДЛЯ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Расчет и обоснование нормативов технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии в тепловых сетях производится согласно Приказу № 265 от 4 октября 2005 года «Порядок расчета и обоснования нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии».

Нормируемые часовые среднегодовые тепловые потери через изоляцию трубопроводов тепловых сетей определяются по всем участкам тепловой сети с учетом результатов тепловых испытаний с введением поправочных коэффициентов K на удельные проектные тепловые потери в тепловых сетях (при среднегодовых условиях).

Нормируемые месячные часовые потери определяются исходя из ожидаемых условий работы тепловой сети путем пересчета нормативных среднегодовых тепловых потерь на их ожидаемые среднемесячные значения отдельно для участков подземной и надземной прокладки. Нормируемые годовые потери планируются суммированием тепловых потерь по всем участкам, определенных с учетом нормируемых месячных часовых потерь тепловых сетей и времени работы сетей.

Фактические годовые потери тепловой энергии через тепловую изоляцию определяются путем суммирования фактических тепловых потерь по участкам тепловых сетей с учетом пересчета нормативных часовых среднегодовых тепловых потерь на их фактические среднемесячные значения для участков надземной прокладки применительно к фактическим среднемесячным условиям работы тепловых сетей:

- фактических среднемесячных температур воды в подающей и обратной линиях тепловой сети, определенных по эксплуатационному температурному графику при фактической среднемесячной температуре наружного воздуха;

- среднегодовой температуры воды в подающей и обратной линиях тепловой сети, определенной как среднеарифметическое из фактических среднемесячных температур в соответствующих линиях за весь год работы сети;
- среднемесячной и среднегодовой температуре грунта на глубине заложения теплопроводов;
- фактической среднемесячной и среднегодовой температуре наружного воздуха за год.

Таблица 1.7.2.1 – Баланс производительности водоподготовительных установок (далее - ВПУ) за 2024 год

Параметр	Единицы измерения	г. Волосово, ул. Ленинградская, сооружение 20Б	г. Волосово, пр. Вингиссара, сооружение 35Б	г. Волосово, ул. Хрустицкого, сооружение 86	г. Волосово, ул. Ветеранов, сооружение 8
Производительность ВПУ	т/ч	138	50	30	1,8
Срок службы	лет	н/д	н/д	н/д	н/д
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	отсутствуют	отсутствуют	отсутствуют	отсутствуют
Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	отсутствуют	отсутствуют	отсутствуют	отсутствуют
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	3,564	0,919	0,670	0,167
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	12,14	3,81	2,66	0,09
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	1,188	0,306	0,223	0,056
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0	0	0	0
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	11,45	3,73	2,65	—
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0	0	0	0
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	+ 100,679	+37,831	+23,377	+1,633
Доля резерва	%	73 %	76 %	78 %	90 %

Таблица 1.7.2.2 – Расчетный баланс теплоносителя

Источник централизованного теплоснабжения	Тепловая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке, Гкал/час	Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м³	Нормируемая утечка теплоносителя, тыс.т./год	Производительность установки водоподготовки, м³/час
2024 год				
БМК Волосово Ленинградская	19,59	475,2	0,262	0,576
БМК Волосово Вингиссара	7,41	122,6	0,086	0,189
БМК Волосово Хрустицкого	5,01	89,3	0,071	0,156
БМК Волосово Ветеранов	0,98	22,2	0,002	0,004

В соответствии со СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (п. 6.17) аварийная подпитка в количестве 2% от объема воды в тепловых сетях и присоединенным к ним системам теплоснабжения может осуществляться химически не обработанной и недеаэрированной водой.

Таблица 1.7.2.4 – Расчетный объем теплоносителя необходимый для подпитки сети в аварийном режиме (без учета ГВС)

Показатель	Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м ³	Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной воды, м ³ /час
2024 год		
БМК Волосово Ленинградская	475,20	9,504
БМК Волосово Вингиссара	122,60	2,452
БМК Волосово Хрустицкого	89,30	1,786
БМК Волосово Ветеранов	22,20	0,444

Производительности сетевых и подпиточных насосов достаточно для обеспечения работы системы теплоснабжения.

8. ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ

1.1. ОПИСАНИЕ ВИДОВ И КОЛИЧЕСТВА ИСПОЛЗУЕМОГО ОСНОВНОГО ТОПЛИВА

Топливом для котельных АО «Тепловые сети» является природный газ.

Таблица 1.8.1.1 – Характеристика топлив, используемых на источниках теплоснабжения.

Показатели	Основное топливо	Резервное топливо	Аварийное топливо
Вид топлива	Природный газ	Дизельное	дизельное
Марка топлива	ОК 034-2014	Экологический класс K5 Марка ДТ-3-K5 ГОСТ 55475-2013	Экологический класс K5 Марка ДТ-3-K5 ГОСТ 55475-2013
Поставщик топлива	ООО «Газпром трансгаз Санкт-Петербург»	ООО «ГПН-СЗ»	ООО «ГПН-СЗ»
Способ доставки на котельную	по газопроводу	Автомобильным транспортом	Автомобильным транспортом
Откуда осуществляется поставка (место)		г. Петергоф	г. Петергоф
Периодичность поставки	круглосуточно	По заявке	По заявке

Таблица 1.8.1.2 –Топливный баланс системы теплоснабжения за 2024 год

Наименование котельной	Фактический удельный расход удельного топлива, кг.у.т./Гкал	Калорийный эквивалент основного топлива	Израсходовано топлива		Низшая теплота сгорания, ккал/кг(ккал/нм ³)
			Всего, т. натурального топлива, тыс. м ³	Всего, в т. условного топлива (т.у.т.)	
Ул. Ленинградская сооружение 20Б	156,66	1,143	4570,72	5224,34	7600
Пр. Вингиссара сооружение 35Б	155,32	1,143	1626,22	1858,77	7600
Ул. Хрустицкого сооружение 86	154,39	1,143	1201,69	1373,53	7600
Ул. Ветеранов сооружение 8	153,97	1,143	271,80	310,67	7600

Таблица 1.8.1.2– Расход основного топлива от выработки

Наименование котельной	Тепловая нагрузка с учетом потерь при транспортировке и СН, Гкал/час	Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Объем производства тепловой энергии в год, Гкал	Основное топливо	Фактический удельный расход удельного топлива, кг.у.т./Гкал	Средняя теплотворная способность топлива, ккал/кг	Годовой расход основного топлива, т.у.т.	Годовой расход натурального топлива, т (тыс. м³)
2024 год								
БМК Волосово Ленинградская	19,59	18,08	36297,86	Природный газ	156,66	7600	5224,34	4570,72
БМК Волосово Вингиссара	7,69	6,66	12752,37	Природный газ	155,32	7600	1858,77	1626,22
БМК Волосово Хрустицкого	5,15	4,65	9540,44	Природный газ	154,39	7600	1373,53	1201,69
БМК Волосово Ветеранов	1,05	0,90	2054,95	Природный газ	153,97	7600	310,67	271,8

Поставки и хранение резервного и аварийного топлива предусмотрено. Обеспечение топливом производится надлежащим образом в соответствии с действующими нормативными документами.

1.2. ОПИСАНИЕ ВИДОВ РЕЗЕРВНОГО И АВАРИЙНОГО ТОПЛИВА И ВОЗМОЖНОСТИ ИХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С НОРМАТИВНЫМИ ТРЕБОВАНИЯМИ

Аварийный запас топлива представлен в таблице.

Таблица 1.8.2.1– Аварийный запас топлива (3 дня)

Наименование котельной	Максимально-часовой расход топлива, т.у.т./час	Максимально-часовой расход топлива, т, тыс.м3/час	Расход топлива за сутки, т, тыс.м3/сут	Аварийный запас топлива, т, тыс.м3
2024 год				
БМК Волосово Ленинградская	1,01	0,88	21,18	63,53
БМК Волосово Вингиссара	0,35884	0,31394	7,53461	22,60383
БМК Волосово Хрустицкого	0,26516	0,23199	5,56768	16,70303
БМК Волосово Ветеранов	0,05997	0,05247	1,25931	3,77792

Основным видом топлива для котельных является природный газ. Резервным является дизельное топливо.

1.3. ОПИСАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ХАРАКТЕРИСТИК ТОПЛИВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МЕСТ ПОСТАВКИ

Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки представлено в таблице.

Таблица 1.8.3.1 Описание особенностей характеристик топлив

Наименование	Котельные
Вид топлива	Природный газ
Марка топлива	Природный газ каменный марки Д рядовой 0-300 мм
Показатели:	
Общая влага на рабочее состояние, %	н/д
Зольность на сухое состояние, %	н/д
Выход летучих веществ, сухое беззольное состояние, %	н/д
Содержание серы на сухое состояние, %	н/д
Высшая теплота сгорания, сухое беззольное состояние, Ккал/кг	-
Низшая теплота сгорания на рабочее состояние, Ккал/кг	7600
Массовая доля мышьяка на сухое состояние, %	-
Массовая доля хлора на сухое состояние, %	-
Массовая доля минеральных примесей не менее, %	10

Основные характеристики различных видов топлива приведены в таблице.

Таблица 1.8.3.2– Характеристики топлив

Вид топлива	Ед. изм.	Удельная теплота сгорания		
		ккал	кВт	МДж
Электроэнергия	1 кВт/ч	864	1,0	3,62

Вид топлива	Ед. изм.	Удельная теплота сгорания		
		ккал	кВт	МДж
Керосин	1 л	10400	12,0	43,50
Природный газ	1 л	10500	12,2	44,00
Бензин	1 л	10500	12,2	44,00
Газ природный	1 м ³	8000	9,3	33,50
Газ сжиженный	1 кг	10800	12,5	42,58
Метан	1 м ³	11950	13,8	50,03
Пропан	1 м ³	10885	12,6	45,57
Этилен	1 м ³	11470	13,3	48,02
Водород	1 м ³	28700	33,2	120,00
Уголь каменный (W=10%)	1 кг	6450	7,5	27,00
Уголь бурый (W=30...40%)	1 кг	3100	3,6	12,98
Уголь-антрацит	1 кг	6700	7,8	28,05
Уголь древесный	1 кг	6510	7,5	27,26
Торф (W=40%)	1 кг	2900	3,6	12,10
Торф брикеты (W=15%)	1 кг	4200	4,9	17,58
Торф крошка	1 кг	2590	3,0	10,84
Пеллета древесная	1 кг	4100	4,7	17,17
Щепа	1 кг	2610	3,0	10,93
Опилки	1 кг	2000	2,3	8,37

1.4. ОПИСАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕСТНЫХ ВИДОВ ТОПЛИВА, АНАЛИЗ ПОСТАВКИ ТОПЛИВА В ПЕРИОДЫ РАСЧЕТНЫХ ТЕМПЕРАТУР НАРУЖНОГО ВОЗДУХА

На всех источниках централизованного теплоснабжения в качестве основного источника топлива используется природный газ. Местные виды топлива не используются.

1.5. ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ И МЕСТНЫЕ ВИДЫ ТОПЛИВА НЕ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ. ОПИСАНИЕ ВИДОВ ТОПЛИВА (В СЛУЧАЕ, ЕСЛИ ТОПЛИВОМ ЯВЛЯЕТСЯ УГОЛЬ, - ВИД ИСКОПАЕМОГО УГЛЯ В СООТВЕТСТВИИ С МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫМ СТАНДАРТОМ ГОСТ 25543-2013 «Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам»), ИХ ДОЛИ И ЗНАЧЕНИЯ НИЗШЕЙ ТЕПЛОТЫ СГОРАНИЯ ТОПЛИВА, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПО КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

В качестве основного котельно-печного топлива на котельных Волосовского городского поселения используется Природный газ.

Потребление котельно-печного топлива, определенное расчетным путем в зависимости от утвержденного норматива удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию. Топливо поставляется в полном объеме весь отопительный период.

1.6. ОПИСАНИЕ ПРЕОБЛАДАЮЩЕГО В ПОСЕЛЕНИИ, ВИДА ТОПЛИВА, ОПРЕДЕЛЯЕМОГО ПО СОВОКУПНОСТИ ВСЕХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, НАХОДЯЩИХСЯ В СООТВЕТСТВУЮЩЕМ ПОСЕЛЕНИИ

Преобладающим видом топлива на котельных муниципального образования Волосовского городского поселения является природный газ.

Срыва поставок основного и резервного топлива для котельных в период с 2014 по 2024гг – не зафиксировано.

На данный момент оборудование готово к работе в сложных условиях, связанных со значительным понижением температуры воздуха.

Никаких ограничений в энергоснабжении потребителей не планируется. На период экстремальных погодных условий на предприятиях компании введен усиленный контроль над работой систем и оборудования.

1.7. ОПИСАНИЕ ПРИОРИТЕТНОГО НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ТОПЛИВНОГО БАЛАНСА ПОСЕЛЕНИЯ

Приоритетным направлением развития топливного баланса поселения является полный охват системой теплоснабжения территории поселения с использованием существующими и перспективными источниками тепловой энергии в качестве основного топлива природный газ.

9. НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Применительно к системам теплоснабжения надёжность можно рассматривать как свойство системы:

1. Бесперебойно снабжать потребителей в необходимом количестве тепловой энергией требуемого качества.
2. Не допускать ситуаций, опасных для людей и окружающей среды.

На выполнение первой из сформулированных в определении надёжности функций, которая обусловлена назначением системы, влияют единичные свойства безотказности, ремонтпригодности, долговечности, сохраняемости, режимной управляемости, устойчивоспособности и живучести. Выполнение второй функции, связанной с функционированием системы, зависит от свойств безотказности, ремонтпригодности, долговечности, сохраняемости, безопасности.

Резервирование – один из основных методов повышения надёжности объектов, предполагающий введение дополнительных элементов и возможностей сверх минимально необходимых для нормального выполнения объектом заданных функций. Реализация

различных видов резервирования обеспечивает резерв мощности (производительности, пропускной способности) системы теплоснабжения – разность между располагаемой мощностью (производительностью, пропускной способностью) объекта и его нагрузкой в данный момент времени при допусках значениях параметров режима и показателях качества продукции.

Надёжность системы теплоснабжения можно оценить исходя из показателей износа тепломеханического оборудования.

Показатели (критерии) надежности.

Способность проектируемых и действующих источников тепловой энергии, тепловых сетей и в целом СЦТ обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения следует определять по трем показателям (критериям):

Вероятность безотказной работы системы [P] – способность системы не допускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С, более числа раз установленного нормативами.

Коэффициент готовности системы [Kg] – вероятность работоспособного состояния системы в произвольный момент времени поддерживать в отапливаемых помещениях расчетную внутреннюю температуру, кроме периодов, допускаемых нормативами. Допускаемое снижение температуры составляет 2°С.

Живучесть системы [Ж] – способность системы сохранять свою работоспособность в аварийных (экстремальных) условиях, а также после длительных остановов (более 54 часов).

Вероятность безотказной работы [P].

Вероятность безотказной работы [P] для каждого j -го участка трубопровода в течение одного года вычисляется с помощью плотности потока отказов $\omega_j P$

$$P = e^{(-\omega_j P)};$$

Вычисленные на предварительном этапе плотности потока отказов $\omega_j E$ и $\omega_j P$, корректируются по статистическим данным аварий за последние 5 лет в соответствии с оценками показателей остаточного ресурса участка теплопровода для каждой аварии на данном участке путем ее умножения на соответствующие коэффициенты.

Вероятность безотказной работы [P] определяется по формуле:

$$P = e^{-\omega};$$

где ω – плотность потока учитываемых отказов, сопровождающихся снижением подачи тепловой энергии потребителям, может быть определена по эмпирической формуле:

$$\omega = a \cdot m \cdot K_c \cdot d^{0,208},$$

где:

a – эмпирический коэффициент.

При нормативном уровне безотказности $a = 0,00003$;

m – эмпирический коэффициент потока отказов, полученный на основе обработки статистических данных по отказам. Допускается принимать равным 0,5 при расчете показателя безотказности и 1,0 при расчете показателя готовности;

K_c – коэффициент, учитывающий старение (утрату ресурса) конкретного участка теплосети. Для проектируемых новых участков тепловых сетей рекомендуется принимать $K_c = 1$. Во всех других случаях коэффициент старения рассчитывается в зависимости от времени эксплуатации по формуле:

$$K_c = 3 \cdot I^{2,6}$$

$$I = n/n_0$$

где:

I – индекс утраты ресурса;

n – срок службы теплопровода с момента ввода в эксплуатацию (в годах);

n_0 – расчетный срок службы теплопровода (в годах).

Нормативные (минимально допустимые) показатели вероятности безотказной работы согласно СП 124.13330.2012 принимаются для:

- источника тепловой энергии – $R_{ит} = 0,97$;

- тепловых сетей – $R_{тс} = 0,90$;

- потребителя теплоты – $R_{пт} = 0,99$;

$$СЦТ - R_{сцт} = 0,9 \cdot 0,97 \cdot 0,99 = 0,86.$$

Уровень надежности системы теплоснабжения характеризует состояние системы с точки зрения возможности обеспечения качественной и безопасной услуги теплоснабжения (производства и передачи тепловой энергии).

Под надежностью системы теплоснабжения понимают способность проектируемых и действующих источников тепловой энергии, тепловых сетей в целом СЦТ обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения.

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 $P_{сцт} = 0,9 \cdot 0,97 \cdot 0,99 = 0,86$.

Расчет вероятности безотказной работы тепловой сети по отношению к каждому потребителю рекомендуется выполнять с применением следующего алгоритма:

1. Определение пути 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 в 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) отказов каждого участка тепловой сети измеряется с помощью показателя λ_i , 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 всей системы в целом. Средняя вероятность безотказной работы системы, состоящей из последовательно соединенных элементов, будет равна произведению вероятностей безотказной работы:

$$P_c = \prod_{i=1}^{i=N} P_i = e^{-\lambda_1 L_1 t} \times e^{-\lambda_2 L_2 t} \times \dots \times e^{-\lambda_n L_n t} = e^{-t \times \sum_{i=1}^{i=N} \lambda_i L_i} = e^{\lambda_c t}$$

Интенсивность отказов всего последовательного соединения равна сумме интенсивностей отказов на каждом участке,

$$\lambda_c = L_1\lambda_1 + L_2\lambda_2 + \dots + L_n\lambda_n \text{ [1/час]},$$

где L_i – протяженность каждого участка, [км].

Для описания параметрической зависимости интенсивности отказов рекомендуется использовать зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкую по характеру к распределению Вейбулла:

$$\lambda(t) = \lambda_0(0,1t)^{\alpha-1},$$

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 $\lambda(t) = \lambda_0 = Const$. А λ_0 – это средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов в конкретной системе теплоснабжения.

Для распределения Вейбулла рекомендуется использовать следующие эмпирические коэффициенты:

$$\alpha = \begin{cases} 0,8 & \text{при } 0 < t \leq 3 \\ 1 & \text{при } 3 < t \leq 17 \\ 0,5 \times e^{(t/20)} & \text{при } t > 17 \end{cases}$$

На рисунке приведен вид зависимости интенсивности отказов от срока эксплуатации участка тепловой сети.

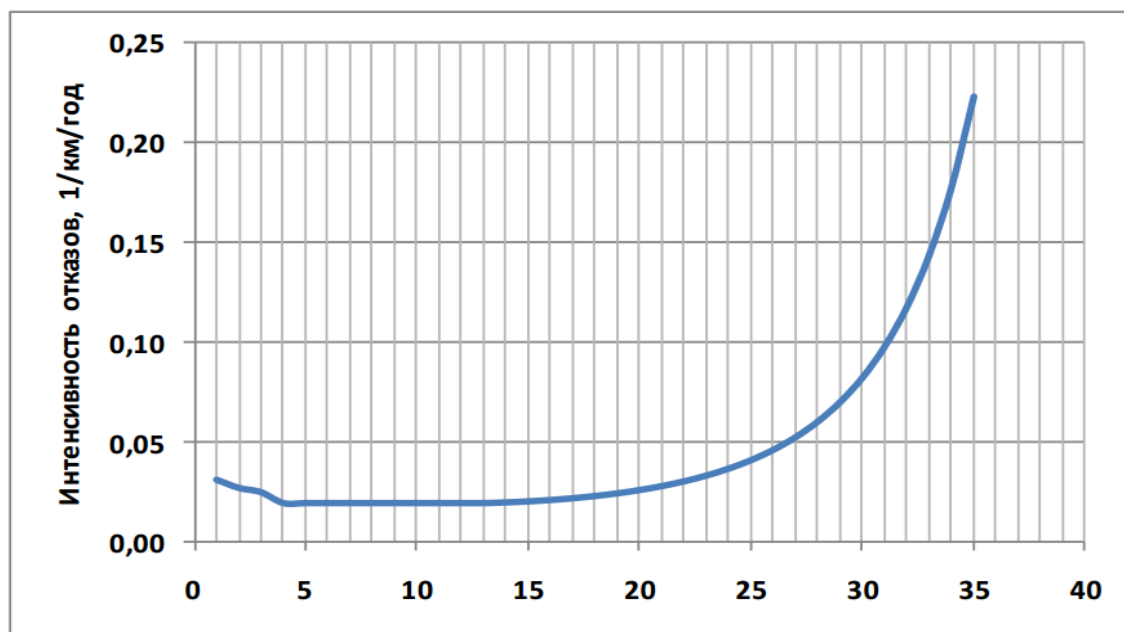


Рисунок 1.9.1 – Зависимость интенсивности отказов от срока эксплуатации участка ТС

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.

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 объектов теплопотребления (зданий) 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°C, в промышленных зданиях ниже +8°C. Например, для расчета времени снижения температуры в жилом здании используют формулу:

$$t_b = t_n + \frac{Q_0}{q_0 V} + \frac{t'_b - t'_n - \frac{Q_0}{q_0 V}}{\exp(z/\beta)},$$

где t_b – внутренняя температура, которая устанавливается в помещении через время z в часах, после наступления исходного события, °C;

z – время, отсчитываемое после начала исходного события, ч;

t'_b – температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, °C;

t_n – температура наружного воздуха, усредненная на периоде времени z , °C;

Q_0 – подача теплоты в помещение, Дж/ч;

$q_0 V$ – удельные расчетные тепловые потери здания, Дж/(ч×°C);

β – коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч.

Для расчета времени снижения температуры в жилом задании до +12°C при внезапном прекращении теплоснабжения эта формула при внезапном прекращении теплоснабжения эта формула при $\left(\frac{Q_0}{q_0 V} = 0\right)$ имеет следующий вид:

$$z = \beta \times \ln \frac{(t_b - t_n)}{(t_{b,a} - t_n)},$$

где $t_{в,а}$ – внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (+12°C для жилых зданий).

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.

В случае отсутствия достоверных данных о времени восстановления теплоснабжения потребителей, рекомендуется использовать эмпирическую зависимость для времени, необходимом для ликвидации повреждения, предложенную Е.Я. Соколовым:

$$z_p = a[1 + (b + cl_{с.з})D^{1,2}],$$

где a, b, c – постоянные коэффициенты, зависящие от способа укладки теплопровода (подземный, надземный) и его конструкции, а также от способа диагностики места повреждения и уровня организации ремонтных работ;

$l_{с.з}$ – расстояние между секционирующими задвижками, м;

D – условный диаметр трубопровода, м.

Расчет рекомендуется выполнять для каждого участка и/или элемента, входящего в путь от источника до абонента:

- вычисляется время ликвидации повреждения на i -том участке;
- по каждой градации повторяемости температур вычисляется допустимое время проведения ремонта;
- вычисляется относительная и накопленная частота событий, при которых время снижения температуры до критических значений меньше чем время ремонта повреждения;
- вычисляются относительные доли и поток отказов участка тепловой сети, способный привести к снижению температуры в отапливаемом помещении до температуры +12°C.

$$\bar{z} = \left(1 - \frac{z_{i,j}}{z_{i,j}}\right) \times \frac{\tau_j}{\tau_{on}}$$

$$\bar{\omega}_i = \lambda_i L_i \times \sum_{j=1}^{j=N} \bar{z}_{i,j},$$

- вычисляется вероятность безотказной работы участка тепловой сети относительно абонента

$$p_i = \exp(-\bar{\omega}_i).$$

Оценку недоотпуска тепловой энергии потребителям рекомендуется вычислять в соответствии с формулой:

$$\Delta Q_n = \bar{Q}_{\text{пр}} \times T_{\text{оп}} \times q_{\text{тп}}, \text{Гкал}$$

где $\bar{Q}_{\text{пр}}$ – среднегодовая тепловая мощность теплопотребляющих установок потребителя (либо, по-другому, тепловая нагрузка потребителя), Гкал/ч;

$T_{\text{оп}}$ – продолжительность отопительного периода, час;

$q_{\text{тп}}$ – вероятность отказа теплопровода.

Расчет степени износа

Степень физического износа трасс теплоснабжения рассчитывался по формуле: К (физ.изн.) = Т (факт.) / Т (норм.) * 100%. Где: Т (факт.) – фактический срок службы, лет; Т (норм.) – нормативный срок службы, лет. При этом нормативный срок службы, согласно п.1.2 СО 153-34.17.464-2003 «Инструкция по продлению срока службы трубопроводов II, III и IV категорий», утв. Приказом Минэнерго России от 30.06.2003 г. N 275 при отсутствии срока службы трубопровода, который устанавливается организацией-изготовителем и указывается в паспорте трубопровода срок службы устанавливается в следующих пределах:

- для трубопроводов пара II категории группы 1-150тыс.ч (20 лет);
- для стационарных трубопроводов сетевой и подпиточной воды [III или (и) IV категорий] – 25 лет;
- для остальных трубопроводов (II категории группы 2, III и IV категорий) – 30 лет.

Срок службы может устанавливаться экспертной организацией индивидуально для конкретного трубопровода.

Для новых тепловых сетей срок службы согласно СП 124.13330.2012. – не менее 30 лет.

За последние 3 года технологических отказов и аварий в системах теплоснабжения зарегистрировано не было. Технологические отказы устраняются в кратчайшие сроки. Качество предоставляемых услуг соответствует требованиям законодательства.

Таблица 1.9.2 – Показатели надёжности системы теплоснабжения

Наименование показателя	От источника тепловой энергии							
	надежность электроснабжения источников тепловой энергии	надежность водоснабжения источников тепловой энергии	надежность топливоснабжения источников тепловой энергии	соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей	уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек	техническое состояние тепловых сетей, характеризующее наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов	Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии	
	Кэ	Кв	Кт	Кб	Кр	Кс	Кнад	Кобщ
г. Волосово	0,8	1	0,9	0,8	0,6	1	1	0,87

При $K_{над}=0,87$ система теплоснабжения городского поселения относится к надежным ($K_{над}$ – от 0,74 до 1) системам теплоснабжения.

1.1. ПОТОК ОТКАЗОВ (ЧАСТОТА ОТКАЗОВ) УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

В соответствии с МДК 4-01.2001 «Методические рекомендации по технологическому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса» авария – разрушение сооружений и(или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и(или) выброс опасных веществ.

1.2. ЧАСТОТА ОТКЛЮЧЕНИЙ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

В соответствии с МДК 4-01.2001 «Методические рекомендации по технологическому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса» авария – разрушение сооружений и(или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и(или) выброс опасных веществ.

За 2024 год не было ни одной серьезной аварии, повлекшей глобальное отключение потребителей от систем теплоснабжения.

1.3. ПОТОК (ЧАСТОТА) И ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПОСЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЙ

Время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений, в значительной степени зависит от следующих факторов: диаметр трубопровода, тип прокладки, объем дренирования и заполнения тепловой сети.

Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений в отопительный период, зависит от характеристик трубопровода отключаемой тепловой сети, и соответствует установленным нормативам. Нормативный перерыв теплоснабжения (с момента обнаружения, идентификации дефекта и подготовки рабочего места, включающего в себя установление точного места повреждения (со вскрытием канала) и начала операций по локализации поврежденного трубопровода). Указанные нормативы представлены в таблице.

Таблица 1.9.3.1 – Среднее время на восстановление теплоснабжения при отключении тепловых сетей

Условный диаметр трубопровода отключаемой тепловой сети, мм	Среднее время на восстановление теплоснабжения при отключении тепловых сетей, час
50	5
80	5
100	5
150	5
200	10
300	15

Таблица 1.9.3.2 – Расчет времени снижения температуры внутри отапливаемого помещения

Температура наружного воздуха, °С	Повторяемость температур наружного воздуха, ч	Время снижения температуры воздуха внутри отапливаемого помещения до +12 °С, ч
-27,5	21	5,656
-22,5	62	6,414
-17,5	191	7,406
-12,5	437	8,762
-7,5	828	10,731
-2,5	11558	13,851
2,5	1686	19,582
6,5	681	29,504

1.4. ГРАФИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ (КАРТЫ-СХЕМЫ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ЗОН НЕНОРМАТИВНОЙ НАДЕЖНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ)

Из рассмотренных выше пунктов можно сделать вывод, что, все теплоснабжающие организации работают в безаварийном режиме на протяжении последних 5 лет эксплуатации и поэтому указание наиболее уязвимых (в аварийном плане) участков тепловых сетей и источников тепловой энергии на графической карте поселения, не представляется возможным.

1.5. РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИИ, РАССЛЕДОВАНИЕ ПРИЧИН КОТОРЫХ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ФЕДЕРАЛЬНЫМ ОРГАНОМ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ, УПОЛНОМОЧЕННЫМ НА ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО НАДЗОРА, В СООТВЕТСТВИИ С ПРАВИЛАМИ РАССЛЕДОВАНИЯ ПРИЧИН АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИИ, УТВЕРЖДЕННЫМИ ПОСТАНОВЛЕНИЕМ ПРАВИТЕЛЬСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ОТ 17 ОКТЯБРЯ 2015 Г. N 1114 «О РАССЛЕДОВАНИИ ПРИЧИН АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИИ И О ПРИЗНАНИИ УТРАТИВШИМИ СИЛУ ОТДЕЛЬНЫХ ПОЛОЖЕНИЙ ПРАВИЛ РАССЛЕДОВАНИЯ ПРИЧИН АВАРИЙ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ»

Аварийные ситуации при теплоснабжении, расследование причин которых осуществлялось федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на

осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. №1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике», за базовый период не зафиксировано.

Авариями в коммунальных отопительных котельных считаются:

1. Разрушения (повреждения) зданий, сооружений, паровых и водогрейных котлов, трубопроводов пара и горячей воды, взрывы и воспламенения газа в топках и газоходах котлов, вызвавшие их разрушение, а также разрушения газопроводов и газового оборудования, взрывы в топках котлов, работающих на твердом и жидком топливе, вызвавшие остановку их на ремонт.
2. Повреждение котла (вывод его из эксплуатации во внеплановый ремонт), если объем работ по восстановлению составляет не менее объема капитального ремонта.
3. Повреждение насосов, подогревателей, вызвавших вынужденный останов котла (котлов), приведший к снижению общего отпуска тепла более чем на 50% продолжительностью свыше 16 часов.

Авариями в тепловых сетях считаются:

1. Разрушение (повреждение) зданий, сооружений, трубопроводов тепловой сети в период отопительного сезона при отрицательной среднесуточной температуре наружного воздуха, восстановление работоспособности которых продолжается более 36 часов.
2. Повреждение трубопроводов тепловой сети, оборудования насосных станций, тепловых пунктов, вызвавшее перерыв теплоснабжения потребителей I категории (по отоплению) на срок более 8 часов, прекращение теплоснабжения или общее снижение более чем на 50 % отпуска тепловой энергии потребителям продолжительностью выше 16 часов.

Технологическими отказами в коммунальных отопительных котельных считаются:

1. Неисправность котла с выводом его из эксплуатации на внеплановый ремонт, если объем работ по восстановлению его работоспособности составляет не менее объема текущего ремонта.
2. Неисправность насосов, подогревателей, другого вспомогательного оборудования, вызвавших вынужденный останов котла (котлов), приведший к общему снижению отпуска тепла более чем на 30, но не более 50% продолжительностью менее 16 часов.

3. Останов источника тепла из-за прекращения по вине эксплуатационного персонала подачи воды, топлива или электроэнергии при температуре наружного воздуха:
- до (-10°C) – более 8 часов;
 - от (-10°C) до (-15°C) – более 4 часов;
 - ниже (-15°C) – более 2 часов.

Технологическими отказами в тепловых сетях считаются:

Неисправности трубопроводов тепловой сети, оборудования насосных станций, тепловых пунктов, поиск утечек, вызвавшие перерыв в подаче тепла потребителям I категории (по отоплению) свыше 4 до 8 часов, прекращение теплоснабжения (отопления) объектов соцкультбыта на срок, превышающий условия п. 4.16.1 ГОСТ Р 51617-2000 «Жилищно-коммунальные услуги. Общие технические условия» (допустимая длительность температуры воздуха в помещении не ниже 12°C – не более 16 часов; не ниже 10°C не более 8 часов; не ниже 8°C – не более 4 часов).

1.6. РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА ВРЕМЕНИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, ОТКЛЮЧЕННЫХ В РЕЗУЛЬТАТЕ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИИ, УКАЗАННЫХ В П. 9.5

Особые аварийные ситуации, влекущие тяжелые последствия при теплоснабжении потребителей, за базовый период не зафиксированы.

10.ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

В настоящем разделе приведены технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, установленными в Постановлении Правительства РФ от 05.07.2013 г. № 570 «О стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования».

В систему теплоснабжения Волосовского городского поселения входят 4 котельных, регулирующую деятельность в сфере теплоснабжения по состоянию на 01.01.2024 осуществляют: АО «Тепловые сети».

Сведения приведены по теплоснабжающим/теплосетевым организациям муниципального образования Волосовское городское поселение и содержат данные, сформированные службами ТСО.

Таблица 1.10.1 – Основные технико-экономические показатели деятельности на территории Волосовского городского поселения

Наименование показателя	Наименование снабжающей (теплосетевой) организации
	АО «Тепловые сети» филиал «Волосовские коммунальные системы»
Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источника тепловой энергии, тыс. Гкал, всего, в том числе:	204,4198
С коллекторов источника непосредственно потребителям, тыс. Гкал	0
в паре, тыс. Гкал	0
в горячей воде, тыс. Гкал	0
С коллекторов источника в тепловые сети, тыс. Гкал	204,4198
в паре, тыс. Гкал	0
в горячей воде, тыс. Гкал	204,4198
Операционные (подконтрольные) расходы, тыс. руб.	
Неподконтрольные расходы, тыс. руб.	
Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя, тыс. руб.	
Прибыль, тыс. руб.	
ИТОГО необходимая валовая выручка, тыс. руб.	

11.ЦЕНЫ (ТАРИФЫ) В СФЕРЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Исполнительным органом государственной власти, уполномоченным осуществлять государственное регулирование цен (тарифов) на товары (услуги) организаций, осуществляющих регулируемую деятельность (в том числе в сфере теплоснабжения) на территории муниципального образования Волосовское городское поселение является Комитет по тарифам и ценовой политике Ленинградской области.

11.1. Утвержденные тарифы на тепловую энергию

Государственное регулирование цен (тарифов) на тепловую энергию (мощность) осуществляется на основе принципов, установленных Федеральным законом 0-ФЗ «О теплоснабжении» от 27.07.2010 года, в соответствии с основами ценообразования в сфере теплоснабжения, правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, иными нормативными правовыми актами и методическими указаниями, утвержденными федеральным органом исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов в сфере теплоснабжения.

Регулирование цен (тарифов) в сфере теплоснабжения осуществляется в соответствии со следующими основными принципами:

- обеспечение доступности тепловой энергии (мощности), теплоносителя для потребителей;

- обеспечение экономической обоснованности расходов теплоснабжающих организаций, теплосетевых организаций на производство, передачу и сбыт тепловой энергии (мощности) теплоносителя;
- обеспечение достаточности средств для финансирования мероприятий по надежному функционированию и развитию систем теплоснабжения;
- стимулирование повышения экономической и энергетической эффективности при осуществлении деятельности в сфере теплоснабжения;
- обеспечение стабильности отношений между теплоснабжающими организациями и потребителями за счет установления долгосрочных тарифов;
- обеспечение открытости и доступности для потребителей, в том числе для населения, процесса регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения;
- создание условий для привлечения инвестиций;
- определение размера средств, направляемых на оплату труда, в соответствии с отраслевыми тарифными соглашениями;
- обязательный раздельный учет организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, объема производства тепловой энергии, теплоносителя, доходов и расходов, связанных с производством, передачей и со сбытом тепловой энергии, теплоносителя;
- контроль за соблюдением требований законодательства об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности в целях сокращения потерь энергетических ресурсов, в том числе требований к разработке и реализации программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, требований к организации учета и контроля используемых энергетических ресурсов.

В систему теплоснабжения муниципального образования Волосовского городского поселения входит 4 котельных.

Тарифы, согласно предоставленным данным представлены в таблице.

Таблица 1.11.1 - Средние тарифы на отпущенную тепловую энергию (без НДС), руб./Гкал

№ п/п	Наименование снабжающей (теплосетевой) организации	2020	2021	2022	2023	2024
1	АО «Тепловые сети» филиал «Волосовские коммунальные системы»	2467,52 / 2729,96	2567,18 / 2628,94	2628,94 с 01.01.2022 по 31.03.2022 2994,56 с 01.04.2022- 30.06.2022 3400 с 01.07.2022- 30.11.2022 3084,33 с 01.12.2022	3084,33 / 3084,33	2793,46 / 2925,22

Таблица 1.11.2 - Тарифы на теплоноситель в виде горячей воды для потребителей (без НДС), руб./м3

№ п/п	Наименование снабжающей (теплосетевой) организации	2020	2021	2022	2023	2024
1	АО «Тепловые сети» филиал «Волосовские коммунальные системы»	33,49/34,50	34,50/47,33	42,09 / 43,10	47,80	47,80/ 54,51

11.2. Структура 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 и ценовой политике Ленинградской области. Информация не предоставлена.

11.3. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступления денежных средств от осуществления указанной деятельности

В соответствии с пунктом 7 Постановления Правительства РФ от 13.02.2006 г. №83 «Правила определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения» запрещается брать плату за подключение при отсутствии утвержденной инвестиционной программы и если все затраты по строительству сетей и подключению выполнены за счет средств потребителя. Плата за подключение к тепловым сетям может взиматься после утверждения Схемы теплоснабжения, инвестиционной программы создания (реконструкции) сетей теплоснабжения муниципального образования Волосовское городское поселение тарифа за подключение в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16.04.2012 № 307 «О порядке подключения к системам теплоснабжения и о внесении изменений в некоторые акты правительства Российской Федерации» при заключении договора о подключении.

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

В соответствии с требованиями Федерального Закона Российской Федерации от 27.07.2010 0-ФЗ «О теплоснабжении»: «потребители, подключенные к системе теплоснабжения, но не потребляющие тепловой энергии (мощности), теплоносителя по договору теплоснабжения, заключают с теплоснабжающими организациями договоры на оказание услуг по поддержанию резервной мощности.»

В муниципальном образовании Волосовское городское поселение, на момент разработки схемы теплоснабжения, плата за услуги по поддержанию резервной тепловой

мощности для всех категорий потребителей, в том числе и социально значимых - не утверждена.

1.7. ОПИСАНИЕ ДИНАМИКИ ПРЕДЕЛЬНЫХ УРОВНЕЙ ЦЕН НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ), ПОСТАВЛЯЕМУЮ ПОТРЕБИТЕЛЯМ, УТВЕРЖДАЕМЫХ В ЦЕНОВЫХ ЗОНАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ С УЧЕТОМ ПОСЛЕДНИХ 3 ЛЕТ

Динамика предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения отсутствует.

1.8. ОПИСАНИЕ СРЕДНЕВЗВЕШЕННОГО УРОВНЯ СЛОЖИВШИХСЯ ЗА ПОСЛЕДНИЕ 3 ГОДА ЦЕН НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ), ПОСТАВЛЯЕМУЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ ПОТРЕБИТЕЛЯМ В ЦЕНОВЫХ ЗОНАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

На территории муниципального образования Волосовское городское поселение существует одна ценовая зона теплоснабжения.

12. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

1.1. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПРОБЛЕМ ОРГАНИЗАЦИИ КАЧЕСТВЕННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Основные проблемы организации качественного теплоснабжения сводятся к перечню финансовых и технических причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения:

1. Отсутствие приборов учета отпуска и потребления тепловой энергии;
2. Нестабильный гидравлический режим сетей отопления, отсутствие регулировки на сетях теплоснабжения, приводящие к «перетокам» объектов, ближайших к источникам теплоснабжения;
3. Наличие несанкционированного отбора сетевой воды потребителями в зонах действия котельной.

1.2. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПРОБЛЕМ ОРГАНИЗАЦИИ НАДЕЖНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

Надежность всей системы теплоснабжения определяется надежностью ее элементов (источника тепла, тепловых сетей, вводов, систем отопления).

Наиболее существенное влияние на надежность теплоснабжения потребителей и управляемость систем при эксплуатации оказывают тепловые сети. Причинами технологических нарушений в тепловых сетях являются:

- разрушение теплопроводов или арматуры;
- образование свищей вследствие коррозии теплопроводов;
- гидравлическая разрегулировка тепловых сетей.

1.3. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПРОБЛЕМ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Основные проблемы функционирования и развития систем теплоснабжения распределены на 3 группы по основным составляющим процесса теплоснабжения:

- производство;
- транспорт;
- потребитель.

Основные проблемы функционирования котельных состоят в следующем:

- отсутствие достоверного контроля и оперативного управления за процессом производства тепловой энергии.

Основные проблемы функционирования тепловых сетей состоят в следующем:

- нарушение гидравлических режимов тепловых сетей (гидравлическое разрегулирование) и сопутствующие этому фактору «недотопы» и «перетопы» зданий;
- высокий уровень затрат на эксплуатацию тепловых сетей.

Основные проблемы функционирования теплопотребляющих устройств:

- большой срок использования.

1.4. ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПРОБЛЕМ НАДЕЖНОГО И ЭФФЕКТИВНОГО СНАБЖЕНИЯ ТОПЛИВОМ ДЕЙСТВУЮЩИХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Котельные Волосовского городского поселения используют в качестве топлива природный газ. Проблем надёжного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения нет.

1.5. 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 Волосовского городского поселения, отсутствуют или не предоставлены.

ГЛАВА 2 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

1. ДАННЫЕ БАЗОВОГО УРОВНЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛА НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Значения потребления тепловой энергии за отопительный период рассчитаны исходя из продолжительности отопительного периода. Значения потребления тепловой энергии за год рассчитаны исходя из планового ремонта тепловых сетей в межотопительный период, а также представлен 2 варианта развития системы централизованного теплоснабжения Волосовского городского поселения (Глава 5. Мастер-план развития системы теплоснабжения поселения).

Существующее и перспективное потребление тепловой энергии потребление за 2024 год в целом и ДО 2030 года, представлены в таблице.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Таблица 2.1.1 – Существующее и перспективное потребление тепловой энергии

№ п/п	Наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Потери мощности в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Объемы потребления тепловой энергии в год, Гкал	Потери, Гкал	Отпуск с коллекторов котельной, Гкал	Расход на собственные нужды, Гкал	Объем производства тепловой энергии в год, Гкал
					Всего, полезный отпуск, Гкал				
2024 год									
1	БМК Волосово Ленинградская	22,44	1,510	18,08	34023,00	1908,40	35931,40	365,74	36297,86
2	БМК Волосово Вингиссара	10,83	0,750	6,66	11892,00	658,87	12550,87	129,78	12752,37
3	БМК Волосово Хрустицкого	5,16	0,360	4,65	8931,00	484,44	9415,44	95,82	9540,44
4	БМК Волосово Ветеранов	1,08	0,080	0,90	1909,00	124,84	2033,84	20,62	2054,95
2025 год									
1	БМК Волосово Ленинградская	22,44	1,510	18,082	34023,00	1908,40	35931,40	365,74	36297,14
2	БМК Волосово Вингиссара	10,83	0,750	6,662	11892,00	658,87	12550,87	129,78	12680,65
3	БМК Волосово Хрустицкого	5,16	0,360	4,650	8931,00	484,44	9415,44	95,82	9511,26
4	БМК Волосово Ветеранов	1,08	0,080	0,902	1909,00	124,84	2033,84	20,62	2054,46
2026-2028 год									
1	БМК Волосово Ленинградская	22,44	1,510	18,082	34023,00	1908,40	35931,40	365,74	36297,14
2	БМК Волосово Вингиссара	10,83	0,750	6,662	11892,00	658,87	12550,87	129,78	12680,65
3	БМК Волосово Хрустицкого	5,16	0,360	4,650	8931,00	484,44	9415,44	95,82	9511,26
4	БМК Волосово Ветеранов	1,08	0,080	0,902	1909,00	124,84	2033,84	20,62	2054,46
2029-2030 годы									
1	БМК Волосово	22,44	1,510	18,082	34023,00	1908,40	35931,40	365,74	36297,14

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

№ п/п	Наименование источника	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Потери мощности в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Объемы потребления тепловой энергии в год, Гкал	Потери, Гкал	Отпуск с коллекторов котельной, Гкал	Расход на собственные нужды, Гкал	Объем производства тепловой энергии в год, Гкал
					Всего, полезный отпуск, Гкал				
	Ленинградская								
2	БМК Волосово Вингиссара	10,83	0,750	6,662	11892,00	658,87	12550,87	129,78	12680,65
3	БМК Волосово Хрустицкого	5,16	0,360	4,650	8931,00	484,44	9415,44	95,82	9511,26
4	БМК Волосово Ветеранов	1,08	0,080	0,902	1909,00	124,84	2033,84	20,62	2054,46

2. ПРОГНОЗЫ ПРИРОСТОВ ПЛОЩАДИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ФОНДОВ, СГРУППИРОВАННЫЕ ПО РАСЧЕТНЫМ ЭЛЕМЕНТАМ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ДЕЛЕНИЯ И ПО ЗОНАМ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ С РАЗДЕЛЕНИЕМ ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА НА МНОГОКВАРТИРНЫЕ ДОМА, ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЖИЛЫЕ ДОМА, ОБЩЕСТВЕННЫЕ ЗДАНИЯ, ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЗДАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ, НА КАЖДОМ ЭТАПЕ

В соответствии с п. 2 ч. 1 ПП РФ от 03.04.2022 №405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»:

«...ж) "элемент территориального деления" - территория поселения, поселения или её часть, установленная по границам административно-территориальных единиц;

з) "расчетный элемент территориального деления" - территория поселения, поселения или её часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения...».

Для достижения нормативных показателей обеспеченности жилищным фондом и приведение самих условий проживания населения к необходимому уровню, требуется постановка соответствующей цели для решения проблем жилищной сферы как одной из приоритетных в деятельности органов местного самоуправления.

Прогнозы объемов жилищного и общественного строительства сформированы на основании действующего на территории муниципального образования Волосовское городское поселение Генерального плана.

В перспективе ДО 2030 года изменения подключенной тепловой нагрузки не планируется. Уровень потребления тепловой энергии не изменится, и будет соответствовать значениям базового периода.

Объёмы нового жилищного строительства, ремонта и модернизации существующего жилого фонда, определяются исходя из условий обеспечения каждой семьи отдельной квартирой или домом. Главным направлением в решении этой проблемы является максимальное сохранение существующего жилого фонда, с учётом капитального и текущего ремонта.

Таблица 2.2.1 – Приросты тепловых нагрузок на каждый год перспективного развития

Котельная	Прирост тепловой нагрузки, Гкал/ч (Общая/(Отопление + вентиляция + ГВС))					
	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029- 2030 гг.
Котельная Ленинградская 20Б	0	0	0	0	0	0
Котельная Хрустичского 86	0	0	0	0	0	0

Котельная	Прирост тепловой нагрузки, Гкал/ч (Общая/(Отопление + вентиляция + ГВС))					
	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029-2030 гг.
Котельная Вингиссара 35Б	0	0	0	0	0	0
Котельная Ветеранов 8	0	0	0	0	0	0

Согласно предоставленным данным на расчетный срок ДО 2030 года, прирост тепловой нагрузки централизованной системы теплоснабжения в Волосовском городском поселении не ожидается. Теплоснабжение строящихся объектов преимущественно планируется осуществить от индивидуальных источников теплоснабжения.

3. ПРОГНОЗЫ ПЕРСПЕКТИВНЫХ УДЕЛЬНЫХ РАСХОДОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ НА ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЮ И ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ, СОГЛАСОВАННЫХ С ТРЕБОВАНИЯМИ К ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБЪЕКТОВ ТЕПЛОПОТРЕБЛЕНИЯ, УСТАНОВЛИВАЕМЫХ В СООТВЕТСТВИИ С ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Удельные показатели теплопотребления перспективного строительства рассчитываются исходя из:

- базового уровня энергопотребления жилых зданий с учетом требований энергоэффективности в соответствии с данными таблиц 13 и 14 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий», Приказа Министерства регионального развития Российской Федерации от 17 мая 2011 г. № 224 «Об утверждении требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений»;
- удельных показателей теплопотребления зданий перспективного строительства в период 2024-2030 гг. в соответствии с требованиями п.15 Постановления Правительства РФ от 25.01.2011 г. №18 «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов», приказа Министерства спорта РФ от 14.01.2015 №54;
- ГОСТ Р 54954-2012 Оценка соответствия. Экологические требования к объектам недвижимости;
- СП 131.13330.2012 Строительная климатология;
- СП 42.13330.2011 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.

3.1. НОРМАТИВЫ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ ЗДАНИЙ

Базовые показатели удельной потребности в тепловой мощности зданий нового строительства на нужды отопления и вентиляции приведены в таблице.

Таблица 2.3.1.1 – Удельные показатели максимальной тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию жилых домов, Вт/м²

Этажность жилых зданий	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, °С										
	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	-50	-55
Для зданий строительства до 1995 г.											
1-3-этажные многоквартирные отдельностоящие	146	155	165	175	185	197	209	219	228	238	248
2-3-этажные многоквартирные отдельностоящие	108	115	122	129	135	144	153	159	166	172	180
4-6-этажные кирпичные	59	64	69	74	80	86	92	98	103	108	113
4-6-этажные панельные	51	56	61	65	70	75	81	85	90	95	99
7-10-этажные кирпичные	55	60	65	70	75	81	87	92	97	102	107
7-10-этажные панельные	47	52	56	60	65	70	75	80	84	88	93
Более 10 этажей	61	67	73	79	85	92	99	105	111	117	123
Для зданий строительства после 2000 г.											
1-3-этажные многоквартирные отдельностоящие	76	76	77	81	85	90	96	102	105	107	109
2-3-этажные многоквартирные отдельностоящие	57	57	57	60	65	70	75	80	85	88	90
4-6-этажные	45	45	46	50	55	61	67	72	76	80	84
7-10-этажные	41	41	42	46	50	55	60	65	69	73	76
11-14-этажные	37	37	38	41	45	50	54	58	62	65	68
Более 15 этажей	33	33	34	37	40	44	48	52	55	58	61
Для зданий строительства после 2010 г.											
1-3-этажные многоквартирные отдельностоящие	65	66	67	70	73	78	83	87	91	93	94
2-3-этажные многоквартирные отдельностоящие	49	49	50	52	58	64	69	73	77	79	80
4-6-этажные	40	41	42	44	49	55	59	64	67	71	74
7-10-этажные	36	37	38	40	43	48	50	57	60	64	67
11-14-этажные	34	35	36	37	41	45	50	53	56	59	62
Более 15 этажей	31	32	34	35	38	43	47	50	53	56	58
Для зданий строительства после 2015 г.											
1-3-этажные многоквартирные отдельностоящие	60	61	62	64	67	72	77	81	84	85	86
2-3-этажные многоквартирные отдельностоящие	47	48	49	51	55	59	64	67	71	73	74
4-6-этажные	37	38	40	42	45	49	55	59	64	66	69
7-10-этажные	34	35	36	37	40	42	48	52	56	59	62
11-14-этажные	31	32	33	35	37	41	45	49	52	55	57
Более 15 этажей	30	31	32	33	36	40	43	47	50	52	55

Удельная базовая потребность зданий нового строительства в тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции с учетом расчетной разности температур внутреннего и наружного воздуха приведены в таблице.

Таблица 2.3.1.2 – Удельная базовая потребность зданий нового строительства в тепловой мощности на нужды отопления и вентиляции ккал/(ч*м³)

Тип здания	Расчетная температура внутреннего воздуха	Этажность здания							
		1	2	3	4, 5	6, 7	8, 9	10, 11	12 и выше
1 Жилые многоквартирные, гостиницы, общежития	20	17,2	15,7	14,1	13,6	12,7	12,1	11,4	11
2 Общественные, кроме перечисленных в строках 3-6	18	17,6	15,9	15,1	13,4	13	12,4	11,7	11,2
3 Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты	20	14,9	14,5	14	13,6	13,2	12,7	12,3	11,8
4 Дошкольные учреждения, хосписы	21	20,2	20,2	20,2					
5 Сервисного обслуживания, культурно-досуговой деятельности, технопарки	18	9,6	9,2	8,8	8,4	8,4			
склады	16	9,1	8,8	8,4	8	8			
6 Административного назначения (офисы)	18	15,1	14,2	13,8	11,3	10	9,2	8,4	8,4

Удельная базовая потребность зданий нового строительства в тепловой энергии на нужды отопления и вентиляции с учетом расчетной разности температур внутреннего и наружного воздуха на 1 м² общей площади при принятой для расчета высоте этажа приведены в таблице.

Таблица 2.3.1.3 – Удельная базовая потребность зданий нового строительства в тепловой мощности на нужды отопления и вентиляции ккал/(ч*м²)

Тип здания	Высота этажа	Этажность здания							
		1	2	3	4, 5	6, 7	8, 9	10, 11	12 и выше
1 Жилые многоквартирные, гостиницы, общежития	3,5	60,2	510,43		47,5	44,5	42,2	39,9	38,4
2 Общественные, кроме перечисленных в строках 3-6	3	52,8	47,7	45,2	40,2	38,9	37,1	35,1	33,7
	6	105,5	95,3	90,4	80,4	77,8	74,1	70,2	67,4
	12	211	190,7	180,7	160,8	155,6	148,2	140,4	1310,43
3 Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты	3	44,7	43,4	42,1	40,7	39,5	38,1	36,8	35,3

Тип здания	Высота этажа	Этажность здания							
		1	2	3	4, 5	6, 7	8, 9	10, 11	12 и выше
4 Дошкольные учреждения, хосписы	3	60,5	60,5	60,5	0	0	0	0	0
5 Сервисного обслуживания, культурно-досуговой деятельности, технопарки,	3	28,8	27,6	26,3	25,1	25,1	0	0	0
	6	57,6	55,3	52,7	50,3	50,3	0	0	0
склады	6	52,1	50	47,6	45,5	45,5			
	12	104,3	100	95,3	91	59,8			
6 Административного назначения (офисы)	3	45,2	42,7	41,4	33,9	30,1	27,6	25,1	25,1
	4,5	67,8	64	62,1	50,9	45,2	41,4	37,7	37,7
	6	90,4	85,4	82,8	67,8	60,2	55,3	50,3	50,3

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

Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах, согласно Постановлению Правительства Ленинградской области от 27.11.2018 г. №549 с 01.07.2019 г. внесены изменения в Постановление Правительства Ленинградской области №454 от 27.12.2016 г. «Об утверждении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению. Нормативы утверждены на отопительный период, продолжительность отопительного периода определена равной 7 месяцам (п.1.1 Постановления № 454). представлены в таблице.

Таблица 2.3.1.4 – Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению на территории Ленинградской области

Категория многоквартирного дома, этажность	Норматив потребления (Гкал на 1 кв. метр общей площади жилого помещения в месяц)		
	Многokвартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича	Многokвартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков	Многokвартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов
Этажность	многоквартирные и жилые дома до 1999 года постройки включительно		
1	2,8848 <*>	2,8848 <*>	2,8848 <*>
2	2,8848 <*>	2,8848 <*>	2,8848 <*>
3-4	0,021504 <*>	0,023188 <*>	0,024938
5-9	0,025049 <*>	0,025197 <*>	0,022665
9/10	-	0,020853 <***>	-
10	0,022772	0,021853 <*>	-
11	0,023393	-	-
12	2,8540 <*>	-	-
13	0,024987	-	-
14	0,023769	-	-
15	-	-	-
16 и более	-	0.025351	-

Категория многоквартирного дома, этажность	Норматив потребления (Гкал на 1 кв. метр общей площади жилого помещения в месяц)		
	Многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича	Многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков	Многоквартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов
Этажность	многоквартирные и жилые дома после 1999 года постройки		
1	0,017315	0,017347	0,015718
2	0,015338	0,014019	0,017677
3	0,015948	0,015000	0,015444
4-5	0,017279 <*>	0,012838	-
6-7	0,016214 <*>	-	-
8	0,011215	-	-
9	0,017758 <*>	0,011538	-
10	0,010793	0,010734	-
11	0,011301	-	-
12 и более	0,009379	0,009379	-

Примечание:

* Нормативы определены с применением метода аналогов.

** Норматив применяется для многоквартирного дома этажностью 9 и 10 этажей.

Горячее водоснабжение на территории Волосовского городского поселения имеется.
(Отбор технической воды из системы отопления не осуществляется).

4. ПРОГНОЗЫ ПРИРОСТОВ ОБЪЕМОВ ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ С РАЗДЕЛЕНИЕМ ПО ВИДАМ ТЕПЛОПОТРЕБЛЕНИЯ В КАЖДОМ РАСЧЕТНОМ ЭЛЕМЕНТЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ДЕЛЕНИЯ И В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КАЖДОГО ИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ ИЛИ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА КАЖДОМ ЭТАПЕ

Прогноз прироста тепловых нагрузок потребителей, сгруппированных по зонам
действия источников тепловой энергии представлен в таблице.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

**Таблица 2.4.2 – Прогнозы приростов спроса на тепловую мощность для централизованного теплоснабжения с разделением по видам
теплотребления, Гкал/ч**

Источник централизованного теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Фактическая располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Расход тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	Потери мощности в тепловых сетях, Гкал/ч	Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Тепловая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии при транспортировке, Гкал/час	Дефициты (-) (резервы(+)) тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч	Дефициты (-) (резервы(+)) тепловой мощности источников тепла, %
2024 год									
БМК Волосово Ленинградская	22,44	21,89	0,28	21,61	1,51	18,08	19,59	2,02	8,99%
БМК Волосово Вингиссара	10,83	10,83	0,14	10,69	0,75	6,66	7,41	3,28	30,27%
БМК Волосово Хрустичского	5,16	5,16	0,07	5,09	0,36	4,65	5,01	0,08	1,55%
БМК Волосово Ветеранов	1,08	1,06	0,01	1,05	0,08	0,902	0,98	0,07	6,30%
2025 год									
БМК Волосово Ленинградская	22,44	21,89	0,28	21,61	1,5	18,08	19,59	2,02	8,99%
БМК Волосово Вингиссара	10,83	10,83	0,14	10,69	0,750	6,66	7,41	3,28	30,27%
БМК Волосово Хрустичского	5,16	5,16	0,07	5,09	0,360	4,65	5,01	0,08	1,55%
БМК Волосово Ветеранов	1,08	1,06	0,01	1,05	0,080	0,90	0,98	0,07	6,30%
2026-2028 год									
БМК Волосово Ленинградская	22,44	21,89	0,28	21,61	1,5	18,08	19,59	2,02	8,99%
БМК Волосово Вингиссара	10,83	10,83	0,14	10,69	0,750	6,662	7,41	3,28	30,27%
БМК Волосово Хрустичского	5,16	5,16	0,07	5,09	0,360	4,650	5,01	0,08	1,55%
БМК Волосово Ветеранов	1,08	1,06	0,01	1,05	0,080	0,902	0,98	0,07	6,30%
2029-2030 годы									
БМК Волосово Ленинградская	22,44	21,89	2,50	19,39	1,5	18,08	19,59	-0,20	-0,90%
БМК Волосово Вингиссара	10,83	10,83	0,14	10,69	0,750	6,662	7,41	3,28	30,27%
БМК Волосово Хрустичского	5,16	5,16	0,07	5,09	0,360	4,650	5,01	0,08	1,55%
БМК Волосово Ветеранов	1,08	1,06	0,01	1,05	0,080	0,902	0,98	0,07	6,30%

Анализ приведенных в таблицах данных показывает, что наблюдается сохранение резерва тепловой мощности к расчетному сроку реализации схемы теплоснабжения в связи со строительством новой котельной.

**5. ПРОГНОЗЫ ПРИРОСТОВ ОБЪЕМОВ ПОТРЕБЛЕНИЯ
ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ
ОБЪЕКТАМИ, РАСПОЛОЖЕННЫМИ В
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗОНАХ, ПРИ УСЛОВИИ
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**

Приростов объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя объектами жилья и соцкультбыта, расположенными в производственных зонах, не планируется.

**5.1. ПРОГНОЗ ПЕРСПЕКТИВНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ
ОТДЕЛЬНЫМИ КАТЕГОРИЯМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ
СОЦИАЛЬНО ЗНАЧИМЫХ, ДЛЯ КОТОРЫХ УСТАНОВЛИВАЮТСЯ
ЛЬГОТНЫЕ ТАРИФЫ НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ),
ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ**

Согласно Федеральному закону от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ (в ред. от 14 октября 2014 года) «О теплоснабжении», наряду со льготами, установленными федеральными законами в отношении физических лиц, льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель устанавливаются при наличии соответствующего закона субъекта Российской Федерации. Законом субъекта Российской Федерации устанавливаются лица, имеющие право на льготы, основания для предоставления льгот и порядок компенсации выпадающих доходов теплоснабжающих организаций.

Перечень потребителей или категорий потребителей тепловой энергии (мощности), теплоносителя, имеющих право на льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель (за исключением физических лиц), подлежит опубликованию в порядке, установленном правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Льготные тарифы могут быть установлены для социально значимых потребителей тепловой энергии (или для отдельных объектов таких потребителей), к которым, согласно перечню Постановления Правительства РФ № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации", относятся:

- органы государственной власти;
- медицинские учреждения;
- учебные заведения начального и среднего образования;
- учреждения социального обеспечения;
- метрополитен;
- воинские части Министерства обороны Российской Федерации, МВД Российской Федерации, Федеральной службы безопасности, Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, Федеральной службы охраны Российской Федерации;
- исправительно-трудовые учреждения, следственные изоляторы, тюрьмы;
- федеральные ядерные центры и объекты, работающие с ядерным топливом и материалами;
- объекты по производству взрывчатых веществ и боеприпасов, выполняющие государственный оборонный заказ, с непрерывным технологическим процессом, требующим поставок тепловой энергии;
- животноводческие и птицеводческие хозяйства, теплицы;
- объекты вентиляции, водоотлива и основные подъемные устройства природный газных и горнорудных организаций;
- объекты систем диспетчерского управления железнодорожного, водного и воздушного транспорта.

5.2. ПРОГНОЗ ПЕРСПЕКТИВНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПОТРЕБИТЕЛЯМИ, С КОТОРЫМИ ЗАКЛЮЧЕНЫ ИЛИ МОГУТ БЫТЬ ЗАКЛЮЧЕНЫ В ПЕРСПЕКТИВЕ СВОБОДНЫЕ ДОЛГОСРОЧНЫЕ ДОГОВОРЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

В соответствии с действующим законодательством деятельность по производству, передаче и распределению тепловой энергии регулируется государством, тарифы на тепловую энергию ежегодно устанавливаются тарифными комитетами.

Одновременно Федеральным законом от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» определено, что поставки тепловой энергии (мощности), теплоносителя объектами, введенными в эксплуатацию после 1 января 2010 г., могут осуществляться на основе долгосрочных договоров теплоснабжения (на срок более чем 1 год), заключенных между потребителями тепловой энергии и теплоснабжающей организацией по ценам, определенным соглашением сторон.

Основными параметрами формирования долгосрочной цены являются:

- обеспечение экономической доступности услуг теплоснабжения потребителям;
- в НВВ для расчета цены поставки тепловой энергии включаются экономически обоснованные эксплуатационные издержки;
- в НВВ для расчета цены поставки тепловой энергии включается амортизация по объектам инвестирования и расходы на финансирование капитальных вложений (возврат инвестиций инвестору или финансирующей организации) из прибыли; суммарная инвестиционная составляющая в цене складывается из амортизационных отчислений и расходов на финансирование инвестиционной деятельности из прибыли с учетом возникающих налогов;
- необходимость выработки мер по сглаживанию ценовых последствий инвестирования (оптимальное «нагружение» цены инвестиционной составляющей);
- обеспечение компромисса интересов сторон (инвесторов, потребителей, эксплуатирующей организации) достигается разработкой долгосрочного ценового сценария, обеспечивающего приемлемую коммерческую эффективность инвестиционных проектов и посильные для потребителей расходы за услуги теплоснабжения.

Прерогатива заключения долгосрочных договоров принадлежит единой теплоснабжающей организации. В настоящее время отсутствует информация о подобных договорах теплоснабжения поселении. Спрогнозировать заключение свободных долгосрочных договоров на данном этапе не представляется возможным.

5.3. ПРОГНОЗ ПЕРСПЕКТИВНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ПОТРЕБИТЕЛЯМИ, С КОТОРЫМИ ЗАКЛЮЧЕНЫ ИЛИ МОГУТ БЫТЬ ЗАКЛЮЧЕНЫ ДОЛГОСРОЧНЫЕ ДОГОВОРЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПО РЕГУЛИРУЕМОЙ ЦЕНЕ

В настоящее время данная модель применима только для теплосетевых организаций, поскольку Методические указания, утвержденные Приказом ФСТ от 01.09.2010 г. № 221-э/8, и утвержденные параметры RAB-регулирования действуют только для организаций, оказывающих услуги по передаче тепловой энергии. Для перехода на этот метод регулирования тарифов необходимо согласование ФСТ России. Тарифы по методу доходности инвестированного капитала устанавливаются на долгосрочный период регулирования (долгосрочные тарифы): не менее 5 лет (при переходе на данный метод

первый период долгосрочного регулирования не менее 3 х лет), отдельно на каждый финансовый год.

При установлении долгосрочных тарифов фиксируются две группы параметров:

- пересматриваемые ежегодно (объем оказываемых услуг, индексы роста цен, величина корректировки тарифной выручки в зависимости от факта выполнения инвестиционной программы (ИП));
- не пересматриваемые в течение периода регулирования (базовый уровень операционных расходов (ОРЕХ) и индекс их изменения, нормативная величина оборотного капитала, норма доходности инвестированного капитала, срок возврата инвестированного капитала, уровень надежности и качества услуг).
- определен порядок формирования НВВ организации, принимаемой к расчету при установлении тарифов, правила расчета нормы доходности инвестированного капитала, правила определения стоимости активов и размера инвестированного капитала, правила определения долгосрочных параметров регулирования с применением метода сравнения аналогов.

Основные параметры формирования долгосрочных тарифов методом RAB:

- тарифы устанавливаются на долгосрочный период регулирования, отдельно на каждый финансовый год; ежегодно тарифы, установленные на очередной финансовый год, корректируются; в тарифы включается
- инвестиционная составляющая, исходя из расходов на возврат первоначального и нового капитала при реализации ИП организации;
- для первого долгосрочного периода регулирования установлены ограничения по структуре активов: доля заемного капитала - 0,3, доля собственного капитала 0,7;
- срок возврата инвестированного капитала (20 лет); в НВВ для расчета тарифа не учитывается амортизация основных средств в соответствии с принятым организацией способом начисления амортизации, в тарифе учитывается амортизация капитала, рассчитанная из срока возврата капитала 20 лет;
- рыночная оценка первоначально инвестированного капитала и возврат первоначального и нового капитала при одновременном исключении амортизации из операционных расходов ведет к снижению инвестиционного ресурса, возникает противоречие с Положением по бухгалтерскому учету, при необходимости осуществления значительных капитальных вложений - ведет к

значительному увеличению расходов на финансирование ИП из прибыли и возникновению дополнительных налогов;

- устанавливается норма доходности инвестированного капитала, созданного до и после перехода на RAB-регулирование (на каждый год первого долгосрочного периода регулирования, на последующие долгосрочные периоды норма доходности инвестированного капитала, созданного до и после перехода на RAB-регулирование, устанавливается одной ставкой);
- осуществляется перераспределение расчетных объемов НВВ периодов регулирования в целях сглаживания роста тарифов (не более 12% НВВ регулируемого периода).

Доступна данная финансовая модель для Предприятий, у которых есть достаточные «собственные средства» для реализации инвестиционных программ, возможность растягивать возврат инвестиций на 20 лет, возможность привлечь займы на условиях установленной доходности на инвестируемый капитал. Для большинства ОКК установленная параметрами RAB-регулирования норма доходности инвестированного капитала не позволяет привлечь займы на финансовых рынках в современных условиях, т.к. стоимость заемного капитала по условиям банков выше. Привлечение займов на срок 20 лет тоже проблематично и влечет за собой схемы неоднократного перекредитования, что значительно увеличивает расходы ОКК на обслуживание займов, финансовые потребности ИП и риски при их реализации. Таким образом, для большинства ОКК применение RAB-регулирования не ведет к возникновению достаточных источников финансирования ИП (инвестиционных ресурсов), позволяющих осуществить реконструкцию и модернизацию теплосетевого комплекса при существующем уровне его износа.

Использование данного метода разрешено только для теплосетевых организаций из списка пилотных проектов, согласованного ФСТ России. В дальнейшем широкое распространение данного метода для теплосетевых и других теплоснабжающих организаций коммунального комплекса будет происходить только в случае положительного опыта запущенных пилотных проектов.

ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

В соответствии с п. 1а Постановления Правительства РФ от 3.04.2022 г. №405 «О внесении изменений в ПП РФ от 22.02.2012 г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», настоящая Глава является необязательной для

поселений численностью населения до 100 тыс. человек, в связи с чем в настоящей схеме не разрабатывается.

ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

1. БАЛАНСЫ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ НА БАЗОВЫЙ ПЕРИОД СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ) ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВНОЙ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ В КАЖДОЙ ИЗ ЗОН ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ РЕЗЕРВОВ (ДЕФИЦИТОВ) СУЩЕСТВУЮЩЕЙ РАСПОЛАГАЕМОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, УСТАНОВЛИВАЕМЫХ НА ОСНОВАНИИ ВЕЛИЧИНЫ РАСЧЕТНОЙ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ, А В ЦЕНОВЫХ ЗОНАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ - БАЛАНСЫ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ НА БАЗОВЫЙ ПЕРИОД СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ) ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВНОЙ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ В КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ С УКАЗАНИЕМ СВЕДЕНИЙ О ЗНАЧЕНИЯХ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ И ПЕРСПЕКТИВНОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, НАХОДЯЩИХСЯ В ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИЛИ МУНИЦИПАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ И ЯВЛЯЮЩИХСЯ ОБЪЕКТАМИ КОНЦЕССИОННЫХ СОГЛАШЕНИЙ ИЛИ ДОГОВОРОВ АРЕНДЫ

В перспективе ДО 2030 года схемой теплоснабжения предлагается ряд мероприятий по развитию системы теплоснабжения.

Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки отражены в гл.2.

2. 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 ИСТОЧНИКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

На момент разработки (актуализации) схемы гидравлический расчет не проводился.

Системы теплоснабжения представляют собой взаимосвязанный комплекс потребителей тепла, отличающихся как характером, так и величиной теплоснабжения. Режимы расходов тепла многочисленными абонентами неодинаковы. Тепловая нагрузка отопительных установок изменяется в зависимости от температуры наружного воздуха, оставаясь практически стабильной в течение суток. Расход тепла на горячее водоснабжение не зависит от температуры наружного воздуха, но изменяется как по часам суток, так и по дням недели.

У теплоснабжающих организаций отсутствует пьезометрический график, и расчет гидравлического режима. При этом обеспечивается рекомендуемый перепад давления, как у конечного, так и остальных потребителей.

Гидравлические режимы тепловых сетей обусловлены качественным способом регулирования и неизменны на протяжении отопительного периода.

В этих условиях необходимо искусственное изменение параметров и расхода теплоносителя в соответствии с фактической потребностью абонентов. Регулирование повышает качество теплоснабжения, сокращает перерасход тепловой энергии и топлива.

В зависимости от места осуществления регулирования различают центральное, групповое, местное и индивидуальное регулирование.

Центральное регулирование выполняют в котельной по преобладающей нагрузке, характерной для большинства абонентов. В тепловых сетях такой нагрузкой может быть отопление или совместная нагрузка отопления и горячего водоснабжения. На ряде технологических предприятий преобладающим является технологическое теплоснабжение.

Местное регулирование предусматривается на абонентском вводе для дополнительной корректировки параметров теплоносителя с учетом местных факторов.

Индивидуальное регулирование осуществляется непосредственно у теплоснабжающих приборов, например у нагревательных приборов систем отопления, и дополняет другие виды регулирования.

Тепловая нагрузка многочисленных абонентов современных систем теплоснабжения неоднородна не только по характеру теплопотребления, но и по параметрам теплоносителя. Поэтому центральное регулирование отпуска тепла дополняется групповым, местным и индивидуальным, т. е. осуществляется комбинированное регулирование.

Комбинированное регулирование, состоящее из нескольких ступеней, взаимно дополняющих друг друга, создает наиболее полное соответствие между отпуском тепла и фактическим тепло, потреблением.

По способу осуществления регулирование может быть автоматическим и ручным.

Гидравлическим режимом определяется взаимосвязь между расходом теплоносителя и давлением в различных точках системы в данный момент времени.

Расчетный гидравлический режим характеризуется распределением теплоносителя в соответствии с расчетной тепловой нагрузкой абонентов. Давление в узловых точках сети и на абонентских вводах равно расчетному. Наглядное представление об этом режиме дает пьезометрический график, построенный по данным гидравлического расчета.

Однако в процессе эксплуатации расход воды в системе изменяется. Переменный расход вызывается неравномерностью водопотребления на горячее водоснабжение, наличием местного количественного регулирования разнородной нагрузки, а также различными переключениями в сети. Изменение расхода воды и связанное с ним изменение давления приводят к нарушению как гидравлического, так и теплового режима абонентов. Расчет гидравлического режима дает возможность определить перераспределение расходов и давлений в сети и установить пределы допустимого изменения нагрузки, обеспечивающие безаварийную эксплуатацию системы.

Гидравлические режимы разрабатываются для отопительного и летнего периодов времени. В открытых системах теплоснабжения дополнительно рассчитывается гидравлический режим при максимальном водоразборе из обратного и подающего трубопроводов.

Расчет гидравлического режима базируется на основных уравнениях гидродинамики. В тепловых сетях, как правило, имеет место квадратичная зависимость падения давления ΔP (Па) от расхода:

$$\Delta P = S \cdot V^2$$

где S — характеристика сопротивления, представляющая собой падение давления при единице расхода теплоносителя, Па/(м³/ч)²; V — расход теплоносителя, м³/ч.

Гидравлический режим систем теплоснабжения в значительной степени зависит от нагрузки горячего водоснабжения. Суточная неравномерность водопотребления, а также

сезонное изменение расхода сетевой воды на горячее водоснабжение существенно изменяют гидравлический режим системы.

При отсутствии регуляторов расхода переменная нагрузка горячего водоснабжения вызывает изменение расходов воды, как в тепловой сети, так и в отопительных системах, особенно на концевых участках сети.

Центральное регулирование гидравлическим режимом в таких случаях возможно лишь при обеспечении одинаковой степени изменения расхода воды на отопление у всех потребителей. Исследованиями доказано, что для пропорциональной разрегулировки отопительных систем должны быть выполнены следующие условия:

- отношение расчетных расходов воды на горячее водоснабжение и отопление должно быть одинаково у всех абонентов при одинаковом суточном графике водопотребления;
- при начальной регулировке системы, производимой при расчетном расходе воды на вводах, у всех абонентов устанавливаются одинаковые полные давления в подающей линии перед элеватором НПЭ и в обратном трубопроводе после отопительной системы НОЭ.

Разработка гидравлического режима тепловых сетей.

Гидравлический режим тепловых сетей определяет давление в любой точке в подающих и обратных трубопроводах, располагаемые напоры на выводах тепловой сети у источника теплоты и на тепловых пунктах потребителей, давление во всасывающих патрубках сетевых и подкачивающих насосов, требуемые напоры насосов источника теплоты и подкачивающих станций. К гидравлическому режиму работы тепловых сетей предъявляют следующие требования:

- давление воды в обратных трубопроводах не должно превышать допустимого рабочего давления в непосредственно присоединенных системах потребителей теплоты и в то же время должно быть выше на 0,05 МПа (0,5 кгс/см²) статического давления систем отопления для обеспечения их заполнения;
- давление воды в обратных трубопроводах тепловой сети во избежание подсоса воздуха должно быть не менее 0,05 МПа (0,5 кгс/см²);
- давление воды во всасывающих патрубках сетевых, подпиточных, подкачивающих и смесительных насосов не должно превышать допустимого по условиям прочности конструкции насосов и быть не ниже 0,05 МПа (0,5 кгс/см²) или величины допустимого кавитационного запаса;

- давление в подающем трубопроводе при работе сетевых насосов должно быть таким, чтобы не происходило кипения воды при ее максимальной температуре в любой точке подающего трубопровода, в оборудовании источника теплоты и в приборах систем теплопотребителей, непосредственно присоединенных к тепловым сетям; при этом давление в оборудовании источника теплоты и тепловой сети не должно превышать допустимых пределов их прочности;
- перепад давлений на тепловых пунктах потребителей должен быть не меньше гидравлического сопротивления систем теплопотребления с учетом потерь давления в дроссельных диафрагмах и соплах элеваторов в случае их присутствия;
- статическое давление в системе теплоснабжения не должно превышать допустимого давления в оборудовании источника теплоты, в тепловых сетях и системах теплопотребления, непосредственно присоединенных к сетям, и обеспечивать заполнение их водой; статическое давление должно определяться условно для температуры воды до 100 °С; для случаев аварийной остановки сетевых насосов или отключения отдельных участков тепловой сети при сложных рельефе местности и гидравлическом режиме допускается учитывать повышение статического давления во избежание кипения воды с температурой выше 100°С.

Для учета взаимного влияния рельефа местности, высоты абонентских систем, потерь давления в тепловых сетях и предъявляемых выше требований в процессе разработки гидравлического режима тепловой сети необходимо строить пьезометрический график. На пьезометрических графиках величины гидравлического потенциала выражены в единицах напора.

Пьезометрический график представляет собой графическое изображение напоров в тепловой сети относительно местности, на которой она проложена. На пьезометрическом графике в определенном масштабе наносят рельеф местности, высоту присоединенных зданий, величины напоров в сети. На горизонтальной оси графика откладывают длину сети, а на вертикальной оси - напоры. Линии напоров в сети наносят как для рабочего, так и для статического режимов.

Пьезометрические графики построены с учетом рекомендаций и параметров работы существующего оборудования на источниках тепла.

Выводы по разработке гидравлического режима тепловых сетей.

Данные выводы относятся ко всем рассмотренным теплотрассам.

1) Давление в отдельных точках системы не превышает пределы прочности, следовательно нет необходимости предусматривать подключение отдельных потребителей по зависимой схеме или деление тепловых сетей на зоны с выбором для каждой зоны своей линии статического напора.

2) Так как профиль трассы практически ровный, требование заполнения верхних точек систем теплоснабжения, не превышая допустимые давления, выполняется.

3) Напор в любой точке тепловой сети определяется величиной отрезка между данной точкой и линией пьезометрического графика подающей или обратной магистрали.

4) Напоры на входе сетевых насосов и на выходе из источника теплоты, удовлетворяют всем требованиям, предъявляемым к гидравлическому режиму.

5) Так как тепловые сети не большой протяженности и профиль теплотрассы не сложный, для обеспечения требований гидравлического режима, установка подкачивающих насосных и дроссельных станций на подающем и обратном трубопроводах не требуется.

Рекомендации по выполнению мероприятий на тепловых сетях.

Для согласованной работы всех теплопотребителей и контроля параметров теплоносителя на отдельно взятом объекте, рекомендуем:

1. Промыть систему отопления каждого здания и сооружения включая отопительные приборы.

2. Для контроля и регулирования входных и выходных параметров теплоносителя на вводе в здания и сооружения установить контрольно-измерительные приборы прямого действия (манометры, термометры):

- на подающем и обратном трубопроводе каждого здания или сооружения;
- на подающем трубопроводе после запорной арматуры и на обратном трубопроводе до запорной арматуры каждого ответвления по ходу теплоносителя при наличии распределительных коллекторов;

3. Система приготовления горячего водоснабжения должна иметь регулирующую арматуру и не оказывать разрегулирующего воздействия на систему отопления здания или сооружения.

4. Имеющиеся в зданиях и сооружениях индивидуальные тепловые пункты и потребители тепловой энергии, имеющие автоматическое регулирование, должны быть настроены в соответствии с теплоснабжением здания или сооружения.

5. Для обеспечения надёжной и бесперебойной работы внутренней системы отопления, включая отопительные приборы установить на подающем и обратном трубопроводе каждого здания или сооружения фильтры механической очистки

теплоносителя. Предусмотреть запорную арматуру, позволяющую легко провести обслуживание фильтров.

6. Для исключения перерасхода тепловой и электрической энергии, а так-же топлива котельной установить узлы учёта потребляемого тепла на каждом здании и сооружении.

7. На выходе теплоносителя из здания или сооружения установить регулирующую арматуру (балансировочный клапан), для установления номинального расхода теплоносителя применительно к каждому объекту.

8. Для снижения потребления тепловой энергии без ухудшения качества отопления рекомендуем установить индивидуальные тепловые пункты с автоматическим регулированием на каждом здании или сооружении, что позволяет:

- регулировать температуру теплоносителя, а следовательно, и температуру внутри помещений в прямой зависимости от температуры наружного воздуха;
- поддерживать температуру теплоносителя в обратном трубопроводе индивидуального теплового пункта (сетевой воды возвращаемую на котельные) на одном и том же уровне в течение длительного времени.

3. ВЫВОДЫ О РЕЗЕРВАХ (ДЕФИЦИТАХ) СУЩЕСТВУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПРИ ОБЕСПЕЧЕНИИ ПЕРСПЕКТИВНОЙ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

На источниках теплоснабжения дефицитов тепловой мощности не выявлено. Анализ приведенных в гл.2 данных показывает, что наблюдается уменьшение резерва тепловой мощности к расчётному сроку реализации схемы теплоснабжения.

ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

1. ОПИСАНИЕ ВАРИАНТОВ ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ (В СЛУЧАЕ ИХ ИЗМЕНЕНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО РАНЕЕ ПРИНЯТОГО ВАРИАНТА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В УТВЕРЖДЕННОЙ В УСТАНОВЛЕННОМ ПОРЯДКЕ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ)

В Мастер-плане сформировано 2 варианта развития системы теплоснабжения муниципального образования.

1 вариант предполагает сохранение существующей системы теплоснабжения с реконструкцией источников теплоснабжения по мере износа, либо неисправного состояния основного и вспомогательного оборудования в процессе эксплуатации. Развитие тепловых

сетей выполняется для подключения новых абонентов, а также ремонт и замена существующих.

Предпосылкой для разработки Варианта послужили Требования к схемам теплоснабжения (Постановление Правительства Российской Федерации №154 от 22 февраля 2012 г).

Это сохранит существующую выработку тепловой энергии с возможностью подключения новых потребителей.

В целях повышения качества централизованного теплоснабжения предлагается оснащение источника приборами учета, а также выполнение следующих мероприятий:

- Организация теплоснабжения Волосовского городского поселения, обслуживание и поддержание системы теплоснабжения в работоспособном состоянии
- Обеспечение объектов предприятий современными техническими средствами учета и контроля на всех этапах выработки, передачи, потребления ТЭР;
- Обеспечение потребителей приборами учета тепловой энергии.
- Строительство новых сетей теплоснабжения к существующим потребителям
- Строительство новых сетей теплоснабжения к перспективным потребителям
- Ремонт и замена ветхих тепловых сетей по мере износа

Данный вариант развития системы теплоснабжения предлагает сравнительно небольшие капиталовложения с небольшим сроком окупаемости, что не сильно повлияет на увеличение динамики роста тарифов на тепловую энергию, а так же обеспечит возможность подключения новых потребителей.

2 вариант предполагает сохранение существующей системы теплоснабжения с реконструкцией источников теплоснабжения по мере износа, либо неисправного состояния основного и вспомогательного оборудования в процессе эксплуатации. Развитие тепловых сетей выполняется для подключения новых абонентов, а также ремонт и замена существующих.

Также необходимо строительство и перекладка сетей, резервных трубопроводных связей, в тепловых сетях одного района теплоснабжения для возможности аварийного переключения потребителей от одного участка к другому, на случай выхода из строя одного из участков тепловых сетей.

Предпосылкой для разработки Варианта послужили Требования к схемам теплоснабжения (Постановление Правительства Российской Федерации №154 от 22 февраля 2012 г).

В целях повышения качества централизованного теплоснабжения на территории Волосовского городского поселения предлагается оснащение источника приборами учета, а также выполнение следующих мероприятий:

- Организация теплоснабжения, обслуживание и поддержание системы теплоснабжения в работоспособном состоянии
- Обеспечение объектов предприятий современными техническими средствами учета и контроля на всех этапах выработки, передачи, потребления ТЭР;
- Обеспечение потребителей приборами учета тепловой энергии.
- Строительство и перекладка сетей, резервных трубопроводных связей, в тепловых сетях одного района теплоснабжения для возможности аварийного переключения потребителей от одного участка к другому, на случай выхода из строя одного из участков тепловых сетей.
- Строительство новых сетей теплоснабжения к существующим потребителям
- Строительство новых сетей теплоснабжения к перспективным потребителям
- Ремонт и замена ветхих тепловых сетей по мере износа

Данный вариант развития системы теплоснабжения предлагает большие капиталовложения с большим сроком окупаемости, но обеспечит возможность подключения новых потребителей. При выборе данного варианта будет обеспечена максимальная надежность системы теплоснабжения.

2. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СРАВНЕНИЕ ВАРИАНТОВ ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

Для реализации варианта № 2 требуются большие капиталовложения с длительным сроком окупаемости этой причины достаточно для понимания того, что вариант № 2 не самый оптимальный.

3. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ПРИОРИТЕТНОГО ВАРИАНТА ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ПОСЕЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ЦЕНОВЫХ (ТАРИФНЫХ) ПОСЛЕДСТВИЙ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, А В ЦЕНОВЫХ ЗОНАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ - НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ЦЕНОВЫХ (ТАРИФНЫХ) ПОСЛЕДСТВИЙ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ РЕГУЛИРУЕМЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, И ИНДИКАТОРОВ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

Вариант 1. Данный вариант развития системы теплоснабжения на территории Волосовского городского поселения предлагает сравнительно малые капиталовложения с небольшим сроком окупаемости, что не сильно повлияет на увеличение динамики роста тарифов на тепловую энергию.

Вариант 2. Данный вариант развития системы теплоснабжения на территории Волосовского городского поселения предлагает более современное развитие, но для выполнения требуются большие капиталовложения с длительным сроком окупаемости. Учитывая малый объем выработки тепловой энергии и длительный срок окупаемости, данный вариант развития на территории Волосовского городского поселения экономически не целесообразен.

ГЛАВА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЦ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ

1. РАСЧЕТНАЯ ВЕЛИЧИНА НОРМАТИВНЫХ ПОТЕРЬ (В ЦЕНОВЫХ ЗОНАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ - РАСЧЕТНУЮ ВЕЛИЧИНУ ПЛАНОВЫХ ПОТЕРЬ, ОПРЕДЕЛЯЕМЫХ В СООТВЕТСТВИИ С МЕТОДИЧЕСКИМИ УКАЗАНИЯМИ ПО РАЗРАБОТКЕ СХЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ) ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя (теплоноситель – вода) относятся:

- затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;

- технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;
- технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы. К нормируемым технологическим потерям теплоносителя относятся технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами
- технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

Нормативные значения потерь теплоносителя за год с его нормируемой утечкой, м³, определялись по формуле:

$$G_{\text{ут.н}} = aV_{\text{год}}n_{\text{год}}10^{-2} = m_{\text{ут.год.н}}n_{\text{год}},$$

где: a – норма среднегодовой утечки теплоносителя, м³/чм³, установленная правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок, в пределах 0,25% среднегодовой емкости трубопроводов тепловых сетей в час;

$V_{\text{год}}$ – среднегодовая емкость трубопроводов тепловых сетей, эксплуатируемых теплосетевой организацией, м³;

$n_{\text{год}}$ – продолжительность функционирования тепловых сетей в году, ч; $m_{\text{ут.год.н}}$ – среднегодовая норма потерь теплоносителя, обусловленных утечкой, м³/ч.

Значение среднегодовой емкости трубопроводов тепловых сетей, м³, определялась из выражения:

$$V_{\text{год}} = (V_{\text{от}}n_{\text{от}} + V_{\text{л}}n_{\text{л}}) / (n_{\text{от}} + n_{\text{л}}) = (V_{\text{от}}n_{\text{от}} + V_{\text{л}}n_{\text{л}}) / n_{\text{год}},$$

где $V_{\text{от}}$ и $V_{\text{л}}$ – емкость трубопроводов тепловых сетей в отопительном и неотопительном периодах, м³;

$n_{\text{от}}$ и $n_{\text{л}}$ – продолжительность функционирования тепловых сетей в отопительном и неотопительном периодах, ч.

При расчете значения среднегодовой емкости учитывалась емкость трубопроводов, вновь вводимых в эксплуатацию, и продолжительность использования данных трубопроводов в течение календарного года; емкость трубопроводов, образуемую в результате реконструкции тепловой сети (изменения диаметров труб на участках, длины трубопроводов, конфигурации трассы тепловой сети) и период времени, в течение которого введенные в эксплуатацию участки реконструированных трубопроводов задействованы в

календарном году; емкость трубопроводов, временно выводимых из использования для ремонта, и продолжительность ремонтных работ.

При определении значения среднегодовой емкости тепловой сети в значении емкости трубопроводов в неотапительном периоде учитывалось требование правил технической эксплуатации о заполнении трубопроводов деаэрированной водой с поддержанием избыточного давления не менее $0,5 \text{ кгс/см}^2$ в верхних точках трубопроводов.

Прогнозируемая продолжительность отопительного периода принималась в соответствии со строительными нормами и правилами по строительной климатологии.

Потери теплоносителя при авариях и других нарушениях нормального эксплуатационного режима, а также сверхнормативные потери в нормируемую утечку не включались.

Затраты теплоносителя, обусловленные вводом в эксплуатацию трубопроводов тепловых сетей, как новых, так и после плановых ремонтов или реконструкции, принимались в размере 1,5-кратной емкости соответствующих трубопроводов тепловых сетей.

Затраты теплоносителя, обусловленные его сливом средствами автоматического регулирования и защиты, предусматривающими такой слив, определяемые конструкцией указанных приборов и технологией обеспечения нормального функционирования тепловых сетей и оборудования, в расчете нормативных значений потерь теплоносителя не учитывались из-за отсутствия в тепловых сетях городского поселения действующих приборов автоматики или защиты такого типа.

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

Нормирование затрат теплоносителя на указанные цели производилось с учетом регламентируемой нормативными документами периодичности проведения эксплуатационных испытаний и других регламентных работ и утвержденных эксплуатационных норм затрат для каждого вида испытательных и регламентных работ в тепловых сетях для данных участков трубопроводов и принималось в размере 1,5-кратной емкости соответствующих трубопроводов тепловых сетей.

Перспективные объемы теплоносителя, необходимые для передачи теплоносителя от источника тепловой энергии до потребителя прогнозировались исходя из следующих условий:

- регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети в зависимости от температуры наружного воздуха принято по регулированию отопительно-

вентиляционной нагрузки с качественным методом регулирования по расчетным параметрам теплоносителя;

- расчетный расход теплоносителя в тепловых сетях изменяется с темпом присоединения (подключения) суммарной тепловой нагрузки и с учетом реализации мероприятий по наладке режимов в системе транспорта теплоносителя;
- расход теплоносителя на обеспечение нужд горячего водоснабжения потребителей в зоне открытой схемы теплоснабжения изменяется с темпом реализации проекта по переводу системы теплоснабжения на закрытую схему, в соответствии с требованиями Федерального закона от 07.12.2011 № 417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации, Федеральных законов «О водоснабжении и водоотведении» и «О теплоснабжении» №190-ФЗ от 27.07.2010г. о переводе открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытый тип.

В расчетах принято, что к 2030 году все потребители в зоне действия открытой системы теплоснабжения будут переведены на закрытую схему присоединения системы ГВС. При этом учтено, что при переходе на закрытую схему теплоснабжения поток тепловой энергии для обеспечения горячего водоснабжения несколько увеличится и сократится только подпитка тепловой сети в размере теплоносителя, потребляемого на нужды горячего водоснабжения. Сверхнормативный расход теплоносителя на компенсацию его потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям будет сокращаться, темп сокращения будет зависеть от темпа работ по реконструкции тепловых сетей. Присоединение (подключение) всех потребителей во вновь создаваемых зонах теплоснабжения будет осуществляться по зависимой схеме присоединения систем отопления потребителей и закрытой схеме присоединения горячего водоснабжения через индивидуальные тепловые пункты.

Таблица 6.1.1 - Технологические потери при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям АО «Тепловые сети» на территории муниципального образования Волосовское городское поселение

Наименование участка	Диаметр трубопровода, d , мм	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , м ³ /км	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	$V_i l_i$, м ³
БМК Волосово Ленинградская				157,6
БМК - ТК-1	530	0,2159	43	9,282
ТК-1 - Ленинградская,20а	110	0,0086	37	0,317
ТК-1 - Баня	63	0,0026	226	0,585
ТК-1 - Ленинградская,24	25	0,0003	30	0,009
ТК-1 – ТК-2	530	0,2159	89	19,213
ТК-2 – разв-е в	273	0,0561	78	4,378

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр трубопровода, d_y , мм	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , м ³ /км	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	$V_i l_i$, м ³
Ленинградская,7				
разв-е в Ленинградская,7 – отв-е на пристройку	89	0,0055	8	0,044
отв-е на пристройку – пристройка	57	0,0021	18	0,037
отв-е на пристройку – ИТП Кр. Командиров,19 (подвалы)	76	0,0039	55	0,214
Ленинградская,7 – Кр. Командиров,19 (улица)	75	0,0038	16	0,060
разв-е в Ленинградская,7 – Ленинградская,7 выход	273	0,0561	99	5,557
Ленинградская,7 – Гатчинская,2 (улица)	273	0,0561	65	3,648
Гатчинская,2 (подвал)	76	0,0039	48	0,187
Гатчинская,2 вход – Гатчинская,2 выход	219	0,0357	9	0,322
Гатчинская,2 – Ленинградская,9 (улица)	219	0,0357	24	0,858
Ленинградская,9 (подвал)	219	0,0357	75	2,681
Ленинградская,9 – ТК-11	219	0,0357	50	1,787
ТК-11 – Школа	133	0,0127	88	1,121
Школа вход – Школа ИТП	133	0,0127	33	0,420
Школа ИТП – ТК-12 (подвал)	57	0,0021	87	0,180
Школа ИТП – ТК-12 (улица)	63	0,0026	78	0,202
ТК-12 - ЦИТ	40	0,0009	35	0,033
ТК-12 – Уч. класс	50	0,0015	14	0,022
Уч. класс (подвал)	48	0,0014	21	0,030
Уч. класс – Уч. гаражи	40	0,0009	17	0,016
ТК-11 – разв-е в Ленинградская,13	159	0,0185	18	0,333
разв-е в Ленинградская,13 – ИТП Гатчинское ш.,8 (подвалы)	133	0,0127	78	0,994
Ленинградская,13 – Гатчинское ш.,8 (улица)	133	0,0127	24	0,306
ИТП Гатчинское ш.,8 – Гатчинское ш.,6 (подвал)	89	0,0055	60	0,328
Гатчинское ш.,8 – Гатчинское ш.,6	90	0,0056	87	0,486
разв-е в Ленинградская,13 – ИТП Ленинградская,13	133	0,0127	9	0,115
ИТП Ленинградская,13 – Ленинградская,13 выход	108	0,0082	37	0,305
Ленинградская,13 выход – ТК-11а	32	0,0005	19	0,010
ТК-11а – Ленинградская,15	63	0,0026	20	0,052
Ленинградская,13 – Ленинградская,11 (улица)	110	0,0086	26	0,222
Ленинградская,11 вход – ИТП Ленинградская,11	108	0,0082	36	0,296
ИТП Ленинградская,11 – Ленинградская,11 выход	76	0,0039	38	0,148
Ленинградская,11 –	32	0,0005	48	0,026

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр трубопровода, d_y , мм	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , м ³ /км	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	$V_i l_i$, м ³
Гатчинская,3а				
Ленинградская,11 – Гатчинская,1 (улица)	75	0,0038	22	0,083
Гатчинская,1 (подвал)	76	0,0039	40	0,156
ТК-2 – Ленинградская,5 вход	110	0,0086	40	0,342
Ленинградская,5 вход - разв-е в Ленинградская,5	108	0,0082	13	0,107
разв-е в Ленинградская,5 – ИТП Ленинградская,5	89	0,0055	56	0,306
разв-е в Ленинградская,5 – ИТП Кр.Командир.,18 (подвалы)	89	0,0055	58	0,317
Ленинградская,5 – Кр. Командиров,18 (улица)	90	0,0056	24	0,134
ТК-2 – ТК-3	426	0,1387	166	23,030
ТК-3 – Хлебная Усадьба	32	0,0005	31	0,017
ТК-3 – Восстания,17б	32	0,0005	39	0,021
ТК-3 – ТК-4	377	0,1083	122	13,210
ТК-4 – Кр. Командиров,10	90	0,0056	27	0,151
ТК-4 – разв-е в Кр. Командиров,9	133	0,0127	42	0,535
разв-е в Кр. Командиров,9 – ИТП Кр. Командиров,9	76	0,0039	34	0,132
разв-е в Кр. Командиров,9 – ИТП Нач. школа (подвалы)	57	0,0021	49	0,102
Кр. Командиров,9 – Нач. школа (улица)	63	0,0026	43	0,111
разв-е в Кр.Командир.,9 – ИТП Кр.Командир.,17 (подвалы)	89	0,0055	24	0,131
Кр. Командиров,9 – Кр. Командиров,17 (улица)	90	0,0056	45	0,252
ИТП Кр. Командиров,17 – ИТП Восстания,19 (подвалы)	76	0,0039	55	0,214
Кр. Командиров,17 – Восстания,19 (улица)	75	0,0038	28	0,106
ТК-4 – ТК-5	325	0,0801	66	5,285
ТК-5 – разв-е в Кр. Командиров,8	159	0,0185	24	0,443
разв-е в Кр. Командир.,8 – ИТП Кр. Командир.,6 (подвалы)	76	0,0039	40	0,156
Кр. Командиров,8 – Кр. Командиров,6 (улица)	75	0,0038	23	0,087
разв-е в Кр. Командиров,8 – ИТП Кр. Командиров,8	159	0,0185	28	0,517
ИТП Кр. Командиров,8 – ИТП Красногвард.,7/1 (подвалы)	133	0,0127	60	0,764
Кр. Командиров,8 – Красногвард.,7/1 (улица)	133	0,0127	8	0,102
разв-е в Красногвард.,7/1 – ИТП Красногвард.,13 (подвалы)	89	0,0055	17	0,093

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр трубопровода, d_y , мм	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , м ³ /км	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	$V_i l_i$, м ³
Красногвард.,7/1 – Красногвард.,13 (улица)	90	0,0056	30	0,168
разв-е в Красногвард.,7/1 – ИТП Красногвард.,7/1	133	0,0127	8	0,102
ИТП Красногвард.,7/1 – Красногвард.,7/1 выход	108	0,0082	4	0,033
Красногвард.,7/1 выход – отв-е на Красногвард.,7/2	110	0,0086	20	0,171
отв-е на Красногвард.,7/2 – Красногвард.,7/2	75	0,0038	36	0,136
отв-е на Красногвард.,7/2 – отв-е на Красногвард.,1	90	0,0056	32	0,179
отв-е на Красногвард.,1 – Красногвард.,1	75	0,0038	10	0,038
Красногвардейская,1 (подвал)	76	0,0039	23	0,089
отв-е на Красногвард.,1 – отв-е на Красногвард.,5	63	0,0026	15	0,039
отв-е на Красногвард.,5 – Красногвард.,5	40	0,0009	10	0,009
отв-е на Красногвард.,5 – Красногвард.,3	40	0,0009	42	0,039
ТК-5 – разв-е в Кр. Командиров,3	273	0,0561	94	5,276
Кр. Командиров,3 – Кр. Командиров,7	32	0,0005	20	0,011
разв-е в Кр. Командир.,3 – ИТП Кр. Командир.,5 (подвалы)	159	0,0185	64	1,182
Кр. Командир.,3 – Кр. Командир.,5 (улица)	159	0,0185	17	0,314
ИТП Кр. Командиров,3 – Кр. Командиров,3 выход	159	0,0185	51	0,942
Кр. Командиров,5 выход – ИТП Гатчинская,3 (подвалы)	57	0,0021	42	0,087
Кр. Командиров,5 – Гатчинская,3 (улица)	75	0,0038	45	0,170
Кр. Командиров,5 выход – ИТП Вингиссара,88 (подвалы)	133	0,0127	30	0,382
Кр. Командиров,5 – Вингиссара,88 (улица)	133	0,0127	21	0,268
ИТП Вингиссара,88 – Вингиссара,88 выход	133	0,0127	24	0,306
Вингиссара,88 выход – ТК- 10	133	0,0127	6	0,076
ТК-10 – Гатчинское ш.,4	110	0,0086	50	0,428
ТК-10 – Гатчинское ш.,2	110	0,0086	24	0,205
Гатчинское ш.,2 (подвал)	89	0,0055	41	0,224
разв-е в Кр. Командиров,3 – ИТП Кр. Командиров,3	219	0,0357	52	1,859
ИТП Кр. Командиров,3 – Кр. Командиров,3 выход	219	0,0357	46	1,644
Кр. Командиров,3 выход – ТК-6	219	0,0357	36	1,287

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр трубопровода, d_y , мм	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , м ³ /км	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	$V_i l_i$, м ³
ТК-6 – ТК-9	108	0,0082	48	0,395
ТК-9 – Вингиссара,82 (улица)	90	0,0056	14	0,078
Вингиссара,82 (подвал)	89	0,0055	10	0,055
ТК-9 – отв-е на Вингиссара,80б	90	0,0056	44	0,246
отв-е на Вингиссара,80б – Вингиссара,80б	25	0,0003	8	0,002
отв-е на Вингиссара,80б – отв-е на Вингиссара,84	80	0,0043	42	0,183
отв-е на Вингиссара,84 – Вингиссара,84	40	0,0009	10	0,009
отв-е на Вингиссара,84 – Вингиссара,84	57	0,0021	18	0,037
отв-е на Вингиссара,84 – Вингиссара,86 (улица)	75	0,0038	30	0,113
Вингиссара,86 (подвал)	76	0,0039	13	0,051
ТК-6 – Вингиссара,80	50	0,0015	50	0,077
ТК-6 – ТК-6а	219	0,0357	18	0,643
ТК-6а – ТК-7	159	0,0185	26	0,480
ТК-7 – Кр. Командиров,2	40	0,0009	8	0,007
ТК-7 – Вингиссара,78	63	0,0026	26	0,067
ТК-7 – ТК-8	133	0,0127	25	0,319
ТК-8 – Вингиссара,76	40	0,0009	20	0,019
ТК-8 – отв-е на Вингиссара,74	110	0,0086	70	0,599
отв-е на Вингиссара,74 – Вингиссара,74	63	0,0026	29	0,075
отв-е на Вингиссара,74 – отв-е на РОВД новый корпус	75	0,0038	52	0,197
отв-е на РОВД новый корпус – РОВД новый корпус вход	63	0,0026	29	0,075
РОВД новый корпус (подвал)	57	0,0021	28	0,058
отв-е на РОВД новый корпус – отв-е на РОВД гаражи	75	0,0038	2	0,008
отв-е на РОВД гаражи – РОВД гаражи	25	0,0003	11	0,003
отв-е на РОВД гаражи – РОВД старый корпус	50	0,0015	39	0,060
ТК-3 – Восстания,32 вход	273	0,0561	50	2,806
Восстания,32 вход – ИТП Восстания,32	273	0,0561	46	2,582
ИТП Восстания,32 – разв-е в Восстания,32	273	0,0561	44	2,470
разв-е в Восстания,32 – Восстания,32 выход	108	0,0082	6	0,049
Восстания,32 – Красногвард.,17 (улица)	110	0,0086	22	0,188
Красногвард.,17 вход – ИТП Красногвард.,17	89	0,0055	48	0,262
ИТП Красногвард.,17 – Ленинградская,3а	40	0,0009	60	0,056

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр трубопровода, d_y , мм	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , $\text{м}^3/\text{км}$	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	$V_i l_i$, м^3
разв-е в Восстания,32 – Восстания,32 выход	219	0,0357	12	0,429
Восстания,32 – Красногвард.,15 (улица)	219	0,0357	54	1,930
Красногвард.,15 вход – отв- е на ИТП Красногвард.,15	219	0,0357	10	0,357
отв-е на Восстания,17а – Восстания,17а (подвалы)	42	0,0010	15	0,016
Красногвард.,15 – Восстания,17а (улица)	32	0,0005	26	0,014
отв-е на ИТП Красногвард.,15 – ИТП Красногвард.,15	76	0,0039	40	0,156
отв-е на ИТП Красногвард.,15 – Красногвард.,15 выход	219	0,0357	4	0,143
Красногвард.,15 выход – ТК-13	219	0,0357	85	3,039
ТК-13 - ДЮЦ	32	0,0005	25	0,014
ТК-13 – ТК-14	219	0,0357	116	4,147
ТК-14 – Краснофлотская,11а	50	0,0015	19	0,029
ТК-14 – ТК-17	133	0,0127	146	1,860
ТК-17 – Восстания,26/12	32	0,0005	48	0,026
ТК-17 – Восстания,7 (улица)	75	0,0038	26	0,098
Восстания,7 (подвал)	76	0,0039	43	0,167
ТК-17 – Кр. Партизан,10/5 (1 часть)	110	0,0086	101	0,864
ТК-17 – Кр. Партизан,10/5 (2 часть)	110	0,0086	79	0,676
ТК-14 – ТК-15	159	0,0185	68	1,256
ТК-15 – Краснофлотская,6	40	0,0009	32	0,030
ТК-15 – Краснофлотская,9а	40	0,0009	32	0,030
ТК-15 – ТК-16	159	0,0185	172	3,177
ТК-16 – отв-е на УПФ	75	0,0038	65	0,246
отв-е на УПФ – УПФ (улица)	50	0,0015	5	0,008
УПФ (подвал)	57	0,0021	3	0,006
отв-е на УПФ – ИТП Поликлиника	76	0,0039	36	0,140
ИТП Поликлиника – Поликлиника выход	57	0,0021	20	0,041
Поликлиника выход – отв-е на Гаражи	63	0,0026	31	0,080
отв-е на Гаражи – Гаражи	63	0,0026	5	0,013
отв-е на Гаражи – Красногвард.,2	32	0,0005	30	0,016
ТК-16 – отв-е на ЗАГС	110	0,0086	34	0,291
отв-е на ЗАГС – ЗАГС	50	0,0015	13	0,020
отв-е на ЗАГС – отв-е на маг. "Динара"	90	0,0056	64	0,358
отв-е на маг. "Динара"– маг. "Динара"	25	0,0003	27	0,008
отв-е на маг. "Динара"– отв-е на Вингиссара,60	90	0,0056	29	0,162

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр трубопровода, d_y , мм	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , $\text{м}^3/\text{км}$	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	$V_i l_i$, м^3
отв-е на Вингиссара,60 – Вингиссара,60	50	0,0015	26	0,040
отв-е на Вингиссара,60 – отв-е на Кр. Партизан,3	63	0,0026	5	0,013
отв-е на Кр. Партизан,3 – Кр. Партизан,3	32	0,0005	24	0,013
отв-е на Кр. Партизан,3 – Кр. Партизан,5	50	0,0015	49	0,076
БМК – выход из земли	159	0,0185	22	0,406
выход из земли – опуск в землю	219	0,0357	135	4,826
опуск в землю – ТК-18	159	0,0185	76	1,404
ТК-18 – Юбилейная,40 вход	108	0,0082	47	0,387
Юбилейная,40 (подвал)	133	0,0127	69	0,879
БМК – выход из БМК (по зданию)	45	0,0012	28	0,034
выход из БМК (по зданию) – ТК-18а	32	0,0005	24	0,013
ТК-18а – АБК АО "Тепловые сети"	32	0,0005	4	0,002
ТК-18а – Слад АО "Тепловые сети"	32	0,0005	34	0,019
БМК Волосово Вингиссара				33,2
БМК - ТК-1	325	0,0801	80	6,407
ТК-1 – Афанасьева,12	25	0,0003	27	0,008
ТК-1 – Афанасьева,14 вход	219	0,0357	28	1,001
Афанасьева,14 вход – Афанасьева,14 ИТП	219	0,0357	48	1,716
Афанасьева,14 ИТП – отв-е на ВСШ №2	219	0,0357	32	1,144
отв-е на ВСШ №2 – ИТП ВСШ №2 (подвалы)	76	0,0039	10	0,039
Афанасьева,14 – ВСШ №2 (улица)	75	0,0038	54	0,204
отв-е на ВСШ №2 – Афанасьева,14 выход	159	0,0185	23	0,425
Афанасьева,14 выход – Первомайская,4 (улица)	159	0,0185	76	1,404
Первомайская,4 вход – отв- е на Первомайская,2	159	0,0185	52	0,961
отв-е на Первомайская,2 – Первомайская,2 (подвалы)	89	0,0055	24	0,131
Первомайская,4 – Первомайская,2 (улица)	90	0,0056	44	0,246
отв-е на Первомайская,2 – ИТП Первомайская,4	133	0,0127	6	0,076
ИТП Первомайская,4 – Первомайская,4 выход	108	0,0082	50	0,412
Первомайская,4 выход – отв-е на Зелёная,12	110	0,0086	29	0,248
отв-е на Зелёная,12 – Зелёная,12	90	0,0056	3	0,017
Зелёная,12 (подвал)	89	0,0055	30	0,164
отв-е на Зелёная,12 – Зелёная,14	90	0,0056	14	0,078

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр трубопровода, d_y , мм	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , м ³ /км	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	$V_i l_i$, м ³
Зелёная,14 (подвал)	89	0,0055	50	0,273
ТК-1 – Вингиссара,39 вход	133	0,0127	25	0,319
Вингиссара,39 вход – ИТП Вингиссара,39	133	0,0127	36	0,459
ИТП Вингиссара,39 – отв-е на ЖЭУ Вингиссара,35	108	0,0082	21	0,173
отв-е на ЖЭУ – ЖЭУ (подвал)	38	0,0008	5	0,004
Вингиссара,39 – отв-е на старый корпус ЖЭУ	40	0,0009	29	0,027
отв-е на старый корпус ЖЭУ – старый корпус ЖЭУ	32	0,0005	10	0,005
отв-е на старый корпус ЖЭУ – новый корпус ЖЭУ	40	0,0009	17	0,016
Вингиссара,39 – гараж ЖЭУ	25	0,0003	16	0,005
отв-е на ЖЭУ Вингиссара,35 – Вингиссара,39 выход	108	0,0082	13	0,107
Вингиссара,39 выход – отв- е на Вингиссара,30	110	0,0086	119	1,018
отв-е на Вингиссара,30 – Вингиссара,30	63	0,0026	9	0,023
Вингиссара,30 (подвал)	76	0,0039	6	0,023
отв-е на Вингиссара,30 – отв-е на Вингиссара,28	75	0,0038	13	0,049
отв-е на Вингиссара,28 – Вингиссара,28	32	0,0005	7	0,004
отв-е на Вингиссара,28 – отв-е на Гаражи	63	0,0026	26	0,067
отв-е на Гаражи – Гаражи	32	0,0005	3	0,002
отв-е на Гаражи – отв-е на Контур поожхраны	63	0,0026	29	0,075
отв-е на Контур поожхраны – Контра поожхраны	40	0,0009	12	0,011
отв-е на Контур поожхраны – Депо поожхраны	50	0,0015	25	0,039
ТК-1 – Зелёная,5 вход	219	0,0357	34	1,215
Зелёная,5 вход – ИТП Зелёная,5	219	0,0357	32	1,144
ИТП Зелёная,5 – Зелёная,5 выход	219	0,0357	41	1,466
Зелёная,5 выход – ТК-2а	219	0,0357	3	0,107
ТК-2а – Зелёная,8 (улица)	75	0,0038	74	0,280
Зелёная,8 (подвал)	76	0,0039	40	0,156
ТК-2а – Вингиссара,49 вход	219	0,0357	10	0,357
Вингиссара,49 вход – ИТП Вингиссара,49	219	0,0357	56	2,002
ИТП Вингиссара,49 – Вингиссара,49 выход	159	0,0185	18	0,333
Вингиссара,49 – Вингиссара,51 (улица)	159	0,0185	16	0,296
Вингиссара,51 вход – ИТП Вингиссара,51	159	0,0185	74	1,367

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр трубопровода, d_i , мм	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , м ³ /км	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	$V_i l_i$, м ³
ИТП Вингиссара,51 – Вингиссара,51 выход	159	0,0185	12	0,222
отв-е на Вингиссара,53а – Вингиссара,53а	25	0,0003	4	0,001
Вингиссара,51 – Вингиссара,53 (улица)	159	0,0185	18	0,333
Вингиссара,53 вход – ИТП Вингиссара,53	159	0,0185	5	0,092
отв-е на Вингиссара,55 – Вингиссара,55 (подвалы)	38	0,0008	14	0,012
Вингиссара,53 – Вингиссара,55 (улица)	40	0,0009	55	0,051
ИТП Вингиссара,53 – Вингиссара,53 выход	133	0,0127	9	0,115
Вингиссара,53 выход – ТК- 2	133	0,0127	80	1,019
ТК-2 – Вингиссара,57 вход	110	0,0086	17	0,145
Вингиссара,57 (подвал)	108	0,0082	10	0,082
ТК-2а – отв-е на Вингиссара,63	90	0,0056	127	0,710
отв-е на Вингиссара,63 – Вингиссара,63	40	0,0009	6	0,006
отв-е на Вингиссара,63 – Офисное здание	63	0,0026	15	0,039
БМК - ТК-3	133	0,0127	117	1,491
ТК-3 – Афанасьева,8а	89	0,0055	44	0,240
ТК-3 – отв-е на Вингиссара,25	110	0,0086	33	0,282
отв-е на Вингиссара,25 – Вингиссара,25	32	0,0005	81	0,044
отв-е на Вингиссара,25 – отв-е на Вингиссара,23	110	0,0086	48	0,411
отв-е на Вингиссара,23 – Вингиссара,23	40	0,0009	38	0,035
отв-е на Вингиссара,23 – ТК-4	110	0,0086	28	0,240
ТК-4 – Вингиссара,21 вход	75	0,0038	28	0,106
Вингиссара,21 (подвал)	57	0,0021	5	0,010
ТК-4 – ТК-5 (1 часть)	89	0,0055	47	0,257
ТК-4 – ТК-5 (2 часть)	75	0,0038	30	0,113
ТК-5 – Вингиссара,19 вход	40	0,0009	42	0,039
Вингиссара,19 (подвал)	38	0,0008	5	0,004
ТК-5 – отв-е на Железнодорожная,4	63	0,0026	94	0,243
отв-е на Железнодорожная,4 – ТК- 5а	63	0,0026	62	0,160
ТК-5а – Железнодорожная,4	50	0,0015	20	0,031
отв-е на Железнодорож.,4 – отв-е на Вингиссара,14 (1 часть)	50	0,0015	18	0,028
отв-е на Железнодорож.,4 – отв-е на Вингиссара,14 (2 часть)	57	0,0021	24	0,050
отв-е на Железнодорож.,4 –	89	0,0055	11	0,060

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр трубопровода, d_y , мм	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , м ³ /км	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	$V_i l_i$, м ³
отв-е на Вингиссара,14 (3 часть)				
отв-е на Вингиссара,14 – Вингиссара,14	32	0,0005	1	0,001
отв-е на Вингиссара,14 – разв-е у Вингиссара,12	89	0,0055	60	0,328
разв-е у Вингиссара,12 – Вингиссара,12/1	32	0,0005	12	0,007
разв-е у Вингиссара,12 – Вингиссара,12/1	89	0,0055	16	0,087
БМК Волосово Хрустицкого				23,9
БМК - ТК-1	273	0,0561	7	0,393
ТК-1 – ТК-2	219	0,0357	78	2,788
ТК-2 – пл. Советов,5	40	0,0009	12	0,011
ТК-2 – ТК-3	219	0,0357	97	3,468
ТК-3 – Гаражи	25	0,0003	29	0,009
ТК-3 – ТК-4	108	0,0082	44	0,362
ТК-4 – пл. Советов,3а	63	0,0026	15	0,039
ТК-4 – ТК-5	108	0,0082	31	0,255
ТК-5 – пл. Советов,3	40	0,0009	17	0,016
ТК-5 – Ателье	32	0,0005	28	0,015
ТК-5 – отв-е на Вингиссара,107	90	0,0056	28	0,157
отв-е на Вингиссара,107 – Вингиссара,107	40	0,0009	23	0,021
отв-е на Вингиссара,107 – отв-е на Кафе	90	0,0056	17	0,095
отв-е на Кафе – Кафе	25	0,0003	12	0,004
отв-е на Кафе – Вингиссара,101	90	0,0056	4	0,022
Вингиссара,101 (подвал)	89	0,0055	40	0,218
ТК-3 – пл. Советов,9 вход	219	0,0357	67	2,395
пл. Советов,9 (подвал)	159	0,0185	56	1,034
пл. Советов,9 – Вингиссара,99 (улица)	159	0,0185	19	0,351
Вингиссара,99 вход – разв-е в Вингиссара,99	159	0,0185	14	0,259
разв-е в Вингиссара,99 – ИТП Лесная,12 (подвалы)	108	0,0082	10	0,082
Вингиссара,99 – Лесная,12 (улица)	110	0,0086	49	0,419
ИТП Лесная,12 – Лесная,12 выход	89	0,0055	32	0,175
Лесная,12 – Лесная,16а (улица)	90	0,0056	28	0,157
разв-е в Вингиссара,99 – ИТП Вингиссара,99	159	0,0185	38	0,702
ИТП Вингиссара,99 – Вингиссара,99 выход	133	0,0127	14	0,178
отв-е на Вингиссара,99а – Вингиссара,99а вход	38	0,0008	19	0,016
Вингиссара,99а (подвал)	57	0,0021	30	0,062
Вингиссара,99 – Лесная,2 (улица)	133	0,0127	49	0,624
Лесная,2 вход – разв-е в	133	0,0127	12	0,153

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр трубопровода, d_y , мм	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , $\text{м}^3/\text{км}$	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	$V_i l_i$, м^3
Лесная,2				
разв-е в Лесная,2 – Вингиссара,85 (подвал)	57	0,0021	19	0,039
Лесная,2 – Вингиссара,85 1 часть (улица)	63	0,0026	36	0,093
Лесная,2 – Вингиссара,85 2 часть (улица)	108	0,0082	52	0,428
разв-е в Лесная,2 – ИТП Лесная,2	108	0,0082	9	0,074
ИТП Лесная,2 – отв-е на Вингиссара,93	76	0,0039	21	0,082
отв-е на Вингиссара,93 – Лесная,2 выход	57	0,0021	4	0,008
Лесная,2 – Вингиссара,93 (улица)	63	0,0026	35	0,091
Вингиссара,93 (подвал)	57	0,0021	26	0,054
отв-е на Вингиссара,93 – отв-е на Вингиссара,95	48	0,0014	25	0,035
отв-е на Вингиссара,95 – Вингиссара,95	27	0,0004	9	0,003
отв-е на Вингиссара,95 – Лесная,2 выход	38	0,0008	4	0,003
Лесная,2 – Вингиссара,97 (улица)	40	0,0009	22	0,020
ТК-1 – ТК-6	219	0,0357	16	0,572
ТК-6 – ТК-9 1 часть	219	0,0357	46	1,644
ТК-6 – ТК-9 2 часть	133	0,0127	20	0,255
ТК-9 – отв-е на Вингиссара,119	110	0,0086	10	0,086
отв-е на Вингиссара,119 – Вингиссара,119	75	0,0038	23	0,087
отв-е на Вингиссара,119 – отв-е на пл. Советов,1а	75	0,0038	19	0,072
отв-е на пл. Советов,1а – пл. Советов,1а	25	0,0003	28	0,008
отв-е на пл. Советов,1а – отв-е на Вингиссара,115	75	0,0038	52	0,197
отв-е на Вингиссара,115 – Вингиссара,115	40	0,0009	31	0,029
отв-е на Вингиссара,115 – отв-е на Универмаг	63	0,0026	7	0,018
отв-е на Универмаг – Универмаг	40	0,0009	10	0,009
отв-е на Универмаг – пл. Советов	40	0,0009	21	0,020
ТК-9 – отв-е на Вингиссара,121	110	0,0086	25	0,214
отв-е на Вингиссара,121 – Вингиссара,121	40	0,0009	36	0,033
отв-е на Вингиссара,121 – отв-е на Вингиссара,123	110	0,0086	36	0,308
отв-е на Вингиссара,123 – Вингиссара,123	40	0,0009	12	0,011
отв-е на Вингиссара,123 – отв-е на Вингиссара,125	90	0,0056	24	0,134
отв-е на Вингиссара,125 –	40	0,0009	31	0,029

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр трубопровода, d_y , мм	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , м ³ /км	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	$V_i l_i$, м ³
Вингиссара,125				
отв-е на Вингиссара,125 – отв-е на Хрустицкого,82	75	0,0038	36	0,136
отв-е на Хрустицкого,82 – Хрустицкого,82	63	0,0026	11	0,028
Хрустицкого,82 (подвал)	57	0,0021	18	0,037
отв-е на Хрустицкого,82 – Хрустицкого,84	63	0,0026	17	0,044
Хрустицкого,82 (подвал)	57	0,0021	4	0,008
ТК-6 – отв-е на пл. Советов,7а	90	0,0056	19	0,106
отв-е на пл. Советов,7а – пл. Советов,7а	50	0,0015	25	0,039
отв-е на пл. Советов,7а – отв-е на Хрустицкого,78	75	0,0038	45	0,170
отв-е на Хрустицкого,78 – Хрустицкого,78	50	0,0015	28	0,043
отв-е на Хрустицкого,78 – Хрустицкого,80	50	0,0015	39	0,060
ТК-6 – Прачечная вход	133	0,0127	82	1,045
Прачечная вход – ИТП Прачечная	133	0,0127	12	0,153
ИТП Прачечная – Прачечная выход	133	0,0127	8	0,102
Прачечная выход – ТК-7	133	0,0127	14	0,178
ТК-7 – отв-е на Инфекц. отделение	63	0,0026	31	0,080
отв-е на Инфекц. отделение – Инфекц. отделение	32	0,0005	29	0,016
отв-е на Инфекц. отделение – отв-е на МОРГ	63	0,0026	8	0,021
отв-е на МОРГ – МОРГ	50	0,0015	34	0,053
отв-е на МОРГ – Акушерия	50	0,0015	42	0,065
Акушерия (подвал)	57	0,0021	39	0,081
ТК-7 – Стационар	75	0,0038	36	0,136
ТК-7 – отв-е на Пищеблок	110	0,0086	85	0,727
отв-е на Пищеблок – Пищеблок	50	0,0015	42	0,065
Пищеблок (подвал)	89	0,0055	22	0,120
отв-е на Пищеблок – ТК-8	110	0,0086	62	0,530
ТК-8 – Поликлиника	63	0,0026	53	0,137
ТК-8 – Хозкорпус	25	0,0003	6	0,002
ТК-8 – отв-е на СЭС новый корпус	90	0,0056	57	0,319
отв-е на СЭС новый корпус – СЭС новый корпус	50	0,0015	9	0,014
отв-е на СЭС новый корпус – отв-е на СЭС старый корпус	75	0,0038	4	0,015
отв-е на СЭС стар. корпус – СЭС стар. корпус	50	0,0015	10	0,015
СЭС стар. корпус (подвал)	48	0,0014	8	0,011
отв-е на СЭС стар. корпус – АБК ЦРБ	63	0,0026	65	0,168
АБК ЦРБ (по зданию)	57	0,0021	23	0,048
БМК Волосово Ветеранов				9,5

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр трубопровода, d_y , мм	Удельный объем воды трубопровода i -го диаметра, V_i , м ³ /км	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	$V_i l_i$, м ³
БМК - ТК-1	159	0,0185	7	0,129
ТК-1 – ТК-2	159	0,0185	42	0,776
ТК-2 – ТК-2а	159	0,0185	42	0,776
ТК-2а – отв-е на цеха винзавода	159	0,0185	45	0,831
ТК-2а – отв-е на цеха винзавода	159	0,0185	76	1,404
отв-е на цеха винзавода – цеха винзавода	108	0,0082	5	0,041
отв-е на цеха винзавода – ТК-3	159	0,0185	40	0,739
отв-е на цеха винзавода – ТК-3	159	0,0185	37	0,683
ТК-3 – склад винзавода	89	0,0055	15	0,082
ТК-3 – отв-е на Механизаторов,8	90	0,0056	296	1,655
отв-е на Механизаторов,8 – Механизаторов,8	32	0,0005	18	0,010
отв-е на Механизаторов,8 – отв-е на Механизаторов,10	90	0,0056	37	0,207
отв-е на Механизаторов,10 – Механизаторов,10	50	0,0015	18	0,028
отв-е на Механизаторов,10 – отв-е на Механизаторов,12	90	0,0056	42	0,235
отв-е на Механизаторов,12 – Механизаторов,12	50	0,0015	34	0,053
отв-е на Механизаторов,12 – Механизаторов,14	50	0,0015	44	0,068
ТК-1 – отв-е на Ветеранов,6	110	0,0086	64	0,548
отв-е на Ветеранов,6 – Ветеранов,6	50	0,0015	21	0,032
отв-е на Ветеранов,6 – отв- е на Ветеранов,4	90	0,0056	40	0,224
отв-е на Ветеранов,4 – Ветеранов,4	40	0,0009	14	0,013
отв-е на Ветеранов,4 – отв- е на Ветеранов,2	75	0,0038	38	0,144
отв-е на Ветеранов,2 – Ветеранов,2	40	0,0009	17	0,016
отв-е на Ветеранов,2 – отв- е на Нарвская,3	75	0,0038	24	0,091
отв-е на Нарвская,3 – Нарвская,3	50	0,0015	21	0,032
отв-е на Нарвская,3 – ТК-4	63	0,0026	32	0,083
ТК-4 – Нарвская,5	50	0,0015	16	0,025
ТК-4 – Нарвская,7	32	0,0005	50	0,027
ТК-4 – Усадьба СХТ,10а	25	0,0003	11	0,003
ТК-1 – отв-е на Усадьба СХТ,3	75	0,0038	125	0,473
отв-е на Усадьба СХТ,3 – Усадьба СХТ,3	50	0,0015	13	0,020
отв-е на Усадьба СХТ,3 – Усадьба СХТ,5	63	0,0026	36	0,093

2. МАКСИМАЛЬНЫЙ И СРЕДНЕЧАСОВОЙ РАСХОД ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ (РАСХОД СЕТЕВОЙ ВОДЫ) НА ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОТКРЫТОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ КАЖДОГО ИСТОЧНИКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, РАССЧИТЫВАЕМЫЙ С УЧЕТОМ ПРОГНОЗНЫХ СРОКОВ ПЕРЕВОДА ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, ПОДКЛЮЧЕННЫХ К ОТКРЫТОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ), НА ЗАКРЫТУЮ СИСТЕМУ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Расчетный часовой расход воды для подпитки системы теплоснабжения следует принимать:

В закрытых системах теплоснабжения - 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5% объема воды в этих трубопроводах;

В открытых системах теплоснабжения - равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75% фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5% объема воды в этих трубопроводах.

3. СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ БАКОВ-АККУМУЛЯТОРОВ

Для отдельных тепловых сетей горячего водоснабжения при наличии баков-аккумуляторов расчетный часовой расход воды принимается равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2; при отсутствии баков - по максимальному расходу воды на горячее водоснабжение плюс (в обоих случаях) 0,75% фактического объема воды в трубопроводах сетей и присоединенных к ним системах горячего водоснабжения зданий.

Баки-аккумуляторы отсутствуют.

4. НОРМАТИВНЫЙ И ФАКТИЧЕСКИЙ (ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО И АВАРИЙНОГО РЕЖИМОВ) ЧАСОВОЙ РАСХОД ПОДПИТОЧНОЙ ВОДЫ В ЗОНЕ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

В муниципальном образовании Волосовское городское поселение в качестве теплоносителя для передачи тепловой энергии от источников до потребителей используется горячая вода. Качество используемой воды должно обеспечивать работу оборудования системы теплоснабжения без превышающих допустимые нормы отложений накипи и шлама, без коррозионных повреждений, поэтому исходную воду необходимо подвергать обработке в водоподготовительных установках.

Присоединение (подключение) всех потребителей во вновь создаваемых зонах теплоснабжения будет осуществляться по зависимой схеме присоединения систем отопления потребителей и закрытой схеме присоединения систем горячего водоснабжения через индивидуальные тепловые пункты.

Тепловые узлы существующих потребителей должны быть реконструированы с установкой теплообменного оборудования для создания закрытого контура водоснабжения. При невозможности выполнения реконструкции предполагается отказаться от централизованного горячего водоснабжения и использовать индивидуальные электрические водонагреватели.

Производительности сетевых и подпиточных насосов достаточно для обеспечения работы системы теплоснабжения.

Установка подпитки для внешнего контура теплосети

Установка предназначена для восполнения потерь во внешнем контуре тепловых сетей.

Качество воды для подпитки открытой системы теплоснабжения должно соответствовать требованиям п.4.8.39. «Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей» РФ.

Вода для подпитки открытой системы теплоснабжения должна соответствовать требованиям СанПиН 2.1.4.1074.

5. СУЩЕСТВУЮЩИЙ И ПЕРСПЕКТИВНЫЙ БАЛАНС ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И ПОТЕРЬ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ С УЧЕТОМ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Таблица 6.5.1 –Баланс теплоносителя муниципального образования Волосовское
городское поселение

Источник централизованного теплоснабжения	Тепловая нагрузка с учетом потерь тепловой энергии при транспортировк е, Гкал/час	Объем теплоносителя в системе теплоснабжени я, м3	Нормируемая утечка теплоносител я, тыс.м3/год	Производительност ь установки водоподготовки, м3/час
2024 год				
БМК Волосово Ленинградская	19,59	475,2	0,262	0,576
БМК Волосово Вингиссара	7,41	122,6	0,086	0,189
БМК Волосово Хрустицкого	5,01	89,3	0,071	0,156
БМК Волосово Ветеранов	0,98	22,2	0,002	0,004
2025 год				
БМК Волосово Ленинградская	19,59	475,20	0,2620	0,576
БМК Волосово Вингиссара	7,41	122,60	0,0860	0,189
БМК Волосово Хрустицкого	5,01	89,30	0,0710	0,156
БМК Волосово Ветеранов	0,98	22,20	0,0020	0,004
2026-2028 год				
БМК Волосово Ленинградская	19,59	475,20	0,2620	0,576
БМК Волосово Вингиссара	7,41	122,60	0,0860	0,189
БМК Волосово Хрустицкого	5,01	89,30	0,0710	0,156
БМК Волосово Ветеранов	0,98	22,20	0,0020	0,004
2029-2030 годы				
БМК Волосово Ленинградская	19,59	475,20	0,2620	0,576
БМК Волосово Вингиссара	7,41	122,60	0,0860	0,189
БМК Волосово Хрустицкого	5,01	89,30	0,0710	0,156
БМК Волосово Ветеранов	0,98	22,20	0,0020	0,004

В соответствии со СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (п. 6.17) аварийная подпитка в количестве 2% от объема воды в тепловых сетях и присоединенным к ним системам теплоснабжения осуществляется химически не обработанной и недеаэрированной водой.

Таблица 6.5.3 – Объем теплоносителя необходимый для подпитки сети в аварийном
режиме

Показатель	Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м3	Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной воды, м3/час
2024 год		
БМК Волосово Ленинградская	475,20	9,504
БМК Волосово Вингиссара	122,60	2,452
БМК Волосово Хрустицкого	89,30	1,786
БМК Волосово Ветеранов	22,20	0,444

Показатель	Объем теплоносителя в системе теплоснабжения, м3	Аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной воды, м3/час
2025 год		
БМК Волосово Ленинградская	475,20	9,50
БМК Волосово Вингиссара	122,60	2,45
БМК Волосово Хрустицкого	89,30	1,79
БМК Волосово Ветеранов	22,20	0,44
2026-2028 год		
БМК Волосово Ленинградская	475,20	9,50
БМК Волосово Вингиссара	122,60	2,45
БМК Волосово Хрустицкого	89,30	1,79
БМК Волосово Ветеранов	22,20	0,44
2029-2030 годы		
БМК Волосово Ленинградская	475,20	9,50
БМК Волосово Вингиссара	122,60	2,45
БМК Волосово Хрустицкого	89,30	1,79
БМК Волосово Ветеранов	22,20	0,44

ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

1. ОПИСАНИЕ УСЛОВИЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, А ТАКЖЕ ПОКВАРТИРНОГО ОТОПЛЕНИЯ

Организация теплоснабжения в зонах перспективного строительства и реконструкции осуществляется на основе принципов, определяемых статьей 3 Федерального закона от 27.07.2010г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении»:

1. обеспечение надежности теплоснабжения в соответствии с требованиями технических регламентов;
2. обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных федеральными законами;
3. обеспечение приоритетного использования комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для организации теплоснабжения;
4. развитие систем централизованного теплоснабжения;
5. соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей;
6. обеспечение экономически обоснованной доходности текущей деятельности теплоснабжающих организаций и используемого при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения инвестированного капитала;

7. обеспечение недискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;

8. обеспечение экологической безопасности теплоснабжения.

Теплоснабжение Волосовского городского поселения осуществляется от 4 источников централизованного теплоснабжения:

- АО «Тепловые сети» - Котельная Ленинградская 20Б;
- АО «Тепловые сети» - Котельная Хрустицкого 86.
- АО «Тепловые сети» - Котельная Вингиссара 35Б.
- АО «Тепловые сети» - Котельная Ветеранов 8.

Существующие источники имеют существенный запас установленной тепловой мощности.

В перспективе схема теплоснабжения остается традиционной - централизованной, с закрытым водоразбором, основным теплоносителем - сетевая вода. Тепловые сети 4-х трубные, циркуляционные, подающие тепло на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение.

Согласно статье 14, Федерального закона от 27.07.2010 г. 0-ФЗ «О теплоснабжении», подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмотренных ФЗ 0 «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Постановлением Правительства Российской Федерации от 16.04.2012 г. №307 «О порядке подключения к системам теплоснабжения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ» (далее Правила).

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации. Теплоснабжающая или теплосетевая организация, к которой следует обращаться заявителям, согласно Правилам, определяется в соответствии с зонами эксплуатационной ответственности таких организаций, определенных в настоящей схеме теплоснабжения. При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения в соответствующей точке подключения отказ потребителю в заключении договора о подключении объекта, находящегося в границах определенного настоящей схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, в соответствии с Правилами не допускается.

Нормативный срок подключения (с даты заключения договора о подключении) установлен п. 31. Правил и составляет:

- не более 18 месяцев - в случае наличия технической возможности;
- не более 3 лет - в случае если техническая возможность подключения обеспечивается в рамках инвестиционной программы исполнителя или смежной ТСО и иной срок не указан в ИП.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены Правилами, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным Правительством Российской Федерации, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случае, если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу. После принятия органом регулирования решения об изменении инвестиционной программы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при установлении тарифов в сфере теплоснабжения в сроки и в порядке, которые определяются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. Нормативные сроки подключения объекта капитального строительства устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, в которую внесены изменения, с учетом нормативных сроков подключения объектов капитального строительства, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Таким образом, вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к централизованному теплоснабжению, если такое подсоединение возможно в перспективе.

С потребителями, находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договоры долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

Зоны централизованного теплоснабжения представлены в книге 1 обосновывающих материалов.

Индивидуальное теплоснабжение предусматривается для:

1. Индивидуальных жилых домов до трех этажей вне зависимости от месторасположения;
2. Малоэтажных (до четырех этажей) блокированных жилых домов (таунхаузов), планируемых к строительству вне перспективных зон действия источников централизованного теплоснабжения при условии удельной нагрузки теплоснабжения планируемой застройки менее 0,10 (Гкал/ч)/га;
3. Многоэтажных жилых домов, расположенных вне перспективных зон действия источников централизованного теплоснабжения, для которых проектом предусмотрено индивидуальное теплоснабжение, в том числе поквартирное отопление;

4. Социально-административных зданий высотой менее 12 метров (четырёх этажей), планируемых к строительству в местах расположения малоэтажной и индивидуальной жилой застройки, находящихся вне перспективных зон действия источников теплоснабжения;
5. Промышленных и прочих потребителей, технологический процесс которых предусматривает потребление Природного газа;
6. Инновационных объектов, проектом теплоснабжения которых предусматривается удельный расход тепловой энергии на отопление менее 15 кВт·ч/м²год, т.н. «пассивный (или нулевой) дом» или теплоснабжение которых предусматривается от альтернативных источников, включая вторичные энергоресурсы.

Согласно постановлению Правительства Российской Федерации от 5 июля 2018 г. № 787 «Правила подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, включая правила недискриминационного доступа к услугам по подключению (технологическому присоединению)»

Настоящие Правила определяют порядок подключения (технологического присоединения) теплопотребляющих установок, тепловых сетей и источников тепловой энергии к системам теплоснабжения, а также порядок обеспечения недискриминационного доступа к услугам по подключению (технологическому присоединению) к системам теплоснабжения.

Недискриминационный доступ к услугам по подключению (технологическому присоединению) к системам теплоснабжения предусматривает обеспечение равных условий предоставления указанных услуг их потребителям.

В случае отсутствия технической возможности подключения исполнитель направляет заявителю письмо с предложением выбрать один из следующих вариантов подключения:

- подключение будет осуществлено за плату, установленную в индивидуальном порядке, без внесения изменений в инвестиционную программу исполнителя и с последующим внесением соответствующих изменений в схему теплоснабжения в установленном порядке;
- подключение будет осуществлено после внесения необходимых изменений в инвестиционную программу исполнителя и в соответствующую схему теплоснабжения.

Техническая возможность подключения существует при одновременном наличии резерва пропускной способности тепловых сетей, обеспечивающего передачу

необходимого объема тепловой энергии, теплоносителя, и резерва тепловой мощности источников тепловой энергии.

В случае отсутствия технической возможности подключения и выбора заявителем процедуры подключения в порядке, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердившие схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения подключаемого объекта с приложением заявки на подключение.

В случае если теплоснабжающая организация или теплосетевая организация направила обращение в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения подключаемого объекта, федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, направляет его в соответствующий орган местного самоуправления.

В свою очередь орган местного самоуправления направляет в теплоснабжающую организацию или теплосетевую организацию решение о включении соответствующих мероприятий в схему теплоснабжения или об отказе во включении таких мероприятий в схему теплоснабжения.

В поселениях, с численностью населения 500 тыс. человек и более орган местного самоуправления одновременно с направлением указанного решения в теплоснабжающую организацию или теплосетевую организацию направляет его в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения.

2. ОПИСАНИЕ ТЕКУЩЕЙ СИТУАЦИИ, СВЯЗАННОЙ С РАНЕЕ ПРИНЯТЫМИ В СООТВЕТСТВИИ С ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ОБ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ РЕШЕНИЯМИ ОБ ОТНЕСЕНИИ ГЕНЕРИРУЮЩИХ ОБЪЕКТОВ К ГЕНЕРИРУЮЩИМ ОБЪЕКТАМ, МОЩНОСТЬ КОТОРЫХ ПОСТАВЛЯЕТСЯ В ВЫНУЖДЕННОМ РЕЖИМЕ В ЦЕЛЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАДЕЖНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

На территории муниципального образования Волосовское городское поселение отсутствуют источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

**3. АНАЛИЗ НАДЕЖНОСТИ И КАЧЕСТВА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ДЛЯ СЛУЧАЕВ ОТНЕСЕНИЯ ГЕНЕРИРУЮЩЕГО ОБЪЕКТА К
ОБЪЕКТАМ, ВЫВОД КОТОРЫХ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ МОЖЕТ
ПРИВЕСТИ К НАРУШЕНИЮ НАДЕЖНОСТИ
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ПРИ ОТНЕСЕНИИ ТАКОГО
ГЕНЕРИРУЮЩЕГО ОБЪЕКТА К ОБЪЕКТАМ,
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ КОТОРЫХ ПОСТАВЛЯЕТСЯ
В ВЫНУЖДЕННОМ РЕЖИМЕ В ЦЕЛЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ
НАДЕЖНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В
СООТВЕТСТВУЮЩЕМ ГОДУ ДОЛГОСРОЧНОГО
КОНКУРЕНТНОГО ОТБОРА МОЩНОСТИ НА ОПТОВОМ
РЫНКЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ) НА
СООТВЕТСТВУЮЩИЙ ПЕРИОД), В СООТВЕТСТВИИ С
МЕТОДИЧЕСКИМИ УКАЗАНИЯМИ ПО РАЗРАБОТКЕ СХЕМ
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

На территории Волосовского городского поселения отсутствуют генерирующие объекты, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.

**4. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА
ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ,
ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ В РЕЖИМЕ КОМБИНИРОВАННОЙ
ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ,
ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТЕПЛОВЫХ
НАГРУЗОК, ВЫПОЛНЕННОЕ В ПОРЯДКЕ, УСТАНОВЛЕННОМ
МЕТОДИЧЕСКИМИ УКАЗАНИЯМИ ПО РАЗРАБОТКЕ СХЕМ
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Согласно Методическим рекомендациям по разработке схем теплоснабжения, предложения по новому строительству генерирующих мощностей с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения теплоснабжения потребителей возможны только в случае утвержденных решений по строительству генерирующих мощностей в региональных схемах и программах перспективного развития электроэнергетики, разработанных в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2009 года №823 «О схемах и программах перспективного развития электроэнергетики».

В данных программах перспективного развития, строительство нового источника комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на территории муниципального образования не предусматривается. Базовым проектом Схемы

теплоснабжения, размещение источников комбинированной выработки на территории муниципального образования Волосовское городское поселение не предусматривается.

**5. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА
ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ,
ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ В РЕЖИМЕ КОМБИНИРОВАННОЙ
ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ,
ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТЕПЛОВЫХ
НАГРУЗОК, ВЫПОЛНЕННОЕ В ПОРЯДКЕ, УСТАНОВЛЕННОМ
МЕТОДИЧЕСКИМИ УКАЗАНИЯМИ ПО РАЗРАБОТКЕ СХЕМ
ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

На территории муниципального образования Волосовское городское поселение отсутствуют источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

**6. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО ПЕРЕОБОРУДОВАНИЮ
КОТЕЛЬНЫХ В ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ,
ФУНКЦИОНИРУЮЩИЕ В РЕЖИМЕ КОМБИНИРОВАННОЙ
ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, С
ВЫРАБОТКОЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА СОБСТВЕННЫЕ
НУЖДЫ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ В
ОТНОШЕНИИ ИСТОЧНИКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, НА БАЗЕ
СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТЕПЛОВЫХ
НАГРУЗОК**

Базовым проектом Схемы теплоснабжения, размещение источников комбинированной выработки на территории муниципального образования Волосовское городское поселение не предусматривается.

**7. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ РЕКОНСТРУКЦИИ И
(ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ КОТЕЛЬНЫХ С УВЕЛИЧЕНИЕМ
ЗОНЫ ИХ ДЕЙСТВИЯ ПУТЕМ ВКЛЮЧЕНИЯ В НЕЕ ЗОН
ДЕЙСТВИЯ СУЩЕСТВУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ
ЭНЕРГИИ**

Реконструкция котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зоны действия, существующих источников тепловой энергии не предусматривается.

8. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРЕВОДА В ПИКОВЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ КОТЕЛЬНЫХ ПО ОТНОШЕНИЮ К ИСТОЧНИКАМ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ФУНКЦИОНИРУЮЩИМ В РЕЖИМЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Перевод котельной в пиковый режим по отношению к источникам энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не предусматривается.

9. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО РАСШИРЕНИЮ ЗОН ДЕЙСТВИЯ ДЕЙСТВУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ В РЕЖИМЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Не предусматривается из-за отсутствия в муниципальном образовании источника с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергией.

10. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ ДЛЯ ВЫВОДА В РЕЗЕРВ И (ИЛИ) ВЫВОДА ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ КОТЕЛЬНЫХ ПРИ ПЕРЕДАЧЕ ТЕПЛОВЫХ НАГРУЗОК НА ДРУГИЕ ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Схемой предусмотрено подключение существующей и перспективной застройки, а также генеральным планом предусмотрено дальнейшее увеличение жилищного фонда. Результаты расчетов отражены в таблице гл.2. Согласно расчету балансов тепловой мощности существующих источников теплоснабжения с учетом перспективного развития на период до 2030 г., источники теплоснабжения Волосовского городского поселения не будут иметь дефицит тепловой мощности. Предложений для вывода в резерв (или) вывода из эксплуатации не предусмотрено

11. ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ЗОНАХ ЗАСТРОЙКИ ПОСЕЛЕНИЯ МАЛОЭТАЖНЫМИ ЖИЛЫМИ ЗДАНИЯМИ

Существующие и планируемые к застройке потребители вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения. Использование автономных источников теплоснабжения целесообразно в случаях:

1. Индивидуальных жилых домов до трех этажей вне зависимости от месторасположения;
2. Малоэтажных (до четырех этажей) блокированных жилых домов (таунхаузов), планируемых к строительству вне перспективных зон действия

- источников централизованного теплоснабжения при условии удельной нагрузки теплоснабжения планируемой застройки менее 0,10 (Гкал/ч)/га;
3. Многоэтажных жилых домов, расположенных вне перспективных зон действия источников централизованного теплоснабжения, для которых проектом предусмотрено индивидуальное теплоснабжение, в том числе поквартирное отопление;
 4. Социально-административных зданий высотой менее 12 метров (четырёх этажей), планируемых к строительству в местах расположения малоэтажной и индивидуальной жилой застройки, находящихся вне перспективных зон действия источников теплоснабжения;
 5. Промышленных и прочих потребителей, технологический процесс которых предусматривает потребление Природного газа;
 6. Инновационных объектов, проектом теплоснабжения которых предусматривается удельный расход тепловой энергии на отопление менее 15 кВт·ч/м²год, т.н. «пассивный (или нулевой) дом» или теплоснабжение которых предусматривается от альтернативных источников, включая вторичные энергоресурсы.

Потребители, отопление которых осуществляется от индивидуальных источников, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению на условиях организации централизованного теплоснабжения.

12.ОБОСНОВАНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ БАЛАНСОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ И ПРИСОЕДИНЕННОЙ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ В КАЖДОЙ ИЗ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

Схемой предусмотрено подключение существующей и перспективной застройки, а также генеральным планом предусмотрено дальнейшее увеличение жилищного фонда. Результаты расчетов отражены в таблице гл.2. Согласно расчету балансов тепловой мощности существующих источников теплоснабжения с учетом перспективного развития на период до 2030 г., источники теплоснабжения Волосовского городского поселения не будут иметь дефицит тепловой мощности.

13. АНАЛИЗ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ВВОДА НОВЫХ И РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ, А ТАКЖЕ МЕСТНЫХ ВИДОВ ТОПЛИВА

В качестве потенциальных для нужд теплоснабжения возобновляемых ресурсов могут рассматриваться солнечная энергия, низкопотенциальная теплота грунта, поверхностных и сточных вод.

Целесообразность (конкурентоспособность) использования ВИЭ зависит от многих факторов, главными из которых являются технический и экономический потенциал возобновляемых ресурсов в данном регионе, технико-экономические показатели тепловых установок на базе ВИЭ, вид замещаемой нагрузки (отопление или ГВС) и замещаемого энергоносителя (органического топлива или электроэнергии), себестоимость тепловой энергии, отпускаемой от замещаемого источника.

Солнечная радиация

Климатические условия характеризуются относительно низкими показателями солнечного излучения. Годовой приход суммарной радиации на горизонтальную поверхность не превышает 3200 МДж/м² (0,76 Гкал/ч), а число часов солнечного сияния составляет 1600-1700 час/год. Большая часть солнечного излучения приходится на летние месяцы, когда основной нагрузкой является ГВС.

При среднем за летний период приходе суммарной радиации на ориентированную поверхность теплоприемника около 400-500 ккал/м²·час и КПД солнечной водонагревательной установки 0,5-0,7 потребная площадь солнечных коллекторов на 1 Гкал/ч летней нагрузки ГВС составит 2800-4000 м². За год такая установка выработает около 900-1200 Гкал. При капитальных затратах в установку порядка 30-40 млн. руб. и стоимости замещаемой тепловой энергии 1500 руб/Гкал, простой срок окупаемости установки составит более 20 лет.

Также очевидно, что для установки централизованного ГВС требуются большие площади под солнечные коллекторы, которые в сельской черте изыскать не удастся. Поэтому в далекой перспективе использование солнечных водонагревательных установок может быть конкурентоспособным для пригородной малоэтажной застройки в случае применения для децентрализованного теплоснабжения жидкого топлива или электроэнергии.

Геотермальное тепло

В настоящее время наиболее отработаны технологии извлечения тепла недр Земли с помощью тепловых насосов. Одна из первых в многоэтажном жилищном строительстве

установка ГВС на базе грунтовых тепловых насосов реализована в 2001 году на энергоэффективном жилом доме в микрорайоне “Никулино-2” г. Москвы.

В состав подобных установок входят собственно тепловой насос, система сбора тепла грунта, баки-аккумуляторы горячей воды, котел на органическом топливе или электрический нагреватель, работающий с тепловым насосом в каскаде, а также система низкотемпературного отопления.

Система теплосбора при наличии свободных площадей выполняется в виде горизонтальных коллекторов из пластмассовых труб, уложенных в грунт на глубину 1,5-2 м, однако чаще используются вертикальные скважины-зонды глубиной до 50 метров с U-образными петлями для циркуляции холодоносителя – антифриза.

Удельная стоимость теплового насоса (ТН) с системой теплосбора составляет 30-60 тыс. руб за 1 кВт тепловой мощности, что в несколько раз превышает аналогичные показатели для котлов и квартирных теплогенераторов, поэтому с целью снижения затрат тепловая мощность ТН выбирается в диапазоне 0,4-0,6 от расчетной тепловой нагрузки здания, при этом за счет работы установки замещается от 60% до 70% годового теплопотребления.

Энергетическая эффективность ТН определяется коэффициентом преобразования (КОП), равным отношению тепловой мощности к электрической мощности компрессора. Для современных образцов ТН в диапазоне перепада температур между нагреваемой водой и антифризом 50-60°C значения КОП достигают 3,5-4 ед.

С учетом расхода электроэнергии на привод циркуляционных насосов общий КОП ТНУ снижается до 3,0-3,5 ед.

Анализ результатов сравнения показывает, что при сложившемся уровне цен на оборудование и тарифов на тепловую и электрическую энергию, грунтовые тепловые насосы не могут составлять конкуренцию котельным на природном газе (простой срок окупаемости превышает 25 лет).

Конкурентоспособность теплонасосных систем может иметь место при замещении котельных на жидком топливе (дизтопливо, СУГ), либо электродкотельных при стоимости отпускаемой тепловой энергии более 3 тыс. руб./Гкал.

Нужно также отметить, что тепловые насосы, как инновационное оборудование, требуют регулярного сервисного обслуживания, что связано с существенными текущими затратами.

Выводы:

Централизованное теплоснабжение с использованием возобновляемых источников энергии в условиях муниципального образования Волосовское городское поселение в ближайшей перспективе не является конкурентоспособным традиционным системам.

Применение солнечных водонагревательных установок и геотермальных тепловых насосов имеет перспективу только при децентрализованном теплоснабжении малоэтажной индивидуальной застройки для замещения дорогих энергоносителей (жидкого топлива, СУГа и электроэнергии).

14.ОБОСНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗОНАХ НА ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ

Согласно Методическим рекомендациям 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.

По положению на 2025 г. отсутствуют сведения о проектах модернизации производственных котельных с целью выхода на рынок теплоснабжения.

Существующие производственные зоны, расположенные вне зон существующих источников теплоснабжения и имеющих собственные тепловые источники, сохраняются.

Изменений в организации теплоснабжения в существующих производственных зонах схемой теплоснабжения не предполагается.

15.РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ РАДИУСА ЭФФЕКТИВНОГО ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Согласно ФЗ 190 от 27.07.2010 г., «радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения».

Основными критериями оценки целесообразности подключения новых потребителей в зоне действия системы централизованного теплоснабжения являются:

- затраты на строительство новых участков тепловой сети и реконструкция существующих;
- пропускная способность существующих магистральных тепловых сетей;
- затраты на перекачку теплоносителя в тепловых сетях;
- потери тепловой энергии в тепловых сетях при ее передаче;

- надежность системы теплоснабжения.

Комплексная оценка вышеперечисленных факторов, определяет величину эффективного радиуса теплоснабжения.

В настоящее время, методика определения радиуса эффективного теплоснабжения не утверждена федеральными органами исполнительной власти в сфере теплоснабжения.

Для расчета радиусов теплоснабжения использованы характеристики объектов теплоснабжения, а также информация о технико-экономических показателях теплоснабжающих и теплосетевых организаций.

В качестве центра построения радиуса эффективного теплоснабжения, необходимо рассмотрены источники централизованного теплоснабжения потребителей. Расчету не подлежат следующие категории источников тепловой энергии:

- Котельные, осуществляющие теплоснабжение 1 потребителя;
- Котельные, вырабатывающие тепловую энергию исключительно для собственного потребления;
- Ведомственные котельные, не имеющие наружных тепловых сетей.

Радиус эффективного теплоснабжения представляет собой расстояние, при котором увеличение доходов равно по величине возрастанию затрат. Современных утверждённых методик определения радиуса эффективного теплоснабжения не имеется, поэтому в основу расчета были положено соотношение, представленное еще в «Нормах по проектированию тепловых сетей», изданных в 1938 году и адаптированное к современным условиям в соответствие с изменившейся структурой себестоимости производства и транспорта тепловой энергии.

Связь между удельными затратами на производство и транспорт тепловой энергии с радиусом теплоснабжения осуществляется с помощью следующей полуэмпирической зависимости:

$$S = b + \frac{30 \times 10^8 \varphi}{R^2 \Pi} + \frac{95 \times R^{0,86} B^{0,26} s}{\Pi^{0,62} H^{0,19} \Delta \tau^{0,38}},$$

Где:

R - радиус действия тепловой сети (длина главной тепловой магистрали самого протяженного вывода от источника), км;

H - потеря напора на трение при транспорте теплоносителя по тепловой магистрали, м.вод.ст.;

b - эмпирический коэффициент удельных затрат в единицу тепловой мощности котельной, руб./Гкал/ч;

s - удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./м²;

B - среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения, 1/км²;

Π - теплоплотность района, Гкал/ч×км²;

$\Delta\tau$ - расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, °С;

φ - поправочный коэффициент, принимаемый равным 1,3 для ТЭЦ; 1-для котельных.

Дифференцируя полученное соотношение по параметру R и приравнявая к нулю производную, можно получить формулу для определения эффективного радиуса теплоснабжения в виде:

$$R_s = 563 \cdot \left(\frac{\varphi}{s} \right)^{0,35} \cdot \frac{H^{0,07}}{B^{0,09}} \cdot \left(\frac{\Delta\tau}{\Pi} \right)^{0,13}$$

Результаты расчета эффективного радиуса теплоснабжения для источников теплоснабжения муниципального образования Волосовское городское поселение приводятся в таблице. Необходимо подчеркнуть, рассмотренный общий подход уместен для получения только самых укрупнённых и приближенных оценок, в основном – для условий нового строительства не только потребителей, но и самих источников теплоснабжения. Для принятия конкретных решений по подключению удалённых потребителей к уже имеющимся источникам целесообразно выполнять конкретные технико-экономические расчёты.

Таблица 7.15.1 - Для определения радиуса эффективного теплоснабжения

Наименование источника	Количество абонентов в зоне действия источника	Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей, Гкал/ч	Удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб./км ²
Котельная, г. Волосово, ул. Ленинградская, сооружение 20Б	бюджетные- 26; прочие - 24; МКД -39; ч/сектор-2	18,08	
Котельная, г. Волосово, пр. Вингиссара, сооружение 35В	бюджетные- 8; прочие - 16; МКД -12; ч/сектор-0	6,66	
Котельная, г. Волосово, ул. Хрустицкого, сооружение 86	бюджетные- 17; прочие - 19; МКД -19; ч/сектор-0	4,65	
Котельная, г. Волосово, ул. Ветеранов, сооружение 8	бюджетные- 3; прочие -1; МКД -11; ч/сектор-0	0,90	

Таблица 7.15.2 – Эффективный радиус теплоснабжения источников

Источник энергии	Площадь, км ²	Нагрузка, Гкал/ч	Π , Гкал/ч*км.кв.	B , аб./кв.км	$R_{опт}$, км	$R_{макс}$, км
БМК Волосово Ленинградская	3,79	18,08	4,78	2,38	1,55	1,73
БМК Волосово Вингиссара	1,32	6,66	5,03	50,35	0,54	0,71
БМК Волосово Хрустицкого	0,99	4,65	4,68	46,79	0,41	0,54
БМК Волосово Ветеранов	0,21	0,90	4,25	42,46	0,09	0,11

ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

1. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ, СТРОИТЕЛЬСТВУ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ИЗ ЗОН С ДЕФИЦИТОМ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ В ЗОНЫ С ИЗБЫТКОМ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ (ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ РЕЗЕРВОВ)

Мероприятий по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов), не предусматривается.

2. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРИРОСТОВ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОД ЖИЛИЩНУЮ, КОМПЛЕКСНУЮ ИЛИ ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ЗАСТРОЙКУ ВО ВНОВЬ ОСВАИВАЕМЫХ РАЙОНАХ ПОСЕЛЕНИЯ

Согласно данным администрации на территории муниципального образования Волосовское городское поселение не предусматривается строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.

3. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ УСЛОВИЯ, ПРИ НАЛИЧИИ КОТОРЫХ СУЩЕСТВУЕТ ВОЗМОЖНОСТЬ ПОСТАВОК ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПОТРЕБИТЕЛЯМ ОТ РАЗЛИЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПРИ СОХРАНЕНИИ НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Строительство тепловых сетей, для обеспечения возможности поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения не требуется.

4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ЗА СЧЕТ ПЕРЕВОДА КОТЕЛЬНЫХ В ПИКОВЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ ИЛИ ЛИКВИДАЦИИ КОТЕЛЬНЫХ

Строительство и реконструкция тепловых сетей, для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных не требуется.

Для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения города Волосово необходимо провести поэтапную реконструкцию отдельных участков тепловых сетей, имеющих значительный физический износ.

5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОРМАТИВНОЙ НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Выполненный в соответствии с рекомендациями СП «Тепловые сети» расчет показателей надежности тепловых сетей и систем теплоснабжения Волосовского городского поселения показывает, что потребители входят в зоны малонадежного теплоснабжения.

Необходима концентрация усилий теплоснабжающей 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 Волосовское городское поселение в качестве первоочередных мероприятий предусмотрено проведение капитальных ремонтов участков тепловых сетей, имеющих значительный износ.

6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ С УВЕЛИЧЕНИЕМ ДИАМЕТРА ТРУБОПРОВОДОВ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРИРОСТОВ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ

Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра, для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не требуется.

7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ПОДЛЕЖАЩИХ ЗАМЕНЕ В СВЯЗИ С ИСЧЕРПАНИЕМ ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО РЕСУРСА

Предложения по реконструкции и модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истечением эксплуатационного ресурса, представлены в таблице.

Таблица 8.7.1 Предложения по реконструкции и модернизации тепловых сетей

№ п/п	Наименование мероприятия	Протяженность, м	Сроки реализации
1	Замена ветхих тепловых сетей от котельных	3000	До 2030 года

8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ

Строительство повысительных насосных станции на территории муниципального образования не требуется.

ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

1. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО ТИПАМ ПРИСОЕДИНЕНИЙ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИХ УСТАНОВОК ПОТРЕБИТЕЛЕЙ (ИЛИ ПРИСОЕДИНЕНИЙ АБОНЕНТСКИХ ВВОДОВ) К ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИМ ПЕРЕВОД ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, ПОДКЛЮЧЕННЫХ К ОТКРЫТОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ), НА ЗАКРЫТУЮ СИСТЕМУ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

В соответствии с п.10 ст. 20 Федерального закона от 7 декабря 2011 года N 417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении»:

статью 29 [Федерального закона «О теплоснабжении»]: а) дополнить частью 8 следующего содержания:

«8. С 1 января 2013 года подключение объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается»;

б) дополнить частью 9 следующего содержания:

«9. С 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается».

Федеральный закон от 30.12.2021 N 438-ФЗ признал утратившей силу норму, которая запрещала с 1 января 2022 года использование открытых систем теплоснабжения и ГВС. Но при этом остался запрет на подключение к открытым системам новостроек. Это позволяет обеспечить постепенное строительство закрытых систем.

Согласно Федерального закона от 30.12.2021 N 438-ФЗ:

1) часть 1 статьи 4 дополнить пунктом 15_5 следующего содержания:

"15_5) утверждение порядка определения экономической эффективности перевода открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения;"

2) часть 3 статьи 23 дополнить пунктом 7_1 следующего содержания:

"7_1) обязательную оценку экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения в порядке, установленном Правительством Российской Федерации. Без проведения такой оценки схема теплоснабжения не может быть утверждена (актуализирована);";

В настоящее время открытой системы горячего водоснабжения нет.

На территории Волосовского городского поселения применяется закрытая система теплоснабжения.

2. ВЫБОР И ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДА РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТПУСКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ОТ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Как и в базовый период, регулирование отпуска тепловой энергии планируется осуществлять качественным способом, т. е. изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе в зависимости от температуры наружного воздуха.

3. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПРИ ПЕРЕХОДЕ ОТ ОТКРЫТОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) К ЗАКРЫТОЙ СИСТЕМЕ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

На территории Волосовского городского поселения применяется закрытая система теплоснабжения.

4. РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ ДЛЯ ПЕРЕВОДА ОТКРЫТОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТУЮ СИСТЕМУ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

На территории Волосовского городского поселения применяется закрытая система теплоснабжения.

5. ОЦЕНКА ЦЕЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И КАЧЕСТВА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В ОТКРЫТОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) И ЗАКРЫТОЙ СИСТЕМЕ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

На территории Волосовского городского поселения применяется закрытая система теплоснабжения.

6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ИСТОЧНИКАМ ИНВЕСТИЦИЙ

На территории Волосовского городского поселения применяется закрытая система теплоснабжения.

ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

1. РАСЧЕТЫ ПО КАЖДОМУ ИСТОЧНИКУ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ МАКСИМАЛЬНЫХ ЧАСОВЫХ И ГОДОВЫХ РАСХОДОВ ОСНОВНОГО ВИДА ТОПЛИВА ДЛЯ ЗИМНЕГО И ЛЕТНЕГО ПЕРИОДОВ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОРМАТИВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛЕНИЯ

На котельных в Волосовском городском поселении используемый вид топлива является природный газ.

Расчеты перспективных годовых расходов основного вида топлива для обеспечения нормативного функционирования источника тепловой энергии на территории городского поселения приведены в таблице

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Таблица 10.1.1– Существующие и перспективные топливные балансы

Наименование котельной	Тепловая нагрузка с учетом потерь при транспортировке и СН, Гкал/час	Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Объем производства тепловой энергии в год, Гкал	Основное топливо	Фактический удельный расход удельного топлива, кг.у.т./Гкал	Низшая теплота сгорания, ккал/кг(ккал/нм ³)	Годовой расход основного топлива, т.у.т.	Годовой расход натурального топлива, тыс. м ³
2024 год								
БМК Волосово Ленинградская	19,59	18,08	36297,86	Природный газ	156,66	7600	5224,34	4570,72
БМК Волосово Вингиссара	7,69	6,66	12752,37	Природный газ	155,32	7600	1858,77	1626,22
БМК Волосово Хрустицкого	5,15	4,65	9540,44	Природный газ	154,39	7600	1373,53	1201,69
БМК Волосово Ветеранов	1,05	0,90	2054,95	Природный газ	153,97	7600	310,67	271,8
2025 год								
БМК Волосово Ленинградская	19,87	18,08	36297,14	Природный газ	156,66	7 600	5224,2	4570,63
БМК Волосово Вингиссара	7,55	6,66	12680,65	Природный газ	155,32	7 600	1848,3	1617,07
БМК Волосово Хрустицкого	5,08	4,65	9511,26	Природный газ	154,39	7 600	1369,3	1198,01
БМК Волосово Ветеранов	0,99	0,90	2054,46	Природный газ	153,97	7 600	310,6	271,74
2026-2028 год								
БМК Волосово Ленинградская	19,87	18,08	36297,14	Природный газ	143,93	7600	5224,2	4570,63
БМК Волосово Вингиссара	7,55	6,66	12680,65	Природный газ	155,32	7600	1848,3	1617,07
БМК Волосово Хрустицкого	5,08	4,65	9511,26	Природный газ	154,39	7600	1369,3	1198,01
БМК Волосово Ветеранов	0,99	0,90	2054,46	Природный газ	153,97	7600	310,6	271,74
2029-2030 годы								
БМК Волосово Ленинградская	22,09	18,08	36297,14	Природный газ	143,9	7600	5224,2	4570,63
БМК Волосово	7,55	6,66	12680,65	Природный	155,3	7600	1848,3	1617,07

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование котельной	Тепловая нагрузка с учетом потерь при транспортировке и СН, Гкал/час	Присоединенная тепловая нагрузка (мощность), Гкал/ч	Объем производства тепловой энергии в год, Гкал	Основное топливо	Фактический удельный расход удельного топлива, кг.у.т./Гкал	Низшая теплота сгорания, ккал/кг(ккал/нм ³)	Годовой расход основного топлива, т.у.т.	Годовой расход натурального топлива, тыс. м ³
Вингиссара				газ				
БМК Волосово Хрустицкого	5,08	4,65	9511,26	Природный газ	154,4	7600	1369,3	1198,01
БМК Волосово Ветеранов	0,99	0,90	2054,46	Природный газ	154,0	7600	310,6	271,74

2. РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ ПО КАЖДОМУ ИСТОЧНИКУ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НОРМАТИВНЫХ ЗАПАСОВ ТОПЛИВА

Расчеты нормативных запасов аварийных видов топлива проводятся на основании фактических данных по видам использования аварийного топлива на источниках в соответствии с Приказом Минэнерго Российской Федерации от 10.08.2012 № 377 «О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения».

Общий нормативный запас топлива (ОНЗТ) на ТЭЦ складывается из двух составляющих: неснижаемого нормативного запаса топлива (ННЗТ) и нормативного эксплуатационного запаса топлива (НЭЗТ).

ННЗТ создается на электростанциях организаций электроэнергетики для поддержания плюсовых температур в главном корпусе, вспомогательных зданиях и сооружениях в режиме "выживания" с минимальной расчетной электрической и тепловой нагрузкой по условиям самого холодного месяца года.

НЭЗТ необходим для надежной и стабильной работы электростанций и обеспечивает плановую выработку электрической и (или) тепловой энергии.

Аварийный запас топлива на 3 дня представлен в таблице.

Таблица 10. 2.1– Аварийный запас топлива.

Наименование котельной	Максимально-часовой расход топлива, т.у.т./час	Максимально-часовой расход топлива, т, тыс.м3/час	Расход топлива за сутки, т, тыс.м3/сут	Аварийный запас топлива, т, тыс.м3
2024 год				
БМК Волосово Ленинградская	1,01	0,88	21,18	63,53
БМК Волосово Вингиссара	0,35884	0,31394	7,53461	22,60383
БМК Волосово Хрустицкого	0,26516	0,23199	5,56768	16,70303
БМК Волосово Ветеранов	0,05997	0,05247	1,25931	3,77792
2025 год				
БМК Волосово Ленинградская	1,00854	0,88236	21,17666	63,52998
БМК Волосово Вингиссара	0,35682	0,31218	7,49223	22,47670
БМК Волосово Хрустицкого	0,26435	0,23128	5,55065	16,65194

Наименование котельной	Максимально-часовой расход топлива, т.у.т./час	Максимально-часовой расход топлива, т, тыс.м3/час	Расход топлива за сутки, т, тыс.м3/сут	Аварийный запас топлива, т, тыс.м3
БМК Волосово Ветеранов	0,05996	0,05246	1,25900	3,77701
2026-2028 год				
БМК Волосово Ленинградская	1,00854	0,88236	21,17666	63,52998
БМК Волосово Вингиссара	0,35682	0,31218	7,49223	22,47670
БМК Волосово Хрустицкого	0,26435	0,23128	5,55065	16,65194
БМК Волосово Ветеранов	0,05996	0,05246	1,25900	3,77701
2029-2030 годы				
БМК Волосово Ленинградская	1,00854	0,88236	21,17666	63,52998
БМК Волосово Вингиссара	0,35682	0,31218	7,49223	22,47670
БМК Волосово Хрустицкого	0,26435	0,23128	5,55065	16,65194
БМК Волосово Ветеранов	0,05996	0,05246	1,25900	3,77701

3. ВИД ТОПЛИВА, ПОТРЕБЛЯЕМЫЙ ИСТОЧНИКОМ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ И МЕСТНЫХ ВИДОВ ТОПЛИВА

В качестве основного котельно-печного топлива на котельных Волосовского городского поселения используется природный газ. Резервным топливом является дизельное топливо.

4. ВИДЫ ТОПЛИВА (В СЛУЧАЕ, ЕСЛИ ТОПЛИВОМ ЯВЛЯЕТСЯ УГОЛЬ, - ВИД ИСКОПАЕМОГО УГЛЯ В СООТВЕТСТВИИ С МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫМ СТАНДАРТОМ ГОСТ 25543-2013 "УГЛИ БУРЫЕ, КАМЕННЫЕ И АНТРАЦИТЫ. КЛАССИФИКАЦИЯ ПО ГЕНЕТИЧЕСКИМ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРАМ"), ИХ ДОЛЮ И ЗНАЧЕНИЕ НИЗШЕЙ ТЕПЛОТЫ СГОРАНИЯ ТОПЛИВА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПО КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Основным видом используемого топлива является природный газ.

Таблица 10.4.1 – Характеристика топлив, используемых на источниках теплоснабжения

Показатели	Основное топливо	Резервное топливо	Аварийное топливо
Вид топлива	Природный газ	Дизельное	дизельное
Марка топлива	ОК 034-2014	Экологический класс	Экологический класс

Показатели	Основное топливо	Резервное топливо	Аварийное топливо
		К5 Марка ДТ-3-К5 ГОСТ 55475-2013	К5 Марка ДТ-3-К5 ГОСТ 55475-2013
Поставщик топлива	ООО «Газпром трансгаз Санкт- Петербург»	ООО «ГПН-СЗ»	ООО «ГПН-СЗ»
Способ доставки на котельную	по газопроводу	Автомобильным транспортом	Автомобильным транспортом
Откуда осуществляется поставка (место)		г. Петергоф	г. Петергоф
Периодичность поставки	круглосуточно	По заявке	По заявке

5. ПРЕОБЛАДАЮЩИЙ В ПОСЕЛЕНИИ, ВИД ТОПЛИВА, ОПРЕДЕЛЯЕМЫЙ ПО СОВОКУПНОСТИ ВСЕХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, НАХОДЯЩИХСЯ В СООТВЕТСТВУЮЩЕМ ПОСЕЛЕНИИ

Преобладающим видом топлива является природный газ. На начало периода планирования использование природного газа на источниках тепловой энергии составляет 100%.

6. ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ ТОПЛИВНОГО БАЛАНСА ПОСЕЛЕНИЯ

Преобладающим видом топлива является природный газ. На начало периода планирования использование природного газа на источниках тепловой энергии составляет 100%, на конец периода планирования использование природного газа на источниках тепловой энергии составляет 100 %.

ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

1. ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ПО ОТКАЗАМ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (АВАРИЙНЫМ СИТУАЦИЯМ), СРЕДНЕЙ ЧАСТОТЫ ОТКАЗОВ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ) В КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Информация о методах и результатах обработки данных по отказам участков тепловых сетей отсутствует. Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей за последние 5 лет отсутствует.

Перспективные показатели надёжности с учётом предложений по её увеличению для систем теплоснабжения котельной на территории муниципального образования Волосовское городское поселение представлены в таблице.

Информация о методах и результатах обработки данных по отказам участков тепловых сетей отсутствует. Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей за последние 5 лет отсутствует.

Перспективные показатели надёжности с учётом предложений по её увеличению для систем теплоснабжения котельной на территории МО Волосовское городское поселение представлены в таблице.

Применительно к системам теплоснабжения надёжность можно рассматривать как свойство системы:

1. Бесперебойно снабжать потребителей в необходимом количестве тепловой энергией требуемого качества.
2. Не допускать ситуаций, опасных для людей и окружающей среды.

На выполнение первой из сформулированных в определении надёжности функций, которая обусловлена назначением системы, влияют единичные свойства безотказности, ремонтпригодности, долговечности, сохраняемости, режимной управляемости, устойчивоспособности и живучести. Выполнение второй функции, связанной с функционированием системы, зависит от свойств безотказности, ремонтпригодности, долговечности, сохраняемости, безопасности.

Резервирование – один из основных методов повышения надёжности объектов, предполагающий введение дополнительных элементов и возможностей сверх минимально необходимых для нормального выполнения объектом заданных функций. Реализация различных видов резервирования обеспечивает резерв мощности (производительности, пропускной способности) системы теплоснабжения – разность между располагаемой мощностью (производительностью, пропускной способностью) объекта и его нагрузкой в данный момент времени при допускаемых значениях параметров режима и показателях качества продукции.

Надёжность системы теплоснабжения можно оценить исходя из показателей износа тепломеханического оборудования.

Показатели (критерии) надёжности.

Способность проектируемых и действующих источников тепловой энергии, тепловых сетей и в целом СЦТ обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения следует определять по трем показателям (критериям):

Вероятность безотказной работы системы [P] - способность системы не допускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и

общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С, более числа раз установленного нормативами.

Коэффициент готовности системы [Кг] - вероятность работоспособного состояния системы в произвольный момент времени поддерживать в отапливаемых помещениях расчетную внутреннюю температуру, кроме периодов, допускаемых нормативами. Допускаемое снижение температуры составляет 2°С.

Живучесть системы [Ж] - способность системы сохранять свою работоспособность в аварийных (экстремальных) условиях, а также после длительных остановов (более 54 часов).

Вероятность безотказной работы [Р].

Вероятность безотказной работы [Р] для каждого j -го участка трубопровода в течение одного года вычисляется с помощью плотности потока отказов $\omega_j P$

$$P = e^{(-\omega_j P)};$$

Вычисленные на предварительном этапе плотности потока отказов $\omega_j E$ и $\omega_j P$, корректируются по статистическим данным аварий за последние 5 лет в соответствии с оценками показателей остаточного ресурса участка теплопровода для каждой аварии на данном участке путем ее умножения на соответствующие коэффициенты.

Вероятность безотказной работы [Р] определяется по формуле:

$$P = e^{-\omega};$$

где ω – плотность потока учитываемых отказов, сопровождающихся снижением подачи тепловой энергии потребителям, может быть определена по эмпирической формуле:

$$\omega = a \cdot m \cdot K_c \cdot d^{0,208};$$

где:

a – эмпирический коэффициент.

При нормативном уровне безотказности $a = 0,00003$;

m – эмпирический коэффициент потока отказов, полученный на основе обработки статистических данных по отказам. Допускается принимать равным 0,5 при расчете показателя безотказности и 1,0 при расчете показателя готовности;

K_c – коэффициент, учитывающий старение (утрату ресурса) конкретного участка теплосети. Для проектируемых новых участков тепловых сетей рекомендуется принимать $K_c = 1$. Во всех других случаях коэффициент старения рассчитывается в зависимости от времени эксплуатации по формуле:

$$K_c = 3 \cdot I^{2,6}$$

$$I = n/n_0$$

где:

И – индекс утраты ресурса;

п – срок службы теплопровода с момента ввода в эксплуатацию (в годах);

по – расчетный срок службы теплопровода (в годах).

Нормативные (минимально допустимые) показатели вероятности безотказной работы согласно СП 124.13330.2012 принимаются для:

- источника тепловой энергии – $R_{ит} = 0,97$;

- тепловых сетей – $R_{тс} = 0,90$;

- потребителя теплоты – $R_{пт} = 0,99$;

$$СЦТ - R_{сцт} = 0,9 \cdot 0,97 \cdot 0,99 = 0,86.$$

Уровень надежности системы теплоснабжения характеризует состояние системы с точки зрения возможности обеспечения качественной и безопасной услуги теплоснабжения (производства и передачи тепловой энергии).

Под надежностью системы теплоснабжения понимают способность проектируемых и действующих источников тепловой энергии, тепловых сетей в целом СЦТ обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения.

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 $R_{сцт} = 0,9 \cdot 0,97 \cdot 0,99 = 0,86$.

Расчет вероятности безотказной работы тепловой сети по отношению к каждому потребителю рекомендуется выполнять с применением следующего алгоритма:

1. Определение пути 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 восстановлению (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 в 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) отказов каждого участка тепловой сети измеряется с помощью показателя λ_i , 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 всей системы в целом. Средняя вероятность безотказной работы системы, состоящей из последовательно соединенных элементов, будет равна произведению вероятностей безотказной работы:

$$P_c = \prod_{i=1}^{i=N} P_i = e^{-\lambda_1 L_1 t} \times e^{-\lambda_2 L_2 t} \times \dots \times e^{-\lambda_n L_n t} = e^{-t \times \sum_{i=1}^{i=N} \lambda_i L_i} = e^{-\lambda_c t}$$

Интенсивность отказов всего последовательного соединения равна сумме интенсивностей отказов на каждом участке,

$$\lambda_c = L_1 \lambda_1 + L_2 \lambda_2 + \dots + L_n \lambda_n \text{ [1/час]},$$

где L_i – протяженность каждого участка, [км].

Для описания параметрической зависимости интенсивности отказов рекомендуется использовать зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкую по характеру к распределению Вейбулла:

$$\lambda(t) = \lambda_0 (0,1\tau)^{\alpha-1},$$

где τ – 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 $\lambda(t) = \lambda_0 = Const$. А λ_0 – это средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов в конкретной системе теплоснабжения.

Для распределения Вейбулла рекомендуется использовать следующие эмпирические коэффициенты:

$$\alpha = \begin{cases} 0,8 & \text{при } 0 < \tau \leq 3 \\ 1 & \text{при } 3 < \tau \leq 17 \\ 0,5 \times e^{(\tau/20)} & \text{при } \tau > 17 \end{cases}$$

На рисунке приведен вид зависимости интенсивности отказов от срока эксплуатации участка тепловой сети.

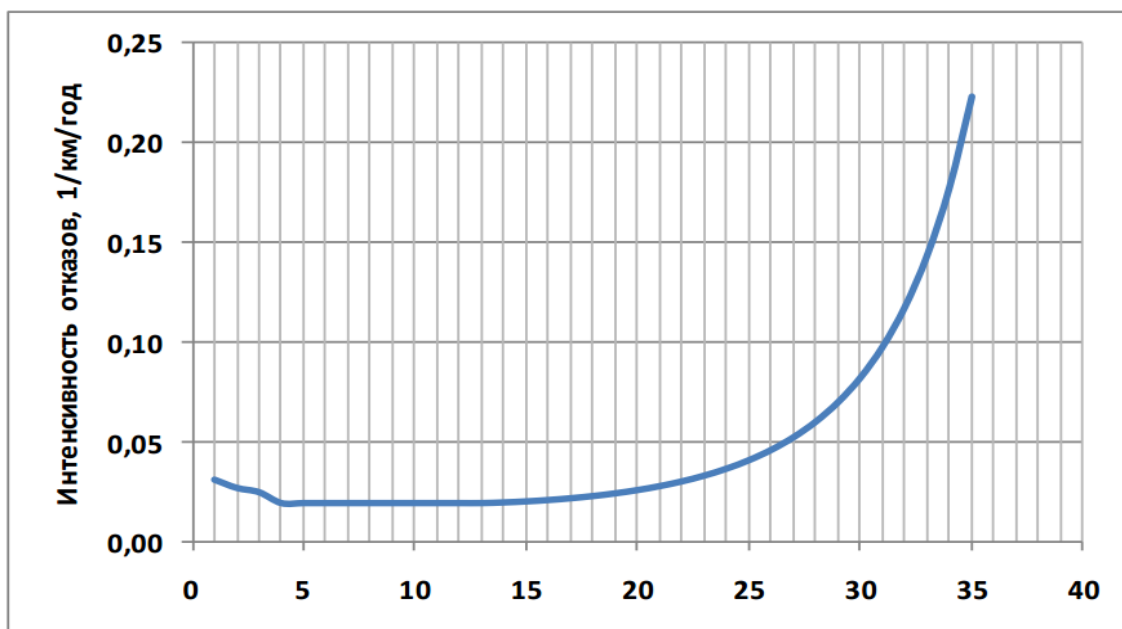


Рисунок 11.1.1 – Зависимость интенсивности отказов от срока эксплуатации участка ТС

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.

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 объектов теплопотребления (зданий) 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 $+12^{\circ}\text{C}$, в промышленных зданиях ниже $+8^{\circ}\text{C}$. Например, для расчета времени снижения температуры в жилом здании используют формулу:

$$t_{\text{в}} = t_{\text{н}} + \frac{Q_0}{q_0 V} + \frac{t'_{\text{в}} - t'_{\text{н}} - \frac{Q_0}{q_0 V}}{\exp(z/\beta)},$$

где $t_{\text{в}}$ – внутренняя температура, которая устанавливается в помещении через время z в часах, после наступления исходного события, $^{\circ}\text{C}$;

z – время, отсчитываемое после начала исходного события, ч;

$t'_{\text{в}}$ – температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, $^{\circ}\text{C}$;

$t_{\text{н}}$ – температура наружного воздуха, усредненная на периоде времени z , $^{\circ}\text{C}$;

Q_0 – подача теплоты в помещение, Дж/ч;

$q_0 V$ – удельные расчетные тепловые потери здания, Дж/(ч $\times^{\circ}\text{C}$);

β – коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч.

Для расчета времени снижения температуры в жилом задании до $+12^{\circ}\text{C}$ при внезапном прекращении теплоснабжения эта формула при внезапном прекращении теплоснабжения эта формула при $\left(\frac{Q_0}{q_0 V} = 0\right)$ имеет следующий вид:

$$z = \beta \times \ln \frac{(t_{\text{в}} - t_{\text{н}})}{(t_{\text{в,а}} - t_{\text{н}})},$$

где $t_{\text{в,а}}$ – внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения ($+12^{\circ}\text{C}$ для жилых зданий).

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.

В случае отсутствия достоверных данных о времени восстановления теплоснабжения потребителей, рекомендуется использовать эмпирическую зависимость для времени, необходимом для ликвидации повреждения, предложенную Е.Я. Соколовым:

$$z_p = a[1 + (b + cl_{c.з})D^{1,2}],$$

где a, b, c – постоянные коэффициенты, зависящие от способа укладки теплопровода (подземный, надземный) и его конструкции, а также от способа диагностики места повреждения и уровня организации ремонтных работ;

$l_{c.з}$ – расстояние между секционирующими задвижками, м;

D – условный диаметр трубопровода, м.

Расчет рекомендуется выполнять для каждого участка и/или элемента, входящего в путь от источника до абонента:

- вычисляется время ликвидации повреждения на i -том участке;
- по каждой градации повторяемости температур вычисляется допустимое время проведения ремонта;
- вычисляется относительная и накопленная частота событий, при которых время снижения температуры до критических значений меньше, чем время ремонта повреждения;
- вычисляются относительные доли и поток отказов участка тепловой сети, способный привести к снижению температуры в отапливаемом помещении до температуры $+12^{\circ}\text{C}$.

$$\bar{z} = \left(1 - \frac{z_{i,j}}{z_{i,j}}\right) \times \frac{\tau_j}{\tau_{on}}$$

$$\bar{\omega}_i = \lambda_i L_i \times \sum_{j=1}^{j=N} \bar{z}_{i,j},$$

- вычисляется вероятность безотказной работы участка тепловой сети относительно абонента

$$p_i = \exp(-\bar{\omega}_i).$$

Оценку недоотпуска тепловой энергии потребителям рекомендуется вычислять в соответствии с формулой:

$$\Delta Q_n = \bar{Q}_{пр} \times T_{оп} \times q_{тп}, \text{ Гкал}$$

где $\bar{Q}_{пр}$ – среднегодовая тепловая мощность теплопотребляющих установок потребителя (либо, по-другому, тепловая нагрузка потребителя), Гкал/ч;

$T_{оп}$ – продолжительность отопительного периода, час;

$q_{тп}$ – вероятность отказа теплопровода.

Расчет степени износа

Степень физического износа трасс теплоснабжения рассчитывался по формуле: K (физ.изн.) = T (факт.) / T (норм.) * 100%. Где: T (факт.) – фактический срок службы, лет; T (норм.) – нормативный срок службы, лет. При этом нормативный срок службы, согласно п.1.2 СО 153-34.17.464-2003 "Инструкция по продлению срока службы трубопроводов II, III и IV категорий", утв. Приказом Минэнерго России от 30.06.2003 г. N 275 при отсутствии срока службы трубопровода, который устанавливается организацией-изготовителем и указывается в паспорте трубопровода срок службы устанавливается в следующих пределах:

- для трубопроводов пара II категории группы 1-150 тыс.ч (20 лет);
- для стационарных трубопроводов сетевой и подпиточной воды [III или (и) IV категорий] - 25 лет;
- для остальных трубопроводов (II категории группы 2, III и IV категорий) - 30 лет.

Срок службы может устанавливаться экспертной организацией индивидуально для конкретного трубопровода.

Для новых тепловых сетей срок службы согласно СП 124.13330.2012. - не менее 30 лет.

За последние 3 года технологических отказов и аварий в системах теплоснабжения зарегистрировано не было. Технологические отказы устраняются в кратчайшие сроки. Качество предоставляемых услуг соответствует требованиям законодательства.

Таблица 11.1.1 - Перспективные показатели надёжности

Наименование показателя	Обозначение	МО Волосовское городское поселение	
		2025	2030
Показатель надёжности электроснабжения котельной	K_e	0,6	0,6
Показатель надёжности водоснабжения котельной	K_v	0,6	0,6
Показатель надёжности топливоснабжения котельной	K_m	0,5	0,5
Показатель соответствия тепловой мощности котельной и пропускной способности тепловых сетей Расчётным тепловым нагрузкам	K_b	1,0	1,0
Показатель технического состояния Тепловых сетей	K_c	0,5	1,0
Показатель интенсивности отказов Тепловых сетей	$K_{отк.тс}$	1,0	1,0
Показатель относительного	$K_{нед}$	1,0	1,0

Наименование показателя	Обозначение	МО Волосовское городское поселение	
		2025	2030
Аварийного недоотпуска тепла			
Общий показатель надёжности	K	0,84	0,85

2. ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ПО ВОССТАНОВЛЕНИЮ ОТКАЗАВШИХ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, НА КОТОРЫХ ПРОИЗОШЛИ АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ), СРЕДНЕГО ВРЕМЕНИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОТКАЗАВШИХ УЧАСТКОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ В КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

По категории отключений потребителей, инциденты на тепловых сетях классифицируются на:

- отказы (инциденты, которые не считаются авариями);
- аварии.

В соответствии с п. 2.10 Методических рекомендаций по техническому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса МДК 4-01.2001: «2.10 Авариями в тепловых сетях считаются: 2.10.1, Разрушение (повреждение) зданий, сооружений, трубопроводов тепловой сети в период отопительного сезона при отрицательной среднесуточной температуре наружного воздуха, восстановление работоспособности которых продолжается более 36 часов». Согласно сведениям теплоснабжающих организаций за 2019- 2022 гг. аварийных ситуаций не возникало.

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. В случае отсутствия достоверных данных о времени восстановления теплоснабжения потребителей используются данные, указанные в таблице 11.2.1

Таблица 11.2.1 - Среднее время на восстановление теплоснабжения при отключении тепловых сетей

Условный диаметр трубопровода отключаемой тепловой сети, мм	Среднее время на восстановление теплоснабжения при отключении тепловых сетей, час
50	5
80	5
100	5
150	5
200	10
300	15

Таблица 11.2.2 - Расчет времени снижения температуры внутри отапливаемого помещения

Температура наружного воздуха, °С	Повторяемость температур наружного воздуха, ч	Время снижения температуры воздуха внутри отапливаемого помещения до +12 °С, ч
-27,5	21	5,656
-22,5	62	6,414
-17,5	191	7,406
-12,5	437	8,762
-7,5	828	10,731
-2,5	11558	13,851
2,5	1686	19,582
6,5	681	29,504

Существующая статистика учета отказов теплосетевыми организациями не позволяет проанализировать поток (частоту) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений, т.к. в базах данных не указывается начало и окончание аварийно-восстановительных работ. Согласно сведениям теплоснабжающих организаций, фактическое время восстановления работоспособности тепловых сетей в целом, соответствует нормативам, представленным выше.

3. ОБОСНОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОЦЕНКИ ВЕРОЯТНОСТИ ОТКАЗА (АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ) И БЕЗОТКАЗНОЙ (БЕЗАВАРИЙНОЙ) РАБОТЫ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПО ОТНОШЕНИЮ К ПОТРЕБИТЕЛЯМ, ПРИСОЕДИНЕННЫМ К МАГИСТРАЛЬНЫМ И РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМ ТЕПЛОПРОВОДАМ

Показатель интенсивности отказов тепловых сетей ($K_{отк\ тс}$), характеризующийся количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением.

В зависимости от интенсивности отказов ($I_{отк\ тс}$) определяется показатель надежности тепловых сетей ($K_{отк\ тс}$), который составляет: до 0,2 включительно- $K_{отк\ тс} = 1,0$;

Показатель интенсивности отказов (далее - отказ) теплового источника, характеризующийся количеством вынужденных отказов источников тепловой энергии с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением ($K_{отк\ ит}$) для: $= (1,0+1,0+1,0)/3 = 1,0$

В зависимости от интенсивности отказов ($I_{отк\ ит}$) определяется показатель надежности теплового источника ($K_{отк\ ит}$), который составляет от 0,6 - 1,2 включительно- $K_{отк\ ит} = 0,6$.

4. ОБОСНОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОЦЕНКИ КОЭФФИЦИЕНТОВ ГОТОВНОСТИ ТЕПЛОПРОВОДОВ К НЕСЕНИЮ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ

По критериям общей оценки готовности на данных объектах состояние готовности удовлетворительное.

5. ОБОСНОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОЦЕНКИ НЕДООТПУСКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПО ПРИЧИНЕ ОТКАЗОВ (АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ) И ПРОСТОЕВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла (Кнед) в результате внеплановых отключений теплопотребляющих установок потребителей определяется по формуле:

$$Q_{\text{нед}} = \frac{Q_{\text{откл}}}{Q_{\text{факт}} * 100 [\%]} = 0/1 * 100\% = 0\%$$

где:

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

В зависимости от величины относительного недоотпуска тепла ($Q_{\text{нед}}$) определяется показатель надежности (Кнед), который составляет до 0,1% включительно- Кнед = 1,0. Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования

Средневзвешенная величина отклонений температуры теплоносителя, соответствующая суммарному отклонению параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии, ожидается в пределах границ, установленных действующими НТД (ПТЭ) в период с 2024 г. от температурных графиков на коллекторах источников тепловой энергии и отклонений в точках поставки, устанавливаемых энергетическими характеристиками тепловых сетей.

По данным администрации, недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии не происходило.

Таблица 11.5.1 - Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление потребителей в системе теплоснабжения

Наименование показателя	2017	2018	2019	2020	2021
Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление в системе теплоснабжения, Гкал			---	---	---

6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ НА ИСТОЧНИКАХ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ РАЦИОНАЛЬНЫХ ТЕПЛОВЫХ СХЕМ С ДУБЛИРОВАННЫМИ СВЯЗЯМИ И НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ НОРМАТИВНУЮ ГОТОВНОСТЬ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Применение рациональных тепловых схем, обеспечивающих заданный уровень готовности 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.

При реализации плана ликвидации мелких котельных, замене их крупными источниками теплоты мелкие котельные, находящиеся в технически исправном состоянии, как правило, оставляются в резерве.

Повышение надежности систем теплоснабжения может быть достигнуто путем использования передвижных котельных, которые при аварии на тепловой сети должны применяться в качестве резервных (аварийных) источников теплоты, обеспечивая подачу тепла как целым кварталам (через центральные тепловые пункты), так и отдельным зданиям, в первую очередь потребителям первой категории. Для целей аварийного теплоснабжения каждая теплоснабжающая организация должна иметь как минимум одну передвижную котельную. Подключение передвижной котельной к центральному тепловому пункту или тепловому пункту здания (потребителя первой категории) осуществляется через специальные вводы с фланцами, выведенными за пределы здания и отключаемыми от основной системы теплоснабжения задвижками, установленными внутри здания.

Кроме этого, указанные объекты оборудуются вводами для подключения передвижных котельных к источнику электроэнергии мощностью 10-50 кВт (в зависимости от типа котельной).

При авариях в системе электроснабжения надежность теплоснабжения потребителей значительно повышается при использовании в качестве резервных и аварийных источников передвижных электрических станций. Электрическая мощность станций соответствует мощности электрооборудования, включенного для обеспечения рабочего режима котельной и тепловой сети.

Основным преимуществом передвижных котельных при ликвидации аварий является быстрота ввода установок в работу, что в зимний период является решающим фактором.

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.

Применение рациональных тепловых схем с дублированными связями в системах теплоснабжения МО Волосовское городское поселение не требуется.

7. ОРГАНИЗАЦИЯ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ НЕСКОЛЬКИХ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЕДИНУЮ ТЕПЛОВУЮ СЕТЬ

Одной из перспективных задач инновационного развития теплоснабжающих систем является объединение нескольких источников тепла для работы на общие тепловые сети и оптимальное перераспределение тепловой нагрузки между ними в процессе эксплуатации. Это позволяет реализовать преимущества централизации

теплоснабжения, концентрации мощностей и совместной выработки тепла и электроэнергии.

Организация совместной работы источников на единые тепловые сети предполагает объединение локальных систем с одним или несколькими источниками тепла в единую теплоснабжающую систему с общей тепловой сетью, обеспечивающей параллельное включение в работу на эту сеть всех теплоисточников и распределение тепловой нагрузки между ними в соответствии с их технико-экономической эффективностью и наивыгоднейшим потокораспределением в сети. Объединение нескольких теплоснабжающих систем в единую систему позволит:

- снизить затраты на производство тепловой энергии путем распределения нагрузки в течение отопительного сезона между наиболее экономичными источниками теплоснабжения;
- использовать аккумулирующую способность тепловых сетей;
- повысить надежность теплоснабжения потребителей благодаря взаиморезервированию источников теплоснабжения и тепловых сетей;
- уменьшить резервные мощности.

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.

Мероприятие по организации совместной работы нескольких источников теплоснабжения на единую тепловую сеть не рассматривается.

8. РЕЗЕРВИРОВАНИЕ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ СМЕЖНЫХ РАЙОНОВ ПОСЕЛЕНИЯ

Период проведения ремонтных работ повышается с увеличением диаметра теплопроводов и протяженности отключаемых участков теплосети, что связано со сливом и заполнением теплопроводов. При этом авария в надземных тепловых сетях обнаруживается и ликвидируется значительно быстрее, чем при подземной канальной прокладке. Также быстрее обнаруживается место аварии при бесканальной прокладке теплопроводов в пенополиуретановой изоляции с системой оперативного дистанционного контроля. С другой стороны, вероятность возникновения аварии заметно уменьшается при снижении протяженности и увеличении диаметра и толщины стенок теплопроводов. Исходя из вышеизложенного, в положениях СП 124.13330.2012 (Актуализированная 16 редакция СНиП 41-02-2003) резервирование тепловых сетей принято необязательным для следующих случаев:

4. при наличии у потребителей местного резервного источника тепла;
5. для участков подземной прокладки протяженностью менее 5 км (при соответствующем обосновании расстояние может быть увеличено);
6. для теплопроводов, прокладываемых в тоннелях и проходных каналах;
7. для тепловых сетей диаметром 250 мм и менее (при отсутствии потребителей 1-й категории).

При этом для потребителей 1-й категории в зависимости от ситуации, обязательно резервирование местным аварийным источником тепла или тепловыми сетями от двух источников тепла, или тепловыми сетями от двух выводов одного источника тепла. Допускается не производить резервирования транзитных теплопроводов от ТЭЦ до вынесенных пиковых котельных, в случае если их производительность обеспечивает в зависимости от расчетной температуры наружного воздуха покрытие от 78 до 91% расчетной нагрузки на отопление и вентиляцию для потребителей 2-й и 3-й категории и 100% расчетной нагрузки потребителей 1-й категории. Для остальных случаев необходимо рассматривать вопрос резервирования тепловых сетей с учетом конкретной ситуации, сложившейся в данном населенном пункте, а также возможностей эксплуатационной организации.

Основными мероприятиями по резервированию и повышению надежности тепловых сетей является применение следующих технических решений:

8. прокладка от источника тепла двух и более головных тепломагистралей, соединенных между собой резервными перемычками (закольцовка тепловых сетей);
9. прокладка резервных перемычек между тепловыми сетями двух и более источников тепла (закольцовка тепловых районов);
10. монтаж в закольцованном контуре не менее трех секционирующих задвижек (две при врезке контура, одна и более по трассе контура);
11. прокладка до абонентов двух резервных теплопроводов;
12. прокладка до абонентов реверсивного (третьего) теплопровода;
13. уменьшение протяженности участка между секционирующими задвижками;
14. монтаж секционирующих задвижек по ходу потока сетевой воды после врезки ответвлений;
15. обеспечение минимальной циркуляции сетевой воды в аварийных перемычках;

16. соединение теплопроводов транспозицией («перехлест» теплопроводов) на участках со встречными потоками теплоносителя (непосредственно на участках или в камерах).

Прокладка резервных перемычек и дополнительных теплопроводов позволяет отключать аварийные участки без прекращения подачи тепла абонентам. При этом диаметр теплопроводов аварийной перемычки не должен превышать диаметра соединяемых теплопроводов. Уменьшение протяженности участков между секционирующими задвижками приводит к ускорению обнаружения места аварии и сокращению срока проведения ремонтно-восстановительных работ. При этом общая протяженность участков с ответвлениями между двумя секционирующими задвижками не должна превышать 1500 м. Для транзитных участков без ответвлений расстояние между секционирующими задвижками для теплопроводов 2Ду600 мм и более при обеспечении спуска и заполнения сетевой водой допускается увеличивать до 3000 м. С учетом незначительной вероятности возникновения аварий рекомендуется ограничивать минимальное расстояние между секционирующими задвижками:

17. для теплопроводов 2Ду1400-1000 мм - до 400 м;
18. для теплопроводов 2Ду900-800 мм - до 350 м;
19. для теплопроводов 2Ду600-700 мм - до 300 м;
20. для теплопроводов 2Ду500 мм и менее - до 250 м.

При этом в закольцованных тепловых сетях ответвления, присоединенные между такими секционирующими задвижками, целесообразно считать зарезервированными, т.е. на таких участках возможно осуществлять врезку ответвлений без монтажа дополнительных секционирующих задвижек. Поскольку в тепловых сетях соблюдается определенный порядок укладки теплопроводов (подающий теплопровод располагается справа по движению потока сетевой воды, а обратный слева), это необходимо учитывать при монтаже аварийных перемычек. Поэтому с целью переключения потоков на резервных 18 перемычках при встречных потоках сетевой воды производится соединение теплопроводов транспозицией, т.е. осуществляется «перехлест» теплопроводов. Монтаж секционирующих задвижек после врезки ответвлений позволяет отключать нижерасположенный аварийный участок без прекращения подачи тепла в ответвление, что приводит к сокращению числа отключаемых абонентов. При разработке схемы тепловых сетей для нового строительства с собственным источником тепла рекомендуется производить разработку различных вариантов схем с рассмотрением вопроса резервирования. Для источников тепла производительностью 60 Гкал/ч и менее

рекомендуется производить разработку только варианта схемы тупиковой разводки (с одним или с двумя выводами) без резервирования тепловых сетей. Для источников тепла производительностью от 60 до 200 Гкал/ч включительно рекомендуется производить разработку как варианта схемы с тупиковой разводкой без резервирования тепловых сетей, так и вариантов с резервированием тепловых сетей и последующим согласованием одного из них. Для источников тепла производительностью более 200 Гкал/ч рекомендуется производить разработку нескольких вариантов схем с резервированием тепловых сетей. В случае присоединения объектов нового строительства к существующим источникам тепла и тепловым сетям рекомендуется:

- 1) использовать сложившуюся схему тепловых сетей при отсутствии необходимости увеличения диаметров существующих тепломагистралей;
- 2) осуществлять прокладку новых тепломагистралей с повышением уровня резервирования тепловых сетей при необходимости увеличения диаметров существующих тепломагистралей.

9. УСТРОЙСТВО РЕЗЕРВНЫХ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ

Устройство резервных насосных станций не требуется.

10. УСТАНОВКА БАКОВ-АККУМУЛЯТОРОВ

Установка баков-аккумуляторов не требуется.

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 аккумулярующие 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. Для открытых систем

теплоснабжения, а также при отдельных тепловых сетях на горячее водоснабжение предусматриваются баки-аккумуляторы химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды расчетной вместимостью, равной десятикратной величине среднечасового расхода воды на горячее водоснабжение. В закрытых системах теплоснабжения на источниках теплоты мощностью 100 МВт и более предусматривается установка баков запаса химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды вместимостью 3 % объема воды в системе теплоснабжения, при этом обеспечивается 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.

ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ

1. ОЦЕНКА ФИНАНСОВЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕООРУЖЕНИЯ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Схемой теплоснабжения предусмотрены следующие мероприятия:

В соответствии с главами 7, 8 Обосновывающих материалов в качестве основных мероприятий по развитию системы теплоснабжения в Волосовском городском поселении предусматриваются:

- Оптимизация существующих тепловых сетей;
- Реконструкция существующего источника теплоснабжения;
- Поэтапная перекладка ветхих тепловых сетей.

В расчётах объёмов капитальных вложений в модернизацию объектов централизованных систем теплоснабжения учтены:

- стоимость доставки;
- стоимость строительно-монтажных работ (СМР);
- стоимость работ по шеф - монтажу;
- стоимость пуско-наладочных работ (ПНР).

В таблице представлена оценка величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованной системы теплоснабжения.

Финансовые потребности для проведения мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению представлены в таблице. Объем инвестиций определен укрупненно и подлежит уточнению на этапе проведения проектных работ.

Таблица 12.1.1 - Расчет капитальных вложений на строительство, реконструкцию и модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей, тыс.руб

№ п/п	Наименование мероприятия	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Группа 1 «Реконструкция источников теплоснабжения»							
Волосовское городское поселение							
-	Мероприятия не предусматриваются	0	0	0	0	0	0
Группа 2 «Тепловые сети и сооружения на них»							
Волосовское городское поселение							
1	Замена ветхих тепловых сетей от котельных.	1000	1000	1000	1000	1000	6000

*Все мероприятия предложены посредством предварительного анализа. Окончательные мероприятия и цены будут выявлены на этапе проектирования.

*ПСД – стоимость мероприятий будет выявлена после разработки проектно-сметной документации

2. ОБОСНОВАННЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ИСТОЧНИКАМ ИНВЕСТИЦИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ФИНАНСОВЫЕ ПОТРЕБНОСТИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕВООРУЖЕНИЯ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей может осуществляться из двух основных источников: бюджетных и внебюджетных.

Бюджетное финансирование указанных проектов осуществляется из федерального бюджета РФ, бюджетов субъектов РФ и местных бюджетов в соответствии с бюджетным кодексом РФ.

Внебюджетное финансирование осуществляется за счет собственных средств теплоснабжающих и теплосетевых организаций, состоящих из нераспределенной прибыли и амортизационного фонда, а также заемных средств теплоснабжающих и теплосетевых организаций путем привлечения банковских кредитов.

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 инвестиционных проектов по развитию системы теплоснабжения.

Капитальные вложения (инвестиции) в расчетный период регулирования определяются на основе утвержденных в установленном порядке инвестиционных программ регулируемой организации.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 22.10.2012 г. № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения» предельные (минимальные и (или) максимальные) уровни тарифов на тепловую энергию (мощность) устанавливаются федеральным органом исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов с учетом инвестиционных программ регулируемых организаций, утвержденных в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

Под инвестиционной программой понимается программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, по строительству, капитальному ремонту, реконструкции и модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей в целях развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения.

Утверждение инвестиционных программ осуществляется органами исполнительной власти субъектов РФ по согласованию с органами местного самоуправления.

В инвестиционную программу подлежат включению инвестиционные проекты, целесообразность реализации которых обоснована в схеме теплоснабжения.

Тарифы устанавливаются на основании необходимой валовой выручки, определенной для соответствующего регулируемого вида деятельности, и расчетного объема полезного отпуска соответствующего вида продукции (услуг) на расчетный период регулирования, определенного в соответствии со схемой теплоснабжения.

В таблице приведены предложения по источникам инвестиций в реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии, тепловых сетей и сооружений на них.

3. РАСЧЕТЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ

Бюджетное финансирование указанных проектов осуществляется из бюджета Российской Федерации, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов в соответствии с Бюджетным кодексом РФ и другими нормативно-правовыми актами.

Дополнительная государственная поддержка может быть оказана в соответствии с законодательством о государственной поддержке инвестиционной деятельности, в том числе при реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

Внебюджетное финансирование осуществляется за счет собственных средств теплоснабжающих и теплосетевых предприятий, 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.

Собственные средства энергоснабжающих предприятий

Прибыль. Чистая прибыль предприятия – один из основных источников инвестиционных средств на предприятиях любой формы собственности.

Амортизационные фонды. Амортизационный фонд – это денежные средства, накопленные за счет амортизационных отчислений основных средств (основных фондов) и предназначенные для восстановления изношенных основных средств и приобретения новых.

Бюджетное финансирование

Федеральный бюджет. Возможность финансирования мероприятий Программы из средств Федерального бюджета рассматривается в установленном порядке на федеральном уровне при принятии соответствующих федеральных целевых программ.

Согласно опубликованному проекту, целью Программы является повышение уровня надежности поставки коммунальных ресурсов и эффективности деятельности организаций коммунального хозяйства при обеспечении доступности коммунальных услуг для населения.

В результате реализации программы по модернизации котельной и тепловых сетей потребители будут обеспечены качественными услугами теплоснабжения.

Показателями производственной эффективности в рамках разработки схемы теплоснабжения являются снижение объемов потерь тепловой энергии, экономия материальных и трудовых ресурсов, усовершенствование технологии, улучшение качества предоставляемых услуг, внедрение современных технологий.

Для уточнения капитальных затрат на строительство, реконструкцию тепловых сетей требуется выполнение дальнейших проектных и сметных работ.

Стоимость мероприятий по техническому перевооружению котельной, приобретению и установке оборудования, приобретению и установке приборов учёта выработки и отпуска тепловой энергии в сеть принята в соответствии со средней стоимостью оборудования и работ по наладке и установке в данном регионе.

4. РАСЧЕТЫ ЦЕНОВЫХ (ТАРИФНЫХ) ПОСЛЕДСТВИЙ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕВООРУЖЕНИЯ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Схема финансирования мероприятий по программе перспективного развития теплоснабжения должна подбираться в прогнозируемых ценах. Цель ее подбора – обеспечение финансовой реализуемости инвестиционного проекта, т.е. обеспечение такой структуры денежных потоков проекта, при которой на каждом шаге расчета имеется достаточное количество денег для его продолжения. В зависимости от способа формирования источники финансирования предприятия делятся на внутренние и внешние (привлеченные).

В соответствии с вышеизложенным выполнен анализ финансирования проекта за счет собственного капитала, за счет заемных средств и за счет инвестиционной надбавки к тарифу. При этом возмещение средств, затраченных на реализацию проекта,

осуществляется за счёт экономии от энергосберегающих мероприятий (например, увеличение КПД котлоагрегатов, уменьшение тепловых потерь при реконструкции тепловых сетей, и т.д.) и надбавки к тарифу в соответствии со сценариями.

Предлагается рассмотреть 8 сценариев по финансированию мероприятий:

Полный объем финансовых затрат покрывается за счет собственных средств теплоснабжающих компаний.

1. 20% объема финансовых затрат покрывается за счет надбавки в тарифе – остальное за счет собственных средств теплоснабжающих компаний.

2. 60% объема финансовых затрат покрывается за счет надбавки в тарифе – остальное за счет собственных средств теплоснабжающих компаний.

3. 100% объема финансовых затрат покрывается за счет надбавки в тарифе.

4. Полный объем финансовых затрат покрывается за счет заемного капитала.

5. 20% объема финансовых затрат покрывается за счет надбавки в тарифе – остальное за счет заемного капитала.

6. 60% объема финансовых затрат покрывается за счет надбавки в тарифе – остальное за счет заемного капитала.

7. 100% объема финансовых затрат покрывается за счет надбавки в тарифе.

На основании этих данных рассчитываются показатели эффективности инвестиционного проекта:

Приведенный (дисконтированный) доход NPV за период;

Индекс рентабельности инвестиций PI;

Срок окупаемости (динамический) от начала операционной деятельности.

С целью приведения финансовых потребностей для осуществления производственной деятельности теплоснабжающего предприятия и реализации проектов схемы теплоснабжения к ценам соответствующих периодов в расчете использованы индексы-дефляторы, установленные в соответствии:

- с прогнозом социально-экономического развития Российской Федерации на 2024 год и на плановый период 2024 и 2036 годов из письма Минэкономразвития России;

- с показателями долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации до 2036 года в соответствии с таблицей прогнозируемых индексов цен производителей, индексов-дефляторов по видам экономической деятельности, установленных письмом заместителя Министра экономического развития Российской Федерации.

Период расчета для инвестиционного проекта – 14 лет (2023 – 2036 гг.). Шаг расчета – 1 год.

Индексы-дефляторы МЭР

Изменения индексов основных показателей расчета в соответствии с индексами-дефляторами МЭР представлены в таблице.

Таблица 12.4.1 - Изменения индексов показателей расчета в соответствии с индексами-дефляторами МЭР

Показатель	Значение показателя по годам расчетного периода														
	2023	2024	2025	2025	2026	2027	2032	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Инфляция (ИПЦ), среднегодовая	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Рост цен на электроэнергию на оптовом рынке, %	0,05	0,05	0,05	0,07	0,09	0,06	0,05	0,05	0,06	0,05	0,04	0,02	0,01	0,01	
Рост цен на тепловую энергию в среднем за год к предыдущему году, %	0,046	0,033	0,034	0,09	0,09	0,07	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04
Рост цен на Природный газ (оптовые цены без НДС)	0,05	0,05	0,05	0,15	0,15	0,15	0,15	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03

Источники финансирования определены. В условиях недостатка собственных средств организаций коммунального комплекса на проведение работ по модернизации существующих сетей и сооружений, модернизации объектов систем теплоснабжения, затраты на реализацию мероприятий схемы предлагается финансировать за счет денежных средств потребителей.

Кроме этого, схема предусматривает повышение качества предоставления коммунальных услуг для населения и создания условий для привлечения средств из внебюджетных источников для модернизации объектов коммунальной инфраструктуры.

Объём средств будет уточняться после доведения лимитов бюджетных обязательств из бюджетов всех уровней на очередной финансовый год и плановый период.

Эффективность капиталовложений определяется наиболее экономически оправданными мероприятиями по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источника, тепловых сетей, потребителей тепловой энергии.

Увеличение тарифа на тепловую энергию в первую очередь связано с увеличением стоимости энергоресурсов (увеличение тарифа соответствует данным Минэкономразвития по энергетическому сценарию развития РФ). Вводимые мероприятия по энергосбережению

и ресурсосбережению не позволяют в полной мере обеспечить сдерживание роста тарифа на тепловую энергию. При этом необходимость инвестиций обусловлено необходимостью обеспечения качественного и надежного теплоснабжения. Включение в тариф дополнительной составляющей, учитывающей прибыль организации или инвестора, вызовет дополнительный рост тарифа для конечных потребителей.

Варианты финансирования за счет собственного капитала, который не предполагает установления инвестиционной надбавки к тарифу, может быть рекомендован для теплоснабжающей организации с таким размером собственного капитала, который позволит безболезненно и без ущерба для текущей деятельности изымать из оборота в инвестиционных целях капитал в размере, необходимом для реализации проекта.

Реализация мероприятия окажет значительное влияние на финансовое положение предприятия и не может быть осуществлено полностью за счет собственного капитала.

Кредитное финансирование используется, как правило, в процессе реализации краткосрочных инвестиционных проектов с высокой нормой рентабельности инвестиций. Особенность заемного капитала заключается в том, что его необходимо вернуть на определенных заранее условиях, при этом кредитор не претендует на участие в доходах от реализации инвестиций.

Основным показателем, характеризующим рентабельность использования заемного капитала, является эффект финансового рычага.

Эффект финансового рычага – это показатель, отражающий изменение рентабельности собственных средств, полученное благодаря использованию заемных средств.

Эффект финансового рычага проявляется в разности между стоимостью заемного и размещенного капиталов, что позволяет увеличить рентабельность собственного капитала и уменьшить финансовые риски.

Положительный эффект финансового рычага базируется на том, что банковская ставка в нормальной экономической среде оказывается ниже доходности инвестиций. Отрицательный эффект (или обратная сторона финансового рычага) проявляется, когда рентабельность активов падает ниже ставки по кредиту, что приводит к ускоренному формированию убытков.

По оценкам экономистов на основании изучения эмпирического материала успешных зарубежных компаний, оптимально эффект финансового рычага находится в пределах 30–50% от уровня экономической рентабельности активов (ROA) при плече финансового рычага 0,67–0,54. В этом случае обеспечивается прирост рентабельности собственного капитала не ниже прироста доходности вложений в активы.

Финансовый рычаг характеризует возможность повышения рентабельности собственного капитала и риск потери финансовой устойчивости. Чем выше доля заемного капитала, тем выше чувствительность чистой прибыли к изменению балансовой прибыли. Таким образом, при дополнительном заимствовании может возрасти рентабельность собственного капитала.

Следовательно, целесообразно привлекать заемные средства, если достигнутая рентабельность активов превышает процентную ставку за кредит. Тогда увеличение доли заемных средств позволит повысить рентабельность собственного капитала.

Однако нужно иметь ввиду, что при предоставлении займов для реализации подобных проектов необходимое обеспечение – минимум 125% суммы займа, гарантия (например, муниципальная) или залог оборудования.

Вариант финансирования полностью за счет заемного капитала, не предполагающий установления инвестиционной надбавки к тарифу, не может быть осуществлен, т.к. проявляется отрицательный эффект финансового рычага. Рекомендуется воспользоваться вариантами финансирования, которые предполагают установление инвестиционной надбавки к тарифу.

ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

1. КОЛИЧЕСТВО ПРЕКРАЩЕНИЙ ПОДАЧИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ НА ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ

Прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях не зафиксировано.

2. КОЛИЧЕСТВО ПРЕКРАЩЕНИЙ ПОДАЧИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ НА ИСТОЧНИКАХ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии не зафиксировано.

3. УДЕЛЬНЫЙ РАСХОД УСЛОВНОГО ТОПЛИВА НА ЕДИНИЦУ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ОТПУСКАЕМОЙ С КОЛЛЕКТОРОВ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ (ОТДЕЛЬНО ДЛЯ ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ И КОТЕЛЬНЫХ)

Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии равен:

Таблица 13.3.1 - Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии

Наименование котельной	Объем производства тепловой энергии в год, Гкал	Основное топливо	Годовой расход основного топлива, т.у.т.	Фактический удельный расход удельного топлива, кг.у.т./ккал
2024 год				
БМК Волосово Ленинградская	36297,86	Природный газ	5224,34	143,93
БМК Волосово Вингиссара	12752,37	Природный газ	1858,77	145,76
БМК Волосово Хрустицкого	9540,44	Природный газ	1373,53	143,97
БМК Волосово Ветеранов	2054,95	Природный газ	310,67	151,18
2025 год				
БМК Волосово Ленинградская	36297,14	Природный газ	5224,24	143,93
БМК Волосово Вингиссара	12680,65	Природный газ	1848,32	145,76
БМК Волосово Хрустицкого	9511,26	Природный газ	1369,33	143,97
БМК Волосово Ветеранов	2054,46	Природный газ	310,60	151,18
2026-2028 год				
БМК Волосово Ленинградская	36297,14	Природный газ	5224,24	143,93
БМК Волосово Вингиссара	12680,65	Природный газ	1848,32	145,76
БМК Волосово Хрустицкого	9511,26	Природный газ	1369,33	143,97
БМК Волосово Ветеранов	2054,46	Природный газ	310,60	151,18
2029-2030 годы				
БМК Волосово Ленинградская	36297,14	Природный газ	5224,24	143,93
БМК Волосово Вингиссара	12680,65	Природный газ	1848,32	145,76
БМК Волосово Хрустицкого	9511,26	Природный газ	1369,33	143,97
БМК Волосово Ветеранов	2054,46	Природный газ	310,60	151,18

4. ОТНОШЕНИЕ ВЕЛИЧИНЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ К МАТЕРИАЛЬНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ТЕПЛОВОЙ СЕТИ

Таблица 13.4.1 - Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети

Наименование источника	Материальная Характеристика тепловой сети, м ²	Технологические потери тепловой энергии, Гкал/ч	Технологические потери теплоносителя, м ³	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети
Волосовское городское поселение	4631,5	2,70	224,27	0,00058

Таблица 13.4.2 - Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети

Наименование Котельной	Материальная характеристика, м ²	Величина технологических потерь тепловой энергии, Гкал/год	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети, Гкал/м ²
БМК Волосово Ленинградская	1934,04	1908,40	0,99
БМК Волосово Вингиссара	612,09	658,87	1,08
БМК Волосово Хрустицкого	514,31	484,44	0,94
БМК Волосово Ветеранов	245,13	124,84	0,51

5. КОЭФФИЦИЕНТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УСТАНОВЛЕННОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ

Таблица 13.5.1 - Коэффициент перспективного использования установленной тепловой мощности

Источник централизованного теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Объем производства тепловой энергии в год, Гкал	Коэффициент использования установленной тепловой мощности
БМК Волосово Ленинградская	22,44	36297,14	0,32
БМК Волосово Вингиссара	10,83	12680,65	0,23
БМК Волосово Хрустицкого	5,16	9511,26	0,37
БМК Волосово Ветеранов	1,08	2054,46	0,38

6. УДЕЛЬНАЯ МАТЕРИАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, ПРИВЕДЕННАЯ К РАСЧЕТНОЙ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКЕ

Таблица 13.6.1 – Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке

Наименование Котельной	Материальная характеристика, м ²	Расчетная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке, м ² /Гкал/ч
БМК Волосово Ленинградская	1934,0	18,082	106,96
БМК Волосово Вингиссара	612,1	6,662	91,88
БМК Волосово Хрустицкого	514,3	4,650	110,60
БМК Волосово Ветеранов	245,1	0,902	271,76

7. КОЛИЧЕСТВО ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ВЫРАБОТАННОЙ В КОМБИНИРОВАННОМ РЕЖИМЕ (КАК ОТНОШЕНИЕ ВЕЛИЧИНЫ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ОТПУЩЕННОЙ ИЗ ОТБОРОВ ТУРБОАГРЕГАТОВ, К ОБЩЕЙ ВЕЛИЧИНЕ ВЫРАБОТАННОЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В ГРАНИЦАХ ПОСЕЛЕНИЯ)

Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии на территории Волосовского городского поселения не осуществляется.

8. УДЕЛЬНЫЙ РАСХОД УСЛОВНОГО ТОПЛИВА НА ОТПУСК ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии на территории Волосовского городского поселения не осуществляется.

9. КОЭФФИЦИЕНТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕПЛОТЫ ТОПЛИВА (ТОЛЬКО ДЛЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ В РЕЖИМЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ)

Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии на территории Волосовского городского поселения не осуществляется.

10. ДОЛЯ ОТПУСКА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ОСУЩЕСТВЛЯЕМОГО ПОТРЕБИТЕЛЯМ ПО ПРИБОРАМ УЧЕТА, В ОБЩЕМ ОБЪЕМЕ ОТПУЩЕННОЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

В муниципальном образовании Волосовское городское поселение отсутствуют объекты, подключенные к центральному теплоснабжению снабженные приборами учета.

Для потребителей расчет за потребляемое количество теплоты осуществляется по расчетной величине.

11.СРЕДНЕВЗВЕШЕННЫЙ (ПО МАТЕРИАЛЬНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ) СРОК ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (ДЛЯ КАЖДОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ)

Таблица 13.11.1 - Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей

Наименование организации	Материальная Характеристика тепловой сети, м ²	Технологические потери тепловой энергии, Гкал/ч	Технологические потери теплоносителя, м ³	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети	Отношение величины технологических потерь теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей, лет
Волосовское городское поселение	4631,5	2,70	224,27	0,00058	83,06	6,25

Таблица 13.11.2 - Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей

Наименование участка	Диаметр трубопровода, d _y , мм	Протяженность участка тепловой сети i-го диаметра, l _i м	Материальная Характеристика участков	Год ввода участка трубопровода в эксплуатацию (перекладки)	Срок службы, лет	Доля участка в общей материальной характеристике, %	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей, лет
БМК Волосово Ленинградская		6964,0	1934,0				
БМК - ТК-1	530	43	45,58	2016	9	0,984%	0,0885715
ТК-1 - Ленинградская, 20а	110	37	8,14	2016	9	0,176%	0,0158177
ТК-1 - Баня	63	226	28,48	2019	6	0,615%	0,0368899
ТК-1 - Ленинградская, 24	25	30	1,50	2017	8	0,032%	0,0025909
ТК-1 – ТК-2	530	89	94,34	2014	11	2,037%	0,2240607
ТК-2 – разв-е в Ленинградская, 7	273	78	42,59	2014	11	0,920%	0,1011480
разв-е в Ленинградская, 7 – отв-е на пристройку	89	8	1,42	2014	11	0,031%	0,0033820
отв-е на пристройку – пристройка	57	18	2,05	2014	11	0,044%	0,0048736
отв-е на пристройку – ИТП Кр. Командиров, 19 (подвалы)	76	55	8,36	2014	11	0,181%	0,0198553
Ленинградская, 7 – Кр. Командиров, 19 (улица)	75	16	2,40	2014	11	0,052%	0,0057001

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр трубопровода, d_y , мм	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	Материальная Хар-ка участков	Год ввода участка труб-да в эксплуатацию (перекладки)	Срок службы, лет	Доля участка в общей материальной характеристике, %	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации и тепловых сетей, лет
разв-е в Ленинградская,7 – Ленинградская,7 выход	273	99	54,05	2014	11	1,167%	0,1283801
Ленинградская,7 – Гатчинская,2 (улица)	273	65	35,49	2014	11	0,766%	0,0842900
Гатчинская,2 (подвал)	76	48	7,30	2014	11	0,158%	0,0173283
Гатчинская,2 вход – Гатчинская,2 выход	219	9	3,94	2014	11	0,085%	0,0093624
Гатчинская,2 – Ленинградская,9 (улица)	219	24	10,51	2014	11	0,227%	0,0249664
Ленинградская,9 (подвал)	219	75	32,85	2014	11	0,709%	0,0780199
Ленинградская,9 – ТК-11	219	50	21,90	2014	11	0,473%	0,0520133
ТК-11 – Школа	133	88	23,41	2014	11	0,505%	0,0555948
Школа вход – Школа ИТП	133	33	8,78	2013	12	0,190%	0,0227433
Школа ИТП – ТК-12 (подвал)	57	87	9,92	1987	38	0,214%	0,0813739
Школа ИТП – ТК-12 (улица)	63	78	9,83	2018	7	0,212%	0,0148539
ТК-12 - ЦИТ	40	35	2,80	2018	7	0,060%	0,0042319
ТК-12 – Уч. класс	50	14	1,40	2018	7	0,030%	0,0021159
Уч. класс (подвал)	48	21	2,02	2018	7	0,044%	0,0030470
Уч. класс – Уч. гаражи	40	17	1,36	2018	7	0,029%	0,0020555
ТК-11 – разв-е в Ленинградская,13	159	18	5,72	2018	7	0,124%	0,0086512
разв-е в Ленинградская,13 – ИТП Гатчинское ш.,8 (подвалы)	133	78	20,75	2014	11	0,448%	0,0492772
Ленинградская,13 – Гатчинское ш.,8 (улица)	133	24	6,38	2014	11	0,138%	0,0151622
ИТП Гатчинское ш.,8 – Гатчинское ш.,6 (подвал)	89	60	10,68	2014	11	0,231%	0,0253654
Гатчинское ш.,8 – Гатчинское ш.,6	90	87	15,66	2014	11	0,338%	0,0371930
разв-е в Ленинградская,13 – ИТП Ленинградская,13	133	9	2,39	2014	11	0,052%	0,0056858
ИТП Ленинградская,13 – Ленинградская,13 выход	108	37	7,99	2014	11	0,173%	0,0189813
Ленинградская,13	32	19	1,22	2014	11	0,026%	0,0028880

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр трубопровода, d_y , мм	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	Материальная Ха-рка участков	Год ввода участка труб-да в эксплуатацию (перекладки)	Срок службы, лет	Доля участка в общей материальной характеристике, %	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации и тепловых сетей, лет
выход – ТК-11а							
ТК-11а – Ленинградская,15	63	20	2,52	2014	11	0,054%	0,0059851
Ленинградская,13 – Ленинградская,11 (улица)	110	26	5,72	2009	16	0,124%	0,0197603
Ленинградская,11 вход – ИТП Ленинградская,11	108	36	7,78	2014	11	0,168%	0,0184683
ИТП Ленинградская,11 – Ленинградская,11 выход	76	38	5,78	2014	11	0,125%	0,0137182
Ленинградская,11 – Гатчинская,3а	32	48	3,07	2014	11	0,066%	0,0072961
Ленинградская,11 – Гатчинская,1 (улица)	75	22	3,30	2014	11	0,071%	0,0078376
Гатчинская,1 (подвал)	76	40	6,08	2014	11	0,131%	0,0144402
ТК-2 – Ленинградская,5 вход	110	40	8,80	2014	11	0,190%	0,0209003
Ленинградская,5 вход - разв-е в Ленинградская,5	108	13	2,81	2014	11	0,061%	0,0066691
разв-е в Ленинградская,5 – ИТП Ленинградская,5	89	56	9,97	2014	11	0,215%	0,0236743
разв-е в Ленинградская,5 – ИТП Кр.Командир.,18 (подвалы)	89	58	10,32	2014	11	0,223%	0,0245199
Ленинградская,5 – Кр. Командиров,18 (улица)	90	24	4,32	2014	11	0,093%	0,0102601
ТК-2 – ТК-3	426	166	141,43	2014	11	3,054%	0,3359059
ТК-3 – Хлебная Усадьба	32	31	1,98	2014	11	0,043%	0,0047121
ТК-3 – Восстания,176	32	39	2,50	2014	11	0,054%	0,0059281
ТК-3 – ТК-4	377	122	91,99	2020	5	1,986%	0,0993067
ТК-4 – Кр. Командиров,10	90	27	4,86	2014	11	0,105%	0,0115427
ТК-4 – разв-е в Кр. Командиров,9	133	42	11,17	2014	11	0,241%	0,0265339
разв-е в Кр. Командиров,9 – ИТП Кр. Командиров,9	76	34	5,17	2014	11	0,112%	0,0122742
разв-е в Кр.	57	49	5,59	2014	11	0,121%	0,0132669

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр трубопровода, d_y , мм	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	Материальная Ха-рка участков	Год ввода участка труб-да в эксплуатацию (перекладки)	Срок службы, лет	Доля участка в общей материальной характеристике, %	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации и тепловых сетей, лет
Командиров,9 – ИТП Нач. школа (подвалы)							
Кр. Командиров,9 – Нач. школа (улица)	63	43	5,42	2014	11	0,117%	0,0128679
разв-е в Кр.Командир.,9 – ИТП Кр.Командир.,17 (подвалы)	89	24	4,27	2014	11	0,092%	0,0101461
Кр. Командиров,9 – Кр. Командиров,17 (улица)	90	45	8,10	2014	11	0,175%	0,0192378
ИТП Кр. Командиров,17 – ИТП Восстания,19 (подвалы)	76	55	8,36	2014	11	0,181%	0,0198553
Кр. Командиров,17 – Восстания,19 (улица)	75	28	4,20	2014	11	0,091%	0,0099751
ТК-4 – ТК-5	325	66	42,90	2014	11	0,926%	0,1018890
ТК-5 – разв-е в Кр. Командиров,8	159	24	7,63	2014	11	0,165%	0,0181263
разв-е в Кр. Командир.,8 – ИТП Кр. Командир.,6 (подвалы)	76	40	6,08	2014	11	0,131%	0,0144402
Кр. Командиров,8 – Кр. Командиров,6 (улица)	75	23	3,45	2014	11	0,074%	0,0081939
разв-е в Кр. Командиров,8 – ИТП Кр. Командиров,8	159	28	8,90	2014	11	0,192%	0,0211473
ИТП Кр. Командиров,8 – ИТП Красногвард.,7/1 (подвалы)	133	60	15,96	2014	11	0,345%	0,0379055
Кр. Командиров,8 – Красногвард.,7/1 (улица)	133	8	2,13	2014	11	0,046%	0,0050541
разв-е в Красногвард.,7/1 – ИТП Красногвард.,13 (подвалы)	89	17	3,03	2014	11	0,065%	0,0071869
Красногвард.,7/1 – Красногвард.,13 (улица)	90	30	5,40	2014	11	0,117%	0,0128252
разв-е в Красногвард.,7/1 – ИТП	133	8	2,13	2014	11	0,046%	0,0050541

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр трубопровода, d_y , мм	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	Материальная Ха-рка участков	Год ввода участка труб-да в эксплуатацию (перекладки)	Срок службы, лет	Доля участка в общей материальной характеристике, %	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации и тепловых сетей, лет
Красногвард.,7/1							
ИТП Красногвард.,7/1 – Красногвард.,7/1 выход	108	4	0,86	2014	11	0,019%	0,0020520
Красногвард.,7/1 выход – отв-е на Красногвард.,7/2	110	20	4,40	2014	11	0,095%	0,0104502
отв-е на Красногвард.,7/2 – Красногвард.,7/2	75	36	5,40	2014	11	0,117%	0,0128252
отв-е на Красногвард.,7/2 – отв-е на Красногвард.,1	90	32	5,76	2014	11	0,124%	0,0136802
отв-е на Красногвард.,1 – Красногвард.,1	75	10	1,50	2014	11	0,032%	0,0035626
Красногвардейская, 1 (подвал)	76	23	3,50	2014	11	0,075%	0,0083031
отв-е на Красногвард.,1 – отв-е на Красногвард.,5	63	15	1,89	2014	11	0,041%	0,0044888
отв-е на Красногвард.,5 – Красногвард.,5	40	10	0,80	2014	11	0,017%	0,0019000
отв-е на Красногвард.,5 – Красногвард.,3	40	42	3,36	2014	11	0,073%	0,0079801
ТК-5 – разв-е в Кр. Командиров,3	273	94	51,32	2014	11	1,108%	0,1218963
Кр. Командиров,3 – Кр. Командиров,7	32	20	1,28	2014	11	0,028%	0,0030400
разв-е в Кр. Командир.,3 – ИТП Кр. Командир.,5 (подвалы)	159	64	20,35	2012	13	0,439%	0,0571252
Кр. Командир.,3 – Кр. Командир.,5 (улица)	159	17	5,41	2012	13	0,117%	0,0151739
ИТП Кр. Командиров,3 – Кр. Командиров,3 выход	159	51	16,22	2012	13	0,350%	0,0455216
Кр. Командиров,5 выход – ИТП Гатчинская,3 (подвалы)	57	42	4,79	2012	13	0,103%	0,0134392
Кр. Командиров,5 – Гатчинская,3 (улица)	75	45	6,75	2012	13	0,146%	0,0189463
Кр. Командиров,5	133	30	7,98	2012	13	0,172%	0,0223987

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр трубопровода, d_y , мм	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	Материальная Ха-рка участков	Год ввода участка труб-да в эксплуатацию (перекладки)	Срок службы, лет	Доля участка в общей материальной характеристике, %	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации и тепловых сетей, лет
выход – ИТП Вингиссара,88 (подвалы)							
Кр. Командиров,5 – Вингиссара,88 (улица)	133	21	5,59	2012	13	0,121%	0,0156791
ИТП Вингиссара,88 – Вингиссара,88 выход	133	24	6,38	2012	13	0,138%	0,0179190
Вингиссара,88 выход – ТК-10	133	6	1,60	2012	13	0,034%	0,0044797
ТК-10 – Гатчинское ш.,4	110	50	11,00	2012	13	0,238%	0,0308754
ТК-10 – Гатчинское ш.,2	110	24	5,28	2012	13	0,114%	0,0148202
Гатчинское ш.,2 (подвал)	89	41	7,30	2012	13	0,158%	0,0204845
разв-е в Кр. Командиров,3 – ИТП Кр. Командиров,3	219	52	22,78	1967	58	0,492%	0,2852218
ИТП Кр. Командиров,3 – Кр. Командиров,3 выход	219	46	20,15	2014	11	0,435%	0,0478522
Кр. Командиров,3 выход – ТК-6	219	36	15,77	2014	11	0,340%	0,0374495
ТК-6 – ТК-9	108	48	10,37	2014	11	0,224%	0,0246244
ТК-9 – Вингиссара,82 (улица)	90	14	2,52	2014	11	0,054%	0,0059851
Вингиссара,82 (подвал)	89	10	1,78	2014	11	0,038%	0,0042276
ТК-9 – отв-е на Вингиссара,80б	90	44	7,92	2014	11	0,171%	0,0188103
отв-е на Вингиссара,80б – Вингиссара,80б	25	8	0,40	2014	11	0,009%	0,0009500
отв-е на Вингиссара,80б – отв-е на Вингиссара,84	80	42	6,72	2014	11	0,145%	0,0159602
отв-е на Вингиссара,84 – Вингиссара,84	40	10	0,80	2014	11	0,017%	0,0019000
отв-е на Вингиссара,84 – Вингиссара,84	57	18	2,05	2014	11	0,044%	0,0048736
отв-е на Вингиссара,84 – Вингиссара,86 (улица)	75	30	4,50	2014	11	0,097%	0,0106877
Вингиссара,86	76	13	1,98	2014	11	0,043%	0,0046931

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр трубопровода, d_y , мм	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	Материальная Ха-рка участков	Год ввода участка труб-да в эксплуатацию (перекладки)	Срок службы, лет	Доля участка в общей материальной характеристике, %	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации и тепловых сетей, лет
(подвал)							
TK-6 – Вингиссара,80	50	50	5,00	2014	11	0,108%	0,0118752
TK-6 – TK-6a	219	18	7,88	2014	11	0,170%	0,0187248
TK-6a – TK-7	159	26	8,27	2014	11	0,179%	0,0196368
TK-7 – Кр. Командиров,2	40	8	0,64	2011	14	0,014%	0,0019346
TK-7 – Вингиссара,78	63	26	3,28	2011	14	0,071%	0,0099026
TK-7 – TK-8	133	25	6,65	2014	11	0,144%	0,0157940
TK-8 – Вингиссара,76	40	20	1,60	2011	14	0,035%	0,0048364
TK-8 – отв-е на Вингиссара,74	110	70	15,40	2014	11	0,333%	0,0365755
отв-е на Вингиссара,74 – Вингиссара,74	63	29	3,65	2014	11	0,079%	0,0086784
отв-е на Вингиссара,74 – отв-е на РОВД новый корпус	75	52	7,80	2014	11	0,168%	0,0185253
отв-е на РОВД новый корпус – РОВД новый корпус вход	63	29	3,65	2014	11	0,079%	0,0086784
РОВД новый корпус (подвал)	57	28	3,19	2014	11	0,069%	0,0075811
отв-е на РОВД новый корпус – отв-е на РОВД гаражи	75	2	0,30	2014	11	0,006%	0,0007125
отв-е на РОВД гаражи – РОВД гаражи	25	11	0,55	2014	11	0,012%	0,0013063
отв-е на РОВД гаражи – РОВД старый корпус	50	39	3,90	2014	11	0,084%	0,0092626
TK-3 – Восстания,32 вход	273	50	27,30	2014	11	0,589%	0,0648384
Восстания,32 вход – ИТП Восстания,32	273	46	25,12	2016	9	0,542%	0,0488057
ИТП Восстания,32 – разв-е в Восстания,32	273	44	24,02	2016	9	0,519%	0,0466837
разв-е в Восстания,32 – Восстания,32 выход	108	6	1,30	2016	9	0,028%	0,0025184
Восстания,32 – Красногвард.,17 (улица)	110	22	4,84	2016	9	0,105%	0,0094051
Красногвард.,17 вход – ИТП Красногвард.,17	89	48	8,54	2016	9	0,184%	0,0166028
ИТП	40	60	4,80	2016	9	0,104%	0,0093274

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр трубопровода, d_y , мм	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	Материальная Ха-рка участков	Год ввода участка труб-да в эксплуатацию (перекладки)	Срок службы, лет	Доля участка в общей материальной характеристике, %	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации и тепловых сетей, лет
Красногвард.,17 – Ленинградская,3а							
разв-е в Восстания,32 – Восстания,32 выход	219	12	5,26	2018	7	0,113%	0,0079438
Восстания,32 – Красногвард.,15 (улица)	219	54	23,65	2016	9	0,511%	0,0459608
Красногвард.,15 вход – отв-е на ИТП Красногвард.,15	219	10	4,38	2016	9	0,095%	0,0085113
отв-е на Восстания,17а – Восстания,17а (подвалы)	42	15	1,26	2016	9	0,027%	0,0024484
Красногвард.,15 – Восстания,17а (улица)	32	26	1,66	2016	9	0,036%	0,0032335
отв-е на ИТП Красногвард.,15 – ИТП Красногвард.,15	76	40	6,08	2016	9	0,131%	0,0118147
отв-е на ИТП Красногвард.,15 – Красногвард.,15 выход	219	4	1,75	2016	9	0,038%	0,0034045
Красногвард.,15 выход – ТК-13	219	85	37,23	2016	9	0,804%	0,0723457
ТК-13 - ДЮЦ	32	25	1,60	2016	9	0,035%	0,0031091
ТК-13 – ТК-14	219	116	50,81	2016	9	1,097%	0,0987306
ТК-14 – Краснофлотская,11а	50	19	1,90	2016	9	0,041%	0,0036921
ТК-14 – ТК-17	133	146	38,84	2016	9	0,839%	0,0754665
ТК-17 – Восстания,26/12	32	48	3,07	2016	9	0,066%	0,0059695
ТК-17 – Восстания,7 (улица)	75	26	3,90	2014	11	0,084%	0,0092626
Восстания,7 (подвал)	76	43	6,54	2014	11	0,141%	0,0155232
ТК-17 – Кр. Партизан,10/5 (1 часть)	110	101	22,22	1988	37	0,480%	0,1775101
ТК-17 – Кр. Партизан,10/5 (2 часть)	110	79	17,38	2014	11	0,375%	0,0412781
ТК-14 – ТК-15	159	68	21,62	2017	8	0,467%	0,0373511
ТК-15 – Краснофлотская,6	40	32	2,56	2016	9	0,055%	0,0049746
ТК-15 – Краснофлотская,9а	40	32	2,56	2016	9	0,055%	0,0049746
ТК-15 – ТК-16	159	172	54,70	2016	9	1,181%	0,1062858
ТК-16 – отв-е на УПФ	75	65	9,75	2016	9	0,211%	0,0189463

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр трубопровода, d_y , мм	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	Материальная Ха-рка участков	Год ввода участка труб-да в эксплуатацию (перекладки)	Срок службы, лет	Доля участка в общей материальной характеристике, %	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации и тепловых сетей, лет
отв-е на УПФ – УПФ (улица)	50	5	0,50	2016	9	0,011%	0,0009716
УПФ (подвал)	57	3	0,34	2016	9	0,007%	0,0006646
отв-е на УПФ – ИТП Поликлиника	76	36	5,47	2016	9	0,118%	0,0106332
ИТП Поликлиника – Поликлиника выход	57	20	2,28	2016	9	0,049%	0,0044305
Поликлиника выход – отв-е на Гаражи	63	31	3,91	2016	9	0,084%	0,0075902
отв-е на Гаражи – Гаражи	63	5	0,63	2016	9	0,014%	0,0012242
отв-е на Гаражи – Красногвард.,2	32	30	1,92	2016	9	0,041%	0,0037310
ТК-16 – отв-е на ЗАГС	110	34	7,48	2016	9	0,162%	0,0145352
отв-е на ЗАГС – ЗАГС	50	13	1,30	2016	9	0,028%	0,0025262
отв-е на ЗАГС – отв-е на маг. "Динара"	90	64	11,52	2016	9	0,249%	0,0223858
отв-е на маг. "Динара"– маг. "Динара"	25	27	1,35	2016	9	0,029%	0,0026233
отв-е на маг. "Динара"– отв-е на Вингиссара,60	90	29	5,22	2014	11	0,113%	0,0123977
отв-е на Вингиссара,60 – Вингиссара,60	50	26	2,60	2016	9	0,056%	0,0050523
отв-е на Вингиссара,60 – отв-е на Кр. Партизан,3	63	5	0,63	2016	9	0,014%	0,0012242
отв-е на Кр. Партизан,3 – Кр. Партизан,3	32	24	1,54	2016	9	0,033%	0,0029848
отв-е на Кр. Партизан,3 – Кр. Партизан,5	50	49	4,90	2016	9	0,106%	0,0095217
БМК – выход из земли	159	22	7,00	2016	9	0,151%	0,0135947
выход из земли – опуск в землю	219	135	59,13	2016	9	1,277%	0,1149020
опуск в землю – ТК-18	159	76	24,17	2008	17	0,522%	0,0887088
ТК-18 – Юбилейная,40 вход	108	47	10,15	2017	8	0,219%	0,0175355
Юбилейная,40 (подвал)	133	69	18,35	2017	8	0,396%	0,0317028
БМК – выход из БМК (по зданию)	45	28	2,52	2008	17	0,054%	0,0092497
выход из БМК (по	32	24	1,54	2021	4	0,033%	0,0013266

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр трубопровода, d_y , мм	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	Материальная Ха-рка участков	Год ввода участка труб-да в эксплуатацию (перекладки)	Срок службы, лет	Доля участка в общей материальной характеристике, %	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации и тепловых сетей, лет
зданию) – ТК-18а							
ТК-18а – АБК АО "Тепловые сети"	32	4	0,26	2021	4	0,006%	0,0002211
ТК-18а – Слад АО "Тепловые сети"	32	34	2,18	2021	4	0,047%	0,0018793
БМК Волосово Вингиссара		2735,0	612,1				
БМК - ТК-1	325	80	52,00	2016	9	1,123%	0,1010469
ТК-1 – Афанасьева,12	25	27	1,35	2016	9	0,029%	0,0026233
ТК-1 – Афанасьева,14 вход	219	28	12,26	2016	9	0,265%	0,0238315
Афанасьева,14 вход – Афанасьева,14 ИТП	219	48	21,02	2016	9	0,454%	0,0408540
Афанасьева,14 ИТП – отв-е на ВСШ №2	219	32	14,02	2016	9	0,303%	0,0272360
отв-е на ВСШ №2 – ИТП ВСШ №2 (подвалы)	76	10	1,52	2016	9	0,033%	0,0029537
Афанасьева,14 – ВСШ №2 (улица)	75	54	8,10	2016	9	0,175%	0,0157400
отв-е на ВСШ №2 – Афанасьева,14 выход	159	23	7,31	2016	9	0,158%	0,0142126
Афанасьева,14 выход – Первомайская,4 (улица)	159	76	24,17	2016	9	0,522%	0,0469635
Первомайская,4 вход – отв-е на Первомайская,2	159	52	16,54	2016	9	0,357%	0,0321329
отв-е на Первомайская,2 – Первомайская,2 (подвалы)	89	24	4,27	2016	9	0,092%	0,0083014
Первомайская,4 – Первомайская,2 (улица)	90	44	7,92	2016	9	0,171%	0,0153902
отв-е на Первомайская,2 – ИТП Первомайская,4	133	6	1,60	2016	9	0,034%	0,0031014
ИТП Первомайская,4 – Первомайская,4 выход	108	50	10,80	2016	9	0,233%	0,0209867
Первомайская,4 выход – отв-е на Зелёная,12	110	29	6,38	2016	9	0,138%	0,0123977
отв-е на Зелёная,12 – Зелёная,12	90	3	0,54	2016	9	0,012%	0,0010493
Зелёная,12 (подвал)	89	30	5,34	2016	9	0,115%	0,0103767

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр трубопровода, d_y , мм	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	Материальная Ха-рка участков	Год ввода участка труб-да в эксплуатацию (перекладки)	Срок службы, лет	Доля участка в общей материальной характеристике, %	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации и тепловых сетей, лет
отв-е на Зелёная,12 – Зелёная,14	90	14	2,52	2016	9	0,054%	0,0048969
Зелёная,14 (подвал)	89	50	8,90	2016	9	0,192%	0,0172946
ТК-1 – Вингиссара,39 вход	133	25	6,65	2016	9	0,144%	0,0129223
Вингиссара,39 вход – ИТП Вингиссара,39	133	36	9,58	2016	9	0,207%	0,0186082
ИТП Вингиссара,39 – отв-е на ЖЭУ Вингиссара,35	108	21	4,54	2016	9	0,098%	0,0088144
отв-е на ЖЭУ – ЖЭУ (подвал)	38	5	0,38	2016	9	0,008%	0,0007384
Вингиссара,39 – отв-е на старый корпус ЖЭУ	40	29	2,32	2016	9	0,050%	0,0045082
отв-е на старый корпус ЖЭУ – старый корпус ЖЭУ	32	10	0,64	2016	9	0,014%	0,0012437
отв-е на старый корпус ЖЭУ – новый корпус ЖЭУ	40	17	1,36	2016	9	0,029%	0,0026428
Вингиссара,39 – гараж ЖЭУ	25	16	0,80	2017	8	0,017%	0,0013818
отв-е на ЖЭУ Вингиссара,35 – Вингиссара,39 выход	108	13	2,81	2016	9	0,061%	0,0054565
Вингиссара,39 выход – отв-е на Вингиссара,30	110	119	26,18	2016	9	0,565%	0,0508732
отв-е на Вингиссара,30 – Вингиссара,30	63	9	1,13	2016	9	0,024%	0,0022036
Вингиссара,30 (подвал)	76	6	0,91	2016	9	0,020%	0,0017722
отв-е на Вингиссара,30 – отв-е на Вингиссара,28	75	13	1,95	2016	9	0,042%	0,0037893
отв-е на Вингиссара,28 – Вингиссара,28	32	7	0,45	2016	9	0,010%	0,0008706
отв-е на Вингиссара,28 – отв-е на Гаражи	63	26	3,28	2016	9	0,071%	0,0063660
отв-е на Гаражи – Гаражи	32	3	0,19	2016	9	0,004%	0,0003731
отв-е на Гаражи – отв-е на Контору пожары	63	29	3,65	2016	9	0,079%	0,0071005
отв-е на Контору пожары –	40	12	0,96	2016	9	0,021%	0,0018655

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр трубопровода, d_y , мм	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	Материальная Ха-рка участков	Год ввода участка труб-да в эксплуатацию (перекладки)	Срок службы, лет	Доля участка в общей материальной характеристике, %	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации и тепловых сетей, лет
Контора пожохраны							
отв-е на Контору пожохраны – Депо пожохраны	50	25	2,50	2016	9	0,054%	0,0048580
ТК-1 – Зелёная,5 вход	219	34	14,89	2016	9	0,322%	0,0289383
Зелёная,5 вход – ИТП Зелёная,5	219	32	14,02	2016	9	0,303%	0,0272360
ИТП Зелёная,5 – Зелёная,5 выход	219	41	17,96	2016	9	0,388%	0,0348962
Зелёная,5 выход – ТК-2а	219	3	1,31	2016	9	0,028%	0,0025534
ТК-2а – Зелёная,8 (улица)	75	74	11,10	2020	5	0,240%	0,0119831
Зелёная,8 (подвал)	76	40	6,08	2021	4	0,131%	0,0052510
ТК-2а – Вингиссара,49 вход	219	10	4,38	2016	9	0,095%	0,0085113
Вингиссара,49 вход – ИТП Вингиссара,49	219	56	24,53	2016	9	0,530%	0,0476631
ИТП Вингиссара,49 – Вингиссара,49 выход	159	18	5,72	2016	9	0,124%	0,0111229
Вингиссара,49 – Вингиссара,51 (улица)	159	16	5,09	2016	9	0,110%	0,0098871
Вингиссара,51 вход – ИТП Вингиссара,51	159	74	23,53	2016	9	0,508%	0,0457276
ИТП Вингиссара,51 – Вингиссара,51 выход	159	12	3,82	2016	9	0,082%	0,0074153
отв-е на Вингиссара,53а – Вингиссара,53а	25	4	0,20	2016	9	0,004%	0,0003886
Вингиссара,51 – Вингиссара,53 (улица)	159	18	5,72	2016	9	0,124%	0,0111229
Вингиссара,53 вход – ИТП Вингиссара,53	159	5	1,59	2016	9	0,034%	0,0030897
отв-е на Вингиссара,55 – Вингиссара,55 (подвалы)	38	14	1,06	2016	9	0,023%	0,0020676
Вингиссара,53 – Вингиссара,55 (улица)	40	55	4,40	2016	9	0,095%	0,0085501
ИТП Вингиссара,53 – Вингиссара,53 выход	133	9	2,39	2016	9	0,052%	0,0046520
Вингиссара,53 выход – ТК-2	133	80	21,28	2016	9	0,459%	0,0413515

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр трубопровода, d_y , мм	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	Материальная Ха-рка участков	Год ввода участка труб-да в эксплуатацию (перекладки)	Срок службы, лет	Доля участка в общей материальной характеристике, %	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации и тепловых сетей, лет
ТК-2 – Вингиссара,57 вход	110	17	3,74	2016	9	0,081%	0,0072676
Вингиссара,57 (подвал)	108	10	2,16	2016	9	0,047%	0,0041973
ТК-2а – отв-е на Вингиссара,63	90	127	22,86	2016	9	0,494%	0,0444218
отв-е на Вингиссара,63 – Вингиссара,63	40	6	0,48	2016	9	0,010%	0,0009327
отв-е на Вингиссара,63 – Офисное здание	63	15	1,89	2016	9	0,041%	0,0036727
БМК - ТК-3	133	117	31,12	2016	9	0,672%	0,0604766
ТК-3 – Афанасьева,8а	89	44	7,83	2012	13	0,169%	0,0219833
ТК-3 – отв-е на Вингиссара,25	110	33	7,26	2016	9	0,157%	0,0141077
отв-е на Вингиссара,25 – Вингиссара,25	32	81	5,18	2016	9	0,112%	0,0100736
отв-е на Вингиссара,25 – отв-е на Вингиссара,23	110	48	10,56	2016	9	0,228%	0,0205203
отв-е на Вингиссара,23 – Вингиссара,23	40	38	3,04	2016	9	0,066%	0,0059074
отв-е на Вингиссара,23 – ТК-4	110	28	6,16	2016	9	0,133%	0,0119702
ТК-4 – Вингиссара,21 вход	75	28	4,20	2016	9	0,091%	0,0081615
Вингиссара,21 (подвал)	57	5	0,57	2016	9	0,012%	0,0011076
ТК-4 – ТК-5 (1 часть)	89	47	8,37	2007	18	0,181%	0,0325138
ТК-4 – ТК-5 (2 часть)	75	30	4,50	2018	7	0,097%	0,0068012
ТК-5 – Вингиссара,19 вход	40	42	3,36	2018	7	0,073%	0,0050783
Вингиссара,19 (подвал)	38	5	0,38	2018	7	0,008%	0,0005743
ТК-5 – отв-е на Железнодорожная,4	63	94	11,84	2015	10	0,256%	0,0255726
отв-е на Железнодорожная,4 – ТК-5а	63	62	7,81	2015	10	0,169%	0,0168671
ТК-5а – Железнодорожная,4	50	20	2,00	2017	8	0,043%	0,0034546
отв-е на Железнодорож.,4 – отв-е на Вингиссара,14 (1	50	18	1,80	2018	7	0,039%	0,0027205

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр трубопровода, d_y , мм	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	Материальная Ха-рка участков	Год ввода участка труб-да в эксплуатацию (перекладки)	Срок службы, лет	Доля участка в общей материальной характеристике, %	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации и тепловых сетей, лет
часть)							
отв-е на Железнодорож.,4 – отв-е на Вингиссара,14 (2 часть)	57	24	2,74	2018	7	0,059%	0,0041352
отв-е на Железнодорож.,4 – отв-е на Вингиссара,14 (3 часть)	89	11	1,96	2008	17	0,042%	0,0071869
отв-е на Вингиссара,14 – Вингиссара,14	32	1	0,06	2018	7	0,001%	0,0000967
отв-е на Вингиссара,14 – разв-е у Вингиссара,12	89	60	10,68	2001	24	0,231%	0,0553426
разв-е у Вингиссара,12 – Вингиссара,12/1	32	12	0,77	2015	10	0,017%	0,0016582
разв-е у Вингиссара,12 – Вингиссара,12/1	89	16	2,85	2015	10	0,061%	0,0061492
БМК Волосово Хрустицкого		2651,0	514,3				
БМК - ТК-1	273	7	3,82	2016	9	0,083%	0,0074269
ТК-1 – ТК-2	219	78	34,16	2016	9	0,738%	0,0663878
ТК-2 – пл. Советов,5	40	12	0,96	2016	9	0,021%	0,0018655
ТК-2 – ТК-3	219	97	42,49	2016	9	0,917%	0,0825592
ТК-3 – Гаражи	25	29	1,45	2016	9	0,031%	0,0028177
ТК-3 – ТК-4	108	44	9,50	2016	9	0,205%	0,0184683
ТК-4 – пл. Советов,3а	63	15	1,89	2016	9	0,041%	0,0036727
ТК-4 – ТК-5	108	31	6,70	2011	14	0,145%	0,0202405
ТК-5 – пл. Советов,3	40	17	1,36	2016	9	0,029%	0,0026428
ТК-5 – Ателье	32	28	1,79	2016	9	0,039%	0,0034822
ТК-5 – отв-е на Вингиссара,107	90	28	5,04	2016	9	0,109%	0,0097938
отв-е на Вингиссара,107 – Вингиссара,107	40	23	1,84	2016	9	0,040%	0,0035755
отв-е на Вингиссара,107 – отв-е на Кафе	90	17	3,06	2016	9	0,066%	0,0059462
отв-е на Кафе – Кафе	25	12	0,60	2016	9	0,013%	0,0011659
отв-е на Кафе – Вингиссара,101	90	4	0,72	2016	9	0,016%	0,0013991
Вингиссара,101 (подвал)	89	40	7,12	2016	9	0,154%	0,0138357

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр трубопровода, d_y , мм	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	Материальная Ха-рка участков	Год ввода участка труб-да в эксплуатацию (перекладки)	Срок службы, лет	Доля участка в общей материальной характеристике, %	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации и тепловых сетей, лет
ТК-3 – пл. Советов,9 вход	219	67	29,35	2016	9	0,634%	0,0570254
пл. Советов,9 (подвал)	159	56	17,81	2016	9	0,384%	0,0346047
пл. Советов,9 – Вингиссара,99 (улица)	159	19	6,04	2016	9	0,130%	0,0117409
Вингиссара,99 вход – разв-е в Вингиссара,99	159	14	4,45	2016	9	0,096%	0,0086512
разв-е в Вингиссара,99 – ИТП Лесная,12 (подвалы)	108	10	2,16	2016	9	0,047%	0,0041973
Вингиссара,99 – Лесная,12 (улица)	110	49	10,78	2016	9	0,233%	0,0209478
ИТП Лесная,12 – Лесная,12 выход	89	32	5,70	2016	9	0,123%	0,0110685
Лесная,12 – Лесная,16а (улица)	90	28	5,04	2016	9	0,109%	0,0097938
разв-е в Вингиссара,99 – ИТП Вингиссара,99	159	38	12,08	2016	9	0,261%	0,0234817
ИТП Вингиссара,99 – Вингиссара,99 выход	133	14	3,72	2016	9	0,080%	0,0072365
отв-е на Вингиссара,99а – Вингиссара,99а вход	38	19	1,44	2016	9	0,031%	0,0028060
Вингиссара,99а (подвал)	57	30	3,42	1985	40	0,074%	0,0295368
Вингиссара,99 – Лесная,2 (улица)	133	49	13,03	2016	9	0,281%	0,0253278
Лесная,2 вход – разв-е в Лесная,2	133	12	3,19	2016	9	0,069%	0,0062027
разв-е в Лесная,2 – Вингиссара,85 (подвал)	57	19	2,17	2016	9	0,047%	0,0042090
Лесная,2 – Вингиссара,85 1 часть (улица)	63	36	4,54	2016	9	0,098%	0,0088144
Лесная,2 – Вингиссара,85 2 часть (улица)	108	52	11,23	2007	18	0,243%	0,0436523
разв-е в Лесная,2 – ИТП Лесная,2	108	9	1,94	2016	9	0,042%	0,0037776
ИТП Лесная,2 – отв-е на Вингиссара,93	76	21	3,19	2016	9	0,069%	0,0062027
отв-е на Вингиссара,93 – Лесная,2 выход	57	4	0,46	2016	9	0,010%	0,0008861

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр трубопровода, d_y , мм	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	Материальная Ха-рка участков	Год ввода участка труб-да в эксплуатацию (перекладки)	Срок службы, лет	Доля участка в общей материальной характеристике, %	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации и тепловых сетей, лет
Лесная,2 – Вингиссара,93 (улица)	63	35	4,41	2016	9	0,095%	0,0085696
Вингиссара,93 (подвал)	57	26	2,96	1990	35	0,064%	0,0223987
отв-е на Вингиссара,93 – отв-е на Вингиссара,95	48	25	2,40	2016	9	0,052%	0,0046637
отв-е на Вингиссара,95 – Вингиссара,95	27	9	0,49	2016	9	0,010%	0,0009444
отв-е на Вингиссара,95 – Лесная,2 выход	38	4	0,30	2016	9	0,007%	0,0005907
Лесная,2 – Вингиссара,97 (улица)	40	22	1,76	2016	9	0,038%	0,0034200
ТК-1 – ТК-6	219	16	7,01	2016	9	0,151%	0,0136180
ТК-6 – ТК-9 1 часть	219	46	20,15	2010	15	0,435%	0,0652530
ТК-6 – ТК-9 2 часть	133	20	5,32	2016	9	0,115%	0,0103379
ТК-9 – отв-е на Вингиссара,119	110	10	2,20	2016	9	0,048%	0,0042751
отв-е на Вингиссара,119 – Вингиссара,119	75	23	3,45	2016	9	0,074%	0,0067041
отв-е на Вингиссара,119 – отв-е на пл. Советов,1а	75	19	2,85	2016	9	0,062%	0,0055381
отв-е на пл. Советов,1а – пл. Советов,1а	25	28	1,40	2016	9	0,030%	0,0027205
отв-е на пл. Советов,1а – отв-е на Вингиссара,115	75	52	7,80	2016	9	0,168%	0,0151570
отв-е на Вингиссара,115 – Вингиссара,115	40	31	2,48	2016	9	0,054%	0,0048192
отв-е на Вингиссара,115 – отв-е на Универмаг	63	7	0,88	2016	9	0,019%	0,0017139
отв-е на Универмаг – Универмаг	40	10	0,80	2016	9	0,017%	0,0015546
отв-е на Универмаг – пл. Советов	40	21	1,68	2016	9	0,036%	0,0032646
ТК-9 – отв-е на Вингиссара,121	110	25	5,50	2016	9	0,119%	0,0106877
отв-е на Вингиссара,121 – Вингиссара,121	40	36	2,88	2016	9	0,062%	0,0055964
отв-е на Вингиссара,121 –	110	36	7,92	2014	11	0,171%	0,0188103

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр трубопровода, d_y , мм	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	Материальная Ха-рка участков	Год ввода участка труб-да в эксплуатацию (перекладки)	Срок службы, лет	Доля участка в общей материальной характеристике, %	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации и тепловых сетей, лет
отв-е на Вингиссара,123							
отв-е на Вингиссара,123 – Вингиссара,123	40	12	0,96	2016	9	0,021%	0,0018655
отв-е на Вингиссара,123 – отв-е на Вингиссара,125	90	24	4,32	2016	9	0,093%	0,0083947
отв-е на Вингиссара,125 – Вингиссара,125	40	31	2,48	2016	9	0,054%	0,0048192
отв-е на Вингиссара,125 – отв-е на Хрустицкого,82	75	36	5,40	2016	9	0,117%	0,0104933
отв-е на Хрустицкого,82 – Хрустицкого,82	63	11	1,39	2016	9	0,030%	0,0026933
Хрустицкого,82 (подвал)	57	18	2,05	2016	9	0,044%	0,0039875
отв-е на Хрустицкого,82 – Хрустицкого,84	63	17	2,14	2016	9	0,046%	0,0041624
Хрустицкого,82 (подвал)	57	4	0,46	2016	9	0,010%	0,0008861
ТК-6 – отв-е на пл. Советов,7а	90	19	3,42	2016	9	0,074%	0,0066458
отв-е на пл. Советов,7а – пл. Советов,7а	50	25	2,50	2016	9	0,054%	0,0048580
отв-е на пл. Советов,7а – отв-е на Хрустицкого,78	75	45	6,75	2016	9	0,146%	0,0131167
отв-е на Хрустицкого,78 – Хрустицкого,78	50	28	2,80	2016	9	0,060%	0,0054410
отв-е на Хрустицкого,78 – Хрустицкого,80	50	39	3,90	2016	9	0,084%	0,0075785
ТК-6 – Прачечная вход	133	82	21,81	2016	9	0,471%	0,0423853
Прачечная вход – ИТП Прачечная	133	12	3,19	2016	9	0,069%	0,0062027
ИТП Прачечная – Прачечная выход	133	8	2,13	2016	9	0,046%	0,0041352
Прачечная выход – ТК-7	133	14	3,72	2016	9	0,080%	0,0072365
ТК-7 – отв-е на Инфекц. отделение	63	31	3,91	2016	9	0,084%	0,0075902
отв-е на Инфекц. отделение – Инфекц. отделение	32	29	1,86	2016	9	0,040%	0,0036066

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр трубопровода, d_y , мм	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	Материальная Ха-рка участков	Год ввода участка труб-да в эксплуатацию (перекладки)	Срок службы, лет	Доля участка в общей материальной характеристике, %	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации и тепловых сетей, лет
отв-е на Инфекц. отделение – отв-е на МОРГ	63	8	1,01	2016	9	0,022%	0,0019588
отв-е на МОРГ – МОРГ	50	34	3,40	2020	5	0,073%	0,0036705
отв-е на МОРГ – Акушерия	50	42	4,20	2016	9	0,091%	0,0081615
Акушерия (подвал)	57	39	4,45	2016	9	0,096%	0,0086395
ТК-7 – Стационар	75	36	5,40	2015	10	0,117%	0,0116593
ТК-7 – отв-е на Пищевблок	110	85	18,70	2015	10	0,404%	0,0403756
отв-е на Пищевблок – Пищевблок	50	42	4,20	2015	10	0,091%	0,0090683
Пищевблок (подвал)	89	22	3,92	2015	10	0,085%	0,0084551
отв-е на Пищевблок – ТК-8	110	62	13,64	2015	10	0,295%	0,0294504
ТК-8 – Поликлиника	63	53	6,68	2015	10	0,144%	0,0144186
ТК-8 – Хозкорпус	25	6	0,30	2017	8	0,006%	0,0005182
ТК-8 – отв-е на СЭС новый корпус	90	57	10,26	2015	10	0,222%	0,0221526
отв-е на СЭС новый корпус – СЭС новый корпус	50	9	0,90	2017	8	0,019%	0,0015546
отв-е на СЭС новый корпус – отв-е на СЭС старый корпус	75	4	0,60	2017	8	0,013%	0,0010364
отв-е на СЭС стар. корпус – СЭС стар. корпус	50	10	1,00	2017	8	0,022%	0,0017273
СЭС стар. корпус (подвал)	48	8	0,77	2017	8	0,017%	0,0013266
отв-е на СЭС стар. корпус – АБК ЦРБ	63	65	8,19	2017	8	0,177%	0,0141466
АБК ЦРБ (по зданию)	57	23	2,62	2017	8	0,057%	0,0045290
БМК Волосово Ветеранов		1320,0	245,1				
БМК - ТК-1	159	7	2,23	2015	10	0,048%	0,0048062
ТК-1 – ТК-2	159	42	13,36	2015	10	0,288%	0,0288372
ТК-2 – ТК-2а	159	42	13,36	2006	19	0,288%	0,0547907
ТК-2а – отв-е на цеха винзавода	159	45	14,31	2006	19	0,309%	0,0587044
ТК-2а – отв-е на цеха винзавода	159	76	24,17	2006	19	0,522%	0,0991452
отв-е на цеха винзавода – цеха винзавода	108	5	1,08	2006	19	0,023%	0,0044305
отв-е на цеха винзавода – ТК-3	159	40	12,72	2006	19	0,275%	0,0521817
отв-е на цеха винзавода – ТК-3	159	37	11,77	2006	19	0,254%	0,0482680

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование участка	Диаметр трубопровода, d_y , мм	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	Материальная Ха-рка участков	Год ввода участка труб-да в эксплуатацию (перекладки)	Срок службы, лет	Доля участка в общей материальной характеристике, %	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации и тепловых сетей, лет
ТК-3 – склад винзавода	89	15	2,67	2006	19	0,058%	0,0109532
ТК-3 – отв-е на Механизаторов,8	90	296	53,28	2010	15	1,150%	0,1725570
отв-е на Механизаторов,8 – Механизаторов,8	32	18	1,15	2010	15	0,025%	0,0037310
отв-е на Механизаторов,8 – отв-е на Механизаторов,10	90	37	6,66	2010	15	0,144%	0,0215696
отв-е на Механизаторов,10 – Механизаторов,10	50	18	1,80	2010	15	0,039%	0,0058296
отв-е на Механизаторов,10 – отв-е на Механизаторов,12	90	42	7,56	2010	15	0,163%	0,0244844
отв-е на Механизаторов,12 – Механизаторов,12	50	34	3,40	2010	15	0,073%	0,0110115
отв-е на Механизаторов,12 – Механизаторов,14	50	44	4,40	2010	15	0,095%	0,0142502
ТК-1 – отв-е на Ветеранов,6	110	64	14,08	2015	10	0,304%	0,0304004
отв-е на Ветеранов,6 – Ветеранов,6	50	21	2,10	2015	10	0,045%	0,0045342
отв-е на Ветеранов,6 – отв-е на Ветеранов,4	90	40	7,20	2015	10	0,155%	0,0155457
отв-е на Ветеранов,4 – Ветеранов,4	40	14	1,12	2015	10	0,024%	0,0024182
отв-е на Ветеранов,4 – отв-е на Ветеранов,2	75	38	5,70	2015	10	0,123%	0,0123070
отв-е на Ветеранов,2 – Ветеранов,2	40	17	1,36	2015	10	0,029%	0,0029364
отв-е на Ветеранов,2 – отв-е на Нарвская,3	75	24	3,60	2015	10	0,078%	0,0077728
отв-е на Нарвская,3 – Нарвская,3	50	21	2,10	2015	10	0,045%	0,0045342
отв-е на Нарвская,3 – ТК-4	63	32	4,03	2015	10	0,087%	0,0087056
ТК-4 – Нарвская,5	50	16	1,60	2015	10	0,035%	0,0034546
ТК-4 – Нарвская,7	32	50	3,20	2015	10	0,069%	0,0069092
ТК-4 – Усадьба СХТ,10а	25	11	0,55	2015	10	0,012%	0,0011875
ТК-1 – отв-е на	75	125	18,75	2015	10	0,405%	0,0404835

Наименование участка	Диаметр трубопровода, d_y , мм	Протяженность участка тепловой сети i -го диаметра, l_i м	Материальная Ха-рка участков	Год ввода участка труб-да в эксплуатацию (перекладки)	Срок службы, лет	Доля участка в общей материальной характеристике, %	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации и тепловых сетей, лет
Усадьба СХТ,3							
отв-е на Усадьба СХТ,3 – Усадьба СХТ,3	50	13	1,30	2015	10	0,028%	0,0028069
отв-е на Усадьба СХТ,3 – Усадьба СХТ,5	63	36	4,54	2015	10	0,098%	0,0097938

12.ОТНОШЕНИЕ МАТЕРИАЛЬНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ, РЕКОНСТРУИРОВАННЫХ ЗА ГОД, К ОБЩЕЙ МАТЕРИАЛЬНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ (ФАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЗА ОТЧЕТНЫЙ ПЕРИОД И ПРОГНОЗ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ, УКАЗАННЫХ В УТВЕРЖДЕННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ) (ДЛЯ КАЖДОЙ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, А ТАКЖЕ ДЛЯ ПОСЕЛЕНИЯ)

За прошедший год реконструкция сетей не проводилась.

Таблица 13.12.1 - Динамика изменения материальной характеристики тепловых сетей

Год актуализации (разработк и)	Строительство магистральных тепловых сетей, м ²	Реконструкция магистральных тепловых сетей, м ²	Строительство распределительных (внутриквартальных) тепловых сетей, м ²	Реконструкция распределительных тепловых сетей, м ²	Доля строительства тепловых сетей, %	Доля реконструкции тепловых сетей, %
2020	0	0	0	0	0	0
2021	0	0	0	0	0	0
2022	0	0	0	0	0	0
2023	0	0	0	0	0	0
2024	0	0	0	0	0	0

Таблица 13.12.2 - Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей

Год актуализации (разработки)	Строительство распределительных (внутриквартальных) тепловых сетей, м ²	Существующая материальная характеристика, м2	Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей
2024	-	-	-

13.ОТНОШЕНИЕ УСТАНОВЛЕННОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, РЕКОНСТРУИРОВАННОГО ЗА ГОД, К ОБЩЕЙ УСТАНОВЛЕННОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ (ФАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЗА ОТЧЕТНЫЙ ПЕРИОД И ПРОГНОЗ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ, УКАЗАННЫХ В УТВЕРЖДЕННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ) (ДЛЯ ПОСЕЛЕНИЯ)

За 2022-2024 год не проводилась замена оборудования.

Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях

Фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях не зафиксировано.

ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

1. ТАРИФНО-БАЛАНСОВЫЕ РАСЧЕТНЫЕ МОДЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПО КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Тарифно-балансовая расчетная модель теплоснабжения по АО «ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ» участок г. Волосово на 2032 год представлена в таблице 14.1.1.

Таблица 14.1.1 - Тарифно-балансовая расчетная модель теплоснабжения АО «Тепловые сети»

Наименование показателя	Наименование снабжающей (теплосетевой) организации			
	БМК Волосово Ленинградская	БМК Волосово Вингиссара	БМК Волосово Хрустицкого	БМК Волосово Ветеранов
Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источника тепловой энергии, тыс. Гкал, всего, в том числе:	35932,13	12622,59	9444,61	2034,33
С коллекторов источника непосредственно потребителям, тыс. Гкал	34023	11892	8931	1909
в паре, тыс. Гкал				

в горячей воде, тыс. Гкал	34023	11892	8931	1909
С коллекторов источника в тепловые сети, тыс. Гкал	35932,13	12622,59	9444,61	2034,33
в паре, тыс. Гкал				
в горячей воде, тыс. Гкал	35932,13	12622,59	9444,61	2034,33
Операционные (подконтрольные) расходы, тыс. руб.				
Неподконтрольные расходы, тыс. руб.				
Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя, тыс. руб.				
Прибыль, тыс. руб.				
ИТОГО необходимая валовая выручка, тыс. руб.				

2. ТАРИФНО-БАЛАНСОВЫЕ РАСЧЕТНЫЕ МОДЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПО КАЖДОЙ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Для формирования целевых показателей роста тарифов использованы прогнозные индексы-дефляторы, устанавливаемые Минэкономразвития России.

По результатам расчетов установлена перспективная цена на тепловую энергию с учетом и без учета реализации проектов схемы теплоснабжения.

В результате расчета были рассмотрены четыре варианта влияния на тариф инвестиционной составляющей – от 0% до 100%. Величина тарифов при различных вариантах на срок ДО 2030 года представлена в таблице

Таблица 14.2.1 - Тарифно-балансовая расчетная модель теплоснабжения АО «Тепловые сети» до 2030 года

Наименование	Полугодие	Тарифы на коммунальные услуги						
		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал	Отопительный период	56755,00	56755,00	56755,00	56755,00	56755,00	56755,00	56755,00
БМК Волосово Ленинградская		34023,00	34023,00	34023,00	34023,00	34023,00	34023,00	34023,00
БМК Волосово Вингиссара		11892,00	11892,00	11892,00	11892,00	11892,00	11892,00	11892,00
БМК Волосово Хрустицкого		8931,00	8931,00	8931,00	8931,00	8931,00	8931,00	8931,00
БМК Волосово Ветеранов		1909,00	1909,00	1909,00	1909,00	1909,00	1909,00	1909,00
Размер тарифов на тепловую энерги, руб/Гкал	01.01-31.06	2793,46	2 925,22	3 063,19	3 207,68	3 358,97	3 517,41	3 683,32
	01.07-31.12	2925,22	3 063,19	3 207,68	3 358,97	3 517,41	3 683,32	3 857,05
Тарифы с учетом 20% капитальных вложений в мероприятия, руб/Гкал	01.01-31.06	2793,46	2927,99	3065,96	3210,45	3361,74	3520,18	3686,08
	01.07-31.12	2930,76	3065,96	3210,45	3361,74	3520,18	3686,08	3859,82
Размер надбавки, руб./Гкал		5,54	5,54	5,54	5,54	5,54	5,54	5,54
Размер надбавки, %.		0,10%	0,09%	0,09%	0,08%	0,08%	0,08%	0,07%
Сумма надбавки, руб		314285,71	314285,71	314285,71	314285,71	314285,71	314285,71	314285,71
Тарифы с учетом 60% капитальных вложений в мероприятия, руб/Гкал	01.01-31.06	2793,46	2933,53	3071,50	3215,98	3367,28	3525,72	3691,62
	01.07-31.12	2941,83	3071,50	3215,98	3367,28	3525,72	3691,62	3865,35
Размер надбавки, руб./Гкал		16,61	16,61	16,61	16,61	16,61	16,61	16,61
Размер надбавки, %.		0,29%	0,28%	0,26%	0,25%	0,24%	0,23%	0,22%
Сумма надбавки, руб		942857,14	942857,14	942857,14	942857,14	942857,14	942857,14	942857,14
Тарифы с учетом 100% капитальных вложений в мероприятия, руб/Гкал	01.01-31.06	2793,46	2939,06	3077,04	3221,52	3372,82	3531,25	3697,16
	01.07-31.12	2952,91	3077,04	3221,52	3372,82	3531,25	3697,16	3870,89
Размер надбавки, руб./Гкал		27,69	27,69	27,69	27,69	27,69	27,69	27,69
Размер надбавки, %.		0,48%	0,46%	0,44%	0,42%	0,40%	0,38%	0,37%
Сумма надбавки, руб		1571428,57	1571428,57	1571428,57	1571428,57	1571428,57	1571428,57	1571428,57

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ЦЕНОВЫХ (ТАРИФНЫХ) ПОСЛЕДСТВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ НА ОСНОВАНИИ РАЗРАБОТАННЫХ ТАРИФНО-БАЛАНСОВЫХ МОДЕЛЕЙ

Вариант финансирования полностью за счет заемного капитала, не предполагающий установления инвестиционной надбавки к тарифу, не может быть осуществлен, т.к. проявляется отрицательный эффект финансового рычага. Рекомендуются воспользоваться вариантами финансирования, которые предполагают установление инвестиционной надбавки к тарифу.

ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

1. РЕЕСТР СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, СОДЕРЖАЩИЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ДЕЙСТВУЮЩИХ В КАЖДОЙ СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, РАСПОЛОЖЕННЫХ В ГРАНИЦАХ ПОСЕЛЕНИЯ

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения представлен в таблице ниже.

Таблица 1.15.1.1 Утвержденные единые теплоснабжающие организации (далее - ЕТО) в системах теплоснабжения на территории поселения, городского округа, города федерального значения (прислать нормативный документ о присвоении статус ЕТО)

№ системы теплоснабжения	Наименование источника тепловой энергии в системе теплоснабжения	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации и в границах системы теплоснабжения	Размер собственного капитала теплоснабжающей (теплосетевой) организации, тыс. руб.	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	Вид имущественного права	Емкость тепловых сетей, м³	Информация о подаче заявки на присвоение статуса ЕТО	№ зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
б/н	БМК Волосово Ленинградская	АО «Тепловые сети» филиал		Котельная и тепловые сети	аренда	350,35	подана		АО «Тепловые сети» филиал	Нормативный документ
б/н	БМК Волосово Вингисса	«Волосовские коммуналь		Котельная и тепловые	аренда	70,91	подана		«Волосовские коммуна	

№ системы теплоснабжения	Наименование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации и в границах системы теплоснабжения	Размер собственного капитала теплоснабжающей (теплосетевой) организации, тыс. руб.	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	Вид имущественного права	Емкость тепловых сетей, м³	Информация о подаче заявки на присвоение статуса ЕТО	№ зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
	ра	ные системы»		сети					льные системы»	
б/н	БМК Волосово Хрустического			Котельная и тепловые сети	аренда	47,24	подана			
б/н	БМК Волосово Ветеранов			Котельная и тепловые сети	аренда	16,30	подана			

Статусом Единой теплоснабжающей организации рекомендуется наделить АО «Тепловые сети».

2. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ, СОДЕРЖАЩИЙ ПЕРЕЧЕНЬ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ВХОДЯЩИХ В СОСТАВ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Статусом Единой теплоснабжающей организации рекомендуется наделить АО «Тепловые сети».

Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения представлен в таблице.

Таблица 1.15.2.1 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения

№ зоны действия	Источники теплоснабжения в составе зоны	Теплоснабжающие и теплосетевые организаций, осуществляющие деятельность в зонах действия источников теплоснабжения	Решение об определении ЕТО
1	БМК Волосово Ленинградская	АО «Тепловые сети» филиал «Волосовские коммунальные системы	АО «Тепловые сети» филиал «Волосовские коммунальные системы
2	БМК Волосово Вингиссара	АО «Тепловые сети» филиал «Волосовские коммунальные системы	АО «Тепловые сети» филиал «Волосовские коммунальные системы
3	БМК Волосово Хрустического	АО «Тепловые сети» филиал «Волосовские коммунальные системы	АО «Тепловые сети» филиал «Волосовские коммунальные системы
4	БМК Волосово Ветеранов	АО «Тепловые сети» филиал «Волосовские коммунальные системы	АО «Тепловые сети» филиал «Волосовские коммунальные системы

3. ОСНОВАНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ КРИТЕРИИ, В СООТВЕТСТВИИ С КОТОРЫМИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПРИСВОЕН СТАТУС ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации, а именно, Постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. N 808, далее – Постановление.

В соответствии с п. 7. Постановления критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

- размер собственного капитала;

- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения;

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации при утверждении схемы теплоснабжения поселения, поселения, городов федерального значения решением:

- федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти), - в отношении городских поселений, муниципальных округов с численностью населения, составляющей 500 тыс. человек и более, а также городов федерального значения;

- главы местной администрации поселения, главы местной администрации поселения - в отношении городских поселений, муниципальных округов с численностью населения, составляющей менее 500 тыс. человек;

- главы местной администрации района - в отношении сельских поселений, расположенных на территории соответствующего района, если иное не установлено законом субъекта Российской Федерации.

- главы местной администрации поселения, главы местной администрации поселения - в отношении городских поселений, муниципальных округов с численностью населения, составляющей менее 500 тыс. человек;

Критерии определения единой теплоснабжающей организации определены постановлением Правительства Российской Федерации № 808 от 08.08.2012 года «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением органа местного самоуправления (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения городского поселения.

В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения.

В случае если на территории поселения, городского поселения существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского поселения;
- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского поселения лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

Уполномоченные органы обязаны в течение 3 рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского поселения, на сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В случае если органы местного самоуправления не имеют возможности размещать соответствующую информацию на своих официальных сайтах, необходимая информация может размещаться на официальном сайте субъекта Российской Федерации, в границах которого находится соответствующее муниципальное образование. Поселения, входящие в муниципальный район, могут размещать необходимую информацию на официальном сайте этого муниципального района.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 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 в соответствии с нижеперечисленными критериями.

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Для определения указанных критериев уполномоченный орган при разработке схемы теплоснабжения вправе запрашивать у теплоснабжающих и теплосетевых организаций соответствующие сведения.

В случае если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации.

Показатели рабочей мощности источников тепловой энергии и емкости тепловых сетей определяются на основании данных схемы (проекта схемы) теплоснабжения поселения, городского поселения.

В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 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.

Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения

указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;
- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Организация может утратить статус единой теплоснабжающей организации в следующих случаях: систематическое (3 и более раза в течение 12 месяцев) неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств, предусмотренных условиями договоров теплоснабжения. Факт неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств должен быть подтвержден вступившими в законную силу решениями федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов;

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации могут быть изменены в следующих случаях:

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;
- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Сведения об изменении границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации, а также сведения о присвоении другой организации статуса единой теплоснабжающей организации подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации.

В договоре теплоснабжения с единой теплоснабжающей организацией предусматривается право потребителя, не имеющего задолженности по договору, отказаться от исполнения договора теплоснабжения с единой теплоснабжающей организацией и заключить договор теплоснабжения с иной теплоснабжающей организацией (иным владельцем источника тепловой энергии) в соответствующей системе теплоснабжения на весь объем или часть объема потребления тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя.

При заключении договора теплоснабжения с иным владельцем источника тепловой энергии потребитель обязан возместить единой теплоснабжающей организации убытки, связанные с переходом от единой теплоснабжающей организации к теплоснабжению непосредственно от источника тепловой энергии, в размере, рассчитанном единой теплоснабжающей организацией и согласованном с органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования тарифов.

Размер убытков определяется в виде разницы между необходимой валовой выручкой единой теплоснабжающей организации, рассчитанной за период с даты расторжения договора до окончания текущего периода регулирования тарифов с учетом снижения затрат, связанных с обслуживанием такого потребителя, и выручкой единой теплоснабжающей организации от продажи тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в течение указанного периода без учета такого потребителя по установленным тарифам, но не выше суммы, необходимой для компенсации соответствующей части экономически обоснованных расходов единой теплоснабжающей организации по поставке тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя для нужд населения и иных категорий потребителей, которые не учтены в тарифах, установленных для этих категорий потребителей.

Отказ потребителя от исполнения договора теплоснабжения с единой теплоснабжающей организацией и заключение договора теплоснабжения с иным владельцем источника тепловой энергии допускается в следующих случаях:

- подключение теплопотребляющих установок потребителя к коллекторам источников тепловой энергии, принадлежащих иному владельцу источников тепловой энергии, с которым заключается договор теплоснабжения;
- поставка тепловой энергии, теплоносителя в тепловые сети, к которым подключен потребитель, только с источников тепловой энергии, принадлежащих иному владельцу источника тепловой энергии;
- поставка тепловой энергии, теплоносителя в тепловые сети, к которым подключен потребитель, с источников тепловой энергии, принадлежащих иным владельцам источников тепловой энергии, при обеспечении отдельного учета исполнения обязательств по поставке тепловой энергии, теплоносителя потребителям с источников тепловой энергии, принадлежащих разным лицам.

Отказ потребителя от исполнения договора теплоснабжения с единой теплоснабжающей организацией и заключение договора теплоснабжения с иным владельцем источника тепловой энергии допускается в следующих случаях:

- подключение теплopotребляющих установок потребителя к коллекторам источников тепловой энергии, принадлежащих иному владельцу источников тепловой энергии, с которым заключается договор теплоснабжения;
- поставка тепловой энергии, теплоносителя в тепловые сети, к которым подключен потребитель, только с источников тепловой энергии, принадлежащих иному владельцу источника тепловой энергии;
- поставка тепловой энергии, теплоносителя в тепловые сети, к которым подключен потребитель, с источников тепловой энергии, принадлежащих иным владельцам источников тепловой энергии, при обеспечении раздельного учета исполнения обязательств по поставке тепловой энергии, теплоносителя потребителям с источников тепловой энергии, принадлежащих разным лицам.

Заключение договора с иным владельцем источника тепловой энергии не должно приводить к снижению надежности теплоснабжения для других потребителей. Если по оценке единой теплоснабжающей организации происходит снижение надежности теплоснабжения для других потребителей,

данный факт доводится до потребителя тепловой энергии в письменной форме и потребитель тепловой энергии не вправе отказаться от исполнения договора теплоснабжения с единой теплоснабжающей организацией.

Потери тепловой энергии и теплоносителя в тепловых сетях компенсируются теплосетевыми организациями (покупателями) путем производства на собственных источниках тепловой энергии или путем приобретения тепловой энергии и теплоносителя у единой теплоснабжающей организации по регулируемым ценам (тарифам). В случае если единая теплоснабжающая организация не владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии, она закупает тепловую энергию (мощность) и (или) теплоноситель для компенсации потерь у владельцев источников тепловой энергии в системе теплоснабжения на основании договоров поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя.

Таким образом, доминирующим критерием определения единой теплоснабжающей организации является владение на праве собственности или ином законном праве источниками тепловой энергии наибольшей мощности и тепловыми сетями наибольшей емкости.

В настоящее время на территории муниципального образования существует одна теплоснабжающая организация АО «Тепловые сети». Предприятие отвечает требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации.

Таким образом, на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации, предлагается определить теплоснабжающей организацию АО «Тепловые сети».

4. ЗАЯВКИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ПОДАННЫЕ В РАМКАХ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ПРИ ИХ НАЛИЧИИ), НА ПРИСВОЕНИЕ СТАТУСА ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Статусом Единой теплоснабжающей организации рекомендуется наделить АО «Тепловые сети».

Другие теплоснабжающие организации в муниципальном образовании отсутствуют.

5. ОПИСАНИЕ ГРАНИЦ ЗОН ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЙ)

Система теплоснабжения АО «Тепловые сети» охватывает территорию муниципального образования Волосовское городское поселение. Теплоснабжение обеспечивается от котельных установок, которые находятся в муниципальной собственности и эксплуатируются АО «Тепловые сети», при этом осуществляется транспортировка тепловой энергии потребителям (через тепловые сети и сооружения на них).

Реестр зон деятельности ЕТО в существующих зонах действия источников тепловой энергии представлен в таблице.

Таблица 15.5.1.1. Существующие теплоснабжающие организации в зоне их деятельности

Наименование котельной	Потребители	Расчетные элементы территориального деления (населенные пункты, кварталы, районы и т. д.)
БМК Волосово Ленинградская 20Б	г. Волосово	2-й микрорайон г. Волосово
БМК Волосово Вингиссара 35Б	г. Волосово	7-й микрорайон г. Волосово
БМК Волосово Хрустицкого 86	г. Волосово	1-й микрорайон г. Волосово
БМК Волосово Ветеранов 8	г. Волосово	Южный микрорайон г. Волосово

ГЛАВА 16. РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

С целью качественного и бесперебойного обеспечения потребности в теплоснабжении для потребителей, расположенных вне зон действия существующих энергоисточников, предлагается провести мероприятия по строительству, реконструкции и техническому перевооружению сооружений теплоснабжения и сетей.

1. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии представлен в Главе 7 настоящей схемы.

В течение расчетного срока схемы теплоснабжения (2025-2030гг.) выполнить монтажные работы по установке приборов учета отпуска и потребления тепловой энергии.

Предлагаемый вариант обеспечивает наиболее оптимальное распределение тепловой энергии существующим и перспективным потребителям.

2. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них представлен в Главе 8 настоящей схемы.

3. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПЕРЕХОД ОТ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) НА ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения не требуется.

ГЛАВА 17. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

1. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

Обеспечение экологической безопасности теплоснабжения является одним из общих принципов организации отношений и основы государственной политики в сфере теплоснабжения, установленных ст.3 Федерального Закона от 27.10.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении».

Бережное отношение к окружающей среде – один из стратегических приоритетов теплоснабжающих компаний. Организации осознают свою ответственность перед обществом в данном вопросе, объективно оценивают и стремятся минимизировать экологические риски, наращивают инвестиции в природоохранные программы.

Стратегическими целями обеспечения экологической безопасности и рационального природопользования являются:

- снижение техногенной нагрузки и поддержание благоприятного состояния природной среды и среды обитания человека;
- недопущение экологического ущерба от хозяйственной деятельности;
- сохранение биологического разнообразия в условиях нарастающей антропогенной нагрузки;
- рациональное использование, восстановление и охрана природных ресурсов.
- В соответствии с этими целями теплоснабжающие организации выделяют следующие приоритетные направления деятельности:
- управление рисками в области обеспечения экологической безопасности;
- экологический мониторинг и производственный экологический контроль;
- управление системой предупреждения, локализации аварийных ситуаций и ликвидации их последствий;
- развитие программ по утилизации/обезвреживанию отходов производства;
- обучение и развитие персонала в области экологической безопасности.

Задача, решаемая в результате разработки настоящей главы - оценить, каким образом мероприятия, предусмотренные Схемой теплоснабжения, повлияют на состояние загрязнения атмосферного воздуха.

Для решения указанной задачи:

- проведен анализ нормативной природоохранной документации по источникам теплоснабжения;
- определены объекты, осуществляющие наибольшую выработку тепловой энергии, и соответственно, значительно больше осуществляющие выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, что в свою очередь, приводит к большему негативному воздействию на атмосферный воздух;
- определены изменения объемов валовых (годовых) выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от рассматриваемых источников теплоснабжения при развитии схемы теплоснабжения по предпочтительному варианту;
- проведена оценка существующего состояния (по данным о параметрах источников выбросов из проектов нормативов ПДВ загрязняющих веществ в атмосферный воздух);
- определено прогнозируемое перспективное состояние (с учетом прироста нагрузок, топливопотребления и других мероприятий по схеме развития теплоснабжения). При определении оценки воздействия системы теплоснабжения на экологию использованы действующие нормативно правовые акты и нормативно-технические
- документы, в сфере экологии и природопользования:

Федеральный закон от 04.05.1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;

При Минприроды России от 06.06.2017 г. № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе»;

Распоряжение Правительства РФ от 08.07.2015 г. № 1316-р «Об утверждении перечня загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды»;

Приказ Минприроды России от 07.08.2018 года № 352 «Об утверждении Порядка проведения инвентаризации стационарных источников и выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, корректировки ее данных, документирования и хранения данных, полученных в результате проведения и хранения данных, полученных в результате проведения таких инвентаризации и корректировки»;

Приказ Минприроды России от 11.08.2020 N 581 «Об утверждении методики разработки (расчета) и установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух»;

«Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час» (утв. Госкомэкологией России 09.07.1999).

При выполнении разработки настоящих обосновывающих материалов использованы исходные данные из проектов нормативов ПДВ загрязняющих веществ в атмосферный воздух, представленных теплоснабжающими организациями по запросам разработчика схемы теплоснабжения.

1.1. ОПИСАНИЕ ФОНОВЫХ И/ИЛИ СВОДНЫХ РАСЧЕТОВ КОНЦЕНТРАЦИЙ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

Оценка уровня загрязнения атмосферы выражается через концентрацию примеси путем сравнения ее с гигиеническими нормативами. Наиболее распространенными в настоящее время критериями оценки качества природных сред - атмосферного воздуха и вод суши - являются предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в названных средах. Нормативы ПДК различных веществ, утвержденные Минздравом России, едины для всего государства. В России установлены ПДК для более 600 различных атмосферных примесей (СанПиН 1.2.3685- 21).

2 ОПИСАНИЕ ТЕКУЩЕГО И ПЕРСПЕКТИВНОГО ОБЪЕМА (МАССЫ) ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ, ОБРАЗУЮЩИХСЯ НА СТАЦИОНАРНЫХ ОБЪЕКТАХ ПРОИЗВОДСТВА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ (МОЩНОСТИ), В ТОМ ЧИСЛЕ ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ В РЕЖИМЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Сведения об объемах выбросов вредных веществ по существующему состоянию приняты в соответствии с данными о фактических выбросах, приведенных в проектах нормативов ПДВ загрязняющих веществ в атмосферный воздух для источников тепловой энергии (мощности) с учетом изменений потребления топлива (исходя из фактических сведений по расходу топлива).

Производственный контроль в области охраны окружающей среды (производственный экологический контроль) на предприятии осуществляется в целях соблюдения требований в области охраны окружающей среды согласно ст. 67 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».

Производственный контроль за уровнями загрязнения атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны (далее - производственный контроль) проводится согласно требований ст. 20, ст. 32 Федерального закона от 30.03.99. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», Санитарных правил СП 1.1.1058-01 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» и Санитарных правил и норм СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятия.

Расчет объема валовых выбросов источников тепловой энергии осуществляется в соответствии с:

Методикой определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час, Москва, 1999;

Приказом Минприроды России от 11.08.2020 N 581 "Об утверждении методики разработки (расчета) и установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух".

Значения суммарных годовых (валовых) выбросов определенного ЗВ из ИЗАВ (т/год) рассчитываются исходя из определенной на основании инструментальных методов средней мощности выброса ЗВ из конкретного ИЗАВ при данном режиме и суммарной продолжительности (в часах) работы ИЗАВ в данном режиме в течение года.

При использовании расчетных способов значения суммарных годовых (валовых) выбросов определяются исходя из расчетных средних за год значений выбросов (выделений) конкретного ЗВ (в г/час или г/кг), определенных по расходу сырья, материалов, топлива, энергии или по выпущенной продукции, и наибольшей продолжительности (в часах) работы источника выделения или ИЗАВ в течение года или расхода сырья, материалов, топлива, энергии и выпущенной продукции за год.

Суммарный годовой (валовый) выброс ЗВ (т/год) определяется с учетом не стационарности выбросов ЗВ во времени, в том числе остановок на профилактический ремонт технологического оборудования и ГОУ.

При производственном процессе циклического характера и работе с конкретной, характерной для данного производства нагрузкой, годовой выброс конкретного ЗВ рассчитывается исходя из числа повторений рассматриваемого производственного цикла за год и среднегодовой величины выброса рассматриваемого ЗВ для одного производственного цикла.

Годовой выброс ЗВ (т/год) от всего объекта ОНВ рассчитывается как сумма годовых выбросов этого ЗВ из всех ИЗАВ данного объекта ОНВ.

Таблица 18.2.1. - Описания технических характеристик дымовых труб

Наименование источник	Наименование источника выброса вредных веществ	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, мм
БМК Волосово Ленинградская	Дымовая труба №1	25,0	950
	Дымовая труба №2	25,0	950
	Дымовая труба №3	25,0	950
БМК Волосово Вингиссара	Дымовая труба №1	25,0	700
	Дымовая труба №2	25,0	700
	Дымовая труба №3	25,0	700
БМК Волосово Хрустницкого	Дымовая труба №1	20,0	600
	Дымовая труба №2	20,0	600
БМК Волосово Ветеранов	Дымовая труба №1	12,0	300
	Дымовая труба №2	12,0	350

Таблица 18.2.2. - Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух на 2024 год

Источник тепловой энергии (мощности)	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ 2024		
			г/с	мг/м³	т/год
г. Волосово, ул. Ленинградская, сооружение 206					
Котел №1	0301	Азота диоксид			1,856
	0304	Азота оксид			0,302
	0337	Углерода оксид			4,512
	0703	бензапирен			0,0000011
Котел №2	0301	Азота диоксид			3,25
	0304	Азота оксид			0,528
	0337	Углерода оксид			6,768
	0703	бензапирен			0,0000013
Котел №3	0301	Азота диоксид			2,451
	0304	Азота оксид			0,398
	0337	Углерода оксид			4,279
	0703	бензапирен			0,0000009
г. Волосово, пр. Вингиссара, сооружение 356					
Котел №1	0301	Азота диоксид			1,712
	0304	Азота оксид			0,278
	0337	Углерода оксид			4,595
	0703	бензапирен			0,000001
Котел №2	0301	Азота диоксид			0,33
	0304	Азота оксид			0,054
	0337	Углерода оксид			0,886
	0703	бензапирен			0,0000002
Котел №3	0301	Азота диоксид			0,021
	0304	Азота оксид			0,003
	0337	Углерода оксид			0,055
	0703	бензапирен			0.00000001

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Источник тепловой энергии (мощности)	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ 2024		
			г/с	мг/м³	т/год
г. Волосово, ул. Хрустицкого, сооружение 86					
Котел №1	0301	Азота диоксид			0,899
	0304	Азота оксид			0,146
	0337	Углерода оксид			2,516
	0703	бензапирен			0,00000059
Котел №2	0301	Азота диоксид			0,56
	0304	Азота оксид			0,091
	0337	Углерода оксид			1,575
	0703	бензапирен			0,0000004
г. Волосово, ул. Ветеранов, сооружение 8					
Котел №1	0301	Азота диоксид			0,195
	0304	Азота оксид			0,032
	0337	Углерода оксид			0,662
	0703	бензапирен			0,00000029
Котел №2	0301	Азота диоксид			0,073
	0304	Азота оксид			0,012
	0337	Углерода оксид			0,264
	0703	бензапирен			0.0000001

Таблица 18.1.2.3. - Средние за год концентрации вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения

Источник тепловой энергии (мощности)	Код вещества	Наименование вещества	Средние за год концентрации вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха, мг/м ³

Таблица 18.2.4. - Максимальные разовые концентрации вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения

Источник тепловой энергии (мощности)	Код вещества	Наименование вещества	Максимальные разовые концентрации вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха, мг/м ³
г. Волосово, ул. Ленинградская, сооружение 206			
На границе СЗЗ	0301	Азота диоксид	0,026
г. Волосово, пр. Вингиссара, сооружение 356			
На границе СЗЗ	0301	Азота диоксид	0,028
г. Волосово, ул. Хрустицкого, сооружение 86			
На границе СЗЗ	0301	Азота диоксид	0,027
г. Волосово, ул. Ленинградская, сооружение 206			

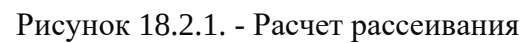
Таблица 18.2.5. - Описание объема (массы) образования и размещения отходов сжигания топлива

Источник тепловой энергии (мощности)	Объем (масса) образования отходов сжигания топлива	Размещение отходов сжигания топлива
-	-	-

Тип расчета: Расчеты по веществам

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м



Отчет

Вариант расчета: ОАО 'Тепловые сети' Волосово, Ленинградская, 20Б (221) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [08.09.2021 13:26 - 08.09.2021 13:27] , ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0301 (Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м

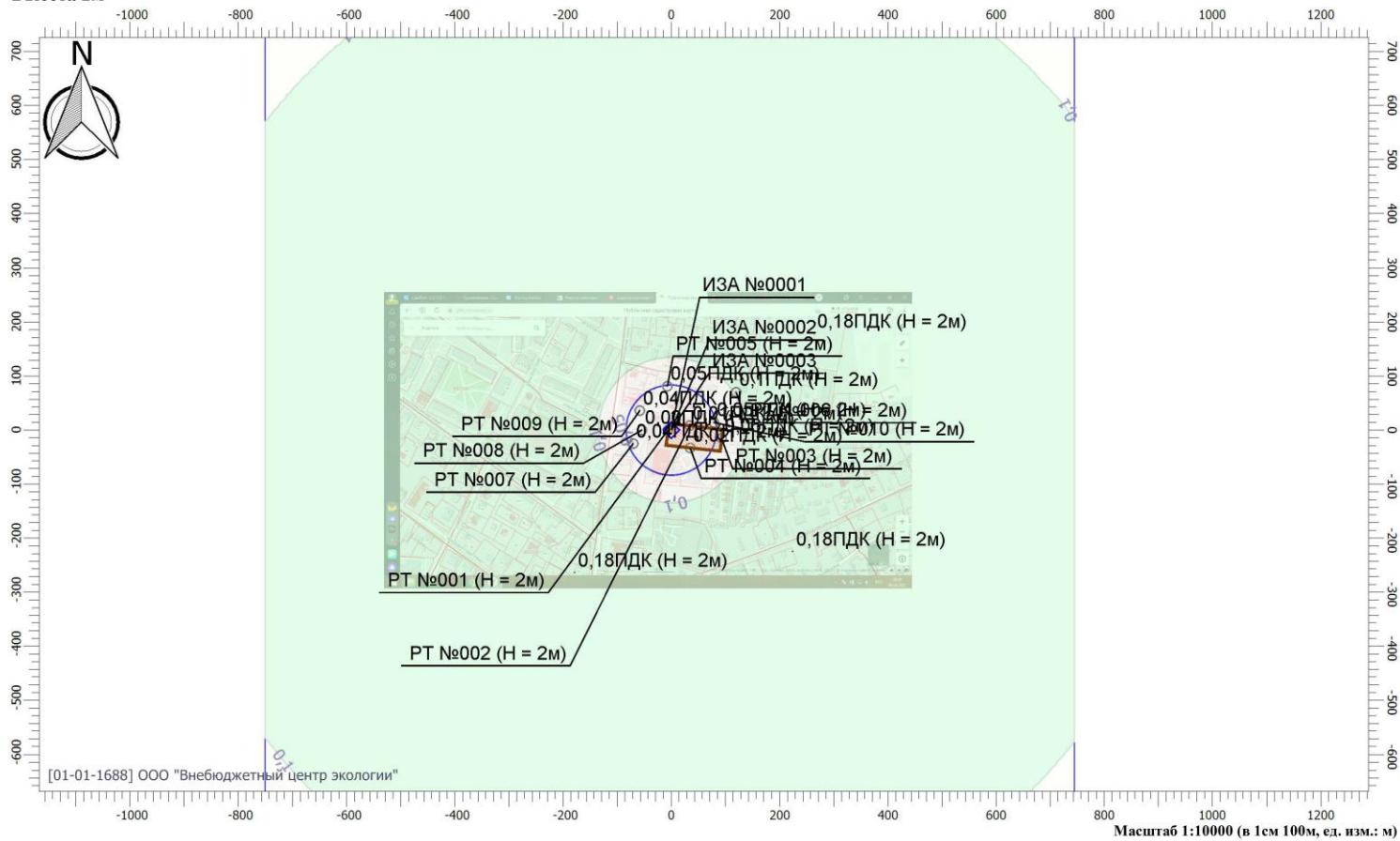


Рисунок 18.2.2. - Расчет рассеивания

Отчет

Вариант расчета: 225 ОАО 'Тепловые сети' Волосово, Вингассара (225) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [07.10.2021 21:51 - 07.10.2021 21:52] , ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0301 (Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м

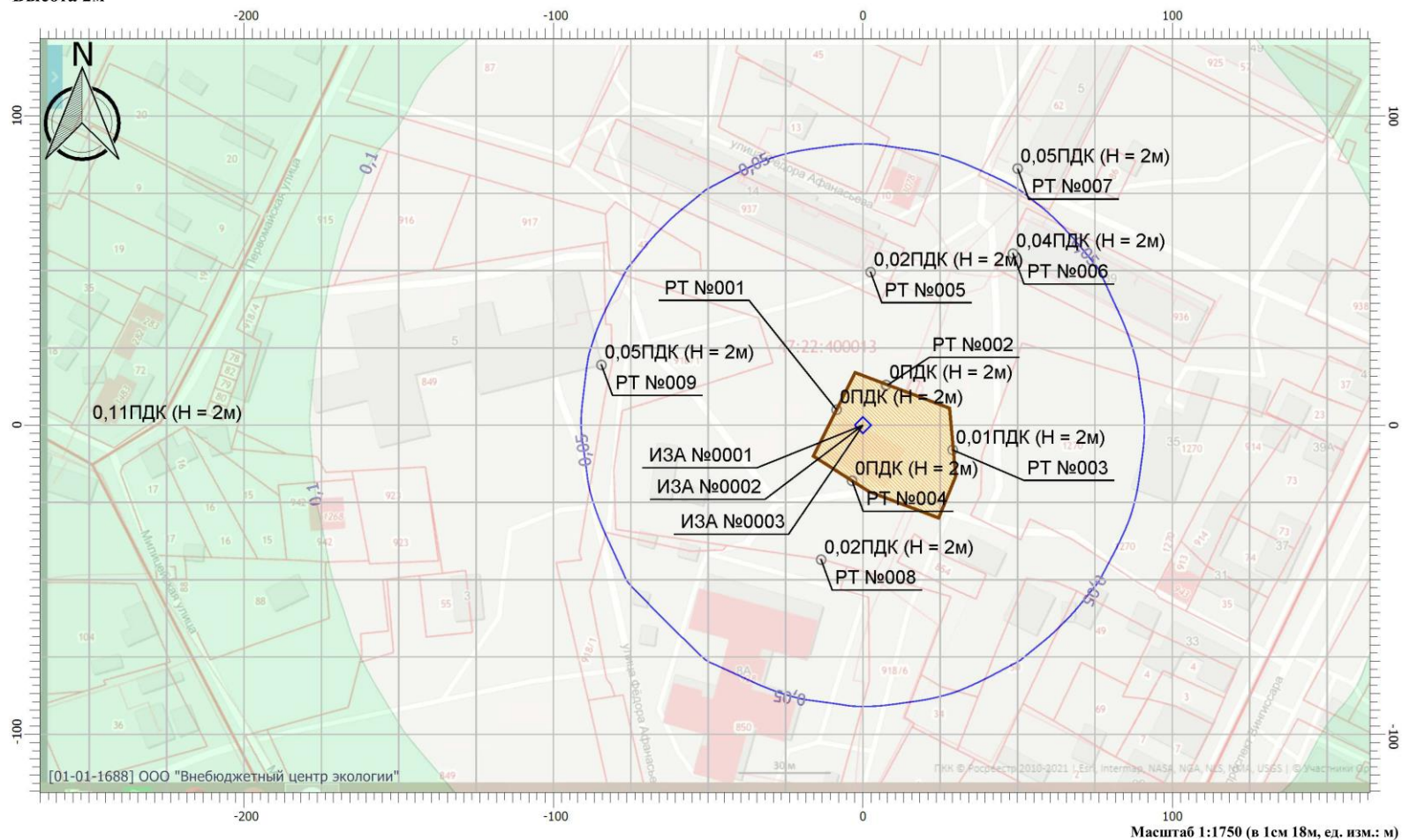


Рисунок 18.2.3. - Расчет рассеивания

Отчет

Вариант расчета: ОАО 'Тепловые сети' Волосово, Хрустицкого (229) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [28.03.2022 10:36 - 28.03.2022 10:37] , ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0301 (Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м

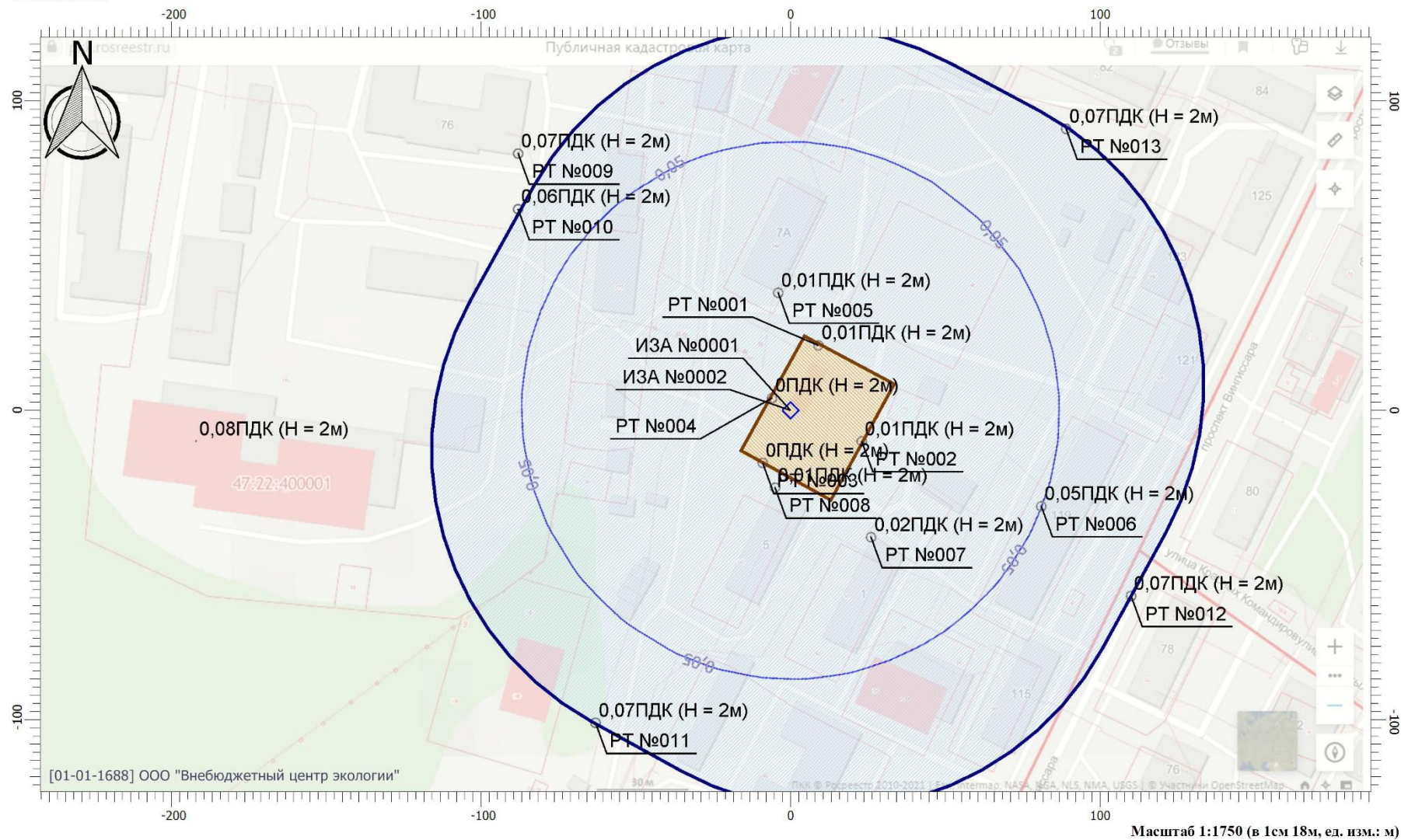


Рисунок 18.2.4. - Расчет рассеивания

Отчет

Вариант расчета: ОАО 'Тепловые сети' Волосово, Ленинградская, 20Б (221) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [08.09.2021 13:26 - 08.09.2021 13:27] , ЛЕТО

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0301 (Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м

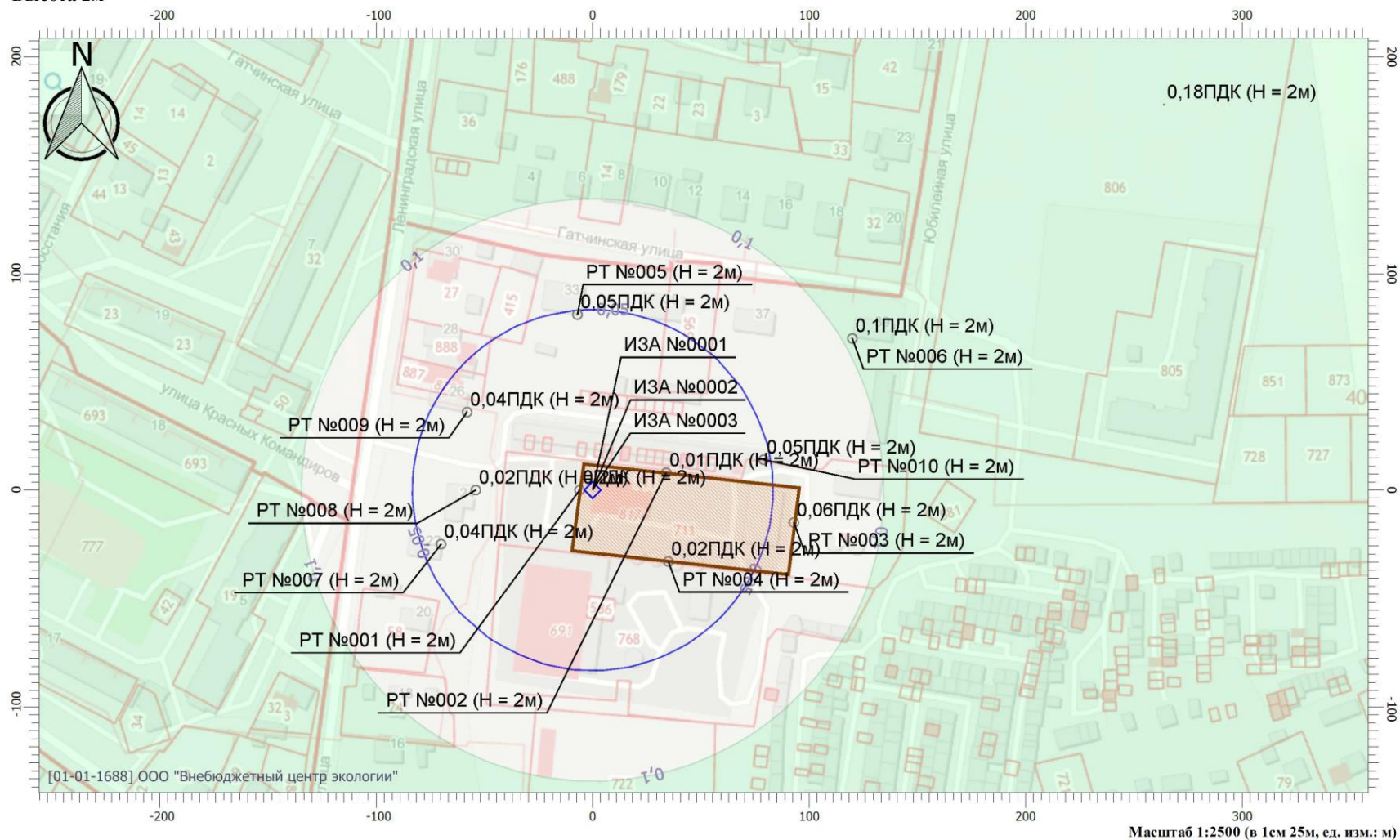
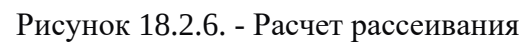


Рисунок 18.2.5. - Расчет рассеивания

Высота 2м



[illegible]

ООО «ИНТЕРСТРОЙ»

3 ОЦЕНКА СНИЖЕНИЯ ОБЪЕМА (МАССЫ) ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ ЗА СЧЕТ ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ОТ КОТЕЛЬНЫХ НА ИСТОЧНИКИ С КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии отсутствуют.

Снижение объемов выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу зависит только от снижения расхода топлива, которое в свою очередь, зависит или от погодных условий (снижение температуры наружного воздуха), уменьшения заявленного объема потребления тепловой энергии или сокращения объектов теплоснабжения.

4 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ОБЪЕМА (МАССЫ) ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

Мероприятий, заложенных в рамках строительства новых теплоисточников и программы модернизации (переворужения) основного оборудования на существующих теплоисточниках, реализуемых в рамках схемы теплоснабжения, достаточно для обеспечения требуемых экологических и санитарных норм.

Основным видом топлива, применяемым на источниках тепловой энергии на территории муниципального образования, является природный газ, что исключает формирование отходов от сжигания основного топлива на объектах теплоснабжения.

Отходы от сжигания топлива на объектах теплоснабжения согласно предоставленным формам статистической отчетности №2-ТП (отходы) за ретроспективный период 2022-2024 гг. также отсутствуют.

5 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ВЕЛИЧИНЕ НЕОБХОДИМЫХ ИНВЕСТИЦИЙ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

Дополнительные инвестиции для снижения выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух при текущей актуализации не предусмотрены.

ГЛАВА 18. СЦЕНАРИИ РАЗВИТИЯ АВАРИЙ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ С МОДЕЛИРОВАНИЕМ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ТАКИХ СИСТЕМ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРИ ОТКАЗЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И ПРИ АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ РАБОТЫ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, СВЯЗАННЫХ С ПРЕКРАЩЕНИЕМ ПОДАЧИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Так как в настоящее время некоторые участки тепловой сети имеют высокую степень износа необходимо предусмотреть перекладку ветхих тепловых сетей

Организации, эксплуатирующие системы теплоснабжения, обязаны разработать Планы ликвидации технологических нарушений на котельных и тепловых сетях на основании различных сценариев развития аварий в системе теплоснабжения.

План ликвидации технологических нарушений на котельных и тепловых сетях в системе теплоснабжения Волосовского городского поселения приведен ниже.

Возможные сценарии развития аварий в системах теплоснабжения: выход из строя всех насосов сетевой группы;

- Прорыв на тепловых сетях, аварийный останов котлов, аварийный останов
- Выход из строя котельного оборудования
- Выход из строя насосов сетевой группы.
- Прекращение подачи электроэнергии.

Таблица 18.1 Риски возникновения аварий, масштабы и последствия

Вид аварии	Возможная причина возникновения аварии	Масштаб аварии и последствия	Уровень реагирования	Методы устранения
1	2	3	4	
Остановка котельной	Выход из строя всех насосов сетевой группы	Прекращение циркуляции воды в системах отопления всех потребителей, понижение напора и температуры в зданиях и домах, размораживание тепловых сетей и отопительных батарей	Локальный	Выполнение переключения на резервный насос. При невозможности переключения организация ремонтных работ. При длительном отсутствии работы насоса организация ремонтных работ по предотвращению размораживания силами теплоснабжающей организации и организациями, осуществляющими управление жилыми домами.
Остановка котельной	Выход из строя котельного оборудования		Локальный	Информирование об отсутствии электроэнергии ЕДС, Переход на резервный или автономный источник электроснабжения, дизель-генератор).
Кратковременное нарушение теплоснабжения объектов жилищно- коммунального хозяйства, социальной сферы	Порыв на тепловых сетях	Прекращение циркуляции воды в систему отопления всех потребителей, понижение температуры и напора в зданиях и домах	Локальный	Организация переключения теплоснабжения поврежденного участка от другого участка тепловых сетей (через секционирующую арматуру). Оптимальную схему теплоснабжения населенного пункта (части населенного пункта) определить с применением электронного моделирования. При длительном отсутствии циркуляции организовать ремонтные работы по предотвращению размораживания силами теплоснабжающей организации и организаций, осуществляющих управление жилыми домами.
Остановка котельной	Прекращение подачи электроэнергии	Прекращение циркуляции в системах теплоснабжения потребителей, понижение температуры в зданиях, возможное размораживание наружных тепловых сетей и внутренних отопительных систем	Локальный	Информирование об отсутствии электроэнергии ЕДС, электросетевой организации. Переход на резервный или автономный источник электроснабжения, дизель-генератор). При длительном отсутствии электроэнергии организация ремонтных работ по предотвращению размораживания силами персонала теплоснабжающей организации и организациями, осуществляющими управление жилыми домами.

При авариях на котлоагрегатах – производится переход на резервный или автономный источник электроснабжения, дизель-генератор).

При авариях (поломках) тягодутьевого оборудования, сетевых и подпиточных насосов – производится замена неисправного оборудования за счет имеющихся резервных источников.

При авариях или перебоях электроснабжения производится переключение на резервные источники электроснабжения (ДЭС).

При авариях на тепловых сетях проводятся мероприятия по локализации места повреждения путем перекрытия поврежденного участка с помощью запорной арматуры и производятся восстановительные работы аварийной бригадой. Аварийные бригады укомплектованы автомобилем, трактором, передвижной электростанцией, необходимым инструментом и оборудованием. В составе аварийной бригады входит водитель, тракторист, сварщик, электрик, слесарь.

Таблица 18.2 - Допустимое снижение подачи теплоты при авариях (отказах) в системе централизованного теплоснабжения потребителям второй и третьей категорий

Наименование показателя	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления t_0 , °С				
	- 10	- 20	- 30	- 40	- 50
Допустимое снижение подачи теплоты, %, до	78	84	87	89	91
Примечание - Таблица соответствует температуре наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92.					

1.1. АВАРИЙНЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ, СВЯЗАННЫХ С ПРЕКРАЩЕНИЕМ ПОДАЧИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети», минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы для источника теплоты составляют 0,97. Это означает, что в течении года из 100 источников теплоснабжения допускается выход из строя 3х источников теплоснабжения с прекращением теплоснабжения на время выше нормативного.

В соответствии с СП 124.13330.2012 «Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 Тепловые сети» при авариях (отказах) в системе централизованного теплоснабжения в течение всего ремонтно-восстановительного периода должна обеспечиваться:

- подача 100% необходимой теплоты потребителям первой категории (если иные режимы не предусмотрены договором);

- подача теплоты на отопление и вентиляцию жилищно-коммунальным и промышленным потребителям второй и третьей категорий в размерах, указанных в таблице ниже;
- заданный потребителем аварийный режим расхода пара и технологической горячей воды;
- заданный потребителем аварийный тепловой режим работы неотключаемых вентиляционных систем;
- среднесуточный расход теплоты за отопительный период на горячее водоснабжение (при невозможности его отключения).

Таблица 18.1.1 - Допустимое снижение подачи теплоты при авариях (отказах) в системе централизованного теплоснабжения потребителям второй и третьей категорий

Наименование показателя	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления $t_{o}, ^\circ\text{C}$				
	минус 10	минус 20	минус 30	минус 40	минус 50
Допустимое снижение подачи теплоты, %, до	78	84	87	89	91
Примечание - Таблица соответствует температуре наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92.					

Выполнение приведенных в таблице условий предполагает выход из строя одного наиболее мощного элемента генерирующего оборудования на источнике тепловой энергии. Величина балансов тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки в условиях аварийного вывода одного наиболее мощного элемента генерирующего оборудования на источнике тепловой энергии не рассматриваются.

1.2. СЦЕНАРИИ РАЗВИТИЯ АВАРИЙ В СИСТЕМАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ С МОДЕЛИРОВАНИЕМ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ТАКИХ СИСТЕМ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРИ ОТКАЗЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

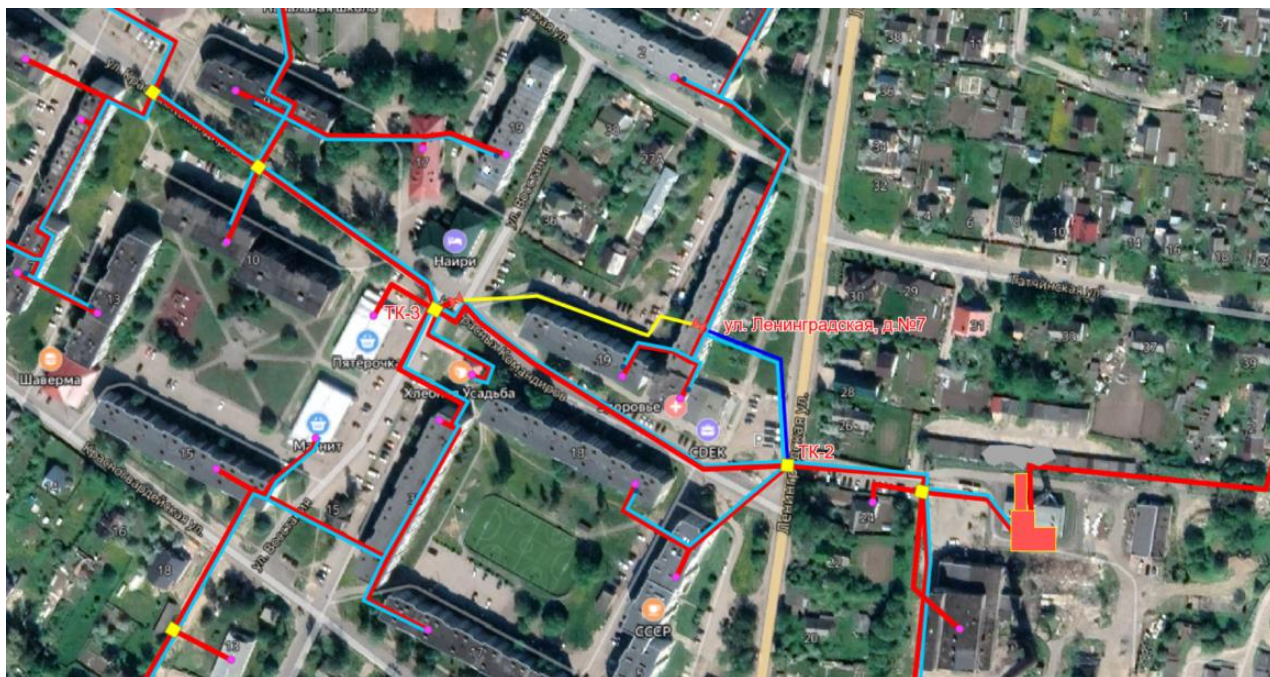
Моделирование аварийных ситуаций на источниках и сетях теплоснабжения на территории Волосовского городского поселения проводилось в программном комплексе ГИС Zulu при помощи пакета ZuluThermo и инструмента Коммутационные задачи путём симуляции отключения запорных устройств на «аварийных» участках.

В результате моделирования аварийной ситуации в ГИС Zulu производится расчёт объёмов воды, которые возможно придётся сливать из трубопроводов тепловой сети и систем теплопотребления. Результаты расчёта отображаются на карте в виде тематической раскраски отключённых участков и потребителей и выводятся в отчёт.

Произведём симулирование предполагаемых аварий, которые приведены ниже.

Рисунок 18.2.1 - Отказ подающего трубопровода Ду273 мм ТК-2-Ленинградская,
д.№7

Для повышения надежности теплоснабжения предполагается строительство резервного трубопровода Ду273 мм ТК-3- ул. Ленинградская, д.№7 – 130 м.Рисунок



18.2.2 – Резервная перемычка Ду273 мм ТК-3- ул. Ленинградская, д.№7 – 130 м.

Строительство резервного трубопровода позволит повысить надежность теплоснабжения для данной тепловой сети.

Таблица 18.2.1. – Гидравлический расчет и расчет надежности теплоснабжения с учетом резервного трубопровода

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительно кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа	Давление в начале подводящего, МПа	Давление в конце подводящего, МПа	Давление в начале обратного, МПа	Давление в конце обратного, МПа	Напор в начале подводящего, МПа	Напор в конце подводящего, МПа	Напор в начале обратного, МПа	Напор в конце обратного, МПа	Располагаемый напор в начале, МПа	Располагаемый напор в конце, МПа	Число Рейнольдса на подводящем	Число Рейнольдса на обратном	Тепловые потери от утечки в подгрде, ккал/ч	Тепловые потери от утечки в обгр.трде, ккал/ч
БМК Волосово Ленинградская	ТК 1	33,00	0,530	8	0,13	2	0,07	0,40	0,07	65,00	65,00	20,00	20,00	165,00	165,00	120,00	120,00	45,00	45,00	53067,00	38603,30	1671,98	1203,60
ТК 1			0,063	8	0,13	2	0,06	0,00	0,02	65,00	64,74	20,26	20,00	165,00	164,74	120,26	120,00	45,00	44,48	657186,20	489154,90	213,88	156,39
ТК 1			0,025	8	0,13	2	0,06	0,00	0,02	65,00	64,74	20,26	20,00	165,00	164,74	120,26	120,00	45,00	44,48	657186,20	489154,90	213,88	156,39
ТК 1	ТК 2	70,40	0,530	8	0,13	2	0,14	0,40	0,14	65,00	65,00	20,00	20,00	165,00	165,00	120,00	120,00	45,00	45,00	53028,30	38631,80	3558,92	2571,12

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, мм	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительно кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа	Давление в начале подводящего о, м	Давление в конце подводящего о, м	Давление в начале обратного, м	Давление в конце обратного, м	Напор в начале подводящего о, м	Напор в конце подводящего о, м	Напор в начале обратного, м	Напор в конце обратного, м	Располагаемый напор в начале, м	Располагаемый напор в конце, м	Число Рейнольдса на подводящем	Число Рейнольдса на обратном	Тепловые потери от утечки в под. тр-де, ккал/ч	Тепловые потери от утечки в обр. тр-де, ккал/ч
ТК 2		36,00	0,110	8	0,13	2	0,07	0,27	0,07	65,00	64,84	20,16	20,00	165,00	164,84	120,16	120,00	45,00	44,67	172088,30	128137,20	75,99	55,88
	ул. Ленинградская, д.№5	5,00	0,110	8	0,13	2	0,01	0,14	0,01	64,84	64,83	20,17	20,16	164,84	164,83	120,17	120,16	44,67	44,66	86035,70	64069,20	10,55	7,77
	уд. Красных Командиров, д.18	15,00	0,080	8	0,13	2	0,03	0,14	0,03	64,84	64,74	20,26	20,16	164,84	164,74	120,26	120,16	44,67	44,48	119137,80	88718,40	16,50	12,15
		10,00	0,089	8	0,13	2	0,06	0,00	0,02	-9,36	-9,57	-34,67	-34,46	90,64	90,43	65,33	65,54	25,31	24,89	187213,40	187213,40	213,88	156,39

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, мм	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительно кол. откл. юч. нагрузки	Вероятность отказа	Давление в начале подводящего, МПа	Давление в конце подводящего, МПа	Давление в начале обратного, МПа	Давление в конце обратного, МПа	Напор в начале подводящего, м	Напор в конце подводящего, м	Напор в начале обратного, м	Напор в конце обратного, м	Располагаемый напор в начале, м	Располагаемый напор в конце, м	Число Рейнольдса на подводящем	Число Рейнольдса на обратном	Тепловые потери от утечки в под. тр-де, ккал/ч	Тепловые потери от утечки в обр. тр-де, ккал/ч
	уд. Красных Командиров, д.19	5,00	0,065	8	0,13	2	0,06	0,00	0,02	-9,57	-9,90	-34,46	-34,13	90,43	90,10	65,54	65,87	24,89	24,23	149770,80	149770,80	213,88	156,39
	уд. Красных Командиров, д.19	16,00	0,065	8	0,13	2	0,06	0,00	0,02	-9,57	-10,62	-34,46	-33,41	90,43	89,38	65,54	66,59	24,89	22,79	149770,70	149770,70	213,88	156,39
		45,00	0,089	8	0,13	2	0,06	0,00	0,02	-8,41	-9,36	-35,62	-34,67	91,59	90,64	64,39	65,33	27,20	25,31	187213,40	187213,40	213,88	156,39

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, мм	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительно кол. откл. нагрузки	Вероятность отказа	Давление в начале подводящего, МПа	Давление в конце подводящего, МПа	Давление в начале обратного, МПа	Давление в конце обратного, МПа	Напор в начале подводящего, м	Напор в конце подводящего, м	Напор в начале обратного, м	Напор в конце обратного, м	Располагаемый напор в начале, м	Располагаемый напор в конце, м	Число Рейнольдса на подводящем	Число Рейнольдса на обратном	Тепловые потери от утечки в под. тр-де, ккал/ч	Тепловые потери от утечки в обр. тр-де, ккал/ч
	ул. Гатчинская, д.№2	42,50	0,065	8	0,13	2	0,06	0,00	0,02	-11,82	-14,61	-32,21	-29,42	88,18	85,40	67,79	70,58	20,39	14,82	149770,60	149770,60	213,88	156,39
	ул. Ленинградская, д.№9	64,00	0,219	8	0,13	2	0,06	0,00	0,02	-11,82	-16,01	-32,21	-28,01	88,18	83,99	67,79	71,99	20,39	12,00	149770,50	149770,50	213,88	156,39
ТК 2	ТК 3	143,40	0,425	8	0,13	2	0,29	0,13	0,29	65,00	65,00	20,00	20,00	165,00	165,00	120,00	120,00	45,00	45,00	21921,80	15800,20	4607,86	3282,10
ТК 1			0,076	8	0,13	2	0,06	0,00	0,02	65,00	64,74	20,26	20,00	165,00	164,74	120,26	120,00	45,00	44,48	657186,20	489154,90	213,88	156,39

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, мм	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительно кол. откл. юч. нагрузки	Вероятность отказа	Давление в начале подводящего о, м	Давление в конце подводящего о, м	Давление в начале обратного, м	Давление в конце обратного, м	Напор в начале подводящего о, м	Напор в конце подводящего о, м	Напор в начале обратного, м	Напор в конце обратного, м	Располагаемый напор в начале, м	Располагаемый напор в конце, м	Число Рейнольдса на подводящем	Число Рейнольдса на обратном	Тепловые потери от утечки в под. тр-де, ккал/ч	Тепловые потери от утечки в обр. тр-де, ккал/ч
ТК 3	ул. Ленинградская, д.№7	130,00	0,273	8	0,13	2	0,26	0,13	0,26	65,00	65,00	20,00	20,00	165,00	165,00	120,00	120,00	45,00	45,00	33654,30	28616,70	1690,68	926,03
		161,80	0,760	8	0,13	2	0,06	0,00	0,02	-8,41	-11,82	-35,62	-32,21	91,59	88,18	64,39	67,79	27,20	20,39	187213,20	187213,20	213,88	156,39
	ул. Ленинградская, д.№7	5,00	0,065	8	0,13	2	0,06	0,00	0,02	-8,41	-8,28	-35,62	-35,74	91,59	91,72	64,39	64,26	27,20	27,46	299541,30	299541,30	213,88	156,39

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

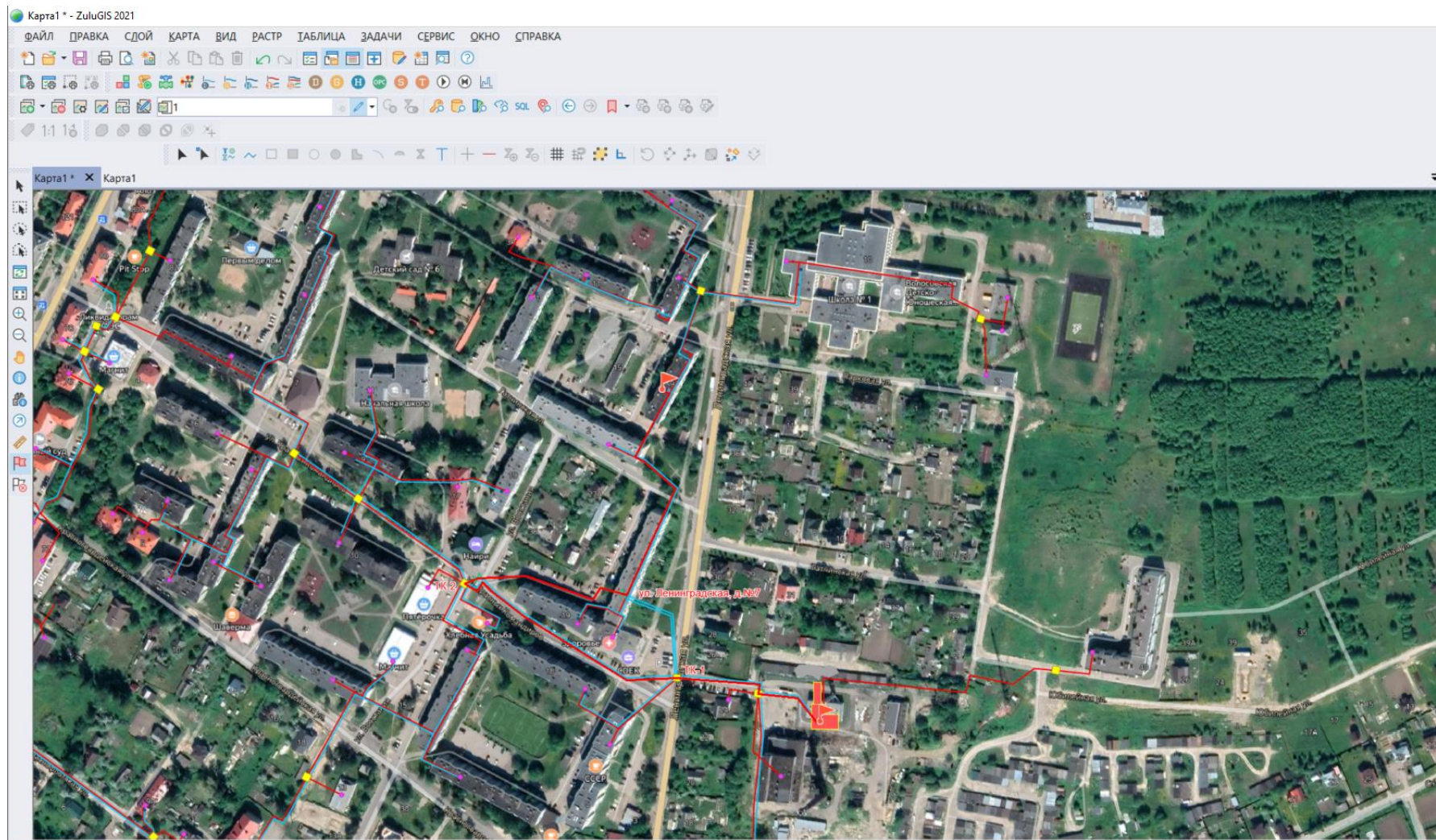


Рисунок 18.2.3 – Путь для построения пьезометрического графика с учетом резервного трубопровода

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

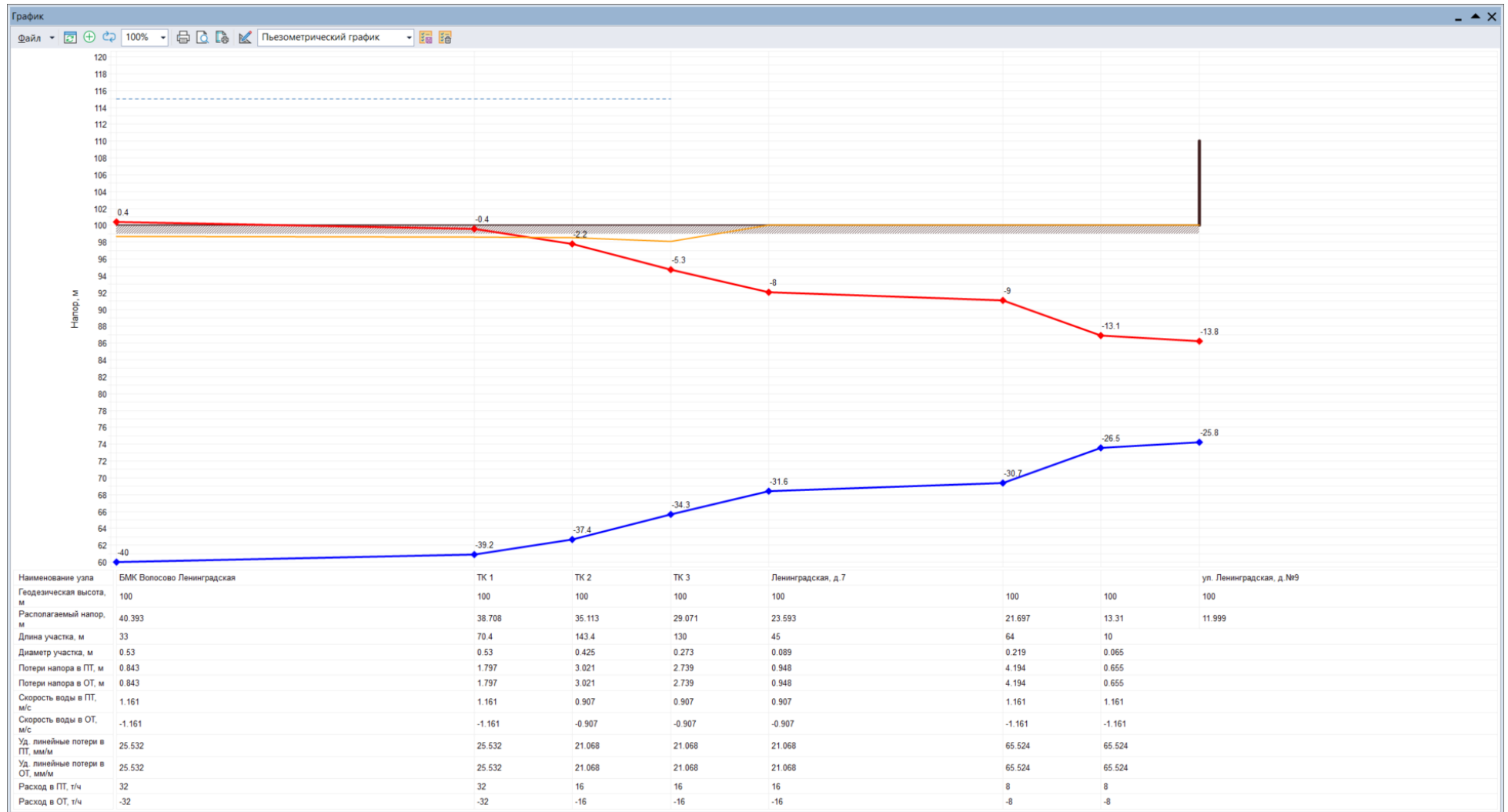
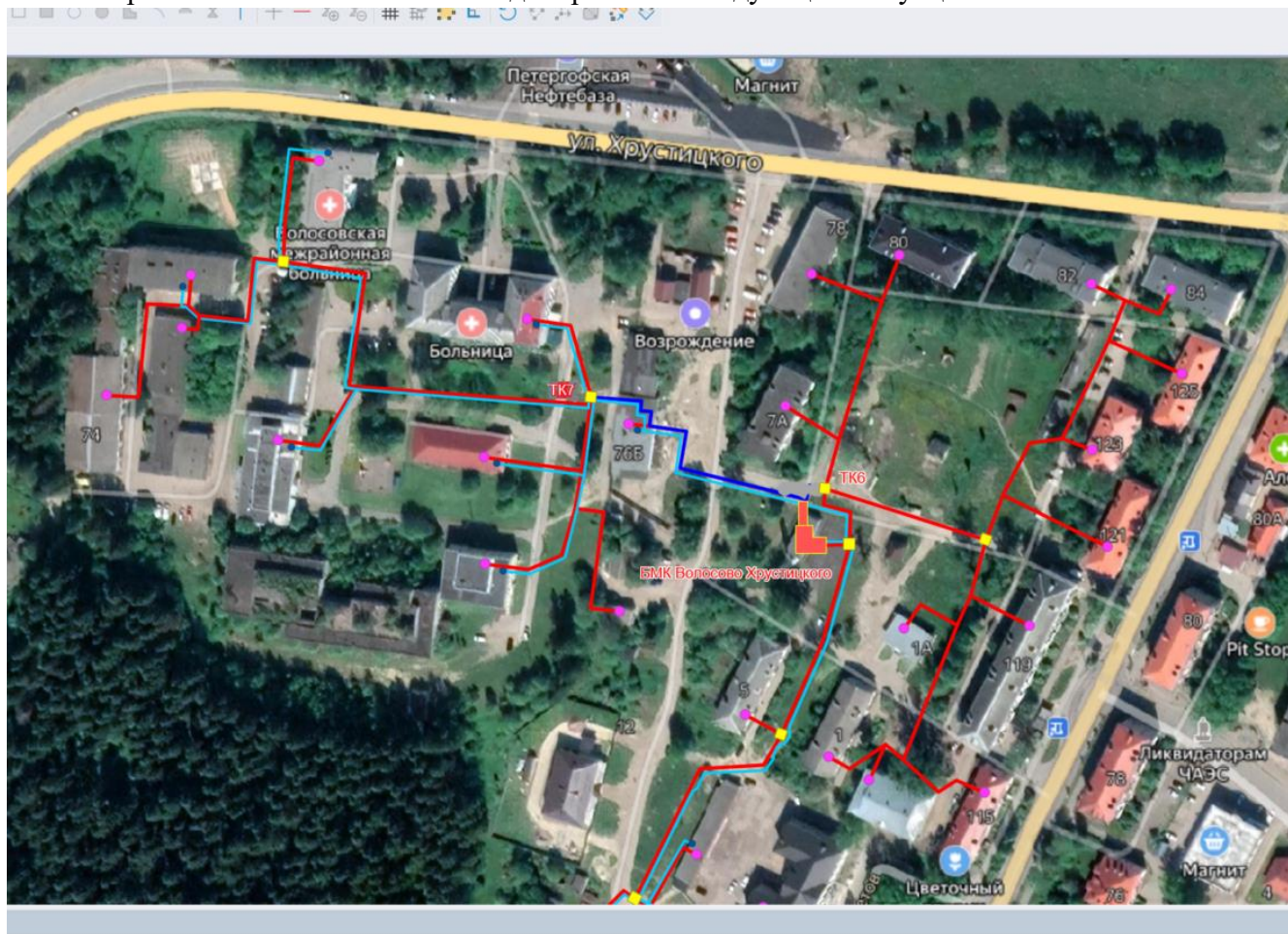


Рисунок 18.2.4 – Пьезометрический график с учетом резервного трубопровода

2 режим. Было выполнено моделирование следующей ситуации: отказ элементов



тепловых сетей в зоне теплоснабжения БМК г. Волосово, ул. Хрустицкого, сооружение 86, выявлен дефект подающего трубопровода Ду133 мм ТК-6-ТК7 (см. рисунок). По результатам моделирования данного гидравлического режима при отказе тепловых сетей установлено, что дальнейшая эксплуатация сети после этого участка невозможна. Предполагается установить резервные перемычки между магистралями, при условии перераспределения нагрузки аварийного трубопровода, позволяют обеспечить надежное и качественное теплоснабжение потребителей.

Рисунок 18.2.5 - Отказ подающего трубопровода Ду133 мм ТК-6-ТК7

Для повышения надежности теплоснабжения предполагается строительство резервного трубопровода Ду133 мм ТК-3- ТК7 – 192 м.

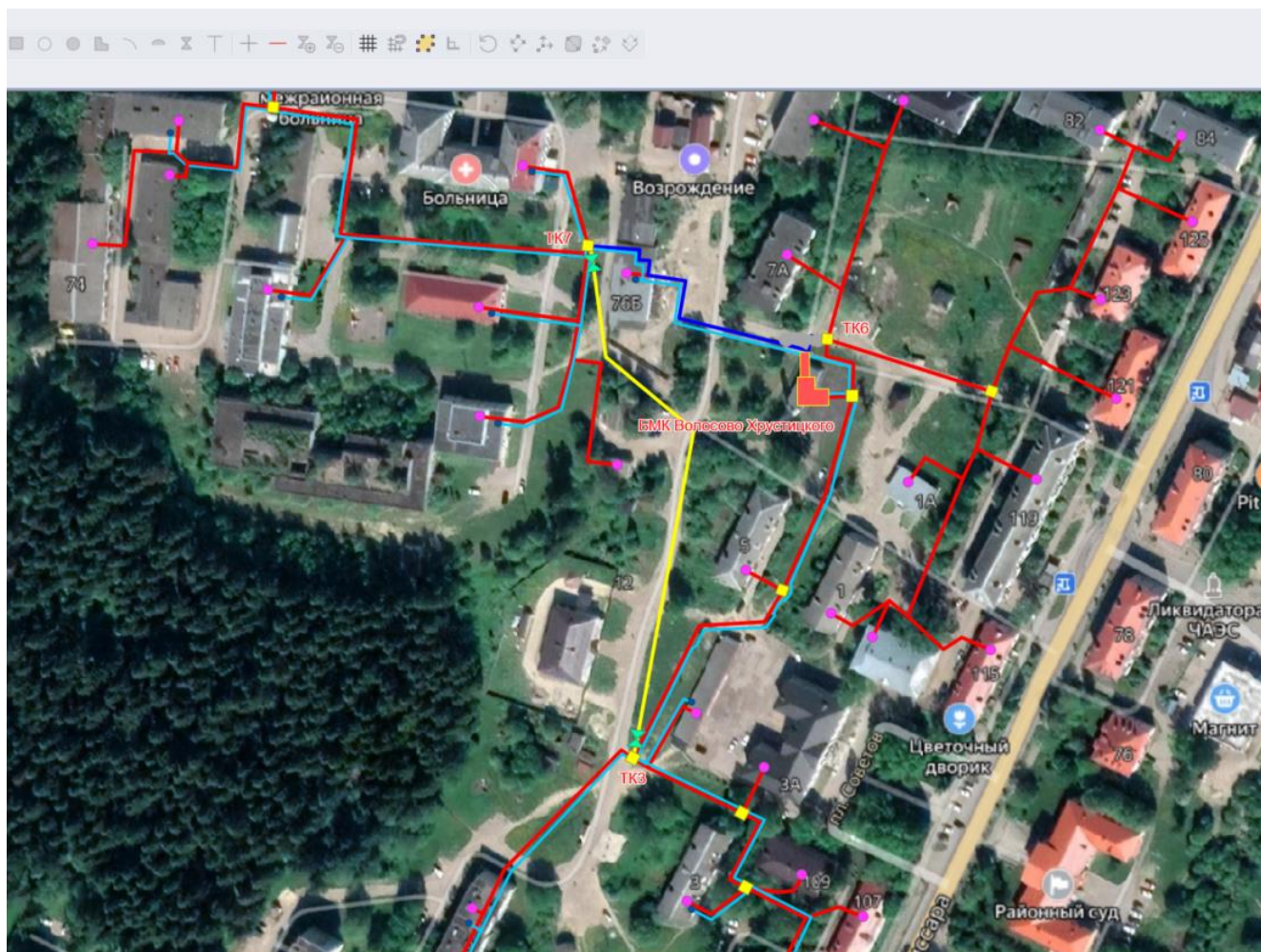


Рисунок 18.2.6 – Резервная перемычка Ду133 мм ТК-3- ТК7 – 192 м.

Строительство резервного трубопровода позволит повысить надежность теплоснабжения для данной тепловой сети.

Таблица 18.2.7. – Гидравлический расчет и расчет надежности теплоснабжения с учетом резервного трубопровода

Наименование начальной участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Вероятность отката	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Давление в начале подающего, МПа	Давление в конце подающего, МПа	Давление в начале обратного, МПа	Давление в конце обратного, МПа	Напор в начале подающего, м	Напор в конце подающего, м	Напор в начале обратного, м	Напор в конце обратного, м	Располагаемый напор в начале, м	Располагаемый напор в конце, м	Число Рейнольдса на подающем	Число Рейнольдса на обратном	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч	Тепловые потери от утечки в подинтегральном, ккал/ч	Тепловые потери от утечки в обратном, ккал/ч	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
БМК Волохово Хрустиково	ТК 1	3,90	0,219	0,00	80,03	-79,82	0,01	0,01	120,00	119,99	20,01	20,00	220,00	219,99	120,01	120,00	100,00	99,98	428334,80	318769,10	0,00035	0,00035	33,40	24,41	228,20	97,80
ТК7	Станция	34,00	0,075	0,04	8,00	-7,98	0,31	0,31	113,37	113,06	26,91	26,60	213,37	213,06	126,91	126,60	86,77	86,14	127286,90	94782,70	0,00035	0,00035	32,84	24,16	1257,89	539,25
ТК7	Уз.	29,50	0,063	0,03	24,00	-23,95	6,37	6,35	113,37	107,00	32,95	26,60	213,37	207,00	132,95	126,60	86,77	74,05	456993,60	340307,50	0,00021	0,00021	19,91	14,62	1023,44	438,81
Уз.	Инфекционно-отделение	28,00	0,032	0,03	8,00	-7,99	31,24	31,12	107,00	75,76	64,07	32,95	207,00	175,76	164,07	132,95	74,05	11,69	309736,20	230658,70	0,00005	0,00005	4,57	3,36	789,62	338,41
Уз.	Уз.	8,00	0,063	0,01	16,00	-15,97	0,77	0,77	107,00	106,23	33,72	32,95	207,00	206,23	133,72	132,95	74,05	72,51	304660,30	226871,80	0,00006	0,00006	5,40	3,96	277,67	118,97

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА**

Наименование начальной участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, мм	Вероятность отката	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Давление в начале подающего, МПа	Давление в конце подающего, МПа	Давление в начале обратного, МПа	Давление в конце обратного, МПа	Напор в начале подающего, м	Напор в конце подающего, м	Напор в начале обратного, м	Напор в конце обратного, м	Располагаемый напор в начале, м	Располагаемый напор в конце, м	Число Рейнольдса на подающем	Число Рейнольдса на обратном	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч	Тепловые потери от утечки в погр. трде, ккал/ч	Тепловые потери от утечки в обрат. трде, ккал/ч	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
Уз.	Морг	40,00	0,038	0,04	8,00	-7,99	16,59	16,52	106,23	89,64	50,24	33,72	206,23	189,64	150,24	133,72	72,51	39,41	258123,10	192220,30	0,00010	0,00010	9,39	6,91	1165,70	499,37
Уз.	Акушерия	42,00	0,050	0,04	8,00	-7,98	3,68	3,66	106,23	102,55	37,38	33,72	206,23	202,55	137,38	133,72	72,51	65,17	193578,80	144152,00	0,00019	0,00019	17,53	12,89	1320,76	565,67
ТК7	Уз.	78,00	0,110	0,08	40,00	-39,92	2,19	2,18	113,37	111,18	28,78	26,60	213,37	211,18	128,78	126,60	86,77	82,40	430227,50	320311,90	0,00174	0,00174	164,96	120,89	3445,98	1475,63
Уз.	Пищевблок	42,00	0,050	0,04	8,00	-7,99	3,68	3,66	111,18	107,50	32,45	28,78	211,18	207,50	132,45	128,78	82,40	75,05	193595,50	144164,50	0,00019	0,00019	17,52	12,89	1319,41	565,52
Уз.	ТК 8	62,00	0,110	0,06	32,00	-31,94	1,12	1,11	111,18	110,06	29,90	28,78	211,18	210,06	129,90	128,78	82,40	80,17	344166,30	256252,80	0,00138	0,00138	131,00	96,11	2736,85	1172,39
ТК 8	Поликлиника	46,51	0,063	0,05	8,00	-7,98	1,12	1,12	110,06	108,94	31,01	29,90	210,06	208,94	131,01	129,90	80,17	77,93	152320,20	113423,90	0,00033	0,00033	31,30	23,02	1611,48	690,09

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА**

Наименование участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Вероятность отката	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Давление в начале подающего, МПа	Давление в конце подающего, МПа	Давление в начале обратного, МПа	Давление в конце обратного, МПа	Напор в начале подающего, МПа	Напор в конце подающего, МПа	Напор в начале обратного, МПа	Напор в конце обратного, МПа	Располагаемый напор в начале, МПа	Располагаемый напор в конце, МПа	Число Рейнольдса на подающем	Число Рейнольдса на обратном	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч	Тепловые потери от утечки в погр. трде, ккал/ч	Тепловые потери от утечки в обр. трде, ккал/ч	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
ТК 8	Уз.	56,00	0,090	0,06	24,00	-23,95	1,70	1,69	110,06	108,37	31,58	29,90	210,06	208,37	131,58	129,90	80,17	76,78	316782,10	235882,30	0,00083	0,00083	78,49	57,67	2069,14	886,53
Уз.	СЭС	9,00	0,050	0,01	8,00	-7,98	0,79	0,79	108,33	107,54	32,41	31,62	208,33	207,54	132,41	131,62	76,70	75,13	193570,40	144151,00	0,00004	0,00004	3,75	2,76	282,42	121,12
Уз.	Гаражи	57,50	0,063	0,06	8,00	-7,99	1,39	1,38	108,33	106,94	33,01	31,62	208,33	206,94	133,01	131,62	76,70	73,94	152348,00	113442,40	0,00041	0,00041	38,65	28,41	1990,98	851,86
ТК 1	ТК 2	74,00	0,219	0,08	80,02	-79,82	0,20	0,20	119,99	119,79	20,21	20,01	219,99	219,79	120,21	120,01	99,98	99,57	428332,90	318770,50	0,00667	0,00667	633,54	463,20	4329,81	1855,28
ТК 2	ул. площадь Советов, д.5	9,00	0,032	0,01	8,00	-7,98	10,04	10,00	119,79	109,75	30,21	20,21	219,79	209,75	130,21	120,21	99,57	79,53	309713,40	230643,60	0,00002	0,00002	1,47	1,08	253,94	109,13
ТК 2	ТК3	82,50	0,219	0,09	72,02	-71,84	0,18	0,18	119,79	119,60	20,40	20,21	219,79	219,60	120,40	120,21	99,57	99,21	385479,70	286910,90	0,00744	0,00744	705,86	516,21	4826,25	2067,25

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА**

Наименование участка	Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Вероятность отката	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Давление в начале подающего, м	Давление в конце подающего, м	Давление в начале обратного, м	Давление в конце обратного, м	Напор в начале подающего, м	Напор в конце подающего, м	Напор в начале обратного, м	Напор в конце обратного, м	Располагаемый напор в начале, м	Располагаемый напор в конце, м	Число Рейнольдса на подающем	Число Рейнольдса на обратном	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч	Тепловые потери от утечки в погр. трде, ккал/ч	Тепловые потери от утечки в обрат. трде, ккал/ч	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч
Уз.	Уз.	3,00	0,090	0,00	16,00	-15,97	0,04	0,04	108,37	108,33	31,62	31,58	208,37	208,33	131,62	131,58	76,78	76,70	211189,30	157263,60	0,00004	0,00004	4,20	3,09	110,82	47,48
Уз.	СЭС	2,00	0,050	0,00	8,00	-7,98	0,18	0,17	108,37	108,19	31,76	31,58	208,37	208,19	131,76	131,58	76,78	76,43	193566,70	144149,30	0,00001	0,00001	0,83	0,61	62,78	26,92
ТКЗ	ТК7	192,00	0,133	0,20	72,01	-71,85	6,23	6,21	119,60	113,37	26,60	20,40	219,60	213,37	126,60	120,40	99,21	86,77	638476,70	475313,90	0,00631	0,00631	598,07	438,08	8850,48	3791,44



Рисунок 18.2.7 – Путь для построения пьезометрического графика с учетом резервного трубопровода

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

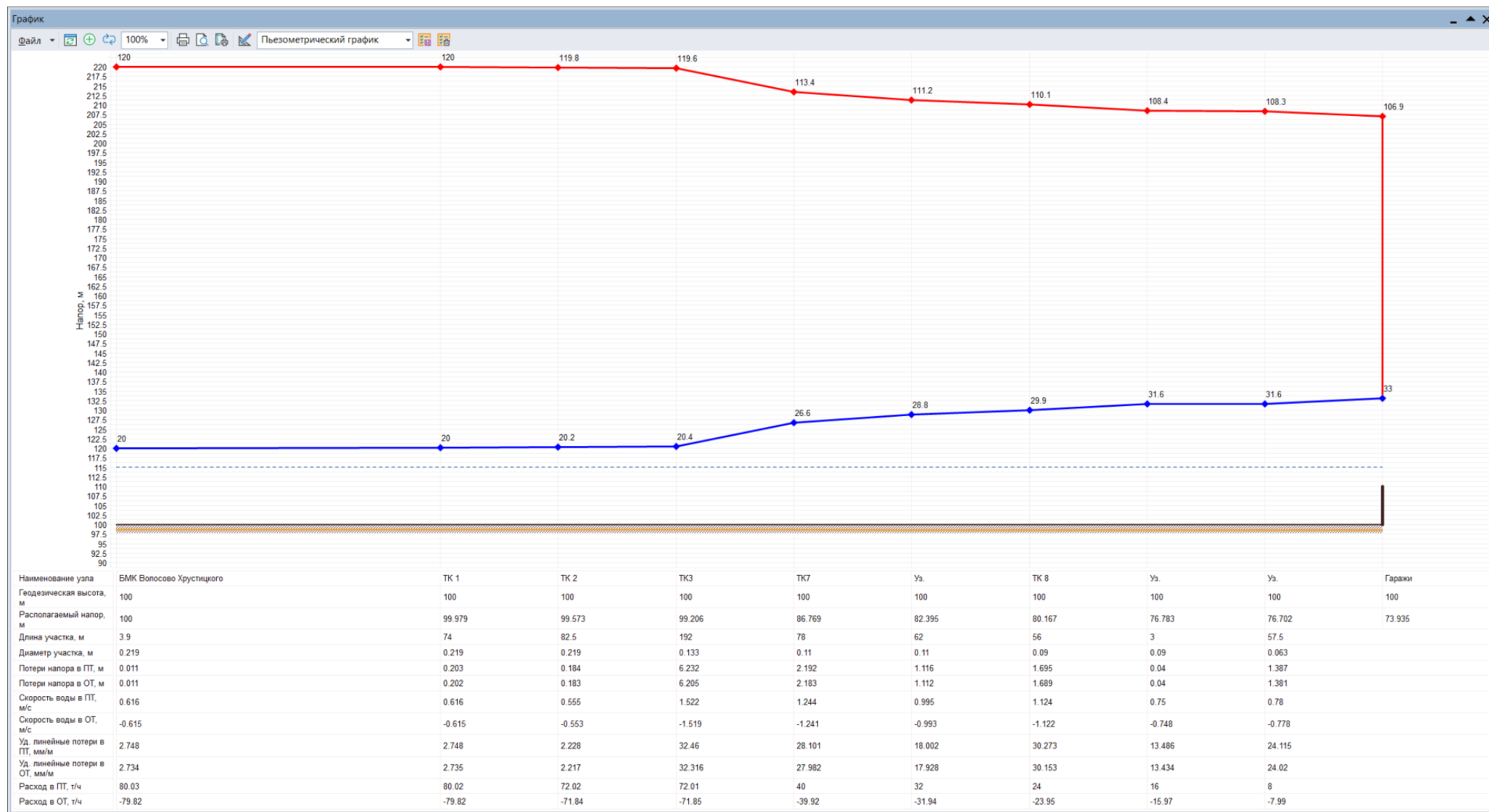


Рисунок 18.2.8 – Пьезометрический график с учетом резервного трубопровода

3 режим. Было выполнено моделирование следующей ситуации: отказ элементов тепловых сетей в зоне теплоснабжения БМК г. Волосово, пр. Вингиссара, сооружение 35Б, выявлен дефект подающего трубопровода Ду219 мм ТК-1-ул. Афанасьева, д.14 (см. рисунок). По результатам моделирования данного гидравлического режима при отказе тепловых сетей установлено, что дальнейшая эксплуатация сети после этого участка невозможна. Предполагается установить резервные перемычки между магистралями, при условии перераспределения нагрузки аварийного трубопровода, позволяют обеспечить надежное и качественное теплоснабжение потребителей.

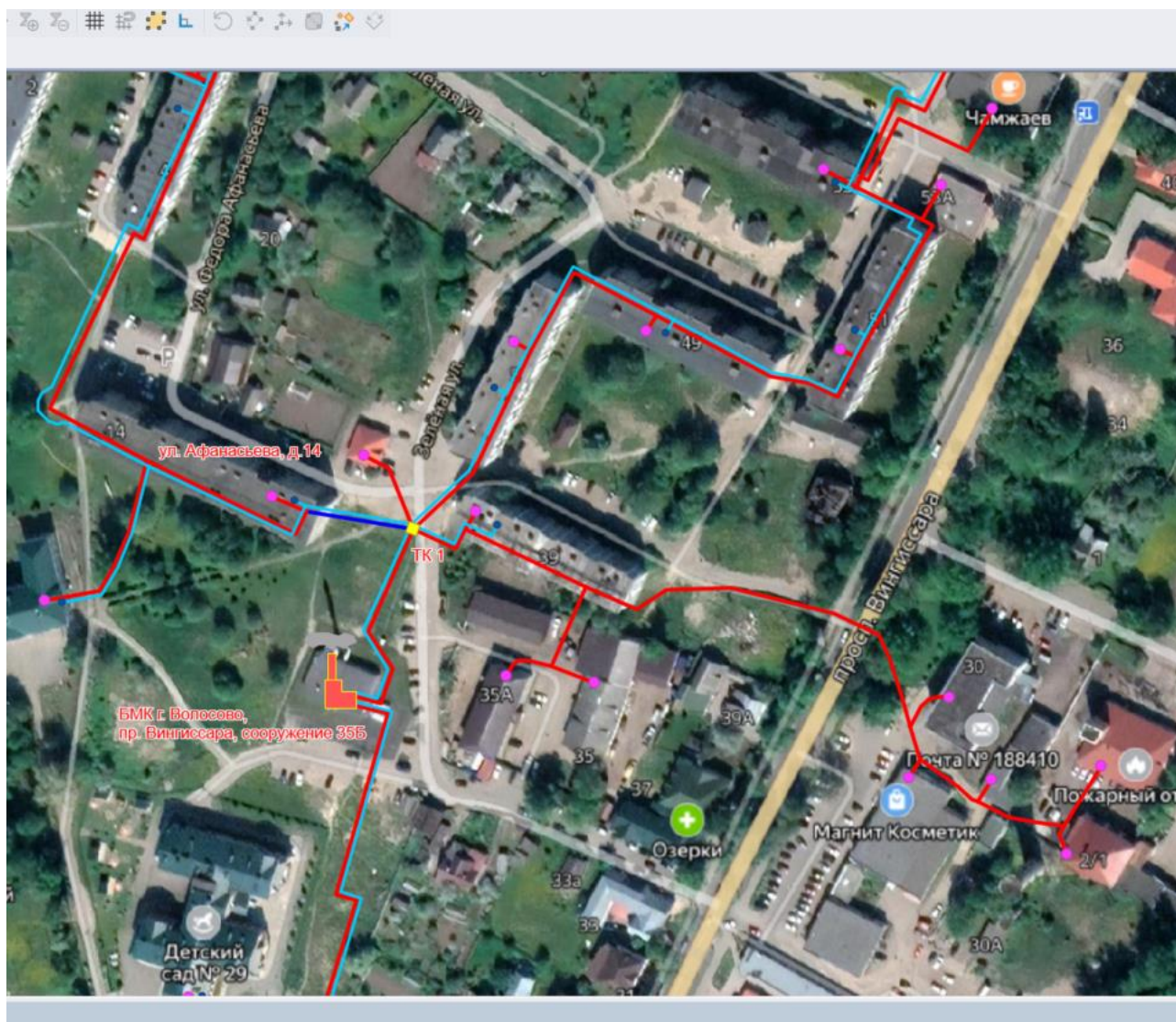


Рисунок 18.2.9 - Отказ подающего трубопровода Ду219 мм ТК-1-ул. Афанасьева, д.14

Для повышения надежности теплоснабжения предполагается строительство резервного трубопровода Ду159 мм ТК-1- ул. Первомайская улица, д. 4.

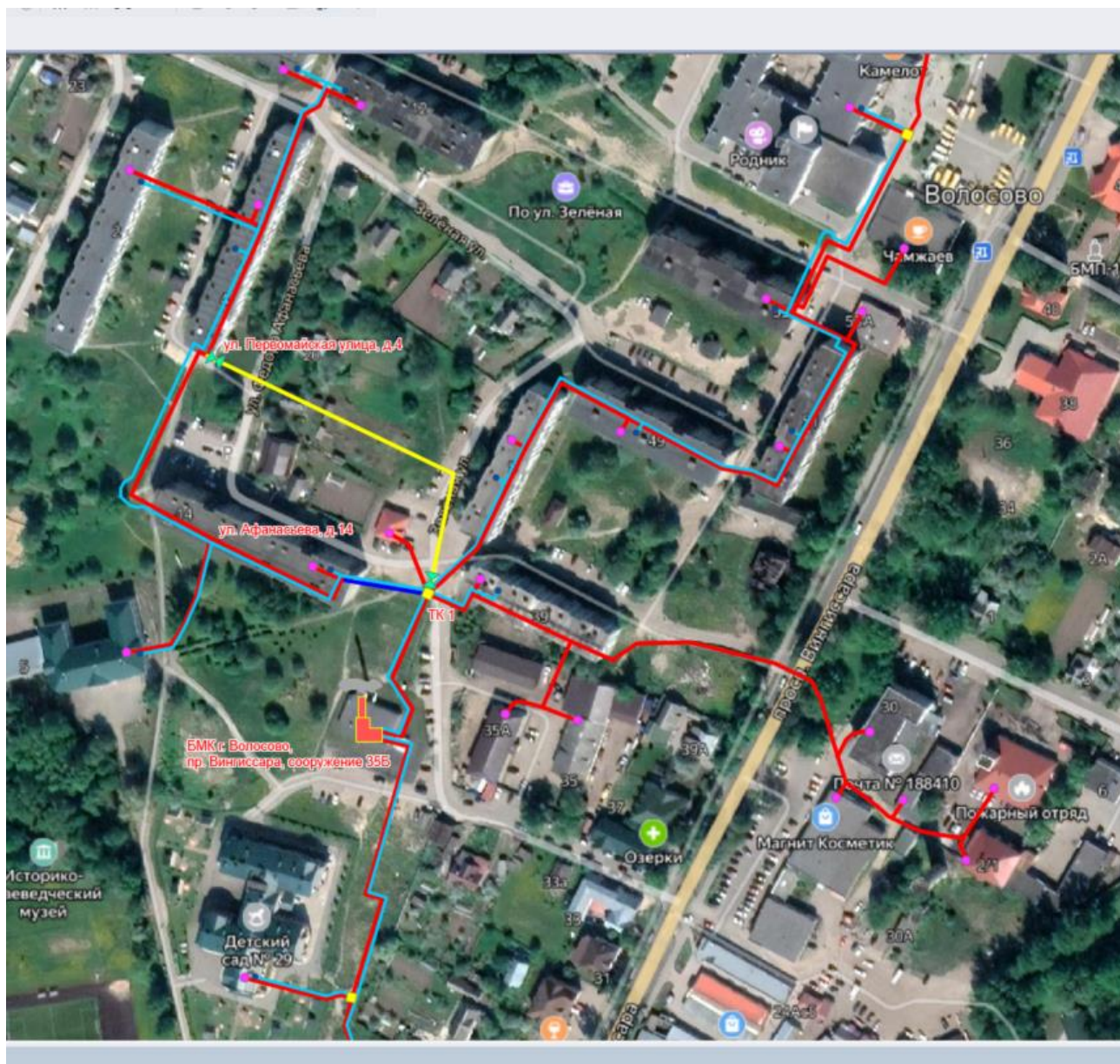


Рисунок 18.2.10 – Резервная перемычка Ду159 мм ТК-1- ул. Первомайская улица, д. 4 – 151 м.

Строительство резервного трубопровода позволит повысить надежность теплоснабжения для данной тепловой сети.

Таблица 18.2.8. – Гидравлический расчет и расчет надежности теплоснабжения с учетом резервного трубопровода

Наименование участка	Наименование участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отапливаемых, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Давление в начале подводящего о, м	Давление в конце подводящего о, м	Давление в начале обратного, м	Давление в конце обратного, м	Напор в начале подводящего о, м	Напор в конце подводящего о, м	Напор в начале обратного, м	Напор в конце обратного, м	Число Рейнольдса на подводящем	Число Рейнольдса на обратном	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч
БМК г. Волово, пр. Вингиссер	ТК 1	51,00	0,325	0,325	0,13	2	0,1020000	0,5689219	0,0777558	48,03	-47,88	0,01	0,01	120,00	119,99	20,01	20,00	220,00	219,99	120,01	120,00	172720,80	128455,60	0,01019	0,01019
Уз. ул. Федора Афанасьев а, д.	ул. Федора Афанасьев а, д.14	2,00	0,080	0,080	0,13	2	0,0400000	0,0945625	0,0030492	8,00	-7,99	0,01	0,01	119,10	119,08	20,91	20,90	219,10	219,08	120,91	120,90	119136,50	88720,80	0,00002	0,00002
Уз. ул. Федора Афанасьев а, д.	Уз. ул. Федора Афанасьев а, д.1	53,00	0,219	0,219	0,13	2	0,1060000	0,0945625	0,0808050	8,01	-7,98	0,00	0,00	119,10	119,10	20,90	20,90	219,10	219,10	120,90	120,90	42848,80	31871,40	0,00478	0,00478
Уз. ул. Федора Афанасьев а, д.1	ВСШ №2	52,00	0,075	0,075	0,13	2	0,1040000	0,0946869	0,0792804	8,00	-7,98	0,48	0,48	119,10	118,62	21,37	20,90	219,10	218,62	121,37	120,90	127287,60	94778,90	0,00053	0,00053
Уз. ул. Федора Афанасьев а, д.1	Уз. ул. Первомайская улиц а, д.	100,10	0,159	0,159	0,13	2	0,2002000	0,1892494	0,1526147	16,01	-15,96	0,06	0,06	119,16	119,10	20,90	20,84	219,16	219,10	120,90	120,84	118443,80	88094,60	0,00472	0,00472
Уз.	Уз..	41,	0,159	0,159	0,13	2	0,0	0,379	0,06	32,00	-	0,10	0,10	119,	119,	20,	20,	219,	219,	120	120	236	176	0,001	0,001

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование начальной участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отката	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Давление в начале подающего щего, м	Давление в конце подающего щего, м	Давление в начале обратного, м	Давление в конце обратного, м	Напор в начале подающего щего, м	Напор в конце подающего щего, м	Напор в начале обратного, м	Напор в конце обратного, м	Число Рейнольдса на подающем	Число Рейнольдса на обратном	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч
ул. Первомайская улиц а, д.	ул. Первомайская улиц а, д	90					838000	6725	38817		31,94			16	06	94	84	16	06	,94	,84	770,80	275,80	98	98
Уз.. ул. Первомайская улиц а, д	уз.	5,50	0,090	0,090	0,13	2	0,0110000	0,1899510	0,0083854	16,00	-15,97	0,07	0,07	119,06	118,98	21,01	20,94	219,06	218,98	121,01	120,94	211199,80	157267,00	0,00008	0,00008
Уз.. ул. Первомайская улиц а, д	Уз..ул. Зеленая	79,40	0,100	0,100	0,13	2	0,1588000	0,1897214	0,1210550	16,00	-15,97	0,60	0,60	119,06	118,45	21,54	20,94	219,06	218,45	121,54	120,94	189644,30	141199,10	0,00146	0,00146
Уз..ул. Зеленая, д. 12	ул. Зеленая, д. 12	2,00	0,090	0,090	0,13	2	0,0040000	0,0948800	0,0030492	8,00	-7,98	0,01	0,01	118,45	118,45	21,55	21,54	218,45	218,45	121,55	121,54	105583,00	78627,40	0,00003	0,00003
Уз..ул. Зеленая, д. 14	ул. Зеленая, д. 14	12,50	0,090	0,090	0,13	2	0,0025000	0,0948414	0,0190578	8,00	-7,98	0,04	0,04	118,45	118,41	21,58	21,54	218,45	218,41	121,58	121,54	105592,50	78631,40	0,00019	0,00019
уз.	ул. Первомайская улиц а, д. 2	42,00	0,090	0,090	0,13	2	0,0084000	0,0948982	0,0640342	8,00	-7,98	0,14	0,14	118,98	118,84	21,15	21,01	218,98	218,84	121,15	121,01	105599,60	78628,10	0,00062	0,00062
уз.	ул. Первомайская	1,00	0,080	0,080	0,13	2	0,0020000	0,0950528	0,0015246	8,00	-7,99	0,01	0,01	118,98	118,98	21,02	21,01	218,98	218,98	121,02	121,01	119137,40	88721,80	0,00001	0,00001

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. откл. нагрузки	Вероятность отката	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Давление в начале подающего щего, м	Давление в конце подающего щего, м	Давление в начале обратного, м	Давление в конце обратного, м	Напор в начале подающего щего, м	Напор в конце подающего щего, м	Напор в начале обратного, м	Напор в конце обратного, м	Число Рейнольдса на подающем	Число Рейнольдса на обратном	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч
	улица, д. 4																								
ТК 1	Уз. ул. Первомайская улица, д.	151,00	0,159	0,159	0,13	2	0,3020000	0,5689219	0,2302180	48,02	-47,89	0,83	0,83	119,99	119,16	20,84	20,01	219,99	219,16	120,84	120,01	355267,40	264331,00	0,00713	0,00713

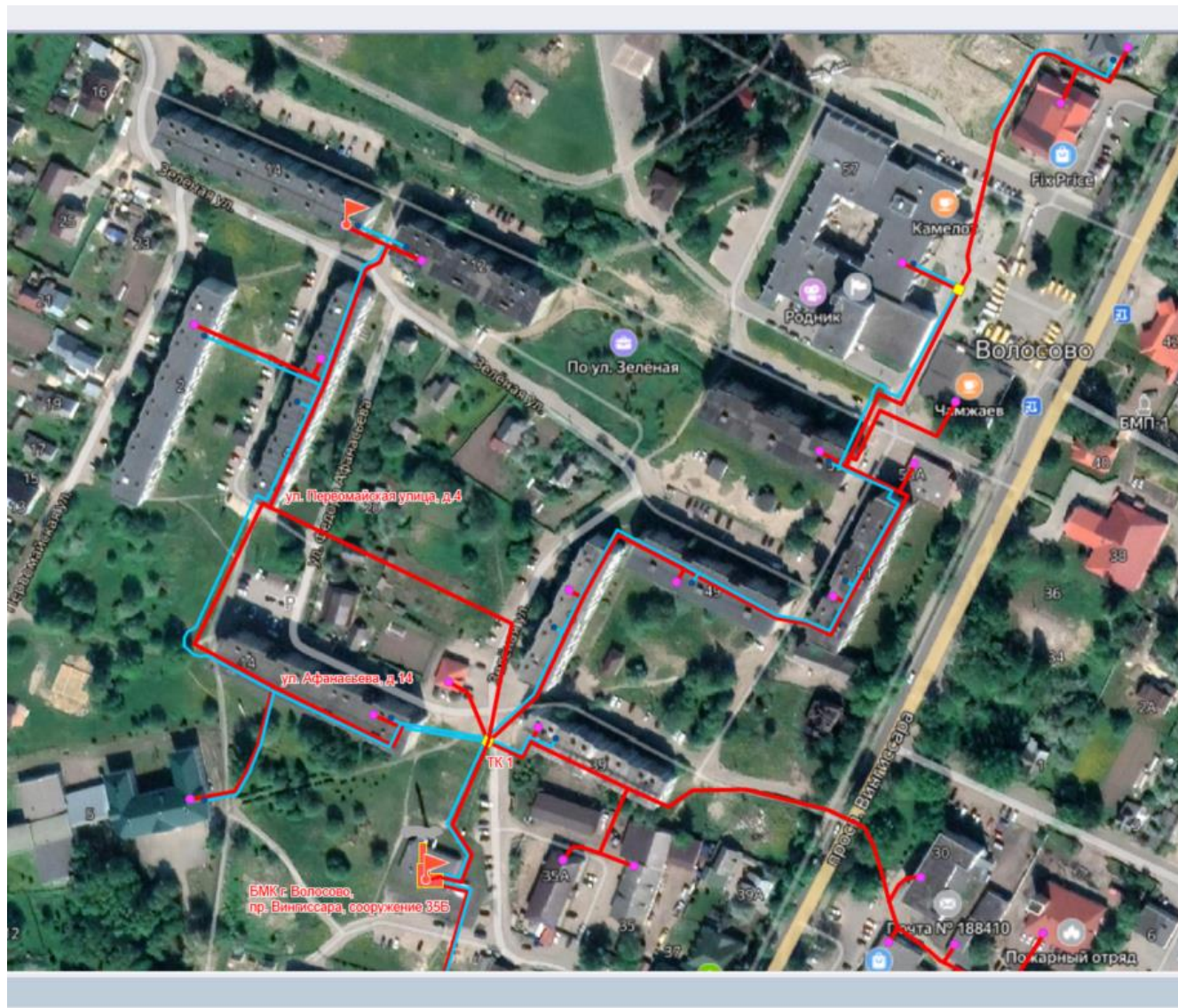


Рисунок 18.2.11 – Путь для построения пьезометрического графика с учетом резервного трубопровода

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА



Рисунок 18.2.12 – Пьезометрический график с учетом резервного трубопровода

1.3. СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ОБЪЕКТОВ ПЕРВОЙ КАТЕГОРИИ

Перечень потребителей 1 категории

К потребителям первой категории относятся потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества тепла и снижения температуры воздуха в помещениях ниже, предусмотренных ГОСТ 30494. К данным потребителям относятся: больницы; родильные дома; дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей; картинные галереи и специальные производства. При соответствующем обосновании к первой категории могут быть отнесены и другие потребители. Из приведенного перечня следует, что к объектам первой категории относятся здания, из которых сложно произвести эвакуацию людей, а также здания, требующие поддержания точных тепловлажностных параметров помещения.

При авариях (отказах) в системе централизованного теплоснабжения в течение всего ремонтно-восстановительного периода должна обеспечиваться: подача 100 % необходимой теплоты потребителям первой категории.

На территории поселения имеются объекты, относящиеся к первой категории потребителей: школы, сады, больницы, поликлиники, дом культуры.

В данных объектах не допускается снижение температуры ниже +20 °С. Отключение тепловой энергии – не допускается.

1.4. РАСЧЕТЫ ДОПУСТИМОГО ВРЕМЕНИ УСТРАНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ

Повышение уровня централизации теплоснабжения сопровождается двумя опасными рисками – риском серьезного аварийного нарушения процесса теплоснабжения и риском затяжного (сверх допустимого) времени обнаружения и устранения аварий и неисправностей.

Опыт эксплуатации систем теплоснабжения показал, что ежегодно на 100 км двухтрубных тепловых сетей приходится от 20 до 40 сквозных повреждений труб, из них 90% случаются на подающих трубопроводах. Среднее время восстановления поврежденного участка теплосети при этом (в зависимости от диаметра и конструкции его) составляет от 5 до 50 ч и более, а полное восстановление повреждения может потребовать несколько суток.

Согласно приказу Министерства Энергетики Российской Федерации от 13 ноября 2024 г. № 2234, при аварийных ситуациях на источнике тепловой энергии или в тепловых

сетях в течение всего ремонтно-восстановительного периода должны обеспечиваться (если иные режимы не предусмотрены договором теплоснабжения):

- подача тепловой энергии (теплоносителя) в полном объеме потребителям первой категории;
- подача тепловой энергии (теплоносителя) на отопление и вентиляцию жилищно-коммунальным и промышленным потребителям второй и третьей категорий в размерах, указанных в таблице 16;
- согласованный сторонами договора теплоснабжения аварийный режим расхода пара и технологической горячей воды;
- согласованный сторонами договора теплоснабжения аварийный тепловой режим работы неотключаемых вентиляционных систем;
- среднесуточный расход теплоты за отопительный период на горячее водоснабжение (при невозможности его отключения).

Таблица 18.4.1. Требуемая подача тепловой энергии при авариях на источнике тепловой энергии или в тепловых сетях

Наименование показателя	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления $t^{\circ}\text{C}$ (соответствует температуре наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92)				
	минус 10	минус 20	минус 30	минус 40	минус 50
Допустимое снижение подачи тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилищно-коммунальным и промышленным потребителям второй и третьей категорий, %, до	78	84	87	89	91

Примерный темп падения температуры в отапливаемых помещениях ($^{\circ}\text{C}/\text{ч}$) при полном отключении подачи теплоты приведён в таблице, по нему определены коэффициенты аккумуляции зданий.

Таблица 18.4.2. Темпы падения внутренней температуры здания при различных температурах наружного воздуха

Коэффициент аккумуляции, ч	Темп падения температуры, $^{\circ}\text{C}/\text{ч}$, при температуре наружного воздуха, $^{\circ}\text{C}$			
	± 0	-10	-20	-30
1	2	3	4	5
20	0,8	1,4	1,8	2,4
40	0,5	0,8	1,1	1,5
60	0,4	0,6	0,8	1,0

Коэффициент аккумуляции характеризует величину тепловой аккумуляции зданий и зависит от толщины стен, коэффициента теплопередачи и коэффициента остекления.

Коэффициенты аккумуляции теплоты для жилых и промышленных зданий массового строительства, принятые в расчете, установлены МДС 41-6.2000 и приведены в таблице.

Таблица 18.4.3. Коэффициенты аккумуляции для зданий типового строительства

Характеристика зданий	Помещения	Коэффициент аккумуляции, ч
1. Крупнопанельный дом серии 1-605А с трехслойными наружными стенами, с утепленными минераловатными плитами с железобетонными фактурными слоями (толщина стены 21 см, из них толщина утеплителя 12 см)	Угловые:	
	верхнего этажа	42
	среднего и первого этажей	46
	средние	77
2. Крупнопанельный жилой дом серии К7-3 (конструкции инж. Лагутенко) с наружными стенами толщиной 16 см, с утепленными минераловатными плитами с железобетонными фактурными слоями	Угловые:	
	верхнего этажа	32
	среднего этажа	40
	средние	51
3. Дом из объемных элементов с наружными ограждениями из железобетонных вибропркатных элементов, утепленных минераловатными плитами. Толщина наружной стены 22 см, толщина слоя утеплителя в зоне стыкования с ребрами 5 см, между ребрами 7 см. Общая толщина железобетонных элементов между ребрами 30-40 мм	Угловые верхнего этажа	40
4. Кирпичные жилые здания с толщиной стен в 2,5 кирпича и коэффициентом остекления 0,18-0,25	Угловые	65-60
	Средние	100-65
5. Промышленные здания с незначительными внутренними тепловыделениями (стены в 2 кирпича, коэффициент остекления 0,15-0,3)		25-14

На основании приведенных данных осуществлен расчет времени, имеющееся для ликвидации аварии или принятия мер по предотвращению лавинообразного развития аварий, т. е. замерзания теплоносителя в системах отопления зданий, в которые прекращена подача теплоты.

С использованием данных о теплоаккумулирующей способности абонентских установок определено 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 (СП 124.13330.2012).

Согласно требованиям, указанным в п. 6.10 СП 124.13330.2012, аварийно-восстановительные службы (АВС), численность персонала и техническая оснащенность которых должны обеспечивать полное восстановление теплоснабжения при отказах на тепловых сетях в сроки, указанные в таблице.

Таблица 18.4.4. Максимальное допустимое время восстановления теплоснабжения

Диаметр труб тепловых сетей, мм	Время восстановления теплоснабжения, ч
1	2
300	15
400	18
500	22
600	26

Диаметр труб тепловых сетей, мм	Время восстановления теплоснабжения, ч
1	2
700	29
800 – 1000	40
1200 – 1400	До 54

На рисунках представлены номограммы для определения периодов остывания здания и проведения ремонтно-восстановительных работ соответственно в зависимости от температуры наружного воздуха и от диаметра и протяженности теплопроводов.

Номограмма на рисунке 4 построена для угловых жилых помещений кирпичных и панельных зданий со снижением температуры внутреннего воздуха помещений с +20 до +12 °С, а номограмма на рисунке 5 – для подъездов и лестничных клеток жилых зданий со снижением температуры с +15 до +3 °С. Последняя номограмма используется для определения условий недопущения замерзания систем отопления зданий.

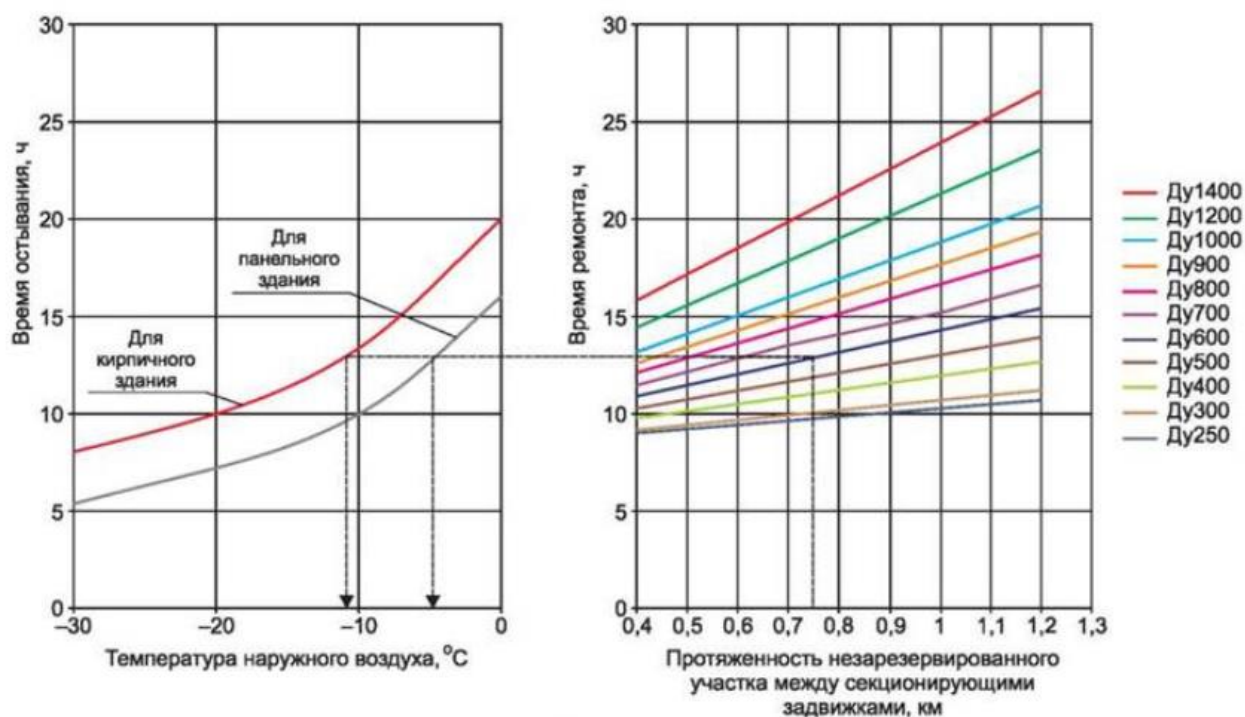


Рисунок 18.4.1 - Номограмма для определения периодов остывания угловых жилых помещений кирпичных и панельных зданий со снижением температуры внутреннего воздуха помещений с +20 до +12 °С

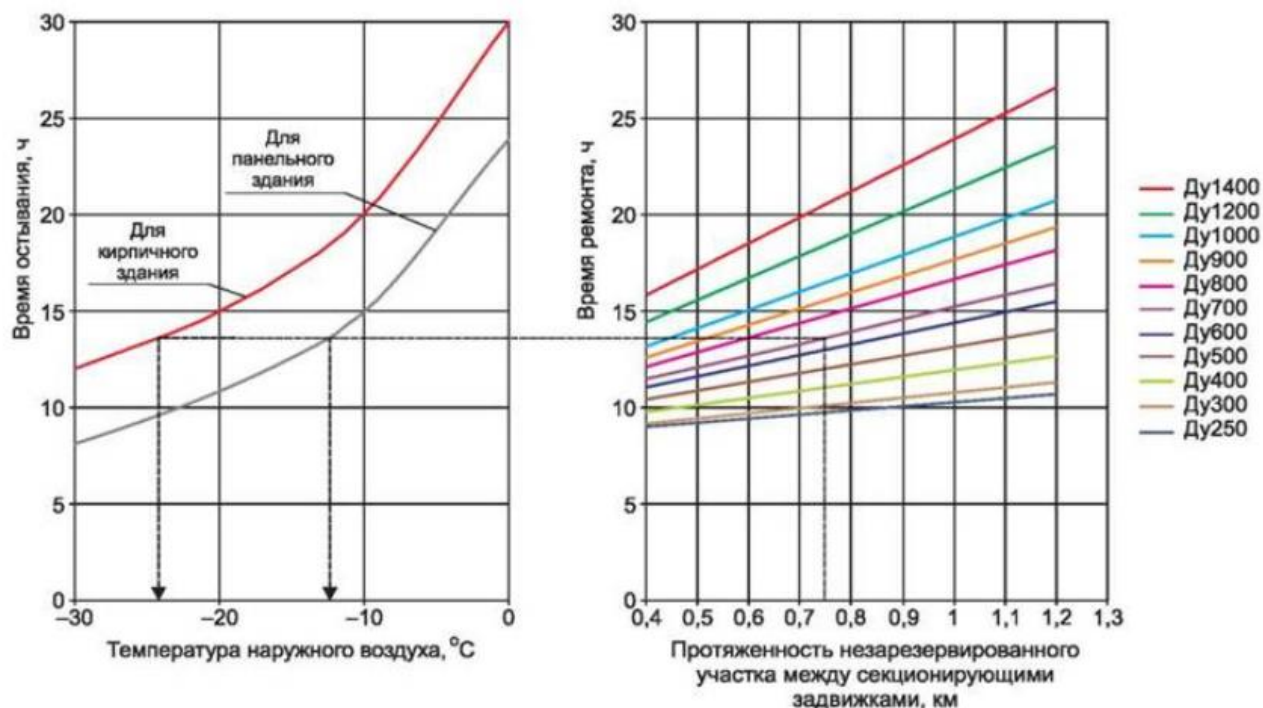


Рисунок 18.4.2 - Номограмма для определения периодов остывания для подъездов и лестничных клеток жилых зданий со снижением температуры с +15 до +3 °C

В таблице приведены временные ограничения для устранения аварийных ситуаций на объектах водоснабжения, теплоснабжения, электроснабжения и газоснабжения.

Таблица 18.4.5. Допустимое время устранения технологических нарушений на объектах водоснабжения

№ п/п	Наименование технологического нарушения	Время на устранение, час. мин.
1	Отключение ХВС	4 часа
2	Отключение электроснабжения	2 часа*
3	Отключение газоснабжения	2 часа

*в котельных второй категории, согласно п. 4.8 СП 89.13330.2016, для питания электроприемников 0,4 кВ котлов допускается применение трансформаторных подстанций с одним трансформатором при наличии централизованного резерва и возможности замены повредившегося трансформатора за время не более суток.

1.5. РАСЧЕТ ПОТЕРЬ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ НА УЧАСТКЕ ТЕПЛОВОЙ СЕТИ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ

Моделирование аварийных ситуаций на источниках и сетях теплоснабжения на территории Волосовского городского поселения проводилось в программном комплексе ГИС Zulu при помощи пакета ZuluThermo и инструмента Коммутационные задачи путём симуляции отключения запорных устройств на «аварийных» участках.

В результате моделирования аварийной ситуации в ГИС Zulu производится расчёт объёмов воды, которые возможно придётся сливать из трубопроводов тепловой сети и

систем теплоснабжения. Результаты расчёта отображаются на карте в виде тематической раскраски отключённых участков и потребителей и выводятся в отчёт.

Произведём моделирование предполагаемых аварий, которые приведены на рисунке выше.

По участку тепловой сети, обозначенным желтым цветом, прекращается подача тепловой энергии (теплоносителя) потребителям, в результате аварийной ситуации. Теплоснабжение потребителей восстановится лишь после ликвидации аварии на соответствующем участке.

В результате моделирования аварийной ситуации в ГИС Zulu производится расчёт объёмов воды, которые возможно придётся сливать из трубопроводов тепловой сети и систем теплоснабжения. Результаты расчёта отображаются на карте в виде тематической раскраски отключённых участков и потребителей и выводятся в отчёт.

Результаты моделирования аварийных ситуаций на источниках и сетях теплоснабжения, приведённые в таблицах, являются наиболее вероятными. В действительности вариантов аварийных ситуаций может сложиться большое количество. При необходимости различные варианты аварийных ситуаций моделируются Заказчиком самостоятельно в программном комплексе Zulu Thermo путём отключения/включения запорной арматуры на необходимом участке трубопровода.

1.6. ОРГАНИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЛИКВИДАЦИЕЙ АВАРИЙ НА ИСТОЧНИКАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ

Расшифровка аббревиатур, приведённых в разделах по ликвидации чрезвычайных ситуаций:

АДС – аварийно-диспетчерские службы;

АСДНР – аварийно-спасательные и другие неотложные работы;

ГО – гражданская оборона;

ДДС – дежурно-диспетчерские службы;

ЕДДС – Единая дежурная диспетчерская служба;

КЧС и ОПБ – комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности;

ОДС – объединённая диспетчерская служба;

ТП РСЧС – территориальная подсистема единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций;

ЧС – чрезвычайная ситуация.

Координацию работ по ликвидации аварии на муниципальном уровне осуществляет комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности на территории Волосовского городского поселения, на объектовом уровне – руководитель организации, осуществляющей эксплуатацию объекта.

Органами повседневного управления территориальной подсистемы являются:

- на межмуниципальном уровне – единая дежурно-диспетчерская служба (далее – ЕДДС) по вопросам сбора, обработки и обмена информации, оперативного реагирования и координации совместных действий ДДС, АДС организаций, расположенных на территории муниципального образования, оперативного управления силами и средствами аварийно-спасательных и других сил постоянной готовности в условиях ЧС.
- на муниципальном уровне – ответственный специалист Администрации Волосовского муниципального района;
- на объектовом уровне – ДДС организаций (объектов).

ЕДДС муниципального района в пределах своих полномочий взаимодействует со всеми ДДС экстренных оперативных служб и организаций, осуществляющих свою деятельность на территории Волосовского муниципального района независимо от форм собственности по вопросам сбора, обработки и обмена информацией о ЧС природного и техногенного характера, а также происшествиях и АС и совместных действий при угрозе возникновения или возникновении ЧС, происшествий и АС.

Номера телефонных линий экстренной помощи приведены в таблице.

18.6.1. Номера телефонных линий экстренной помощи

Наименование службы	№ телефона
Пожарные	101
Полиция	102
Скорая медицинская помощь	103
Единый номер для вызова экстренных служб	112
ЕДДС Волосовского муниципального района	

ЕДДС муниципального района выполняет следующие основные задачи:

- прием вызовов (сообщений) о ЧС, происшествиях и АС;
- оповещение и информирование руководства ГО, органов управления, сил и средств на территории Волосовского муниципального района, предназначенных и выделяемых (привлекаемых) для предупреждения и ликвидации ЧС, происшествий и АС, сил и средств ГО на территории Волосовского муниципального района, населения и ДДС экстренных оперативных служб и организаций о ЧС, происшествиях и АС, принятых мерах и мероприятиях,

проводимых в районе ЧС, происшествия и АС, через местную систему оповещения, оповещение населения по сигналам ГО;

- организация взаимодействия в установленном порядке в целях оперативного реагирования на ЧС, происшествия и АС с администрацией, органами местного самоуправления и ДДС экстренных оперативных служб Волосовского муниципального района;
- информирование экстренных оперативных служб и организаций, привлекаемых к ликвидации ЧС (происшествия), об обстановке, принятых и рекомендуемых мерах;
- регистрация и документирование всех входящих и исходящих сообщений, вызовов от населения, обобщение информации о произошедших ЧС, происшествиях и АС, ходе работ по их ликвидации и представление соответствующих донесений (докладов) по подчиненности, формирование статистических отчетов по поступившим вызовам;
- оповещение и информирование единых дежурно-диспетчерских служб близлежащих муниципальных образований в соответствии с ситуацией по планам взаимодействия при ликвидации ЧС на других объектах и территориях;
- оперативное управление силами и средствами РСЧС, расположенными на территории Волосовского муниципального района, постановка и доведение до них задач по локализации и ликвидации последствий пожаров, аварий, стихийных бедствий и других ЧС, происшествий и АС, принятие необходимых экстренных мер и решений (в пределах, установленных вышестоящими органами, полномочий);
- мониторинг перевозок детей школьными автобусами в целях координации действий служб экстренного реагирования и осуществления оперативного межведомственного информационного взаимодействия при возникновении инцидента (аварии) с участием школьных автобусов для оказания помощи пострадавшим на территории Волосовского муниципального района (в случае поступления соответствующей информации).

1.7. СИЛЫ И СРЕДСТВА ДЛЯ ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙ НА ИСТОЧНИКАХ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ

Резервы финансовых и материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций и их последствий

Для ликвидации аварий создаются и используются:

- в режиме повседневной деятельности на объектах ЖКХ должно осуществляться дежурство специалистами, в том числе операторами котельных.
- должны быть созданы резервы финансовых и материальных ресурсов администрации Волосовского муниципального района;
- должны быть созданы резервы финансовых материальных ресурсов организации, осуществляющей эксплуатацию оборудования и сетей теплоснабжения.

Объёмы резервов финансовых ресурсов (резервных фондов) определяются ежегодно и утверждаются нормативным правовым актом и должны обеспечивать проведение аварийно-восстановительных работ в нормативные сроки.

В приложении № 1 представлен порядок ограничений, прекращения подачи тепловой энергии при возникновении (угрозе возникновения) аварийных ситуаций в системе теплоснабжения на территории Волосовского муниципального района.

1.8. ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ПО ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙ НА ТЕПЛОПРОИЗВОДЯЩИХ ОБЪЕКТАХ И ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ

В зависимости от вида и масштаба аварии принимаются неотложные меры по проведению ремонтно-восстановительных и других работ, направленных на недопущение размораживания систем теплоснабжения и скорейшую подачу тепла в дома с центральным отоплением и социально значимые объекты.

Планирование и организация ремонтно-восстановительных работ на теплогенерирующих объектах (далее – ТГО) и тепловых сетях (далее – ТС) осуществляется руководством организации, эксплуатирующей ТГО (ТС).

Принятию решения на ликвидацию аварии предшествует оценка сложившейся обстановки, масштаба аварии и возможных последствий.

Работы проводятся на основании нормативных и распорядительных документов оформляемых организатором работ.

К работам привлекаются аварийно-ремонтные бригады, специальная техника и оборудование организаций, в ведении которых находятся ТГО (ТС) в круглосуточном режиме, посменно.

О причинах аварии, масштабах и возможных последствиях, планируемых сроках ремонтно-восстановительных работ, привлекаемых силах и средствах, руководитель работ

информирует ЕДДС Волосовского муниципального района не позднее 20 мин. с момента происшествия ЧС, администрацию Волосовского муниципального района.

О сложившейся обстановке население информируется через местную систему оповещения и информирования, а также посредством размещения информации на официальном сайте администрации Волосовского муниципального района.

В случае необходимости привлечения дополнительных сил и средств к работам, руководитель работ докладывает Главе администрации Волосовского муниципального района, председателю комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности.

При угрозе возникновения чрезвычайной ситуации в результате аварии (аварийном отключении коммунально-технических систем жизнеобеспечения населения в жилых кварталах на сутки и более, а также в условиях критически низких температур окружающего воздуха) работы координирует комиссия по предупреждению и ликвидации ЧС и обеспечению пожарной безопасности на территории Волосовского городского поселения.

Порядок ликвидации аварийных ситуаций в системах теплоснабжения с учётом взаимодействия тепло-, электро-, топливо и водоснабжающих организаций, потребителей тепловой энергии, ремонтно-строительных и транспортных организаций на территории Волосовского городского поселения

18.8.1. Порядок ликвидации аварийных ситуаций

№ п/п	Мероприятия	Срок исполнения	Исполнитель
При возникновении аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения			
1	При поступлении информации (сигнала) в ДДС, АДС организаций об аварии на коммунально-технических системах жизнеобеспечения населения: определение объёма последствий аварийной ситуации (количество населённых пунктов, жилых домов, котельных, водозаборов, учреждений здравоохранения, учреждений с круглосуточным пребыванием маломобильных групп населения); принятие мер по бесперебойному обеспечению теплом и электроэнергией объектов жизнеобеспечения населения муниципального образования; организация электроснабжения объектов жизнеобеспечения населения по обводным каналам; организация работ по восстановлению линий электропередач и систем жизнеобеспечения при авариях на них; принятие мер для обеспечения электроэнергией учреждений здравоохранения, учреждений с круглосуточным пребыванием маломобильных групп населения.	Немедленно	ЕДДС Волосовского муниципального района Администрация Волосовского муниципального района
2	Усиление ДДС, АДС (при необходимости)	Ч+ 01 ч. 30 мин.	ЕДДС Волосовского муниципального района Администрация Волосовского муниципального района
3	Проверка работоспособности автономных источников питания и поддержание их в постоянной готовности, отправка автономных источников питания для обеспечения электроэнергией котельных, насосных станций, учреждений здравоохранения, учреждений с круглосуточным пребыванием маломобильных групп населения; подключение дополнительных источников энергоснабжения (освещения) для работы в темное время суток; обеспечение бесперебойной подачи тепла в жилые кварталы.	Ч+ (0 ч. 30 мин. – 01 ч. 00 мин.)	ЕДДС Волосовского муниципального района Администрация Волосовского муниципального района
4	При поступлении сигнала в Администрацию Волосовского муниципального района об аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения: доведение информации до ОДС ЕДДС;	Немедленно, но не позднее 20 мин.	Ответственный специалист Администрации Волосовского муниципального района, Глава администрации Волосовского муниципального района

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

№ п/п	Мероприятия	Срок исполнения	Исполнитель
	оповещение и сбор КЧС и ОПБ и обеспечению пожарной безопасности (по решению председателя КЧС и ОПБ при критически низких температурах, остановкой котельных, водозаборов, прекращении отопления жилых домов, учреждений здравоохранения, учреждений с круглосуточным пребыванием маломобильных групп населения, школ повлекшие нарушения условий жизнедеятельности людей)	Ч + 1 ч. 30 мин.	
5	Проведение расчётов по устойчивости функционирования систем отопления в условиях критически низких температур при отсутствии энергоснабжения и выдача рекомендаций в администрацию Волосовского муниципального района	Ч + 2 ч. 00 мин.	ЕДДС Волосовского муниципального района Администрация Волосовского муниципального района
6	Проведение заседания КЧС и ОПБ Волосовского муниципального района и подготовка распоряжения председателя КЧС и ОПБ Волосовского муниципального района «О переводе звена ТП РСЧС в режим ПОВЫШЕННОЙ ГОТОВНОСТИ» (по решению председателя КЧС и ОПБ Волосовского муниципального района при критически низких температурах, остановках котельных, водозаборов, прекращении отопления жилых домов, учреждений здравоохранения, учреждений с круглосуточным пребыванием маломобильных групп населения, школ повлекшие нарушения условий жизнедеятельности людей)	Ч+ (1 ч. 30 мин- 2 ч. 30 мин).	Председатель КЧС и ОПБ Волосовского муниципального района; Оперативный штаб КЧС и ОПБ Волосовского муниципального района
7	Организация работы оперативного штаба при КЧС и ОПБ Волосовского муниципального района	Ч+2 ч. 30 мин.	Глава администрации Волосовского муниципального района
8	Уточнение (при необходимости): пунктов приёма эвакуируемого населения; планов эвакуации населения из зоны чрезвычайной ситуации. Планирование обеспечения эвакуируемого населения питанием и материальными средствами первой необходимости. Принятие непосредственного участия в эвакуации населения и размещения, эвакуируемых	Ч + 2 ч. 30 мин.	Эвакоприёмная комиссия Волосовского муниципального района
9	Принятие и подготовка решения КЧС и ОПБ Волосовского муниципального района звена ТП РСЧС в режим ПОВЫШЕННАЯ ГОТОВНОСТЬ (по решению Главы администрации Волосовского муниципального района). Организация взаимодействия с органами исполнительной власти по проведению АСДНР (при необходимости)	Ч+2 ч.30 мин.	Председатель КЧС и ОПБ Волосовского муниципального района; Оперативный штаб КЧС и ОПБ Волосовского муниципального района
10	Выезд оперативной группы Волосовского муниципального района в населённый пункт, в котором произошла авария. Проведение анализа	Ч+ (2 ч. 00 мин - -3 ч. 00 мин).	Оперативный штаб КЧС и ОПБ Волосовского муниципального района

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

№ п/п	Мероприятия	Срок исполнения	Исполнитель
	обстановки, определение возможных последствий аварии и необходимых сил и средств для её ликвидации (по решению Главы администрации Волосовского муниципального района). Определение количества потенциально опасных и химически опасных предприятий, котельных, учреждений здравоохранения, учреждений с круглосуточным пребыванием маломобильных групп населения, попадающих в зону возможной ЧС.		
11	Организация несения круглосуточного дежурства руководящего состава Волосовского муниципального района (по решению Главы администрации Волосовского муниципального района).	Ч+3 ч. 00 мин.	Оперативный штаб КЧС и ОПБ Волосовского муниципального района
12	Организация и проведение работ по ликвидации аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения.	Ч+3 ч. 00 мин.	Оперативный штаб КЧС и ОПБ Волосовского муниципального района
13	Оповещение населения об аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения (при необходимости).	Ч+3 ч. 00 мин.	Оперативный штаб КЧС и ОПБ Волосовского муниципального района
14	Принятие дополнительных мер по обеспечению устойчивого функционирования отраслей и объектов экономики, жизнеобеспечению населения Волосовского муниципального района	Ч+3 ч. 00 мин.	Оперативный штаб КЧС и ОПБ Волосовского муниципального района
15	Организация сбора и обобщения информации: о ходе развития аварии и проведения работ по её ликвидации; о состоянии безопасности объектов жизнеобеспечения Волосовского муниципального района; о состоянии отопительных котельных, тепловых пунктов, систем энергоснабжения, о наличии резервного топлива; доведение информации до ОДС ЕДДС.	Через каждые 1 час (в течение первых суток) 2 часа (в послед. сутки).	Оперативный штаб КЧС и ОПБ Волосовского муниципального района
16	Организация контроля над устойчивой работой объектов и систем жизнеобеспечения населения Волосовского городского поселения	В ходе ликвидации аварии.	Оперативный штаб КЧС и ОПБ Волосовского муниципального района
17	Проведение мероприятий по обеспечению общественного порядка и обеспечение беспрепятственного проезда спецтехники в районе аварии.	Ч+3 ч 00 мин.	МВД Волосовского муниципального района
18	Привлечение дополнительных сил и средств, необходимых для ликвидации аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения	По решению председателя КЧС и ОПБ Волосовского муниципального района	ЕДДС Волосовского муниципального района Администрация Волосовского муниципального района
По истечении 24 часов после возникновения аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения (переход аварии в режим чрезвычайной ситуации)			
1	Принятие и подготовка решения КЧС и ОПБ Волосовского муниципального района о переводе звена территориальной подсистемы РСЧС в режим ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ	Ч+24 ч. 00 мин	Председатель КЧС и ОПБ Волосовского муниципального района; Оперативный штаб КЧС и ОПБ Волосовского муниципального района
2	Усиление группировки сил и средств, необходимых для ликвидации ЧС.	По решению председателя КЧС и ОПБ Волосовского	ЕДДС Волосовского муниципального района

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

№ п/п	Мероприятия	Срок исполнения	Исполнитель
	Приведение в готовность НАСФ. Определение количества сил и средств, направляемых в муниципальное образование для оказания помощи в ликвидации ЧС.	муниципального района	Администрация Волосовского муниципального района
3	Проведение мониторинга аварийной обстановки в населенных пунктах, где произошла ЧС. Сбор, анализ, обобщение и передача информации в заинтересованные ведомства о результатах мониторинга. Доведение информации до ОДС ЕДДС.	Через каждые 2 часа.	Оперативный штаб КЧС и ОПБ Волосовского муниципального района
4	Подготовка проекта распоряжения о переводе звена ТП РСЧС в режим ПОВСЕДНЕВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.	При обеспечении устойчивого функционирования объектов жизнеобеспечения населения.	Секретарь КЧС и ОПБ Волосовского муниципального района
5	Доведение распоряжения председателя КЧС и ОПБ о переводе звена ТП РСЧС в режим ПОВСЕДНЕВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.	По завершении работ по ликвидации ЧС.	Оперативный штаб КЧС и ОПБ Волосовского муниципального района
6	Анализ и оценка эффективности проведенного комплекса мероприятий и действий служб, привлекаемых для ликвидации ЧС.	В течение месяца после ликвидации ЧС	Председатель КЧС и ОПБ Волосовского муниципального района

1.9. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МЕЖДУ ОРГАНАМИ И ОРГАНИЗАЦИЯМИ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙ, ИНЦИДЕНТОВ

Общие положения

Механизм оперативно-диспетчерского управления в системе теплоснабжения на территории Волосовского городского поселения определяет взаимодействие оперативно-диспетчерских служб теплоснабжающих, теплосетевых организаций и потребителей тепловой энергии по вопросам теплоснабжения.

Основной задачей указанных организаций является обеспечение устойчивой и бесперебойной работы тепловых сетей и систем теплопотребления, поддержание заданных режимов теплоснабжения, принятие оперативных мер по предупреждению, локализации и ликвидации аварий на теплоисточниках, тепловых сетях и системах теплопотребления.

Все теплоснабжающие, теплосетевые организации, обеспечивающие теплоснабжение потребителей, должны иметь круглосуточно работающие оперативно-диспетчерские и аварийно-восстановительные службы. В организациях, штатными расписаниями которых такие службы не предусмотрены, обязанности оперативного руководства возлагаются на лицо, определенное соответствующим приказом.

Общую координацию действий оперативно-диспетчерских служб по эксплуатации локальной системы теплоснабжения осуществляет теплоснабжающая организация, по локализации и ликвидации аварийной ситуации - оперативно диспетчерская служба или администрация той организации, в границах эксплуатационной ответственности которой возникла аварийная ситуация.

Для проведения работ по локализации и ликвидации аварий каждая организация должна располагать необходимыми инструментами, механизмами, транспортом, передвижными сварочными установками, аварийным восполняемым запасом запорной арматуры и материалов. Объем аварийного запаса устанавливается в соответствии с действующими нормативами, место хранения определяется руководителями соответствующих организаций. Состав аварийно-восстановительных бригад, перечень машин и механизмов, приспособлений и материалов утверждаются главным инженером организации.

Взаимодействие оперативно-диспетчерских и аварийно-восстановительных служб при возникновении и ликвидации аварий на источниках энергоснабжения, сетях и системах энергопотребления

При получении сообщения о возникновении аварии, отключении или ограничении энергоснабжения потребителей диспетчер соответствующей организации принимает

оперативные меры по обеспечению безопасности на месте аварии (ограждение, освещение, охрана и др.) и действует в соответствии с инструкцией по ликвидации аварийных ситуаций. При необходимости диспетчер организует оповещение заместителя главы Администрации Волосовского муниципального района, ответственного за жизнеобеспечение Волосовского городского поселения.

О возникновении аварийной ситуации, принятом решении по ее локализации и ликвидации диспетчер немедленно сообщает по имеющимся у него каналам связи руководству организации, диспетчерам организаций, которым необходимо изменить или прекратить работу своего оборудования и коммуникаций, диспетчерским службам потребителей.

Также о возникновении аварийной ситуации и времени на восстановление теплоснабжения потребителей в обязательном порядке информируется ЕДДС Волосовского муниципального района.

Решение об отключении систем горячего водоснабжения принимается теплоснабжающей (теплосетевой) организацией по согласованию с администрацией Волосовского муниципального района – по квартальным отключениям.

Решение о введении режима ограничения или отключения тепловой энергии абонентов принимается руководством теплоснабжающих, теплосетевых организаций Волосовского городского поселения и ЕДДС Волосовского муниципального района.

Команды об отключении и опорожнении систем теплоснабжения и теплопотребления проходят через соответствующие диспетчерские службы.

Отключение систем горячего водоснабжения и отопления, последующее заполнение и включение в работу производится силами оперативно-диспетчерских и аварийно-восстановительных служб владельцев зданий в соответствии с инструкцией, согласованной с энергоснабжающей организацией.

В случае, когда в результате аварии создается угроза жизни людей, разрушения оборудования, городских коммуникаций или строений, диспетчеры (начальники смен теплоисточников) теплоснабжающих и теплосетевых организаций отдают распоряжение на вывод из работы оборудования без согласования, но с обязательным немедленным извещением ЕДДС Волосовского муниципального района (в случае необходимости) перед отключением и после завершения работ по выводу из работы аварийного тепломеханического оборудования или участков тепловых сетей.

Лицо, ответственное за ликвидацию аварии, обязано:

- вызвать при необходимости через диспетчерские службы соответствующих представителей организаций и ведомств, имеющих коммуникации, сооружения

в месте аварии, согласовать с ними проведение земляных работ для ликвидации аварии;

- организовать выполнение работ на подземных коммуникациях и обеспечивать безопасные условия производства работ;
- информировать по завершении аварийно-восстановительных работ (или какого-либо этапа) соответствующие диспетчерские службы для восстановления рабочей схемы, заданных параметров теплоснабжения и подключения потребителей в соответствии с программой пуска.

Организации и предприятия всех форм собственности, имеющие свои коммуникации или сооружения в месте возникновения аварии, обязаны направить своих представителей по вызову диспетчера теплоснабжающей для согласования условий производства работ по ликвидации аварии в течение 2 часов в любое время суток.

Взаимодействие оперативно-диспетчерских служб при эксплуатации систем энергоснабжения

Ежедневно после приема смены, а также при необходимости в течение всей смены диспетчеры (начальники смены) теплоснабжающих и теплосетевых организаций осуществляют передачу диспетчеру ЕДДС Волосовского муниципального района оперативной информации: о режимах работы теплоисточников и тепловых сетей; о корректировке режимов работы энергообъектов по фактической температуре и ветровому воздействию, об аварийных ситуациях на вышеперечисленных объектах, влияющих на нормальный режим работы системы теплоснабжения.

Администрация Волосовского муниципального района и ЕДДС Волосовского муниципального района осуществляют контроль за соблюдением энергоснабжающими организациями утвержденных режимов работы систем теплоснабжения.

Для подтверждения планового отключения (изменения параметров теплоносителя) потребителей диспетчерские службы теплоснабжающих и теплосетевых организаций информируют администрацию Волосовского муниципального района, ЕДДС Волосовского муниципального района и потребителей за пять дней до намеченных работ.

Планируемый вывод в ремонт оборудования, находящегося на балансе потребителей, производится с обязательным информированием ЕДДС Волосовского муниципального района за 10 дней до намеченных работ, а в случае аварии - немедленно.

При проведении плановых ремонтных работ на водозаборных сооружениях, которые приводят к ограничению или прекращению подачи холодной воды на теплоисточники на территории Волосовского городского поселения, диспетчер организации, в ведении которой находятся данные водозаборные сооружения, должен за 10 дней сообщить

диспетчеру соответствующей энергоснабжающей организации, администрации Волосовского муниципального района и ЕДДС Волосовского муниципального района об этих отключениях с указанием сроков начала и окончания работ.

При авариях, повлекших за собой длительное прекращение подачи холодной воды на источники тепловой энергии на территории Волосовского городского поселения, диспетчер теплоснабжающей организации вводит ограничение горячего водоснабжения потребителей вплоть до полного его прекращения.

При проведении плановых или аварийно-восстановительных работ на электрических сетях и трансформаторных подстанциях, которые приводят к ограничению или прекращению подачи электрической энергии на объекты системы теплоснабжения, диспетчер организации, в ведении которой находятся данные электрические сети и трансформаторные подстанции, должен сообщать, соответственно, за 10 дней или немедленно диспетчеру соответствующей теплоснабжающей или теплосетевой организации и ЕДДС Волосовского муниципального района об этих отключениях с указанием сроков начала и окончания работ.

В случаях понижения температуры наружного воздуха до значений, при которых на теплоисточниках системы теплоснабжения не хватает теплогенерирующих мощностей, диспетчер теплоснабжающей организации по согласованию с администрацией Волосовского муниципального района вводит ограничение отпуска тепловой энергии потребителям, одновременно извещая об этом ЕДДС Волосовского муниципального района.

Включение новых объектов производится только по разрешению Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) и теплоснабжающей организации с одновременным извещением ЕДДС Волосовского муниципального района.

Включение объектов, которые выводились в ремонт по заявке потребителей, производится по разрешению персонала теплоснабжающих и теплосетевых организаций по просьбе ответственного лица потребителя, указанного в заявке. После окончания работ по заявкам оперативные руководители вышеуказанных предприятий и организаций сообщают ЕДДС Волосовского муниципального района время начала включения.

1.10. ПОРЯДОК ОГРАНИЧЕНИЯ, ПРЕКРАЩЕНИЯ ПОДАЧИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ (УГРОЗЕ ВОЗНИКНОВЕНИЯ) АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ В СИСТЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

1.1 Общие положения

Ограничение и прекращение подачи тепловой энергии потребителям может вводиться в следующих случаях:

- неисполнение или ненадлежащее исполнение потребителем обязательств по оплате тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя, в том числе обязательств по их предварительной оплате, если такое условие предусмотрено договором, а также нарушение условий договора о количестве, качестве и значениях термодинамических параметров возвращаемого теплоносителя и (или) нарушения режима потребления тепловой энергии, существенно влияющих на теплоснабжение других потребителей в данной системе теплоснабжения, а также в случае несоблюдения установленных техническими регламентами обязательных требований безопасной эксплуатации теплопотребляющих установок;
- прекращение обязательств сторон по договору теплоснабжения;
- выявление фактов бездоговорного потребления тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя;
- возникновение (угроза возникновения) аварийных ситуаций в системе теплоснабжения;
- наличие обращения потребителя о введении ограничения;
- иные случаи, предусмотренные нормативными правовыми актами Российской Федерации или договором теплоснабжения.

Ограничение режима потребления тепловой энергии может быть полным или частичным.

Полное ограничение режима потребления влечет за собой прекращение подачи тепловой энергии, теплоносителя потребителю путем осуществления переключений на тепловых сетях. При отсутствии такой возможности прекращение подачи тепловой энергии осуществляется путем отсоединения теплопотребляющих установок потребителя от тепловой сети. Возобновление режима потребления после введения полного ограничения режима потребления осуществляется за счет потребителя на основании расчета затрат теплоснабжающей организацией, но не может рассматриваться как новое подключение и не требует заключения нового договора о подключении к системе теплоснабжения, за

исключением случаев введения ограничения режима потребления в результате самовольного подключения теплопотребляющих установок к тепловым сетям.

Частичное ограничение режима потребления влечет за собой снижение объема или температуры теплоносителя, подаваемого потребителю, по сравнению с объемом или температурой, определенными в договоре теплоснабжения, или фактической потребностью (для граждан-потребителей) либо прекращение подачи тепловой энергии или теплоносителя потребителю в определенные периоды в течение суток, недели или месяца. Поставщик освобождается от обязанности поставить объем тепловой энергии, недопоставленный в период ограничения режима потребления, введенного в случае нарушения потребителем своих обязательств, после возобновления (восстановления до прежнего уровня) подачи тепловой энергии.

При невыполнении потребителем действий по самостоятельному ограничению режима потребления и отсутствии технической возможности введения частичного ограничения силами теплоснабжающей или теплосетевой организации потребитель обязан обеспечить доступ к принадлежащим ему теплопотребляющим установкам уполномоченных представителей теплоснабжающей или теплосетевой организации для осуществления действий по ограничению режима потребления.

Если потребитель отказал в доступе к принадлежащим ему теплопотребляющим установкам, теплоснабжающая (теплосетевая) организация составляет соответствующий акт. В акте об отказе в доступе к теплопотребляющим установкам потребителя указываются дата и время его составления, основания введения ограничения, причины отказа в доступе, указанные потребителем, фамилия, инициалы и должность лиц, подписывающих акт. Акт составляется в день, когда теплоснабжающая (теплосетевая) организация получила отказ в доступе к теплопотребляющим установкам потребителя, и подписывается уполномоченными представителями потребителя и теплоснабжающей (теплосетевой) организации. В случае отказа потребителя от подписания указанного акта теплоснабжающая (теплосетевая) организация отражает данный факт в акте. Указанный акт составляется в присутствии 2 любых незаинтересованных лиц, которые подтверждают своими подписями факт отказа потребителя подписать акт.

В случае невыполнения потребителем действий по самостоятельному частичному или полному ограничению режима потребления теплоснабжающая (теплосетевая) организация вправе осуществить полное ограничение режима потребления.

В отношении социально значимых категорий потребителей применяется специальный порядок введения ограничения режима потребления. В отношении таких

потребителей в обязательном порядке в договоре теплоснабжения определяются режимы введения ограничений.

К социально значимым категориям потребителей (объектам потребителей) относятся:

- органы государственной власти;
- медицинские учреждения;
- учебные заведения начального и среднего образования;
- учреждения социального обеспечения;
- воинские части Министерства обороны Российской Федерации, Министерства внутренних дел Российской Федерации, Федеральной службы безопасности, Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, Федеральной службы охраны Российской Федерации;
- животноводческие и птицеводческие хозяйства, теплицы;

В отношении граждан-потребителей, управляющих организаций, товариществ собственников жилья, жилищных кооперативов или иных специализированных потребительских кооперативов, осуществляющих деятельность по управлению многоквартирным домом и заключивших договор с ресурсоснабжающими организациями, порядок ограничения и прекращения подачи тепловой энергии устанавливается в соответствии с жилищным законодательством.

Специальный порядок ограничения (прекращения) теплоснабжения социально значимых категорий потребителей применяется в отношении тех объектов потребителей, которые используются для непосредственного выполнения социально значимых функций.

Ограничение режима потребления социально значимых категорий потребителей применяется в следующем порядке:

теплоснабжающая организация направляет потребителю уведомление о возможном ограничении режима потребления в случае непогашения (неоплаты) образовавшейся у него задолженности по оплате тепловой энергии в определенный в уведомлении срок. В указанный срок такой потребитель обязан погасить (оплатить) имеющуюся задолженность или принять меры к безаварийному прекращению технологического процесса при условии обеспечения им безопасности людей и сохранности оборудования в связи с введением ограничения режима потребления до момента погашения образовавшейся задолженности.

1.2. Порядок ограничения, прекращения подачи тепловой энергии при возникновении (угрозе возникновения) аварийных ситуаций в системе теплоснабжения

В случае возникновения (угрозы возникновения) аварийных ситуаций в системе теплоснабжения для недопущения длительного и глубокого нарушения температурных и гидравлических режимов систем теплоснабжения, санитарно-гигиенических требований к качеству теплоносителя допускается полное и (или) частичное ограничение режима потребления (далее - аварийное ограничение), в том числе без согласования с потребителем при необходимости принятия неотложных мер. В таком случае аварийное ограничение вводится при условии невозможности предотвращения указанных обстоятельств путем использования резервов тепловой мощности.

Аварийные ограничения осуществляются в соответствии с графиками аварийного ограничения.

Необходимость введения аварийных ограничений может возникнуть в следующих случаях:

- понижение температуры наружного воздуха ниже расчетных значений более чем на 10 градусов на срок более 3 суток;
- возникновение недостатка топлива на источниках тепловой энергии;
- возникновение недостатка тепловой мощности вследствие аварийной остановки или выхода из строя основного теплогенерирующего оборудования источников тепловой энергии (паровых и водогрейных котлов, водоподогревателей и другого оборудования), требующего восстановления более 6 часов в отопительный период;
- нарушение или угроза нарушения гидравлического режима тепловой сети по причине сокращения расхода подпиточной воды из-за неисправности оборудования в схеме подпитки или химводоочистки, а также прекращение подачи воды на источник тепловой энергии от системы водоснабжения;
- нарушение гидравлического режима тепловой сети по причине аварийного прекращения электропитания сетевых и подпиточных насосов на источнике тепловой энергии и подкачивающих насосов на тепловой сети;
- повреждения тепловой сети, требующие полного или частичного отключения магистральных и распределительных трубопроводов, по которым отсутствует резервирование.

Размер ограничиваемой нагрузки потребителей по расходу сетевой воды или пара определяется исходя из конкретных нарушений, происшедших на источниках тепловой энергии или в тепловых сетях, к которым подключены потребители.

Размер ограничиваемой нагрузки потребителей устанавливается теплоснабжающей организацией по согласованию с администрацией Волосовского муниципального района.

Графики ограничений потребителей должны разрабатываться на 1 год с начала отопительного периода. Перечень потребителей, не подлежащих включению в указанные графики, составляется по согласованию с органами местного самоуправления.

Размеры ограничиваемых нагрузок, включенные в график ограничений, вносятся в договор теплоснабжения.

Разногласия между теплоснабжающей организацией и потребителем в части размеров и очередности ограничений, включаемых в график, рассматриваются администрацией Волосовского муниципального района.

Графики ограничений потребителей в случае угрозы возникновения аварийной ситуации вводятся в действие единой теплоснабжающей организацией по решению администрации Волосовского муниципального района.

Об ограничениях теплоснабжения теплоснабжающая организация сообщает потребителям:

- при возникновении дефицита тепловой мощности и отсутствии резервов на источниках тепловой энергии - за 10 часов до начала ограничений;
- при дефиците топлива - не более чем за 24 часа до начала ограничений.

При аварийных ситуациях, требующих принятия безотлагательных мер, осуществляется срочное введение графиков ограничения и отключения с последующим в течение 1 часа оповещением потребителей о причинах и предполагаемой продолжительности отключения.

На основе ожидаемых сроков и длительности ограничения потребитель при наличии технической возможности может принять решение о сливе воды из теплопотребляющих установок по согласованию с теплоснабжающей организацией.

Теплоснабжающая организация обязана обеспечить оперативный контроль за выполнением потребителями распоряжений о введении графиков и размерах ограничения потребления тепловой энергии.

Теплоснабжающие и теплосетевые организации обязаны информировать о введенных аварийных ограничениях и прекращении теплоснабжения соответствующие органы местного самоуправления и органы государственного энергетического надзора в течение 1 суток со дня их введения.

1.11. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВЛЕНИЮ ГРАФИКОВ ОГРАНИЧЕНИЯ АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И МОЩНОСТИ

Графики ограничения и аварийного отключения потребителей тепловой энергии и мощности разрабатываются ежегодно теплоснабжающими предприятиями и действуют на период с 1 октября текущего года до 1 октября следующего года.

Разработанные графики утверждаются в органе местного самоуправления и доводятся письменно до сведения потребителей не позднее 1 сентября.

При определении величины и очередности ограничения и аварийного отключения потребителей тепловой энергии и мощности должны учитываться государственное, хозяйственное, социальное значения и технологически особенности производства потребителя с тем, чтобы ущерб от введения графиков был минимальным.

Должны учитываться также особенности схемы теплоснабжения потребителей и возможность обеспечения эффективного контроля за выполнением ограничения и аварийных отключений потребителей тепловой энергии и мощности.

В графики ограничения и аварийного отключения потребителей тепловой энергии и мощности не включаются:

- производства, отключение теплоснабжения которых может привести к выделению взрывоопасных продуктов и смесей;
- детские дошкольные учреждения (ясли, сады) и детские внешкольные учреждения для детей и подростков, школы дополнительного образования;
- больницы и поликлиники всех профилей;

Совместно с потребителями, включенными в графики ограничения и аварийного отключения тепловой энергии и мощности, составляются двусторонние акты аварийной и технологической брони теплоснабжения \. Нагрузка аварийной и технологической брони определяется отдельно.

Технологическая бронь теплоснабжения

Минимальная потребляемая тепловая мощность, необходимая предприятию для завершения технологического процесса производства с продолжительностью времени в часах, по истечении которого может быть произведено снижение нагрузки до аварийной брони или отключение соответствующих тепловых установок.

Аварийная бронь теплоснабжения

Минимальная потребляемая тепловая мощность или расход тепловой энергии, обеспечивающий жизнь людей, сохранность оборудования, технологического сырья, продукции и средств пожарной безопасности.

При составлении (пересмотре) актов аварийной и технологической брони потребитель обязан представить в орган местного самоуправления перечень непрерывных технологических процессов с указанием минимального времени для их завершения без порчи продукции и оборудования, режимные карты на циклические технологические процессы; паспортные данные и эксплуатационные инструкции (завода-изготовителя и местные) на оборудование, подтверждающие недопустимость внезапного прекращения подачи тепловой энергии, необходимую потребляемую тепловую мощность и фактические схемы внутреннего теплоснабжения.

При изменении величин аварийной и технологической брони теплоснабжения у потребителей, вызванных изменением объема производства, технологического процесса или схемой теплоснабжения пересмотр актов производится по заявке потребителей в течение месяца со дня поступления заявки. В течение этого месяца, при введении ограничений и отключений потребителей, теплоснабжение осуществляется в соответствии с ранее составленными актами технологической и аварийной брони, а введение ограничений - по ранее разработанным графикам.

При изменении величин аварийной и технологической брони вносится изменение в графики и письменно сообщает потребителю и руководству котельных в 10-дневный срок.

При письменном отказе потребителя от составления акта аварийной и технологической брони теплоснабжения, в месячный срок включаются тепловые установки потребителя в графики ограничения и аварийного отключения тепловой энергии и мощности в соответствии с действующими нормативными документами и настоящим Положением, с письменным уведомлением потребителя в 10-дневный срок.

Ответственность за последствия ограничения потребления и отключения тепловой энергии и мощности в этом случае несет потребитель.

В примечании к графикам ограничений и аварийных отключений указывается перечень потребителей, не подлежащих ограничениям и отключениям.

Порядок ввода графиков ограничения потребителей тепловой энергии и мощности

Графики ограничения потребителей тепловой энергии по согласованию с органом местного самоуправления вводятся через диспетчерские службы. Диспетчер доводит

задание дежурным котельных и тепловых сетей с указанием величины, времени начала и окончания ограничений.

Дежурный котельной и тепловых сетей телефонограммой извещает потребителя (руководителя предприятия) о введении графиков не позднее 12 часов до начала их реализации, с указанием величины, времени начала и окончания ограничений. Об ограничениях по отпуску тепла абонентам письменно сообщается:

- при возникновении дефицита тепловой мощности и отсутствии резервов на источниках тепла - за 10 часов до начала ограничений;

- при дефиците топлива - за 24 часа до начала ограничений.

При аварийных ситуациях, требующих принятия безотлагательных мер, осуществляется срочное введение графиков ограничения и отключения с последующим в течение одного часа оповещением абонентов о причинах и предполагаемой продолжительности отключения.

Порядок действий по ограничению отпуска тепловой энергии и теплоносителей установлен Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ (ред. от 26.02.2024) «О теплоснабжении» Статьей 22. Порядок ограничения, прекращения подачи тепловой энергии, теплоносителя потребителям в случае ненадлежащего исполнения ими договора теплоснабжения, а также при выявлении бездоговорного потребления тепловой энергии.

Порядок ввода графиков аварийного ограничения и отключения потребителей тепловой мощности

В случае возникновения (угрозы возникновения) аварийных ситуаций в системе теплоснабжения для недопущения длительного и глубокого нарушения температурных и гидравлических режимов систем теплоснабжения, санитарно-гигиенических требований к качеству теплоносителя допускается полное и (или) частичное ограничение режима потребления (далее - аварийное ограничение), в том числе без согласования с потребителем при необходимости принятия неотложных мер.

Необходимость ограничения и отключения абонентов для локализации аварийных ситуаций и предотвращения их развития, недопущения длительного и глубокого нарушения режимов систем теплоснабжения может возникнуть в случаях:

- понижения температуры наружного воздуха ниже расчетных значений на срок более 2 - 3 суток;
- непредвиденного возникновения недостатка топлива на источниках тепловой энергии;
- возникновения недостатка тепловой мощности вследствие аварийной остановки или выхода из строя основного теплогенерирующего оборудования источников

тепла (паровых и водогрейных котлов, водоподогревателей и другого оборудования), требующего длительного восстановления;

- нарушения или угрозы нарушения гидравлического режима тепловой сети по причине сокращения расхода подпиточной воды из-за неисправности оборудования в схеме подпитки или химводоочистки, а также прекращения подачи воды на источник тепла от системы водоснабжения;
- нарушения гидравлического режима тепловой сети по причине аварийного прекращения электропитания сетевых и подпиточных насосов на источнике тепла и подкачивающих насосов на тепловой сети;
- повреждений тепловой сети, требующих полного или частичного отключения нерезервируемых магистральных и распределительных трубопроводов.

При внезапно возникшей аварийной ситуации на котельных или тепловых сетях потребители тепловой энергии отключаются немедленно, с последующим извещением потребителя о причинах отключения в течение 2 часов.

В случае выхода из строя на длительное время (аварии) основного оборудования котельной, участков тепловых сетей заменяется график отключения потребителей тепловой энергии графиком ограничения на ту же величину.

О факте и причинах введения ограничений и отключений потребителей, о величине недоотпуска тепловой энергии, об авариях у потребителей, если таковые произошли в период введения графиков, дежурный ЕДДС муниципального района докладывает не позднее 12.00 часов следующих суток.

На основе ожидаемых сроков и длительности ограничения абонент принимает решение о сливе воды из теплопотребляющих систем по согласованию с теплоснабжающей организацией.

Обязанности, права и ответственность теплоснабжающих организаций

Теплоснабжающие организации обязаны довести до потребителей задания на ограничения тепловой энергии и мощности и время действия ограничений. Контроль за выполнением потребителями графиков ограничений и аварийных отключений осуществляет теплоснабжающие организации.

Теплоснабжающие организации обязаны в назначенные сроки сообщить о заданных объемах и обеспечить выполнение распоряжений о введении графиков ограничений и аварийных отключений потребителей тепловой энергии и мощности и несут ответственность, в соответствии с действующим законодательством, за быстроту и точность выполнения распоряжений по введению в действие графиков ограничений и аварийных отключений потребителей.

Руководители теплоснабжающих организаций несут ответственность за обоснованность введения графиков ограничений и отключений потребителей тепловой энергии, величину и сроки введения ограничений.

При необоснованном введении графиков ограничений или отключений потребителей тепловой энергии теплоснабжающие организации несут ответственность в порядке, предусмотренном законодательством.

Обязанности, права и ответственность потребителей тепловой энергии

Потребители (руководители предприятий, объединений, организаций и учреждений всех форм собственности) несут ответственность за безусловное выполнение графиков аварийных ограничений и отключений тепловой энергии и мощности, а также за последствия, связанные с их невыполнением.

Потребитель обязан:

Обеспечить прием от теплоснабжающих организаций сообщений о введении графиков ограничения или аварийного отключения тепловой энергии и мощности независимо от времени суток.

Обеспечить безотлагательное выполнение законных требований при введении графиков ограничения или аварийного отключения тепловой энергии и мощности.

Беспрепятственно допускать в любое время суток представителей теплоснабжающих организаций ко всем тепловым установкам и тепловым пунктам для контроля за выполнением заданных величин ограничения и отключения потребления тепловой энергии и мощности.

Обеспечить, в соответствии с двусторонним актом, схему теплоснабжения с выделением нагрузок аварийной и технологической брони.

Потребитель имеет право письменно обратиться в теплоснабжающие организации с заявлением о необоснованности введения графиков ограничения в части величины и времени ограничения.

ГЛАВА 19. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

1. ПЕРЕЧЕНЬ ВСЕХ ЗАМЕЧАНИЙ И ПРЕДЛОЖЕНИЙ, ПОСТУПИВШИХ ПРИ РАЗРАБОТКЕ, УТВЕРЖДЕНИИ И АКТУАЛИЗАЦИИ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения отсутствуют.

2. ОТВЕТЫ РАЗРАБОТЧИКОВ ПРОЕКТА СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ НА ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения отсутствуют.

3. ПЕРЕЧЕНЬ УЧТЕННЫХ ЗАМЕЧАНИЙ И ПРЕДЛОЖЕНИЙ, А ТАКЖЕ РЕЕСТР ИЗМЕНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАЗДЕЛЫ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ И ГЛАВЫ ОБОСНОВЫВАЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения отсутствуют.

ГЛАВА 20 СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Реестр изменений, внесенных в актуализированную схему теплоснабжения, представлен в таблице 20.1.

Таблица 20.1 - Реестр изменений, внесенных в актуализированную схему теплоснабжения.

Наименование раздела	Краткое содержание изменения
Глава 1 "Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения"	
Часть 1 "Функциональная структура теплоснабжения"	Уточнены теплоснабжающие и теплосетевые организации
Часть 2 "Источники тепловой энергии"	Актуализирована информация по технико-экономическим показателям работы котельных, добавлены сведения за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения.
Часть 3 "Тепловые сети, сооружения на них"	Добавлены сведения по тепловым потерям за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения
Часть 4 "Зоны действия источников тепловой энергии"	Без изменений
Часть 5 "Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии"	Часть разработана согласно постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154.
Часть 6 "Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии"	Часть разработана согласно постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154.
Часть 7 "Балансы теплоносителя"	Часть разработана согласно постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154.
Часть 8 "Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом"	Часть разработана согласно постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154.
Часть 9 "Надежность теплоснабжения"	Часть разработана согласно постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154.
Часть 10 "Технико-экономические показатели теплоснабжающих и"	Скорректированы технико-экономические показатели

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВОЛОСОВСКОГО ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ВОЛОСОВСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

Наименование раздела	Краткое содержание изменения
теплосетевых организаций"	
Часть 11 "Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения"	Часть разработана согласно постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154.
Часть 12 "Экологическая безопасность теплоснабжения"	Данная часть разработана с учетом Письма Министерства энергетики РФ от 15.04.2020 г. № МЮ-4343/09 «Об утверждении схем теплоснабжения поселений, городских округов»
Часть 13 "Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения"	Часть разработана согласно постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154.
Глава 2 "Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения"	Глава разработана согласно постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154.
Глава 3 "Электронная модель системы теплоснабжения поселения"	Без изменений. Электронная модель системы теплоснабжения не разрабатывается, согласно требований, указанных в подпункте "в" пункта 23 и пунктах 55 и 56 требований к схемам теплоснабжения..
Глава 4 "Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей"	Глава разработана согласно постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154.
Глава 5 "Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения"	Скорректирован план развития систем теплоснабжения
Глава 6 "Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах"	Глава разработана согласно постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154.
Глава 7 "Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии"	Глава разработана согласно постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154.
Глава 8 "Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей"	Глава разработана согласно постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154.
Глава 9 "Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения"	Без изменений.
Глава 10 "Перспективные топливные балансы"	Глава разработана согласно постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154.
Глава 11 "Оценка надежности теплоснабжения"	Глава разработана согласно постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154.
Глава 12 "Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение"	Глава разработана согласно постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154.
Глава 13 "Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения"	Глава скорректирована с учетом изменения предложений по развитию систем теплоснабжения
Глава 14 "Ценовые (тарифные) последствия"	Глава скорректирована с учетом изменения предложений по развитию систем теплоснабжения
Глава 15 "Реестр единых теплоснабжающих организаций"	Глава разработана согласно постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154.
Глава 16 "Реестр проектов схемы теплоснабжения"	Глава скорректирована с учетом изменения предложений по развитию систем теплоснабжения

Наименование раздела	Краткое содержание изменения
Глава 17 "Оценка экологической безопасности теплоснабжения"	Данная глава разработана с учетом Письма Министерства энергетики РФ от 15.04.2020 г. № МЮ-4343/09 «Об утверждении схем теплоснабжения поселений, городских округов»
Глава 18 "Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы таких систем, в том числе при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии"	Данная глава разработана впервые
Глава 19 "Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения"	Без изменений.
Глава 20 Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения	Глава разработана согласно постановления Правительства РФ 20 22.02.2012 г № 154.