

Общество с ограниченной ответственностью
«ЯНЭНЕРГО»
(ООО «ЯНЭНЕРГО»)

197227, г. Санкт-Петербург, Комендантский пр-т, дом 4, лит. А, офис 407
ИНН/КПП 7814451005/781401001 ОГРН 1097847310087
тел./ факс (812) 449-00-26



**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
КОПОРСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛОМОНОСОВСКИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ РАЙОН
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
на период с 2015 до 2030 гг.**



СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	14
ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МО КОПОРСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ	17
ГЛАВА 1 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	23
1.1. Функциональная структура теплоснабжения	23
1.1.1. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними	24
1.1.2. Описание зоны действия источников тепловой мощности с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.	24
1.1.3. Описание зоны действия котельных.	24
1.1.4. Зоны действия индивидуального теплоснабжения	25
1.2. Источники тепловой энергии	26
1.2.1. Структура основного оборудования	28
1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	30
1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности	30
1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды, и параметры тепловой мощности нетто	31
1.2.5. Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	31
1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (если источник тепловой энергии - источник комбинированной выработки тепловой и электрической энергии)	32
1.2.7. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя	32
1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования	35
1.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети	36

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения
муниципального образования Копорское сельское поселение
муниципального образования Ломоносовский муниципальный район Ленинградской области
на период с 2015 до 2030 гг.*

1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	36
1.2.11. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	36
1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты	37
1.3.1. 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	37
1.3.2. Электронные и (или) бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии	40
1.3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков	40
1.3.4. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их особенностей	44
1.3.5. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	44
1.3.6. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики	45
1.3.7. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов)	49
1.3.8. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет	49
1.3.9. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	49
1.3.10. Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей	51
1.3.11. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	53

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения
муниципального образования Копорское сельское поселение
муниципального образования Ломоносовский муниципальный район Ленинградской области
на период с 2015 до 2030 гг.*

1.3.12. Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии	55
1.3.13. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	56
1.3.14. Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	56
1.3.15. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя	57
1.3.16. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	59
1.3.17. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	60
1.3.18. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	60
1.3.19. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на них эксплуатации	60
1.4. Зоны действия источников тепловой энергии	61
1.4.1. Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории поселения, городского округа, включая перечень котельных, находящихся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии	61
1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии	62
1.5.1. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха	62
1.5.2. Применение отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии	63
1.5.3. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период	63

1.5.4. Значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источника тепловой энергии	64
1.5.5. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	64
1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	67
1.6.1. Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в случае нескольких выводов тепловой мощности от одного источника тепловой энергии - по каждому из выводов	67
1.6.2. Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии и выводам тепловой мощности от источников тепловой энергии	68
1.6.3. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю	69
1.6.4. Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствия влияния дефицитов на качество теплоснабжения	69
1.6.5. Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможности расширения технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности	70
1.7. Балансы теплоносителя	72
1.7.1. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть	72
1.7.2. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения	73
1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	74

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения
муниципального образования Копорское сельское поселение
муниципального образования Ломоносовский муниципальный район Ленинградской области
на период с 2015 до 2030 гг.*

1.8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии	74
1.8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	75
1.8.3. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки	76
1.8.4. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха	77
1.9. Надежность теплоснабжения	78
1.9.1. Описание показателей надежности	81
1.9.2. Анализ аварийных отключений потребителей	87
1.9.3. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений	87
1.9.4. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)	87
1.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	88
1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	92
1.11.1. Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет	92
1.11.2. Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения	98
1.11.3. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности	99
1.11.4. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей	99
1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа	100
1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к	

снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	101
1.12.2. Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	101
1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения	102
1.12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения	103
1.12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения	103
ГЛАВА 2. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	104
2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения	104
2.2. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий	105
2.3. 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	110
2.4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов	112
2.5. 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	113
2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах	

территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе	114
2.7. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	115
2.8. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель	116
2.9. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения	116
2.10. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене	116
ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ	117
3.1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа и с полным топологическим описанием связности объектов	117
3.2. Паспортизация объектов системы теплоснабжения	120
3.3. Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное	120
3.4. Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть	120
3.5. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии	123

3.6. Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку	123
3.8. Расчет показателей надежности теплоснабжения	124
3.9. Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения	124
3.10. Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей	125
ГЛАВА 4 ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ	127
4.1. Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии	127
4.2. Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии	129
4.3. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода	130
4.4. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей	130
ГЛАВА 5 ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ	131
5.1. Обоснование балансов производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей	131

5.2. Обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям.	132
ГЛАВА 6 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	133
6.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления	133
6.2. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок	137
6.3. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок	137
6.4. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок	138
6.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии	138
6.6. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии	138
6.7. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии	138
6.8. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии	139
6.9. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями	139
6.10. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа	139

6.11. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	139
6.12. Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе	140
ГЛАВА 7 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ	143
7.1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)	143
7.2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	143
7.3. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	145
7.4. Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	145
7.5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	146
7.6. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	148
7.7. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	148
7.8. Строительство и реконструкция насосных станций	151

ГЛАВА 8 ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ	152
8.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа	152
8.2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива	152
ГЛАВА 9 ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	153
9.1. Обоснование перспективных показателей надежности, определяемых числом нарушений в подаче тепловой энергии	153
9.2. Обоснование перспективных показателей, определяемые приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии	163
9.3 Перспективные показатели, определяемых приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии	163
9.4 Перспективные показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии	163
9.5 Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих готовность энергетического оборудования	163
9.6 Предложения по установке резервного оборудования на источниках тепловой энергии	164
9.7 Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии и взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов	164
9.8 Предложения по установке резервных насосных станций	166
9.9 Предложения по установке баков - аккумуляторов	167

ГЛАВА 10	ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ	169
10.1.	Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей	169
10.2.	Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности	173
10.3.	Расчеты эффективности инвестиций	174
10.4.	Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения	175
ГЛАВА 11.	ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ	177
ПРИЛОЖЕНИЯ		182

ВВЕДЕНИЕ

Объектом исследования является система централизованного теплоснабжения муниципального образования Копорское сельское поселение муниципального образования Ломоносовский муниципальный район Ленинградской области (далее по тексту – МО Копорское сельское поселение).

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

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

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

первооружение;

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

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

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

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

Разработка «Схемы теплоснабжения муниципального образования Копорское сельское поселение муниципального образования Ломоносовский муниципальный район Ленинградской области на период с 2015 до 2030 гг.» (далее – Схема теплоснабжения) производится на основании Договора подряда № 1Т/2015 от 27.05.2015 года между Администрацией муниципального образования Копорское сельское поселение

муниципального образования Ломоносовский муниципальный район Ленинградской области и обществом с ограниченной ответственностью «ЯНЭНЕРГО» г. Санкт-Петербург.

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

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

Разработчик схемы теплоснабжения – ООО «ЯНЭНЕРГО» (197227, г. Санкт-Петербург, Комендантский проспект, д. 4А, оф. 407А). В качестве исходной информации при выполнении работы использованы материалы, предоставленные Администрацией и теплоснабжающей организацией муниципального образования Копорское сельское поселение муниципального образования Ломоносовский муниципальный район Ленинградской области.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МО КОПОРСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ

Географическое положение и территориальная структура муниципального образования Копорское сельское поселение муниципального образования Ломоносовский муниципальный район Ленинградской области

МО Копорское сельское поселение расположено в юго-западной части Ломоносовского муниципального района Ленинградской области.

МО Копорское сельское поселение граничит:

- на севере — с Сосновоборским городским округом и Лебяженским городским поселением;
- на востоке — с Лопухинским сельским поселением;
- на юго-востоке — с Волосовским муниципальным районом;
- на юго-западе — с Кингисеппским муниципальным районом.

По состоянию на 1 января 2015 г. численность населения МО Копорское сельское поселение составила 2390 чел.

В соответствии с законом Ленинградской области от 24 декабря 2004 г. № 117-оз «Об установлении границ и наделении соответствующим статусом муниципального образования Ломоносовский муниципальный район и муниципальных образований в его составе» (с изменениями от 27 июня 2013 г.), в состав муниципального образования Копорское сельское поселение входят 17 населенных пунктов, в том числе один посёлок при железнодорожной станции, село и 15 деревень:

- Ананьино, деревня;
- Воронкино, деревня;

- Заринское, деревня;
- Ивановское, деревня;
- Ирогощи, деревня;
- Кербуково, деревня;
- Климотино, деревня;
- Копорье, поселок при железнодорожной станции;
- Копорье, село;
- Ломаха, деревня;
- Маклаково, деревня;
- Мустово, деревня;
- Новоселки, деревня;
- Подмошье, деревня;
- Подозванье, деревня;
- Систо-Палкино, деревня;
- Широково, деревня.

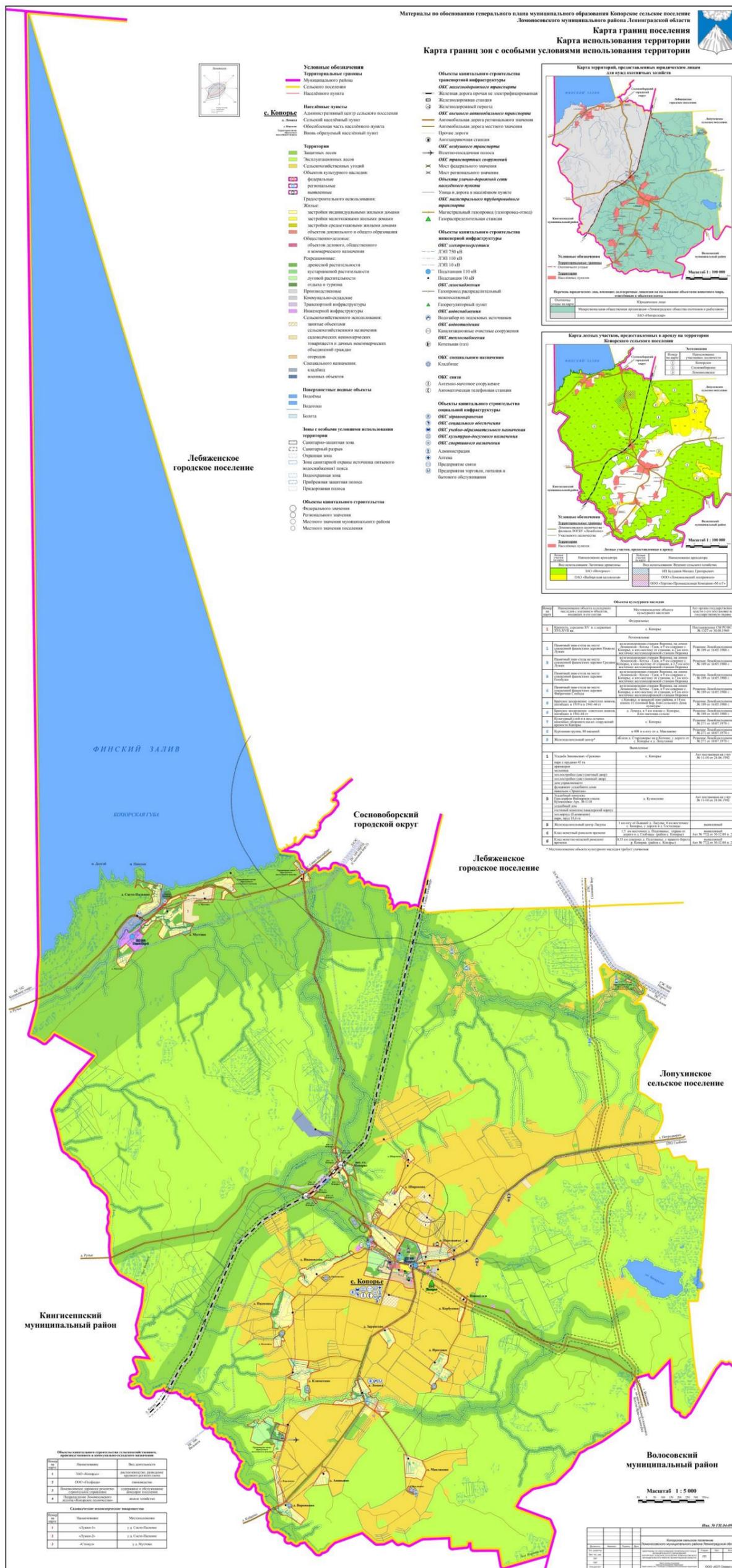
Административный центр – село Копорье.

По территории поселения проходят 7 автомобильных дорог общего пользования регионального значения: Волосово – Гомонтово – Копорье – Керново, Копорье – Ручьи, Подъезд к д. Куммолово, Подъезд к с. Копорье, Подъезд к д. Подмошье, Санкт-Петербург – Ручьи, Петродворец – Кейкино.

По территории муниципального образования Копорское сельское поселение проходит с севера на юго-запад железнодорожная линия Санкт-Петербург – Ораниенбаум – Калище – Котлы.

На рисунке 1 представлены границы МО Копорское сельское поселение.

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения
муниципального образования Копорское сельское поселение
муниципального образования Ломоносовский муниципальный район Ленинградской области
на период с 2015 до 2030 гг.



Масштаб 1 : 5 000

Ил. № ГП.04.01.11

Рисунок 1. Границы МО Копорское сельское поселение.

Природные условия и ресурсы

Климат

Климат на территории МО Копорское сельское поселение переходный от континентального к морскому, с умеренно теплым летом и продолжительной с оттепелями зимой. Весна и осень имеют затяжной характер. Значительное влияние на погодные условия оказывает Финский залив.

В течение года преобладают ветры южного, юго-западного и западного направлений (рисунок 2.). Летом также увеличивается повторяемость северо-восточных ветров, зимой – юго-восточных и восточных. Повторяемость штилей невелика в течение всего года, и в среднем за год составляет от 3 до 7 %. Средняя годовая скорость ветра составляет 5 м/с. Среднемесячные скорости ветра в течение года изменяются незначительно от 4,5 м/с в августе до 5,7 м/с в ноябре. Повторяемость штормовых ветров от 14 до 20 м/с составляет от 1,33 до 1,21 %.

Сила штормовых ветров достигает 13 - 19, реже 20 - 27 м/с. Продолжительность штормов не более суток, иногда осенью до 3-х суток. Наибольшее число дней с сильным ветром приходится на октябрь.

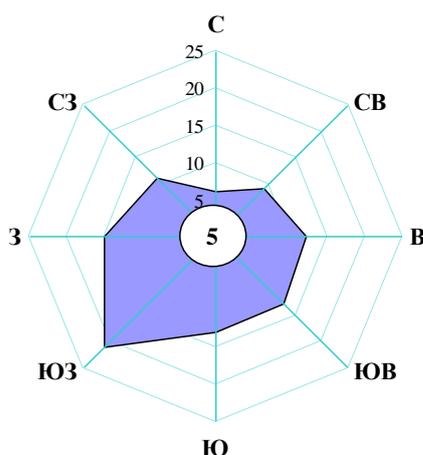


Рисунок 2. Роза ветров

(Среднегодовая повторяемость направлений ветра в %).

Агроклиматическая характеристика. Территория поселения характеризуется благоприятными агроклиматическими условиями: высокой теплообеспеченностью (сумма температур выше 10 °С составляет 1760 °С – 1800 °С), продолжительным вегетационным периодом – 119 - 125 дней.

Биоклиматическая оценка. Климатические условия благоприятны для летних видов отдыха. Продолжительность комфортного периода составляет 56 - 65 дней. Для зимних видов отдыха территория является относительно благоприятной и лимитируется продолжительностью залегания снежного покрова и числом дней с неблагоприятными погодными условиями.

В соответствии с климатическим районированием для строительства, территория МО Копорское сельское поселение относится к строительно-климатической зоне ПВ (СП 131.13330.2012. «Строительная климатология». Актуализированная версия СНиП 23-01-99*). Расчетные температуры для проектирования отопления и вентиляции составляют соответственно -30,6 °С и 14 - 15 °С. Сезонная глубина промерзания почвы – 46 - 85 см. По снеговой нагрузке Копорское сельское поселение входит в III район для расчетов в строительстве в соответствии со СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия» (Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85, приложение 5 «Районирование территории Российской Федерации по весу снегового покрова»), что характеризует более благоприятные условия, чем в среднем по области.

В таблице 1 приведены годовые среднемесячные температуры.

Таблица 1.

Годовой ход среднемесячных температур, °С.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-7,8	-7,8	-3,9	3,1	9,8	15,0	17,8	16,0	10,9	4,9	-0,3	-5,0	4,4

Выводы: Копорское сельское поселение расположено в зоне умеренного климата. Под воздействием морских атлантических и континентальных воздушных масс умеренных широт, частых вторжений арктического воздуха и активной циклонической деятельности формируется климат, основными особенностями которого являются высокая влажность воздуха в течение всего года, преобладание юго-западных ветров, умеренно теплое лето и довольно продолжительная умеренно холодная зима с частыми оттепелями. Характерен неустойчивый режим погоды, затяжные переходные сезоны.

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

1.1. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Централизованным отоплением и горячим водоснабжением обеспечена часть многоквартирной жилой застройки и социально значимые объекты (школа, детский сад, здание администрации и пр.) с. Копорье. Теплоснабжение жителей индивидуальной жилой застройки и остальных населенных пунктов осуществляется за счет индивидуального печного отопления, в некоторых случаях электроснабжения и индивидуальных котлов на жидком и твердом топливе. Централизованное горячее водоснабжение в постройках с печным отоплением отсутствует.

Тепловые сети и котельная с. Копорье находятся в собственности организации - ООО «ЛЭК».

Организация ООО «Ломоносовский районный топливно - энергетический комплекс» (далее: ООО «ЛР ТЭК») осуществляет эксплуатацию и обслуживание оборудования и сооружений централизованной системы теплоснабжения.

В настоящее время на балансе ООО «ЛР ТЭК» находятся следующие производственные фонды теплоэнергетического хозяйства:

- котельная, работающая на природном газе;
- тепловые сети от источника тепловой энергии.

Контактные данные эксплуатирующей компании, предоставляющей услуги по теплоснабжению, представлены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1.

Эксплуатирующая организация.

Название компании	Адрес
ООО «ЛР ТЭК»	188502, Ленинградская область, Ломоносовский район, д. Горбунки, д.2/1

1.1.1. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними

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

На территории МО Копорское сельское поселение действует одна единая теплоснабжающая организация - ООО «ЛР ТЭК».

1.1.2. Описание зоны действия источников тепловой мощности с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

Источники тепловой мощности с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории МО Копорское сельское поселение отсутствуют.

1.1.3. Описание зоны действия котельных.

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

Расположение источников тепловой энергии, с выделением зон действия, а также основные тепловые трассы от источников тепловой энергии к потребителям приведены на рисунке 1.1.3.1.

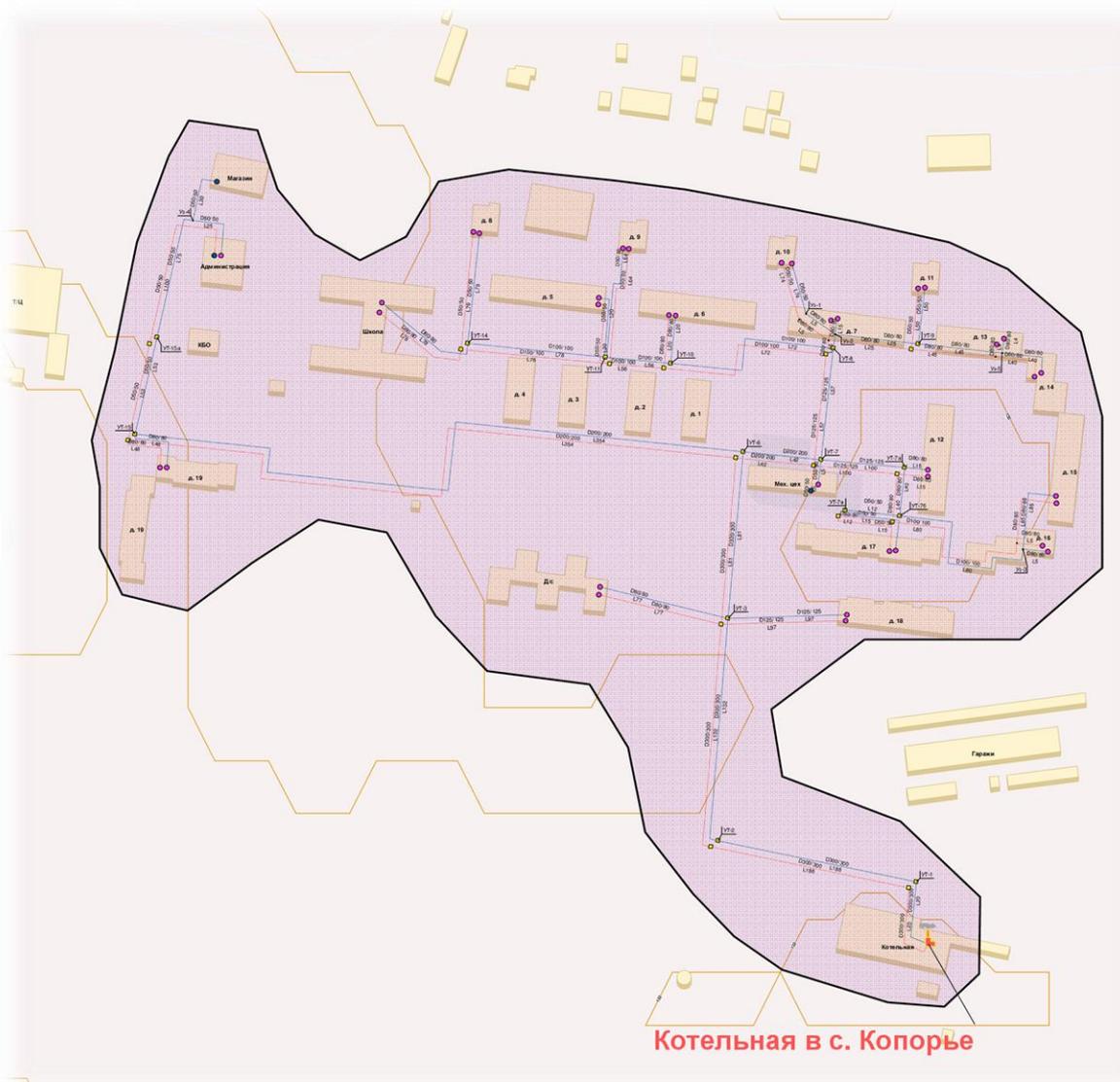


Рисунок 1.1.3.1. Зона действия котельной с. Копорье.

1.1.4. Зоны действия индивидуального теплоснабжения

Теплоснабжение жителей индивидуальной жилой застройки и остальных населенных пунктов осуществляется за счет индивидуального печного отопления, в некоторых случаях электроснабжения и индивидуальных котлов на жидком и твердом топливе.

1.2. ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

На территории МО Копорское сельское поселение действует один источник централизованного теплоснабжения.

Централизованным отоплением и горячим водоснабжением обеспечена часть многоквартирной жилой застройки и социально значимые объекты с. Копорье.

Установленная мощность котельной составляет 6,8 Гкал/ч.

В таблице 1.2.1. представлены общие сведения по источнику тепловой энергии.

Таблица 1.2.1.

Основные производственно-технические показатели котельной с. Копорье.

Установленная мощность МВт (Гкал/час)	Тип котла	Кол-во котлов	Подключ. нагрузка Гкал/час	Год ввода	Вид топлива	Система теплоснабжения
7,90 (6,80)	Турботерм	3	3,461	2000	Природный газ	Закрытая, 4-х трубная

Котельная с. Копорье



Рисунок 1.2.1. Котельная с. Копорье.

Расположение: Ленинградская область, Ломоносовский район, с. Копорье. Тип котельной – отдельно стоящее здание.

Данная централизованная система теплоснабжения представляет собой совокупность источника тепловой энергии и теплопотребляющих установок потребителей, технологически соединенных тепловыми сетями.

Котельная предназначена для снабжения горячей водой жилых и социально-значимых зданий для нужд отопления и горячего водоснабжения. Система теплоснабжения закрытая, четырехтрубная.

В котельной установлено три водогрейных котла серии «Турботерм», общей теплопроизводительностью 6,80 Гкал/ч.

Водоснабжение котельной осуществляется из централизованной системы водоснабжения (ЦСВ). В качестве водоподготовительной установки (ВПУ) применяется два натрий-катионитовых фильтра $D=500$ мм,

работающие по схеме 1- ступенчатого На катионирования, производительностью 24 м³/сут.

Резервное электропитание отсутствует, вторичный ввод отсутствует.

Несанкционированный разбор теплоносителя из системы отопления отсутствует.

Топливо котельной – природный газ. Резервное топливо – не предусмотрено. Существующая присоединенная нагрузка – 3,461 Гкал/час. Общая протяженность тепловых сетей в 2-х трубном исчислении – 2365 м (отопление) и 2335 м (ГВС). Тепловые сети проложены подземным (бесканально) способом.

1.2.1. Структура основного оборудования

Источником тепла является котельная п. Копорье, обслуживаемая организацией - ООО «ЛР ТЭК».

Основные характеристики оборудования котельной представлены в таблицах ниже.

Таблица 1.2.1.

Котловое оборудование.

Марка котлов	Тип котла (водогрейный, паровой)	Топливо	Теплопроизводительность, МВт (Гкал/ч)
Турботерм-3150	водогрейный	газ	3,15 (2,71)
Турботерм-3150	водогрейный	газ	3,15 (2,71)
Турботерм-1600	водогрейный	газ	1,6 (1,38)

Таблица 1.2.2.

Теплообменное оборудование.

Наименование	Тип	Суммарная производительность МВт (Гкал/ч)	Производительность 1 секц., МВт (Гкал/ч)	Поверхность нагрева 1 секц., м²
Сетевой подогреватель (водоводяной с трубным пучком)	ПВ325*4*1 -4 секц.	2,54 (2,19)	0,635 (0,546)	20,49
Сетевой подогреватель (водоводяной с трубным пучком)	ПВ325*4*1 -4 секц.	2,54 (2,19)	0,635 (0,546)	20,49
Подогреватель подпиточный (водоводяной, пластинчатый)	«Альфа- Лаваль»- М6-MFG	-	-	5,6

Таблица 1.2.3.

Характеристики насосного оборудования.

Наименование насосного оборудования	Тип	Производительность, м³/ч	Напор, м	Мощность, кВт	Частота вращ., об./мин
Сетевые насосы – 3 шт. (1 раб. 2 рез.).	К-100-65- 200	100	50	30	2900
	К-100-65- 200	100	50	30	2900
	100-65-250	90	67	30	2900
Подпиточные насосы – 2 шт. (1 раб. 1 рез.)	КМ 65-50- 125	15	25	4	2900
	3К-6а	25	35	11	2900
Насосы холодной (исходной) воды – 2 шт. (1 раб. 1 рез.)	КМ 80-50- 200	50	50	15	2900
	КМ 80-50- 200	50	50	15	2900
Циркуляционные насосы первого (котлового) контура – 2 шт. (1 раб. 1 рез.)	КМ 100- 65-200	100	65	30	2900
	КМ 100- 65-200	100	50	30	2900

1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Параметры установленной тепловой мощности источников тепловой энергии указаны в таблице 1.2.2.1.

Таблица 1.2.2.1.

Параметры установленной тепловой мощности.

Марка котлов	Теплопроизводительность, МВт	Теплопроизводительность, Гкал/ч
«Турботерм-3150»	3,15	2,71
«Турботерм-3150»	3,15	2,71
«Турботерм-1600»	1,6	1,38

1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Данные по ограничениям тепловой мощности отсутствуют.

Параметры располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии указаны в таблице 1.2.3.1.

Таблица 1.2.3.1.

Параметры располагаемой тепловой мощности.

Наименование источника	Марка котлов	Установленная мощность (по паспортным данным котлоагрегатов) Гкал/час	Указать рабочие и резервные котлы	Располагаемая мощность котельной, Гкал/час
Котельная с. Копорье	«Турботерм-3150»	2,71	рабочий	6,8
	«Турботерм-3150»	2,71	рабочий	
	«Турботерм-1600»	1,38	рабочий	

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

Объем потребления тепловой энергии на собственные нужды и параметры тепловой мощности нетто представлены в таблице 1.2.4.1.

Таблица 1.2.4.1.

Объем потребления тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды.

Котельная	I квартал 2015 г. (январь, февраль, март)			Тепловая мощность нетто, Гкал/ч
	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Расход на собств./нужды		
		Гкал/ч	%	
Котельная с. Копорье	6,8	0,038	1,1	6,76

В таблице 1.2.4.1. представлен расход тепловой энергии за I квартал 2015 г. Годовой расход тепловой энергии не предоставлен.

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

В 2001-2002 году была произведена реконструкция существующей котельной с. Копорья, с переводом с угольного на газовое топливо.

При реконструкции котельной были выполнены следующие основные объемы работ:

- Монтаж тепломеханического оборудования котельной.
- Монтаж внутреннего газопровода котельной.
- Строительные работы (фундаменты и перегородки).
- Изготовление и монтаж дымовых труб к котлам котельной.

- Установка системы водоподготовки.
- Устройство вентиляции котельной, включая комплектацию.
- Комплектация и монтаж электрических устройств и освещения котельной.
- Комплектация и монтаж КИП и автоматики, щитов управления.
- Восстановление газопровода с испытанием и сдачей инспекции.
- Тепловая изоляция, включая ожежушивание трубопроводов и газоздухопроводов.
- Общестроительные работы по зданию котельной (включая отделочные работы).
- Устройство кровли из наплавляемого материала по зданию котельной.

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

Источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории МО Копорское сельское поселение отсутствуют.

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

Основной задачей регулирования отпуска теплоты в системах теплоснабжения является поддержание комфортной температуры и влажности воздуха в отапливаемых помещениях при изменяющихся на протяжении отопительного периода внешних климатических условиях и

постоянной температуре воды, поступающей в систему горячего водоснабжения (ГВС) при переменном в течение суток расходе.

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

При центральном отоплении регулировать отпуск тепловой энергии на источнике можно двумя способами:

- расходом или количеством теплоносителя. Данный способ регулирования называется количественным регулированием. При изменении расхода теплоносителя температура постоянна.

- температурой теплоносителя. Данный способ регулирования называется качественным. При изменении температуры расход постоянный.

В системе теплоснабжения МО Копорское сельское поселение используется второй способ регулирования - качественное регулирование, основным преимуществом которого является установление стабильного гидравлического режима работы тепловых сетей.

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

Отдельно необходимо отметить, что на котельной с. Копорье, по данным, полученным от ресурсоснабжающей организации, фактический график регулирования отпуска тепла в тепловые сети соответствуют утвержденному графику.

Расчетный температурный график в котловом контуре (1 контур):
110/75°C.

Расчетный температурный график в системе теплоснабжения (2 контур): 95/70°C (таблица 1.2.7.1.).

Температура ГВС во внутренних системах не ниже $t_{\text{ГВС}}=50^{\circ}\text{C}$, расчетная температура $t_{\text{ГВС}}=65^{\circ}\text{C}$.

При существующей нагрузке системы теплоснабжения и пропускной способности тепловых сетей данный температурный график (95/70°C) способен обеспечить поддержание комфортной температуры и влажности воздуха в отапливаемых помещениях.

Таблица 1.2.7.1.

**Температурный график тепловой сети от котельной с. Копорье
(природный газ) при $t_{\text{нв}}=-26^{\circ}\text{C}$.**

Температура наружного воздуха, °C	Температура прямой воды, °C	Температура обратной воды, °C
8	55	47
7	55	46
6	55	45
5	55	44
4	55	44
3	55	44
2	55	44
1	55	44
0	55	44
-1	56	46
-2	58	47
-3	60	48
-4	61	49
-5	63	50
-6	65	51
-7	66	52
-8	68	53
-9	69	54
-10	71	55
-11	72	56
-12	74	57
-13	76	58
-14	77	59
-15	79	60
-16	80	61
-17	82	62
-18	83	63
-19	85	64

Температура наружного воздуха, °С	Температура прямой воды, °С	Температура обратной воды, °С
-20	86	65
-21	88	65
-22	89	66
-23	91	67
-24	92	68
-25	94	69
-26	95	70

1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования

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

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

Анализ загрузки котлоагрегатов проводился исходя из соотношения номинальной производительности котла и фактической выработки тепловой энергии при расчетной температуре окружающего воздуха, наиболее холодной пятидневки.

Результаты представлены в таблице ниже.

Таблица 1.2.8.1.

Загрузка оборудования (за I квартал 2015 года).

Источник теплоснабжения	Выработка тепловой энергии за I квартал 2015 года, Гкал	Номинальная производительность котлов, Гкал/час	Число часов использования установленной мощности	Загрузка оборудования, %
Котельная с. Копорье	3511,98	6,8	516,46	9

Анализ среднегодовой загрузки оборудования произвести невозможно, в связи с отсутствием данных по годовой выработке тепловой энергии на котельной с. Копорье.

1.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Для измерения расходов тепла на котельной с. Копорье тепловычислитель марки ВКТ-7.



Рисунок 1.2.9.1. Тепловычислитель марки ВКТ-7.

1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Информация об отказах и восстановлении оборудования источника тепловой энергии не предоставлена.

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии на момент разработки Схемы отсутствуют.

1.3. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, СООРУЖЕНИЯ НА НИХ И ТЕПЛОВЫЕ ПУНКТЫ

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

Тепловые сети и котельная с. Копорье находятся в собственности организации - ООО «ЛЭК», обслуживанием и эксплуатацией занимается организация ООО «ЛР ТЭК».

Магистральные и распределительные трубопроводы тепловых сетей МО Копорское сельское поселение имеют общую протяженность в 2-х трубном исчислении – 2365 м (отопление) и 2335 м (ГВС).

Котельная с. Копорье эксплуатируется для обеспечения нужд отопления и ГВС. Температурный график работы тепловых сетей составляет 95/70 °С.

Магистральные тепловые сети от котельной имеют радиальную направленность, не имеют резервирования тепловой энергии. Внутриквартальные тепловые сети между собой не закольцованы, что не позволяет проводить переключения на время ремонтных работ. Тепловые сети имеют подземную прокладку – в непроходных каналах. Изоляция теплосетей – минеральная вата. Состояние изоляции на основании визуального осмотра, неудовлетворительное.

Тепловые сети с. Копорье находятся в неудовлетворительном состоянии.

Характеристика тепловых сетей, имеющих на территории МО Копорское сельское поселение представлена в таблице 1.3.1.1.

Таблица 1.3.1.1.

Характеристика тепловых сетей МО Копорское сельское поселение.

№ п/п	Наименование	Ед. из.	Характеристика тепловых сетей
1	Источник теплоснабжения, связанный с тепловыми сетями		Котельная с. Копорье
2	Наименование предприятия эксплуатирующего тепловые сети		ООО «ЛР ТЭК»
3	Вид тепловых сетей (централизованный или локальный)		централизованные тепловые сети
4	Структура тепловых сетей (кол-во труб)		4-х тр.
5	Протяженность трубопроводов тепловых сетей в 2-х трубном исчислении	м	отопление – 2365 ГВС -2335
6	Наличие центральных тепловых пунктов	шт.	-
7	Тип теплоносителя и его параметры	°С	Вода 95/70
8	Описание процедур диагностики состояние тепловых сетей и планирования капитальных ремонтов		Диагностика проводится в соответствии с Правилами эксплуатации тепловых энергоустановок и заключается в 1. плановом обходе 2. плановой шурфовке 3. контроле за температурой и давлением в т/с 4. контроле за размером подпитки т/с
9	Периодичность и параметры испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери)	лет	Гидравлические испытания проводятся ежегодно после окончания отопительного сезона
10	Предписание надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения		отсутствует
11	Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию		Бесхозяйных тепловых сетей не выявлено

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения
муниципального образования Копорское сельское поселение
муниципального образования Ломоносовский муниципальный район Ленинградской области
на период с 2015 до 2030 гг.*

№ п/п	Наименование	Ед. из.	Характеристика тепловых сетей
12	Описание нормативов технологических затрат и потерь при передаче тепловой энергии, включаемых в расчет отпущенной тепловой энергии	Гкал	<p>К нормативам технологических потерь при передаче тепловой энергии относятся потери и затраты энергетических ресурсов, обусловленные техническим состоянием теплопроводов и оборудования и техническими решениями по надежному обеспечению потребителей тепловой энергией и созданию безопасных условий эксплуатации тепловых сетей, а именно:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) потери и затраты теплоносителя (м³) в пределах установленных норм; 2) потери тепловой энергии теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителя (Гкал); <p>К нормируемым технологическим затратам теплоносителя относятся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей; 2) технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования; 3) технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы. <p>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 электрических станций и сетей, а также правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок</p> <p>Суммарные фактические тепловые потери в тепловых сетях, рассчитанные в программе ГИС Zulu Thermo 7.0, составляют 2063,81 Гкал.</p> <p>Нормативные тепловые потери по данным, предоставленным организацией ООО «ЛР ТЭК», составляют 2488,77 Гкал.</p>

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

Схемы централизованных тепловых сетей с указанием протяженностей участков, условного диаметра участков тепловой сети, наименований тепловых камер, узлов и наименований потребителей тепловой энергии представлены в приложении №1.

Бумажные карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии представлены в приложениях к обосновывающим материалам.

1.3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков

Котельная с. Копорье

Система теплоснабжения закрытая, четырехтрубная, ГВС присутствует. Характеристики участков тепловых сетей от котельной представлены в таблице 1.3.3.1.-1.3.3.2.

Таблица 1.3.3.1.

Характеристика наружных трубопроводов системы отопления от котельной с. Копорье.

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Изоляционный материал
Уз-2	д. 7	4	0,08	0,08	Подземная бесканальная	Мин. вата
УТ-7	УТ-8	57	0,125	0,125	Подземная бесканальная	Мин. вата
УТ-7	УТ-7а	100	0,125	0,125	Подземная бесканальная	Мин. вата
УТ-8	Уз-2	15	0,08	0,08	Подземная бесканальная	Мин. вата
Уз-2	УТ-9	25	0,08	0,08	Подземная бесканальная	Мин. вата

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения
муниципального образования Копорское сельское поселение
муниципального образования Ломоносовский муниципальный район Ленинградской области
на период с 2015 до 2030 гг.*

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Изоляционный материал
УТ-8	УТ-10	72	0,1	0,1	Подземная бесканальная	Мин. вата
УТ-10	УТ-11	56	0,1	0,1	Подземная бесканальная	Мин. вата
УТ-11	УТ-14	78	0,1	0,1	Подземная бесканальная	Мин. вата
УТ-15	д. 19	48	0,08	0,08	Подземная бесканальная	Мин. вата
УТ-14	д. 8	79	0,05	0,05	Подземная бесканальная	Мин. вата
УТ-7	Мех. цех	5	0,05	0,05	Подземная бесканальная	Мин. вата
Уз-2	Уз-1	5	0,08	0,08	Подземная бесканальная	Мин. вата
Уз-1	д. 10	74	0,05	0,05	Подземная бесканальная	Мин. вата
УТ-10	д. 6	20	0,08	0,08	Подземная бесканальная	Мин. вата
УТ-11	д. 5	20	0,05	0,05	Подземная бесканальная	Мин. вата
УТ-11	д. 9	64	0,05	0,05	Подземная бесканальная	Мин. вата
УТ-3	УТ-6	81	0,3	0,3	Подземная бесканальная	Мин. вата
УТ-6	УТ-7	42	0,2	0,2	Подземная бесканальная	Мин. вата
УТ-7а	УТ-7б	40	0,08	0,08	Подземная бесканальная	Мин. вата
Уз-3	д. 15	85	0,08	0,08	Подземная бесканальная	Мин. вата
УТ-9	д. 11	50	0,05	0,05	Подземная бесканальная	Мин. вата
Котельная с. Копорье	УТ-1	20	0,3	0,3	Подземная бесканальная	Мин. вата
УТ-3	д. 18	97	0,125	0,125	Подземная бесканальная	Мин. вата
УТ-3	Д/с	77	0,08	0,08	Подземная бесканальная	Мин. вата
УТ-7б	УТ-7в	12	0,05	0,05	Подземная бесканальная	Мин. вата
УТ-6	УТ-15	354	0,2	0,2	Подземная бесканальная	Мин. вата
УТ-15	УТ-15а	53	0,05	0,05	Подземная бесканальная	Мин. вата
УТ-15а	Уз-4	75	0,05	0,05	Подземная бесканальная	Мин. вата
УТ-7а	д. 12	15	0,08	0,08	Подземная бесканальная	Мин. вата
УТ-9	Уз-5	45	0,08	0,08	Подземная бесканальная	Мин. вата
УТ-7б	Уз-3	80	0,1	0,1	Подземная бесканальная	Мин. вата

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения
муниципального образования Копорское сельское поселение
муниципального образования Ломоносовский муниципальный район Ленинградской области
на период с 2015 до 2030 гг.*

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Изоляционный материал
Уз-3	д. 16	5	0,08	0,08	Подземная бесканальная	Мин. вата
УТ-1	УТ-2	188	0,3	0,3	Подземная бесканальная	Мин. вата
УТ-2	УТ-3	132	0,3	0,3	Подземная бесканальная	Мин. вата
УТ-14	Школа	78	0,08	0,08	Подземная бесканальная	Мин. вата
Уз-4	Администрация	25	0,05	0,05	Подземная бесканальная	Мин. вата
Уз-4	Магазин	30	0,05	0,05	Подземная бесканальная	Мин. вата
УТ-7в	д. 17	15	0,05	0,05	Подземная бесканальная	Мин. вата
Уз-5	д. 14	40	0,08	0,08	Подземная бесканальная	Мин. вата
Уз-5	д. 13	4	0,08	0,08	Подземная бесканальная	Мин. вата

Таблица 1.3.3.2.

Характеристика наружных трубопроводов системы горячего водоснабжения от котельной с. Копорье.

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Изоляционный материал
УТ-15а	Администрация	100	0,05	0,05	Подземная бесканальная	Мин. вата
УТ-14	Школа	78	0,08	0,08	Подземная бесканальная	Мин. вата
УТ-15	д. 19	48	0,08	0,08	Подземная бесканальная	Мин. вата
УТ-11	УТ-14	78	0,1	0,1	Подземная бесканальная	Мин. вата
УТ-14	д. 8	79	0,05	0,05	Подземная бесканальная	Мин. вата
УТ-6	УТ-15	354	0,2	0,2	Подземная бесканальная	Мин. вата
УТ-15	УТ-15а	53	0,05	0,05	Подземная бесканальная	Мин. вата
Уз-2	д. 7	4	0,08	0,08	Подземная бесканальная	Мин. вата
УТ-11	д. 9	64	0,05	0,05	Подземная бесканальная	Мин. вата
УТ-11	д. 5	20	0,05	0,05	Подземная бесканальная	Мин. вата

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения
муниципального образования Копорское сельское поселение
муниципального образования Ломоносовский муниципальный район Ленинградской области
на период с 2015 до 2030 гг.*

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Изоляционный материал
УТ-7	УТ-8	57	0,125	0,125	Подземная бесканальная	Мин. вата
УТ-8	Уз-2	15	0,08	0,08	Подземная бесканальная	Мин. вата
Уз-2	УТ-9	25	0,08	0,08	Подземная бесканальная	Мин. вата
УТ-8	УТ-10	72	0,1	0,1	Подземная бесканальная	Мин. вата
УТ-10	УТ-11	56	0,1	0,1	Подземная бесканальная	Мин. вата
Уз-2	Уз-1	5	0,08	0,08	Подземная бесканальная	Мин. вата
Уз-1	д. 10	74	0,05	0,05	Подземная бесканальная	Мин. вата
УТ-10	д. 6	20	0,08	0,08	Подземная бесканальная	Мин. вата
УТ-3	УТ-6	81	0,3	0,3	Подземная бесканальная	Мин. вата
УТ-6	УТ-7	42	0,2	0,2	Подземная бесканальная	Мин. вата
УТ-9	Уз-5	45	0,08	0,08	Подземная бесканальная	Мин. вата
Уз-5	д. 14	40	0,08	0,08	Подземная бесканальная	Мин. вата
Уз-5	д. 13	4	0,08	0,08	Подземная бесканальная	Мин. вата
УТ-9	д. 11	50	0,05	0,05	Подземная бесканальная	Мин. вата
УТ-7	Мех. цех	5	0,05	0,05	Подземная бесканальная	Мин. вата
УТ-7а	УТ-7б	40	0,08	0,08	Подземная бесканальная	Мин. вата
УТ-3	д. 18	97	0,125	0,125	Подземная бесканальная	Мин. вата
УТ-3	Д/с	77	0,08	0,08	Подземная бесканальная	Мин. вата
УТ-7б	Уз-3	80	0,1	0,1	Подземная бесканальная	Мин. вата
УТ-2	УТ-3	132	0,3	0,3	Подземная бесканальная	Мин. вата
УТ-7	УТ-7а	100	0,125	0,125	Подземная бесканальная	Мин. вата
УТ-7б	УТ-7в	12	0,05	0,05	Подземная бесканальная	Мин. вата
УТ-7в	д. 17	15	0,05	0,05	Подземная бесканальная	Мин. вата
УТ-1	УТ-2	188	0,3	0,3	Подземная бесканальная	Мин. вата
Уз-3	д. 15	85	0,08	0,08	Подземная бесканальная	Мин. вата
Уз-3	д. 16	5	0,08	0,08	Подземная бесканальная	Мин. вата

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Изоляционный материал
УТ-7а	д. 12	15	0,08	0,08	Подземная бесканальная	Мин. вата
Котельная в с. Копорье	УТ-1	20	0,3	0,3	Подземная бесканальная	Мин. вата

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

На котельных МО Копорское сельское поселение регулирование отпуска тепловой энергии в тепловых сетях – качественное, т. е. изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе в зависимости от температуры наружного воздуха.

Источники теплоснабжения на территории МО Копорское сельское поселение работают по температурному графику 95/70°C.

При данных графиках, существующем состоянии сетей и способе подключения потребителей обеспечивается оптимальный режим внутреннего воздуха помещений потребителей.

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

Фактические температурные режимы отпуска, согласно сменным журналам, соответствуют утвержденному графику регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети.

Температурные графики работы источников тепловой энергии представлены в таблице 1.2.7.1.

1.3.6. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

Потребители тепловой энергии в границах МО Копорское сельское поселение подключены по закрытой схеме теплоснабжения. При разработке электронной модели системы теплоснабжения использован программный расчетный комплекс ГИС Zulu Thermo версии 7.0.

Электронная модель используется в качестве основного инструментария для проведения теплогидравлических расчетов для различных сценариев развития системы теплоснабжения муниципального образования Копорское сельское поселение.

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

После составления расчетных схем производился гидравлический расчет местных систем теплоснабжения.

Задачей гидравлического расчета трубопроводов является определение фактического гидравлического сопротивления каждого участка и суммы сопротивлений по участкам, начиная от теплового ввода и до каждого теплопотребителя.

С учетом изношенности системы отопления и ГВС шероховатость принята 1,0 мм. Также введен поправочный коэффициент, равный 1,2 от длины участков и учитывающий сумму местных сопротивлений.

Фактические гидравлические режимы тепловых сетей, представлены в пьезометрических графиках на рисунках 9-15.

На пьезометрическом графике отображаются:

- линия давления в подающем трубопроводе красным цветом;

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

Условные обозначения на пьезометрическом графике	
	Линия давления в подающем трубопроводе
	Линия давления в обратном трубопроводе
	Линия статического напора
	Линия давления вскипания
	Линия поверхности земли

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения
муниципального образования Копорское сельское поселение
муниципального образования Ломоносовский муниципальный район Ленинградской области
на период с 2015 до 2030 гг.*

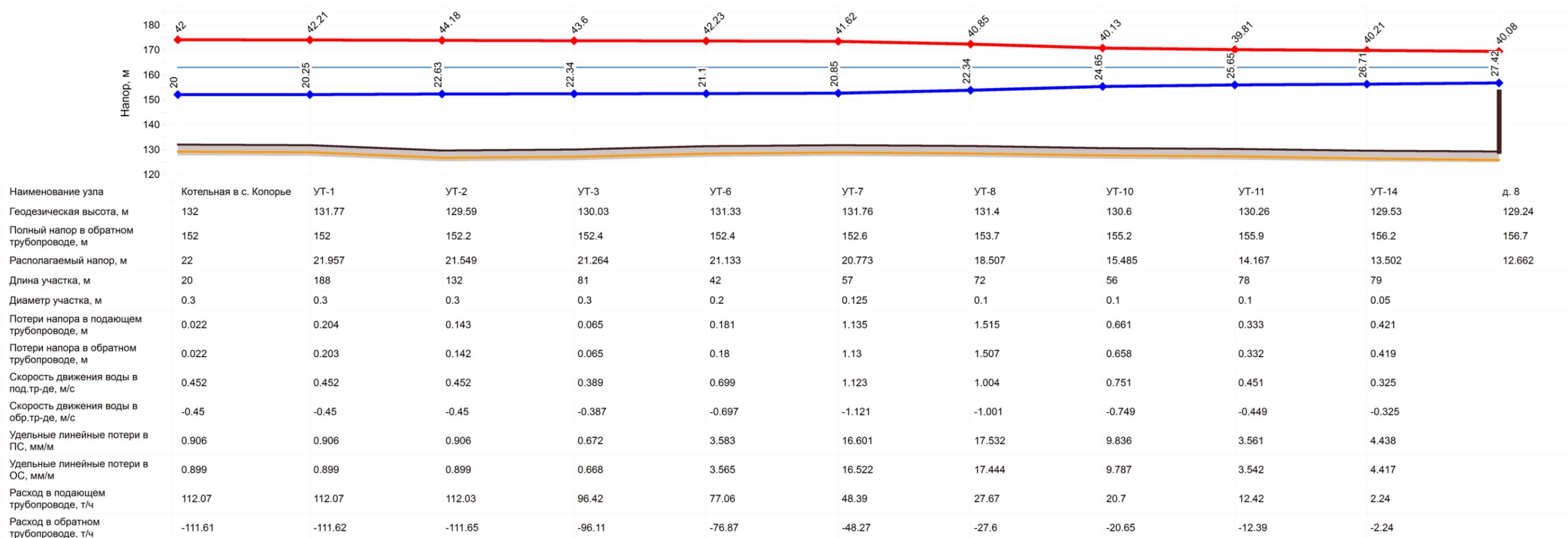


Рисунок 1.3.6.1. Пьезометрический график от котельной с. Копорье до потребителя «д. 8» (отопление).

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения
муниципального образования Копорское сельское поселение
муниципального образования Ломоносовский муниципальный район Ленинградской области
на период с 2015 до 2030 гг.*

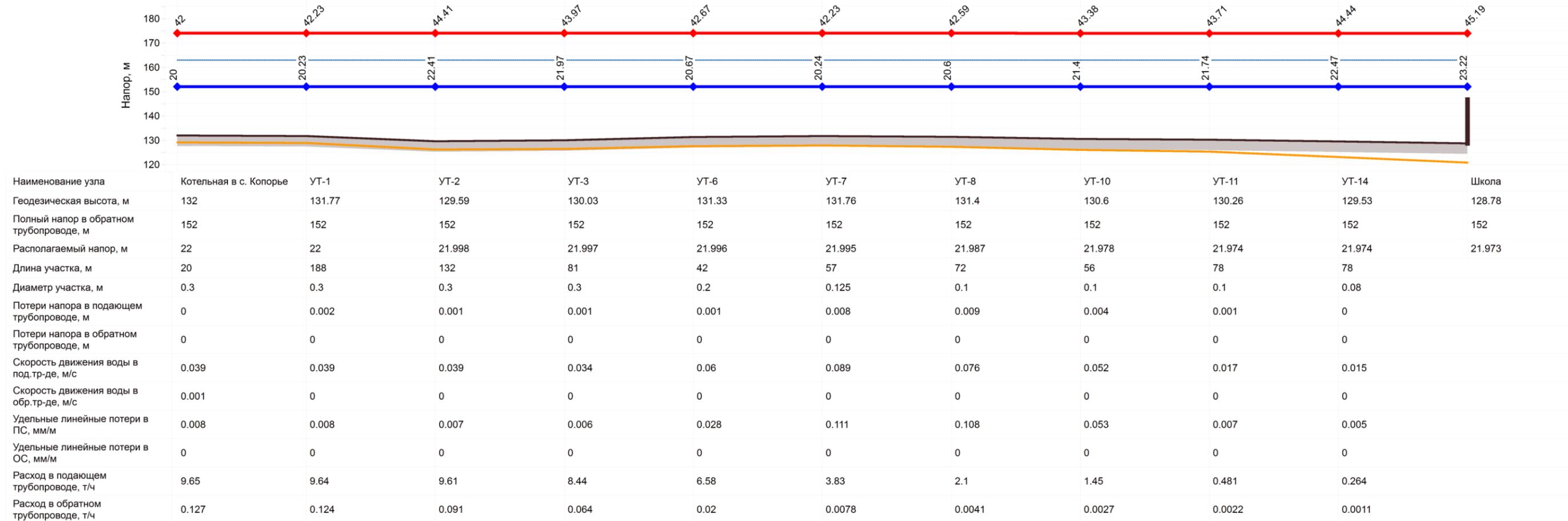


Рисунок 1.3.6.2. Пьезометрический график от котельной с. Копорье до потребителя «школа» (ГВС).

Как видно из приведенных выше пьезометрических графиков, данные котельные обеспечивают необходимый располагаемый напор на вводах конечного потребителя для обеспечения надежной циркуляции теплоносителя внутри домовой системы отопления. Расчетные значения перепадов давлений в котельных между прямой и обратной магистралями, а также значения давлений соизмеримы с фактическими. Также из пьезометрических графиков видно, что тепловые сети обладают достаточной пропускной способностью.

1.3.7. Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов)

Данные об отказах тепловых сетей не предоставлены.

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

Статистика аварийно-восстановительных ремонтов за последние 5 лет не предоставлена.

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

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

Для того, чтобы добиться значительного снижения трудоемкости при выполнении ремонтных работ, снижения расхода материалов и запасных изделий без снижения срока службы и надежности эксплуатационного оборудования, на предприятии устанавливаются следующие виды обслуживания и ремонта:

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

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

КР, капитальный ремонт.

Совокупность организационно – технических мероприятий в теплоэнергетической промышленности представляет собой единую систему, именуемую системой планово – предупредительного ремонта (ППР).

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

Информация, об авариях на тепловых сетях от котельной с. Копорье, отсутствует.

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

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

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

- гидравлическим испытаниям с целью проверки прочности и плотности трубопроводов, их элементов и арматуры;
- испытаниям на максимальную температуру теплоносителя (температурным испытаниям) для выявления дефектов трубопроводов и оборудования тепловой сети, контроля за их состоянием, проверки компенсирующей способности тепловой сети;
- испытаниям на тепловые потери для определения фактических тепловых потерь теплопроводами в зависимости от типа строительно-изоляционных конструкций, срока службы, состояния и условий эксплуатации;
- испытаниям на гидравлические потери для получения гидравлических характеристик трубопроводов;
- испытаниям на потенциалы блуждающих токов (электрическим измерениям для определения коррозионной агрессивности грунтов и опасного действия блуждающих токов на трубопроводы подземных тепловых сетей).

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

На каждый вид испытаний должна быть составлена рабочая программа, которая утверждается главным инженером ООО «ЛР ТЭК».

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 ООО «ЛР ТЭК», 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 ООО «ЛР ТЭК» 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 ООО «ЛР ТЭК» 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 ООО «ЛР ТЭК», но должна быть не менее 10 минут 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.

Теплоснабжающая организация ООО «ЛР ТЭК» проводит гидравлические испытания тепловых сетей в соответствии с необходимой периодичностью, с параметрами и методами испытаний обоснованными техническими регламентами, о чем имеются акты, подписанные ответственными лицами и руководителями теплоснабжающей организации.

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

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

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемые в расчет, отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, разрабатываются в соответствии с требованиями Инструкции по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, утвержденной приказом Минэнерго России от «30» декабря 2008 г. № 325.

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

Технологические тепловые потери в централизованных тепловых сетях от источника тепловой энергии МО Копорское сельское поселение, рассчитанные в программе ГИС Zulu Thermo 7.0, представлены в таблице 1.3.11.1.

Таблица 1.3.11.1.

Фактические тепловые потери в тепловых сетях.

Название	Потери тепла подающего трубопровода, Гкал	Потери тепла обратного трубопровода, Гкал	Потери тепла от утечек из подающего трубопровода, Гкал	Потери тепла от утечек из обратного трубопровода, Гкал	Потери тепла от утечек у потребителей, Гкал
Котельная с. Копорье	1205.97	516.84	130.89	105.49	104.62
Январь (О)	102.42	43.90	11.12	8.96	8.89
Февраль (О)	92.51	39.65	10.04	8.09	8.03
Март (О)	102.42	43.90	11.12	8.96	8.89
Апрель (О)	99.12	42.48	10.76	8.67	8.60
Май (О)	102.42	43.90	11.12	8.96	8.89
Июнь (О)	99.12	42.48	10.76	8.67	8.60
Июль (О)	102.42	43.90	11.12	8.96	8.89
Август (О)	102.42	43.90	11.12	8.96	8.89
Сентябрь (О)	99.12	42.48	10.76	8.67	8.60
Октябрь (О)	102.42	43.90	11.12	8.96	8.89
Ноябрь (О)	99.12	42.48	10.76	8.67	8.60
Декабрь (О)	102.42	43.90	11.12	8.96	8.89
Итого:	1205.97	516.84	130.89	105.49	104.62

Суммарные тепловые потери в тепловых сетях, рассчитанные в программе ГИС Zulu Thermo 7.0, составляют 2063,81 Гкал.

Нормативные тепловые потери по данным, предоставленным организацией ООО «ЛР ТЭК», составляют 2488,77 Гкал.

Следовательно, из представленных выше данных можно сделать вывод, что фактические тепловые потери находятся в пределах нормы.

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

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

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

Фактические тепловые потери в тепловых сетях за 2013 год представлены в таблице 1.3.12.1.

Данные по фактическим тепловым потерям за 2013 г. соответствуют предоставленным данным организацией ООО «ЛР ТЭК».

Таблица 1.3.12.1.

Фактические тепловые потери в тепловых сетях.

Источник тепловой энергии	Протяженность, м	Вид прокладки	Фактические тепловые потери (2013 г.)
Котельная с. Копорье	- отопление 2 365 - гвс 2 335	- 2-х трубная - 2-х трубная	364,66

Оценку тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года произвести невозможно, ввиду отсутствия необходимой исходной информации.

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей – не зафиксированы.

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

Потребители тепловой котельной с. Копорье подключены к сетям теплоснабжения по схеме с закрытым водоразбором и непосредственным присоединением системы отопления к тепловой сети.

Расчетные температуры тепловой сети от каждой котельной представлены в пункте 1.2.7.

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

Информация, о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, представлена в таблице 1.3.15.1.

Таблица 1.3.15.1.

Данные об оснащённости приборами учета тепловой энергией многоквартирных домов на территории с. Копорье.

Адрес	Вид потребляемых ресурсов	Общедомовые приборы учета			Индивидуальные приборы учета			
		Общее количество домов, шт	Из общего количества домов:		Общее количество квартир, шт	Подлежит оснащению (количество квартир)	Факт. оснащение (количество квартир)	Введено в эксплуатацию (количество приборов)
			Подлежит оснащению (количество домов)	Отсутствует техническая возможность установки приборов учета (количество домов)				
с. Копорье, д. 1	горячая вода	1	отсутствует техническая возможность	отсутствует техническая возможность	16	отсутствует техническая возможность		
	тепловая энергия		отсутствует техническая возможность	отсутствует техническая возможность				
с. Копорье, д. 2	горячая вода	1	отсутствует техническая возможность	отсутствует техническая возможность	16	отсутствует техническая возможность		
	тепловая энергия		отсутствует техническая возможность	отсутствует техническая возможность				
с. Копорье, д. 3	горячая вода	1	отсутствует техническая возможность	отсутствует техническая возможность	16	отсутствует техническая возможность		
	тепловая энергия		отсутствует техническая возможность	отсутствует техническая возможность				
с. Копорье, д. 4	горячая вода	1	отсутствует техническая возможность	отсутствует техническая возможность	10	отсутствует техническая возможность		
	тепловая энергия		отсутствует техническая возможность	отсутствует техническая возможность				
с. Копорье, д. 5	горячая вода	1	1		56	11	45	45
	тепловая энергия		1			0		
с. Копорье, д. 6	горячая вода	1	1		56	13	43	43
	тепловая энергия		1			0		
с. Копорье, д. 7	горячая вода	1	1		52	12	40	40
	тепловая энергия		отсутствует техническая возможность	отсутствует техническая возможность		0		
с. Копорье, д. 8	горячая вода	1	1		16	4	12	12
	тепловая энергия		отсутствует техническая возможность	отсутствует техническая возможность				
с. Копорье, д. 9	горячая вода	1	1		16	5	11	11
	тепловая энергия		отсутствует техническая возможность	отсутствует техническая возможность		0		
с. Копорье, д. 10	горячая вода	1	1		16	3	13	13
	тепловая энергия		отсутствует техническая возможность	отсутствует техническая возможность		0		
с. Копорье, д. 11	горячая вода	1	1		16	2	14	14
	тепловая энергия		отсутствует техническая возможность	отсутствует техническая возможность		0		
с. Копорье, д. 12	горячая вода	1	1		47	5	42	42
	тепловая энергия		отсутствует техническая возможность	отсутствует техническая возможность		0		
с. Копорье, д. 13	горячая вода	1	1		36	11	25	25
	тепловая энергия		отсутствует техническая возможность	отсутствует техническая возможность		0		
с. Копорье, д. 14	горячая вода	1	1		24	8	16	16
	тепловая энергия		отсутствует техническая возможность	отсутствует техническая возможность		0		
с. Копорье, д. 15	горячая вода	1	1		48	1	47	47
	тепловая энергия		отсутствует техническая возможность	отсутствует техническая возможность		0		
с. Копорье, д. 16	горячая вода	1	1		36	5	31	31
	тепловая энергия		отсутствует техническая возможность	отсутствует техническая возможность		0		
с. Копорье, д. 17	горячая вода	1	1		56	7	49	49
	тепловая энергия		1			0		
с. Копорье, д. 18	горячая вода	1	1		60	7	53	53
	тепловая энергия		1			0		
с. Копорье, д. 19	горячая вода	1	1		78	0	78	78
	тепловая энергия		1			0		

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

«Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения» МДК 4-02.2001 определяет, что в ООО «ЛР ТЭК» должно быть обеспечено круглосуточное оперативное управление оборудованием, задачами которого являются:

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

вводимого в установленном порядке.

Диспетчерская теплоснабжающей организации - ООО «ЛР ТЭК» МО Копорское сельское поселение оборудована телефонной связью, принимает сигналы об утечках и авариях на сетях от жильцов и обслуживающего персонала.

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

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

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

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

Центральные тепловые пункты и насосные станции на территории МО Копорское сельское поселение отсутствуют.

1.3.18. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Давление водопровода в котельной: $P_{\text{вод.}}=2,0-2,3 \text{ кгс/см}^2$.

Максимально допустимое давление в подающем трубопроводе наружных тепловых сетей, на основании данных эксплуатации, $P_{\text{вод.}}=5,5 \text{ кгс/см}^2$.

Для автоматической защиты тепловых сетей от превышения давления установлены предохранительные клапана. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления отсутствуют.

1.3.19. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на них эксплуатации

В ходе сбора данных для разработки проекта «Схема теплоснабжения муниципального образования Копорское сельское поселение муниципального образования Ломоносовский муниципальный район Ленинградской области на период с 2015 до 2030 гг.» бесхозных тепловых сетей не выявлено.

1.4. Зоны действия источников тепловой энергии

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

Централизованное теплоснабжение МО Копорское сельское поселение организовано от одного источника теплоснабжения: котельной в с. Копорье.

Расположение источника теплоснабжения с выделением зоны действия, а также основные тепловые трассы от источников к потребителям приведены на рисунках 1.1.3.1. (Глава 1, пункт 1.1.3.).

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

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

1.5. ТЕПЛОВЫЕ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ГРУПП ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

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

Централизованное теплоснабжение с. Копорье осуществляется единственной котельной. Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, вентиляции и ГВС на территории поселения составляет $t_{нр}$ (-26) °С.

Общая подключенная нагрузка отопления и ГВС в границах жилой застройки составляет 3,461 Гкал/час.

Значения потребления тепловой энергии при расчетной температуре наружного воздуха представлены в таблице 1.5.1.1.

Таблица 1.5.1.1.

Значения потребления тепловой энергии.

Котельная с. Копорье

Наименование потребителя	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Суммарная подключенная нагрузка по потребителю
Администрация	0,021	-	0,021
д. 10	0,062	0,0119	0,0739
д. 11	0,066	0,0158	0,0818
д. 12	0,167	0,0475	0,2145
д. 13	0,132	0,0304	0,1624
д. 14	0,092	0,0211	0,1131
д. 15	0,168	0,0488	0,2168
д. 16	0,132	0,033	0,165
д. 17	0,208	0,0739	0,2819
д. 18	0,225	0,0713	0,2963
д. 19	0,432	0,119	0,0551
д. 5	0,171	0,0581	0,2291
д. 6	0,178	0,0502	0,2282
д. 7	0,158	0,0475	0,2055
д. 8	0,063	0,0119	0,0749

Наименование потребителя	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Суммарная подключенная нагрузка по потребителю
д. 9	0,06	0,0119	0,0719
Д/с	0,115	0,0132	0,1282
Мех. цех	0,038	-	0,038
Школа	0,293	0,0145	0,3075
Итого:	2,781	0,68	3,461

1.5.2. Применение отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

Теплоснабжение жителей индивидуальной жилой застройки с. Копорье и других населенных пунктов МО Копорское сельское поселение, в которых отсутствует централизованное теплоснабжение, осуществляется за счет индивидуального печного отопления, в некоторых случаях электроснабжения и индивидуальных котлов на жидком и твердом топливе. Централизованное горячее водоснабжение в постройках с печным отоплением отсутствует.

1.5.3. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период

Значения потребления тепловой энергии в разбивке по месяцам приведен в таблице 1.5.3.1.

Таблица 1.5.3.1.

Значения потребления тепловой энергии в разбивке по месяцам.

Месяц, год	Ед. изм.	Реализовано потребителями
Февраль, 2015 г.	Гкал	1472,35
Апрель, 2015 г.	Гкал	864,51
Май, 2015 г.	Гкал	265,84
I квартал, 2015 г. (январь, февраль, март)	Гкал	4455,59
II квартал, 2015 г. (апрель, май, июнь)	Гкал	1130,35
I полугодие, 2015 г.	Гкал	5585,94

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

Значения потребления тепловой энергии при расчетных значениях температуры наружного воздуха котельной с. Копорье, представлены в таблице 1.5.4.1.

Таблица 1.5.4.1.

Значения потребления тепловой энергии.

Источник тепловой энергии, Гкал	Потребление тепловой энергии на отопление, Гкал/ч	Потребление тепловой энергии на ГВС, Гкал/ч	Суммарное потребление тепловой энергии, Гкал/ч
Котельная с. Копорье	2,781	0,68	3,461

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

В настоящее время нормативы потребления коммунальных услуг установлены и введены в действие (приказы министерства энергетики и жилищно-коммунального хозяйства).

Таблица 1.5.5.1.

Нормативы потребления коммунальных услуг по холодному водоснабжению и горячему водоснабжению.

№ п/п	Наименование услуги	Норматив потребления коммунальных услуг	
		Ед. изм.	Норматив потребления коммунальных услуг, в мес.
1.	1. Центральное отопление		
1.1	Дома постройки до 1945 года	Гкал в мес/м ²	0,0207
1.2	Дома постройки 1946 - 1970 годов	Гкал в мес/м ²	0,0173
1.3	Дома постройки 1971 - 1999 годов	Гкал в мес/м ²	0,0166
1.4	Дома постройки после 1999 года	Гкал в мес/м ²	0,0099
2.	2. Горячее водоснабжение		
1	Дома с центральным горячим водоснабжением, оборудованные:		
1.1	ваннами от 1650 до 1700 мм, умывальниками, душами, мойками	м ³ в мес/чел	4,61
1.2	ваннами от 1500 до 1550 мм, умывальниками, душами, мойками	м ³ в мес/чел	4,53
1.3	сидячими ваннами (1200 мм), душами, умывальниками, мойками	м ³ в мес/чел	4,45

№ п/п	Наименование услуги	Норматив потребления коммунальных услуг	№ п/п
1.4	умывальниками, душами, мойками, без ванны	м3 в мес/чел	3,64
1.5	умывальниками, мойками, имеющими ванну без душа	м3 в мес/чел	1,76
1.6	умывальниками, мойками, без централизованной канализации	м3 в мес/чел	1,11
1.7	Общежития с общими душевыми	м3 в мес/чел	1,75
1.8	Общежития с душами при всех жилых комнатах	м3 в мес/чел	2,06

Нормативы потребления коммунальной услуги по холодному и горячему водоснабжению на общедомовые нужды в многоквартирных домах на территории Ленинградской области при отсутствии приборов учета рассчитывается по формуле:

$$\text{Нодн} = 0,09 \times \text{K} : \text{Soи} \text{ (куб. м/кв. м в месяц),}$$

где:

Нодн – норматив потребления коммунальной услуги по холодному (горячему) водоснабжению в кубических метрах в месяц на квадратный метр общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме;

0,09 – расход холодной (горячей) воды на общедомовые нужды (кубических метров в месяц на 1 человека);

К – численность жителей, проживающих в многоквартирном доме;

Soи – общая площадь помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирных домах (кв. м).

Общая площадь помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме, определяется как суммарная площадь следующих помещений, не являющихся частями квартир многоквартирного дома и предназначенных для обслуживания более одного помещения в многоквартирном доме (согласно сведениям, указанным в паспорте многоквартирного дома): межквартирных лестничных площадок, лестниц, коридоров, тамбуров, холлов, вестибюлей, колясочных, помещений охраны

(консьержа), в этом многоквартирном доме, не принадлежащих отдельным собственникам.

При наличии технической возможности установки коллективных (общедомовых), индивидуальных или общих (квартирных) приборов учета норматив потребления коммунальной услуги по холодному (горячему) водоснабжению на общедомовые нужды применяется с учетом повышающего коэффициента, составляющего:

- с 1 января по 30 июня 2015 года - 1,1;
- с 1 июля по 31 декабря 2015 года - 1,2;
- с 1 января по 30 июня 2016 года - 1,4;
- с 1 июля по 31 декабря 2016 года - 1,5;
- с 2017 года - 1,6.

1.6. БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ В ЗОНАХ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ

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

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

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

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

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

Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по источникам тепловой энергии представлены в таблице 1.6.1.1.

Таблица 1.6.1.1.

Баланс тепловой мощности нетто и тепловой нагрузки в горячей воде в зоне действия котельных.

Источник теплоснабжения	Установленная мощность котельной, Гкал/час	Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/час	Потери т/энергии в т/сетях, Гкал/час	Присоединенная нагрузка (с учетом потерь мощности в тепловых сетях) Гкал/ч	
						Отопление	Горячее водоснабжение
Котельная с. Копорье	6,8	6,8	0,038	6,76	0,547	2,781	0,68

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

В соответствии с сформированными балансами тепловой мощности по каждому источнику тепловой энергии (таблица 1.6.1.2.) были определены резервы и дефициты тепловой мощности на источнике тепловой энергии с. Копорье.

Таблица 1.6.1.2.

Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии

Источник тепловой энергии	Тепловая мощность нетто, Гкал/час	Отпуск тепловой мощности в сеть, Гкал/ч	Резерв (+) / Дефицит (-) тепловой мощности нетто, Гкал/ч
Котельная с. Копорье	6,76	4,008	2,752

Резерв тепловой мощности нетто

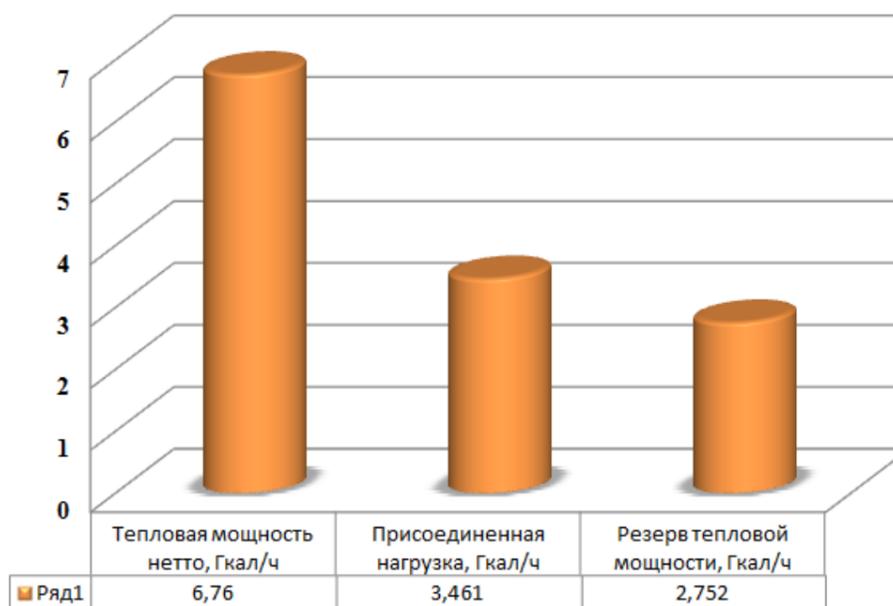


Диаграмма 1. Резервы мощности нетто котельной с. Копорье.

Как видно из графика тепловой нагрузки на диаграмме 1, котельная с. Копорье имеют высокие показатели по резерву тепловой мощности нетто.

Резерв тепловой мощности котельной составляет 2,752 Гкал/час.

1.6.3. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю

Резерв (дефицит) пропускной способности тепловых сетей определен гидравлическим расчетом тепловых сетей с применением программного расчетного комплекса Zulu Thermo, версия 7.0.

Электронная модель используется в качестве основного инструментария для проведения теплогидравлических расчетов для различных сценариев развития системы теплоснабжения МО Копорское сельское поселение.

Пакет Zulu Thermo позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные теплогидравлические расчеты. Гидравлический расчет выполняется на электронной модели схемы теплоснабжения в ПРК Zulu Thermo 7.0.

Результаты гидравлического расчета представлены в пьезометрических графиках, построенных на основании расчета (пункт 1.3.6.).

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

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

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

Основные причины возникновения дефицита и снижения качества теплоснабжения:

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

2. Рост объемов теплопотребления.

Чтобы избежать нарастания дефицита мощности необходимо поддерживать равномерность объемов ежегодных вводов новых теплогенерирующих мощностей (в местах, где это необходимо) за счет привлечения частных инвестиции.

Дефицит тепловой мощности на котельной с. Копорье отсутствует.

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

Возникновение существенных резервов тепловой мощности нетто связано в первую очередь с падением спроса на теплоту и, зачастую, с падением промышленного потребления тепловой энергии.

Возможность расширения технологических зон действия от источников тепловой энергии приведена ниже в таблице 1.6.5.1.

Таблица 1.6.5.1.

Расширение зоны теплоснабжения.

Наименование источника тепловой энергии	Резервная тепловая мощность источника, Гкал/ч	Резерв мощности, в %	Расширение зоны теплоснабжения
Котельная с. Копорье	2,752	40,7	Присутствует возможность значительного расширения технологической зоны действия источника

Как видно из представленной таблицы, на котельной с. Копорье присутствует возможность расширения технологической зоны действия.

1.7. БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

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

Водоснабжение котельных осуществляется путем забора воды из централизованной системы водоснабжения.

При реконструкции котельной (в 2001-2002 г.), для обеспечения котлов подпиточной водой требуемого качества в котельной установлена водоподготовительная установка (ВПУ), для восполнения потерь в контуре водогрейных котлов. В установке ВПУ применяется два Na -катионитовых фильтра $D=500$ мм, с высотой загрузки 1500 мм (катионит марки КУ-2-8 ГОСТ 20298-74), работающих по схеме 1-ступенчатого Na катионирования с производительностью $24 \text{ м}^3/\text{сут}$ (остаточная жесткость фильтрата не более 700 мкг-экв/кг).

Один фильтр в работе, второй на регенерации или в резерве.

Загрузка катионита КУ-2-8 ГОСТ 20298-74 на один фильтр $h=1500$ мм $V=0.17 \text{ м}^3$ или 140 кг.

Регенерация фильтров производится раствором поваренной соли в проточном солерастворителе.

Для регенерации используется поваренная соль ГОСТ 13830-68 с содержанием NaCl не менее 95%.

Умягченная вода поступает в подпиточный бак $V=3-4 \text{ м}^3$ с карбонатной жесткостью не более 700 мкг-экв/кг.

Водоподготовительная установка смонтирована совместно с автоматической напорной станцией «GRUNDFOS» поддерживающей постоянное давление в системе. Бак-накопитель служит резервной емкостью на случай отключения воды в водопроводе и обеспечивает бесперебойную работу системы в течении длительного времени, что позволяет отключать систему ВПУ на срок более 10 суток.

Использование закрытого солерастворителя позволяет проводить регенерацию противотоком, что исключает необходимость взрыхления.

В виду малого расхода воды в котловом контуре, и большого интервала времени между регенерациями, отбор проб на анализ чаще одного раза в неделю проводить не целесообразно, за исключением случая замены воды в системе – промывка.

Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя не предоставлены.

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

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

1.8. ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОПЛИВОМ

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

В качестве основного вида топлива на котельной с. Копорье служит природный газ.

Характеристика и усредненный элементарный состав газа приведены ниже:

- O₂ – кислород – 0,01%;
- N₂ – азот – 1,02%;
- CO₂ – диоксид углерода – 97,04%;
- CH₄ – метан – 1,24%;
- C₂H₆ – этан – 1,24%;
- C₃H₈ – пропан – 0,47%;
- C₄H₁₀ – изобутан – 0,07%;
- C₄H₁₀ – н-бутан – 0,10%;
- C₅H₁₂ – изопентан – 0,02%;
- C₅H₁₂ – н-пентан – 0,02%.

$$\rho^{20}=0,0683 \text{ кг/м}^3,$$

$$Q_{\text{н}}^{\text{п}}=8000 \text{ ккал/м}^3.$$

Максимальный часовой расход природного газа на котельную составляет 923 м³/ч. Давление газа после ГРП перед горелками – 19 мбар.

Подача газа в котельную осуществляется по одному трубопроводу Ду 100, так как котельная относится ко второй категории (СН и П П-35-76); на вводе газопровода внутри помещения согласно СН и П 2.04.08-87* предусмотрен быстродействующий электромагнитный клапан типа КЗГЭМ-100.

Для учета расхода газа на котельной установлен счетчик СГ-16М-1000.

Для автоматического снижения давления газа и поддержания его на заданном уровне предусмотрен ГРП, расположенный вне котельной.

Система газопроводов котельной оборудована продувочными и сбросными свечами, выведенными наружу в места, обеспечивающие безопасные условия для рассеивания газа.

Отчет о расходе топлива на котельной с. Копорье, по организации - ООО «ЛР ТЭК», за первое полугодие 2015 года, представлен в таблице 1.8.1.1.

Данные по потреблению топлива котельной, за отчетный 2014 год, не предоставлены.

Таблица 1.8.1.1.

**Потребление топлива котельной с. Копорье
(I полугодие, 2015 г.).**

Показатели	Ед. изм.	Котельная с. Копорье
Расход газа	т.у.т.	795,37
	т. м ³	658,66
Уд. расход на выработку 1 Гкал	т.у.т.	163,10

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

Резервное топливо на котельной с. Копорье не предусмотрено.

1.8.3. Описание особенностей характеристик топлив в зависимости от мест поставки

В качестве основного вида топлива на котельной с. Копорье используются природный газ.

Газоснабжение потребителей МО Копорское сельское поселение происходит от существующей ГРС Копорье, подключенной газопроводом-отводом к магистральному газопроводу Кохтла-Ярве-Ленинград I (через газопровод-отвод большего диаметра ГРС Сосновый Бор - Кохтла-Ярве - Ленинград I). Газопровод-отвод к ГРС Сосновый Бор частично проходит по территории МО Копорского сельского поселения.

Магистральных газопроводов на территории Копорского сельского поселения нет.

Технические характеристики ГРС Копорье и газопроводов-отводов приведены в таблицах 1.8.3.1.-1.8.3.2.

Таблица 1.8.3.1.

Технические характеристики газораспределительной станции.

Наименование ГРС	Год ввода в эксплуатацию	На чьем балансе ГРС	Р _{проект} , МПа		Р _{рабочее} , МПа		Q проект, тыс. м ³ /ч	Q факт. макс., тыс. м ³ /ч
			на входе	на выходе	на входе	на выходе		
Копорье	2002	Газпром	5,5	0,6	1,9	0,56	5	0,38

Таблица 1.8.3.2.

Технические характеристики газопроводов-отводов.

Наименование газопровода-отвода	Км подключения	Протяженность, км	Dн, мм	Тст, мм	Рпр, МПа	Производительность, млн. м ³ /год		Год ввода в эксплуатацию
						проект.	факт.	
Магистральный газопровод Кохтла-Ярве-Ленинград I								
Копорье	14,6	6,5	159	6	5,5	43,8	2,198	2003

В настоящее время от ГРС Копорье построены межпоселковые газопроводы к с. Копорье, д. Подозванье, а также вдоль автомобильной дороги Петродворец - Кейкино к ГРП д. Глобицы (Лопухинское сельское поселение).

Газоснабжение конечных потребителей осуществляется только в с. Копорье - сетевой природный газ подается в котельную и населению части многоквартирной жилой застройки для нужд пищевого приготовления.

1.8.4. Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха

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

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

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

Таблица 1.8.4.1.

Нормативный запас топлива.

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

1.9. НАДЕЖНОСТЬ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Дефект – по ГОСТ 15467;

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

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

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

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

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

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

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

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

Централизованное теплоснабжение потребителей тепловой энергии осуществляется от одного источника тепловой энергии (от котельной с. Копорье). Участки тепловой сети от котельной находятся в неудовлетворительном состоянии, следовательно, имеют низкую надежность и подвержены частым авариям.

1.9.1. Описание показателей надежности

В соответствии с «Организационно-методическими рекомендациями по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах Российской Федерации» МДС 41-6.2000 и требованиями Постановления Правительства РФ от 08.08.2012г. №808 «Об организации теплоснабжения в РФ и внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ» оценка надежности систем коммунального теплоснабжения по каждой котельной и по поселению в целом производится по следующим критериям:

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

- при наличии второго ввода или автономного источника электроснабжения $K_{э} = 1,0$;

- при отсутствии резервного электропитания при мощности отопительной котельной

до 5,0 Гкал/ч $K_{э} = 0,8$

св. 5,0 до 20 Гкал/ч $K_{э} = 0,7$

св. 20 Гкал/ч $K_{э} = 0,6$.

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

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

- при отсутствии резервного водоснабжения при мощности отопительной котельной

до 5,0 Гкал/ч $K_{в} = 0,8$

св. 5,0 до 20 Гкал/ч $K_{в} = 0,7$

св. 20 Гкал/ч $K_{в} = 0,6$.

3. Надежность топливоснабжения источников тепла (K_T) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

- при наличии резервного топлива $K_T = 1,0$;

- при отсутствии резервного топлива при мощности отопительной котельной

до 5,0 Гкал/ч $K_T = 1,0$

св. 5,0 до 20 Гкал/ч $K_T = 0,7$

св. 20 Гкал/ч $K_T = 0,5$.

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

Величина этого показателя определяется размером дефицита

до 10% $K_B = 1,0$

св. 10 до 20% $K_B = 0,8$

св. 20 до 30% $K_B = 0,6$

св. 30% $K_B = 0,3$.

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

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

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

св. 70 до 90% $K_p = 0,7$

св. 50 до 70% $K_p = 0,5$

св. 30 до 50% $K_p = 0,3$

менее 30% $K_p = 0,2$.

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

при доле ветхих сетей

до 10% $K_c = 1,0$

св. 10 до 20% $K_c = 0,8$

св. 20 до 30% $K_c = 0,6$

св. 30% $K_c = 0,5$.

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

$$K_{над} = \frac{K_э + K_в + K_т + K_б + K_p + K_c}{N_э}, \quad (3)$$

где: $N_э$ - число показателей, учтенных в числителе.

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

высоконадежные при $K_{над}$ - более 0,9

надежные $K_{над}$ - от 0,75 до 0,89

малонадежные $K_{над}$ - от 0,5 до 0,74

ненадежные $K_{над}$ - менее 0,5.

Критерии оценки надежности и коэффициент надежности системы теплоснабжения МО Копорское сельское поселение приведены в таблице 1.9.1.1.

Таблица 1.9.1.1.

Критерии надежности системы теплоснабжения.

Наименование показателя	Обозначение	От источника тепловой энергии
		Котельная с. Копорье
надежность электроснабжения источников тепловой энергии	Кэ	0,7
надежность водоснабжения источников тепловой энергии	Кв	0,7
надежность топливоснабжения источников тепловой энергии	Кт	0,7
соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей	Кб	1,0
уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек	Кр	0,3
техническое состояние тепловых сетей, характеризуемое наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов	Кс	0,5
Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии	Кнад	0,65

При $K_{над} = 0,65$ система теплоснабжения поселения относится к малонадежным ($K_{над}$ от 0,5 до 0,74) системам теплоснабжения.

Автономные источники тепловой энергии в данном пункте не рассматриваются.

Показатели надежности системы централизованного теплоснабжения МО Копорское сельское поселение, рассчитанные в программе ГИС Zulu Thermo 7.0, приведены в таблице 1.9.1.2.

Таблица 1.9.1.2.

Показатели надежности системы теплоснабжения (Котельная с. Копорье).

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Средняя интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа	Назначение тепловой сети
Уз-2	д. 7	4	0,08	0,08	0,00005	0,0001979	0,0000008	0	0,0000046	отопление
УТ-7	УТ-8	57	0,125	0,125	0,00005	0,0001979	0,0000113	0	0,000088	отопление
УТ-7	УТ-7а	100	0,125	0,125	0,00005	0,0001979	0,0000198	0	0,0001543	отопление
УТ-8	Уз-2	15	0,08	0,08	0,00005	0,0001979	0,000003	0	0,0000171	отопление
Уз-2	УТ-9	25	0,08	0,08	0,00005	0,0001979	0,0000049	0	0,0000285	отопление
УТ-8	УТ-10	72	0,1	0,1	0,00005	0,0001979	0,0000143	0	0,0000945	отопление
УТ-10	УТ-11	56	0,1	0,1	0,00005	0,0001979	0,0000111	0	0,0000735	отопление
УТ-11	УТ-14	78	0,1	0,1	0,00005	0,0001979	0,0000154	0	0,0001023	отопление
УТ-15	д. 19	48	0,08	0,08	0,00005	0,0001979	0,0000095	0	0,000055	отопление
УТ-14	д. 8	79	0,05	0,05	0,00005	0,0001979	0,0000156	0	0,0000709	отопление
УТ-7	Мех. цех	5	0,05	0,05	0,00005	0,0001979	0,000001	0	0,0000045	отопление
Уз-2	Уз-1	5	0,08	0,08	0,00005	0,0001979	0,000001	0	0,0000057	отопление
Уз-1	д. 10	74	0,05	0,05	0,00005	0,0001979	0,0000146	0	0,0000664	отопление
УТ-10	д. 6	20	0,08	0,08	0,00005	0,0001979	0,000004	0	0,000023	отопление
УТ-11	д. 5	20	0,05	0,05	0,00005	0,0001979	0,000004	0	0,000018	отопление
УТ-11	д. 9	64	0,05	0,05	0,00005	0,0001979	0,0000127	0	0,0000574	отопление
УТ-3	УТ-6	81	0,3	0,3	0,00005	0,0001979	0,000016	0,8705428	0,0002572	отопление
УТ-6	УТ-7	42	0,2	0,2	0,00005	0,0001979	0,0000083	0,7086515	0,0000942	отопление
УТ-7а	УТ-7б	40	0,08	0,08	0,00005	0,0001979	0,0000079	0	0,0000458	отопление
Уз-3	д. 15	85	0,08	0,08	0,00005	0,0001979	0,0000168	0	0,0000972	отопление
УТ-9	д. 11	50	0,05	0,05	0,00005	0,0001979	0,0000099	0	0,0000449	отопление
Котельная в с. Копорье	УТ-1	20	0,3	0,3	0,00005	0,0001979	0,000004	0,9945616	0,0000635	отопление
УТ-3	д. 18	97	0,125	0,125	0,00005	0,0001979	0,0000192	0	0,0001502	отопление
УТ-3	Д/с	77	0,08	0,08	0,00005	0,0001979	0,0000152	0	0,0000881	отопление
УТ-7б	УТ-7в	12	0,05	0,05	0,00005	0,0001979	0,0000024	0	0,0000108	отопление
УТ-6	УТ-15	354	0,2	0,2	0,00005	0,0001979	0,0000701	0,1618913	0,0007937	отопление
УТ-15	УТ-15а	53	0,05	0,05	0,00005	0,0001979	0,0000105	0	0,0000475	отопление
УТ-15а	Уз-4	75	0,05	0,05	0,00005	0,0001979	0,0000148	0	0,0000672	отопление
УТ-7а	д. 12	15	0,08	0,08	0,00005	0,0001979	0,000003	0	0,0000172	отопление
УТ-9	Уз-5	45	0,08	0,08	0,00005	0,0001979	0,0000089	0	0,0000514	отопление
УТ-7б	Уз-3	80	0,1	0,1	0,00005	0,0001979	0,0000158	0	0,0001056	отопление
Уз-3	д. 16	5	0,08	0,08	0,00005	0,0001979	0,000001	0	0,0000057	отопление
УТ-1	УТ-2	188	0,3	0,3	0,00005	0,0001979	0,0000372	0,9945616	0,0005971	отопление
УТ-2	УТ-3	132	0,3	0,3	0,00005	0,0001979	0,0000261	0,9945616	0,0004192	отопление
УТ-14	Школа	78	0,08	0,08	0,00005	0,0001979	0,0000154	0	0,0000893	отопление
Уз-4	Администрация	25	0,05	0,05	0,00005	0,0001979	0,0000049	0	0,0000224	отопление
Уз-4	Магазин	30	0,05	0,05	0,00005	0	0	0	0	отопление
УТ-7в	д. 17	15	0,05	0,05	0,00005	0,0001979	0,000003	0	0,0000135	отопление
Уз-5	д. 14	40	0,08	0,08	0,00005	0,0001979	0,0000079	0	0,0000457	отопление
Уз-5	д. 13	4	0,08	0,08	0,00005	0,0001979	0,0000008	0	0,0000046	отопление
УТ-15а	Администрация	100	0,05	0,05	0,00005	0	0	0	0	ГВС
УТ-14	Школа	78	0,08	0,08	0,00005	0,0001979	0,0000154	0	0,0000893	ГВС

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения
муниципального образования Копорское сельское поселение
муниципального образования Ломоносовский муниципальный район Ленинградской области
на период с 2015 до 2030 гг.*

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Средняя интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа	Назначение тепловой сети
УТ-15	д. 19	48	0,08	0,08	0,00005	0,0001979	0,0000095	0	0,000055	ГВС
УТ-11	УТ-14	78	0,1	0,1	0,00005	0,0001979	0,0000154	0	0,0001023	ГВС
УТ-14	д. 8	79	0,05	0,05	0,00005	0,0001979	0,0000156	0	0,0000709	ГВС
УТ-6	УТ-15	354	0,2	0,2	0,00005	0,0001979	0,0000701	0	0,0007937	ГВС
УТ-15	УТ-15а	53	0,05	0,05	0,00005	0	0	0	0	ГВС
Уз-2	д. 7	4	0,08	0,08	0,00005	0,0001979	0,0000008	0	0,0000046	ГВС
УТ-11	д. 9	64	0,05	0,05	0,00005	0,0001979	0,0000127	0	0,0000574	ГВС
УТ-11	д. 5	20	0,05	0,05	0,00005	0,0001979	0,000004	0	0,000018	ГВС
УТ-7	УТ-8	57	0,125	0,125	0,00005	0,0001979	0,0000113	0	0,000088	ГВС
УТ-8	Уз-2	15	0,08	0,08	0,00005	0,0001979	0,000003	0	0,0000171	ГВС
Уз-2	УТ-9	25	0,08	0,08	0,00005	0,0001979	0,0000049	0	0,0000285	ГВС
УТ-8	УТ-10	72	0,1	0,1	0,00005	0,0001979	0,0000143	0	0,0000945	ГВС
УТ-10	УТ-11	56	0,1	0,1	0,00005	0,0001979	0,0000111	0	0,0000735	ГВС
Уз-2	Уз-1	5	0,08	0,08	0,00005	0,0001979	0,000001	0	0,0000057	ГВС
Уз-1	д. 10	74	0,05	0,05	0,00005	0,0001979	0,0000146	0	0,0000664	ГВС
УТ-10	д. 6	20	0,08	0,08	0,00005	0,0001979	0,000004	0	0,000023	ГВС
УТ-3	УТ-6	81	0,3	0,3	0,00005	0,0001979	0,000016	0	0,0002572	ГВС
УТ-6	УТ-7	42	0,2	0,2	0,00005	0,0001979	0,0000083	0	0,0000942	ГВС
УТ-9	Уз-5	45	0,08	0,08	0,00005	0,0001979	0,0000089	0	0,0000514	ГВС
Уз-5	д. 14	40	0,08	0,08	0,00005	0,0001979	0,0000079	0	0,0000457	ГВС
Уз-5	д. 13	4	0,08	0,08	0,00005	0,0001979	0,0000008	0	0,0000046	ГВС
УТ-9	д. 11	50	0,05	0,05	0,00005	0,0001979	0,0000099	0	0,0000449	ГВС
УТ-7	Мех. цех	5	0,05	0,05	0,00005	0	0	0	0	ГВС
УТ-7а	УТ-7б	40	0,08	0,08	0,00005	0,0001979	0,0000079	0	0,0000458	ГВС
УТ-3	д. 18	97	0,125	0,125	0,00005	0,0001979	0,0000192	0	0,0001502	ГВС
УТ-3	Д/с	77	0,08	0,08	0,00005	0,0001979	0,0000152	0	0,0000881	ГВС
УТ-7б	Уз-3	80	0,1	0,1	0,00005	0,0001979	0,0000158	0	0,0001056	ГВС
УТ-2	УТ-3	132	0,3	0,3	0,00005	0,0001979	0,0000261	0	0,0004192	ГВС
УТ-7	УТ-7а	100	0,125	0,125	0,00005	0,0001979	0,0000198	0	0,0001543	ГВС
УТ-7б	УТ-7в	12	0,05	0,05	0,00005	0,0001979	0,0000024	0	0,0000108	ГВС
УТ-7в	д. 17	15	0,05	0,05	0,00005	0,0001979	0,000003	0	0,0000135	ГВС
УТ-1	УТ-2	188	0,3	0,3	0,00005	0,0001979	0,0000372	0	0,0005971	ГВС
Уз-3	д. 15	85	0,08	0,08	0,00005	0,0001979	0,0000168	0	0,0000972	ГВС
Уз-3	д. 16	5	0,08	0,08	0,00005	0,0001979	0,000001	0	0,0000057	ГВС
УТ-7а	д. 12	15	0,08	0,08	0,00005	0,0001979	0,000003	0	0,0000172	ГВС
Котельная в с. Копорье	УТ-1	20	0,3	0,3	0,00005	0,0001979	0,000004	0	0,0000635	ГВС

Для оценки надежности системы теплоснабжения с. Копорье, произведен расчет, позволяющий оценить вероятность поступления теплоносителя каждому конкретному потребителю, с учетом структуры сети и надежности функционирования, отдельных ее элементов. В таблице 1.9.1.2. представлены результаты произведенных расчетов функциональной надежности. В результате расчета установлено, что повреждение трубопроводов возникают именно там, где функциональная надежность имеет наиболее низкие значения. Таким образом, можно определить участки, подключение к которым обеспечит сохранение надежности на перспективу.

1.9.2. Анализ аварийных отключений потребителей

Статистики аварийных отключений потребителей не предоставлено.

1.9.3. Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений

Статистики времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений не предоставлено.

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

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

1.10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ И ТЕПЛОСЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Согласно Постановлению Правительства РФ №01140 от 30.12.2009 г. «Об утверждении стандартов раскрытия информации организациями коммунального комплекса и субъектами естественных монополий, осуществляющих деятельность в сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии», раскрытию подлежит информация:

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

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

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

г) об инвестиционных программах и отчетах об их реализации;

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

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

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

Отчет о выполнении производственной программы - ООО «ЛР ТЭК» представлен в таблице 1.10.1. В таблице 1.10.2. представлены фактические технико-экономические показатели теплоснабжающей организации по котельной с. Копорье, за первое полугодие 2015 г.

Таблица 1.10.1.

Основные технико-экономические показатели деятельности

ООО «ЛР ТЭК» за 2014 год.

№ п/п	Основные натуральные показатели	Ед. изм.	ООО «ЛР ТЭК»
1.1	1. Выработка теплоэнергии	Гкал	453708,14
1.2	Теплоэнергия на собственные нужды:		
1.2.1	Теплоэнергия на собственные нужды котельной, объем	Гкал	12600,00
1.2.2	Теплоэнергия на собственные нужды котельной	%	2,78
1.2.3	Теплоэнергия на собственные нужды котельной, стоимость	тыс. руб.	0,00
1.3	Отпуск с коллекторов	Гкал	441108,14
1.4	Покупка теплоэнергии	Гкал	0,00
1.5	Подано теплоэнергии в сеть	Гкал	441108,14
1.6	Потери теплоэнергии в сетях:		
1.6.1	Потери теплоэнергии в сетях, объем	Гкал	61755,14
1.6.2	Потери теплоэнергии в сетях, %	%	14,00
1.7	Отпущено теплоэнергии всем потребителям (реализация теплоэнергии)	Гкал	379353,00
1.7.1	в том числе доля товарной теплоэнергии	%	99,68
1.7.2	Отпущено тепловой энергии на собственное производство	Гкал	1213,00
1.7.3	Население	Гкал	217069,00
1.7.3.1	В т.ч. ГВС	Гкал	53114,00
1.7.3.2	В т.ч. отопление	Гкал	163955,00
1.7.4	Бюджетным	Гкал	39706,00
1.7.4.1	В т.ч. ГВС	Гкал	2837,00
1.7.4.2	В т.ч. отопление	Гкал	36869,00
1.7.5	Иным потребителям	Гкал	121365,00
1.7.5.1	В т.ч. ГВС	Гкал	2277,00
1.7.5.2	В т.ч. отопление	Гкал	119088,00
1.7.6.	организациям-продавцам	Гкал	0,00
1.8	Расход топлива	т.у.т.	77460,72
1.8.1	уд. расход	кг.у.т/ Гкал	158,96
1.8.2	Дизельное топливо	руб. /т.	-
1.8.3	уголь	руб. /т.	1971,25
1.8.4	Природный газ	руб. /тыс.м ³	61911,79
1.8.5	мазут	руб. /т.	-
1.9	Расход воды	тыс.м ³	1547,14
1.9.1	Уд. Расход	м ³ /Гкал	3,41
1.10	Расход стоков	тыс.м ³	159,30
1.11	Расход электроэнергии на производство тепловой энергии	тыс. кВт. ч	7912,67
1.11.1	Уд. Расход	кВт. ч/Гкал	17,44
1.12	Расход электроэнергии на транспортировку тепловой энергии	тыс. кВт. ч	10348,40

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения
муниципального образования Копорское сельское поселение
муниципального образования Ломоносовский муниципальный район Ленинградской области
на период с 2015 до 2030 гг.*

№ п/п	Основные натуральные показатели	Ед. изм.	ООО «ЛР ТЭК»
1.12.1	Уд. расход	кВт. ч/Гкал	23,46
2.	Расходы на производство тепловой энергии:	Тыс. руб.	
2.1	Материалы (химводоподготовка)	Тыс. руб.	8128,33
2.2	Топливо	Тыс. руб.	288688,43
2.3	Электроэнергия	Тыс. руб.	31289,42
2.4	Вода и стоки	Тыс. руб.	9453,44
2.5	Амортизация оборудования	Тыс. руб.	629,24
2.6	Аренда оборудования	Тыс. руб.	30356,67
2.7	Зарплата производственных рабочих	Тыс. руб.	60792,00
2.8	Страховые взносы (ЕСН)	Тыс. руб.	18359,18
2.9	Прочие прямые расходы	Тыс. руб.	36804,16
2.10	Ремонтные работы	Тыс. руб.	2255,09
2.11	Цеховые расходы	Тыс. руб.	30145,14
2.12	Покупка теплоэнергии итого по всем поставщикам	Тыс. руб.	0,00

Таблица 1.10.2.

**Фактические технико-экономические показатели теплоснабжающей
организации - ООО «ЛР ТЭК»
по котельной с. Копорье, за первое полугодие 2015 г.**

№ п/п	6 месяцев	Ед. изм.	Котельная с. Копорье
1.	Выработано теплоэнергии	Гкал	4 876,56
2.	Расход на собств. нужды	Гкал	53,64
		%	1,1%
3.	Подано в сеть	Гкал	4 822,92
4.	Потери	Гкал	-763,02
		%	-15,82%
5.	Отпущено потребителям	Гкал	5 585,94
5.1.	отопление	Гкал	4 856,46
5.1.1.	<i>в т.ч. ПУ</i>	Гкал	42,41
5.1.2.	<i>ОДУУ</i>	Гкал	502,44
5.2.	ГВС	Гкал	729,48
5.2.1.	<i>в т.ч. ПУ</i>	Гкал	439,51
5.2.2.	<i>ОДУУ</i>	Гкал	33,96
5.3.	ГВС	м ³	12 157,91
5.3.1.	<i>в т.ч. ПУ</i>	м ³	7 325,14
5.3.2.	<i>ОДУУ</i>	м ³	565,93
6.	Реализовано потр.	Гкал	5 585,94
6.1.	отопление	Гкал	4 856,46
6.1.1.	<i>в т.ч. ПУ</i>	Гкал	42,41
6.1.2.	<i>ОДУУ</i>	Гкал	502,44
6.2.	ГВС	Гкал	729,48
6.2.1.	<i>в т.ч. ПУ</i>	Гкал	439,51
6.2.2.	<i>ОДУУ</i>	Гкал	33,96
6.3.	ГВС	м ³	12 157,91
6.3.1.	<i>в т.ч. ПУ</i>	м ³	7 325,14

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения
муниципального образования Копорское сельское поселение
муниципального образования Ломоносовский муниципальный район Ленинградской области
на период с 2015 до 2030 гг.*

№ п/п	6 месяцев	Ед. изм.	Котельная с. Копорье
6.3.2.	ОДУУ	м ³	565,93
7.	Исполнители, п-е к.у.	Гкал	4 545,21
7.1.	отопление	Гкал	3 851,67
7.1.1.	в т.ч. ИПУ	Гкал	-
7.1.2.	ОДУУ	Гкал	502,44
7.2.	ГВС	Гкал	693,54
7.2.1.	в т.ч. ИПУ	Гкал	411,61
7.2.2.	ОДУУ	Гкал	33,96
7.3.	ГВС	м ³	11 558,91
7.3.1.	в т.ч. ИПУ	м ³	6 860,14
7.3.2.	ОДУУ	м ³	565,93
8.	Бюджетные организации	Гкал	855,84
8.1.	отопление	Гкал	820,20
8.1.1.	в т.ч. ПУ	Гкал	-
8.2.	ГВС	Гкал	35,64
8.2.1.	в т.ч. ПУ	Гкал	27,60
8.3.	ГВС	м ³	594,00
8.3.1.	в т.ч. ПУ	м ³	460,00
9.	Прочие потребители	Гкал	184,89
9.1.	отопление	Гкал	184,59
9.1.1.	в т.ч. ПУ	Гкал	42,41
9.2.	ГВС	Гкал	0,30
9.2.1.	в т.ч. ПУ	Гкал	0,30
9.3.	ГВС	м ³	5,00
9.3.1.	в т.ч. ПУ	м ³	5,00
10.	Расход топлива тут	тут	795,37
10.1.	Расход газа	т.м ³	685,66
10.2.	Расход угля	т	
10.3.	Расход воды, в т.ч.:	м ³	15 534,00
10.4.	- подпитка	м ³	5 200,00
10.5.	- технологические нужды	м ³	91,00
10.6.	- хоз. быт	м ³	-
10.7.	Уд. расход (тут) на выруб. 1 Гкал	тут	163,10

Примечание:

Данные представленные в таблице 1.10.2.1. полностью соответствуют предоставленной информации от организации - ООО «ЛР ТЭК». Из таблицы видно, что данные по технико-экономическим показателям представлены не корректно.

1.11.Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

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

Тарифы ООО «ЛР ТЭК» на 2013 год

Тарифы на тепловую энергию, поставляемую ООО «ЛР ТЭК» потребителям муниципального образования «Ломоносовский муниципальный район» Ленинградской области в 2013 году в период с 1 января 2013 года по 30 июня 2013 года представлены в таблице 1.11.1.1.

Таблица 1.11.1.1.

С 01.01.2013 по 30.06.2013	Тариф на тепловую энергию					
	горячая вода	отборный пар давлением				острый и редуциро- ванный пар
		от 1,2 до 2,5 кг/см ²	от 2,5 до 7,0 кг/см ²	от 7,0 до 13,0 кг/см ²	свыше 13,0 кг/см ²	
<i>Потребители, оплачивающие производство и передачу тепловой энергии</i>						
одноставочный тариф, руб./Гкал	1480,18	-	-	-	-	-
<i>Население (тарифы указаны с учетом НДС) [1]</i>						
одноставочный тариф, руб./Гкал	1746,61	-	-	-	-	-

Тарифы на горячую воду, поставляемую ООО «ЛР ТЭК» потребителям муниципального образования «Ломоносовский муниципальный район» Ленинградской области в 2013 году в период с 1 января 2013 года по 30 июня 2013 года:

Тариф на горячую воду

Потребители, оплачивающие производство и передачу горячей воды

Одноставочный тариф, руб./куб.м. 82,89

Население (тарифы указаны с учетом НДС) [1]

Одноставочный тариф, руб./куб.м. 97,62

Тарифы на тепловую энергию, поставляемую ООО «ЛР ТЭК» потребителям муниципального образования «Ломоносовский муниципальный район» Ленинградской области в 2013 году в период с 1 июля 2013 года по 31 декабря 2013 года:

Тариф на горячую воду

Потребители, оплачивающие производство и передачу горячей воды

Одноставочный тариф, руб./куб.м. 104,68

Население (тарифы указаны с учетом НДС) [1]

Одноставочный тариф, руб./куб.м. 107,38*

[1] выделяется в целях реализации пункта 6 статьи 168 Налогового кодекса Российской Федерации (часть вторая).

** - (в ред. Приказа комитета по тарифам и ценовой политике Ленинградской области от 25.03.2013 N 60-п).*

Тарифы ООО «ЛР ТЭК» на 2014 год

Тарифы на тепловую энергию, поставляемую ООО «ЛР ТЭК» потребителям муниципального образования «Ломоносовский муниципальный район» Ленинградской области в 2014 году в период с 1 января 2014 года по 30 июня 2014 года представлены в таблице 1.11.1.2.

Таблица 1.11.1.2.

01.01.2014 - 30.06.2014	Тариф на тепловую энергию					
	горячая вода	отборный пар давлением				острый и редуциро- ванный пар
		от 1,2 до 2,5 кг/см ²	от 2,5 до 7,0 кг/см ²	от 7,0 до 13,0 кг/см ²	свыше 13,0 кг/см ²	
<i>Потребители, оплачивающие производство и передачу тепловой энергии</i>						
одноставочный тариф, руб./Гкал	1744,99	-	-	-	-	-
<i>Население (тарифы указаны с учетом НДС) [1]</i>						
одноставочный тариф, руб./Гкал	1921,27	-	-	-	-	-

Тарифы на тепловую энергию, поставляемую ООО «ЛР ТЭК» потребителям муниципального образования «Ломоносовский муниципальный район» Ленинградской области в 2014 году в период с 1 июля 2014 года по 31 декабря 2014 года представлены в таблице 1.11.1.3.

Таблица 1.11.1.3.

01.07.2014 - 31.12.2014	Тариф на тепловую энергию					
	горячая вода	отборный пар давлением				острый и редуциро- ванный пар
		от 1,2 до 2,5 кг/см ²	от 2,5 до 7,0 кг/см ²	от 7,0 до 13,0 кг/см ²	свыше 13,0 кг/см ²	
<i>Потребители, оплачивающие производство и передачу тепловой энергии</i>						
одноставочный тариф, руб./Гкал	1823,97	-	-	-	-	-
<i>Население (тарифы указаны с учетом НДС) [1]</i>						
одноставочный тариф, руб./Гкал	2001,96	-	-	-	-	-

Тарифы на горячую воду, поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям муниципальных образований Ленинградской области в 2014 году (Приказ №220-п от 20.12.2013г.), (без учета НДС) представлены в таблице 1.11.1.4.

Таблица 1.11.1.4.

Вид системы теплоснабжения (горячего водоснабжения)	Год	Период календарной разбивки	Компонент на теплоноситель/ холодную воду, руб./куб.м.	Компонент на тепловую энергию
				Однотавочный, руб./Гкал
Общество с ограниченной ответственностью "Ломоносовский районный топливно-энергетический комплекс" (муниципальное образование "Ломоносовский муниципальный район")				
открытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения)	2014	с 01.01 по 30.06	29,00	1261,63
	2014	с 01.07 по 31.12	29,55	1331,36
закрытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения) с тепловым пунктом	2014	с 01.01 по 30.06	-	1744,99
	2014	с 01.07 по 31.12	-	1823,97
закрытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения) без теплового пункта	2014	с 01.01 по 30.06	29,00	1261,63
	2014	с 01.07 по 31.12	29,55	1331,36

Тарифы на горячую воду, поставляемую населению муниципальных образований Ленинградской области в 2014 году (с учетом НДС) представлены в таблице 1.11.1.5.

Таблица 1.11.1.5.

Вид системы теплоснабжения (горячего водоснабжения)	Год	Период календарной разбивки	Тариф на горячую воду**, руб./куб. м	Компонент на теплоноси- тель/ холодную воду, руб./куб. м	Компонент на тепловую энергию
					Однотавоч- ный, руб./Гкал
в зоне теплоснабжения (горячего водоснабжения) общества с ограниченной ответственностью «Ломоносовский районный топливно-энергетический комплекс»					
открытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения)	2014	с 01.01 по 30.06	107,38	29,74	1294,26
		с 01.07 по 31.12	111,89	30,22	1361,44
закрытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения) с тепловым пунктом	2014	с 01.01 по 30.06	-	-	-
		с 01.07 по 31.12	-	-	-
закрытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения) без теплового пункта	2014	с 01.01 по 30.06	107,38	29,74	1294,26
		с 01.07 по 31.12	111,89	30,22	1361,44
теплоснабжения (горячего водоснабжения) без теплового пункта	2014	с 01.01 по 30.06	-	-	-
		с 01.07 по 31.12	-	-	-

Размер платы за коммунальные услуги:

- предоставляемые ООО "ЛР ТЭК" населению Ломоносовского района при отсутствии приборов учета с 1 января 2014 года по 31 декабря 2014 года (таблица 1.11.1.6.).

Таблица 1.11.1.6.

№ п/п	Наименование услуги	Размер платы за коммунальные услуги		
		Ед. изм.	с 01 января 2014 года по 30 июня 2014г., руб. с НДС	с 01 июля 2014 года по 31 декабря 2014г., руб. с НДС
1.	1. Центральное отопление			
	ТАРИФ	руб. с НДС/Гкал	1921,27	2001,96
1.1	Дома постройки до 1945 года	за 1 кв.м.общей площади	39,77	41,44
1.2	Дома постройки 1946 - 1970 годов	за 1 кв.м.общей площади	33,24	34,63
1.3	Дома постройки 1971 - 1999 годов	за 1 кв.м.общей площади	31,89	33,23
1.4	Дома постройки после 1999 года	за 1 кв.м.общей площади	19,02	19,82
2.	2. Горячее водоснабжение			
	ТАРИФ	руб. с НДС/куб.м	107,38	111,89
1	Дома с центральным горячим водоснабжением, оборудованные:			
1.1	ваннами от 1650 до 1700 мм, умывальниками, душами, мойками	с 1 чел	495,02	515,81
1.2	ваннами от 1500 до 1550 мм, умывальниками, душами, мойками	с 1 чел	486,43	506,86
1.3	сидячими ваннами (1200 мм), душами, умывальниками, мойками	с 1 чел	477,84	497,91
1.4	умывальниками, душами, мойками, без ванны	с 1 чел	390,86	407,28
1.5	умывальниками, мойками, имеющими ванну без душа	с 1 чел	188,99	196,93
1.6	умывальниками, мойками, без централизованной канализации	с 1 чел	119,19	124,20
1.7	Общежития с общими душевыми	с 1 чел	187,92	195,81
1.8	Общежития с душами при всех жилых комнатах	с 1 чел	221,20	230,49

- предоставляемые ООО "ЛР ТЭК" населению Ломоносовского района при наличии приборов учета с 1 января 2014 года по 31 декабря 2014 года (таблица 1.11.1.7).

Таблица 1.11.1.7.

№ п/п	Наименование услуги	Ед. изм.	с 01 января 2014 года по 30 июня 2014г., руб. с НДС	с 01 июля 2014 года по 31 декабря 2014г., руб. с НДС
1.	Центральное отопление	Гкал	1921,27	2001,96
2.	Горячее водоснабжение	м3	107,38	111,89

Тарифы ООО «ЛР ТЭК» на 2015 год

Тарифы на тепловую энергию, поставляемую ООО «ЛР ТЭК» потребителям муниципального образования «Ломоносовский муниципальный район» Ленинградской области в 2015 году представлены в таблице 1.11.1.8.

Таблица 1.11.1.8.

№ п/п	Вид тарифа	Год с календарной разбивкой	Вода	Отборный пар давлением				Острый и редуцированный пар
				от 1,2 до 2,5 кг/см ²	от 2,5 до 7,0 кг/см ²	от 7,0 до 13,0 кг/см ²	свыше 13,0 кг/см ²	
1.	Для потребителей муниципального образования «Ломоносовский муниципальный район» Ленинградской области в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения							
	Одноставочный, руб./Гкал	с 01.01.2015 по 30.06.2015	1823,97	-	-	-	-	-
		с 01.07.2015 по 31.12.2015	1839,01	-	-	-	-	-
2.	Для населения муниципального образования «Ломоносовский муниципальный район» Ленинградской области (тарифы указываются с учетом НДС) *							
	Одноставочный, руб./Гкал	с 01.01.2015 по 30.06.2015	2001,96	-	-	-	-	-
		с 01.07.2015 по 31.12.2015	2170,03	-	-	-	-	-

Тарифы на горячую воду, поставляемую населению Ломоносовского муниципального района Ленинградской области в зоне теплоснабжения ООО «ЛР ТЭК» в 2015 году (Приказ №480-п от 19.12.2014) представлены в таблице 1.11.1.9.

Таблица 1.11.1.9.

№ п/п	Вид системы теплоснабжения (горячего водоснабжения)	Год с календарной разбивкой	Тариф на горячую воду, руб./куб. м.	в том числе:	
				Компонент на теплоноситель/холодную воду, руб./куб. м	Компонент на тепловую энергию Одноставочный руб./Гкал
1.	Для населения муниципального образования «Ломоносовский муниципальный район» Ленинградской области (с учетом НДС)*				
1.1.	В зоне горячего водоснабжения ООО «ЛР ТЭК»				
1.1.1.	Открытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения)	с 01.01.2015 по 30.06.2015	111,89	30,22	1361,44
		с 01.07.2015 по 31.12.2015	124,31	29,20	1585,16
1.1.2.	Закрытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения) без теплового пункта	с 01.01.2015 по 30.06.2015	111,89	30,22	1361,44
		с 01.07.2015 по 31.12.2015	124,31	29,20	1585,16

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

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

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

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

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

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

Если для подключения объекта капитального строительства к системе теплоснабжения не требуется проведения мероприятий по увеличению мощности и (или) пропускной способности этой сети, плата за подключение не взимается.

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

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

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности подлежит регулированию для отдельных категорий социально значимых потребителей, перечень которых определяется основами ценообразования в

сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, и устанавливается как сумма ставок за поддерживаемую мощность источника тепловой энергии и за поддерживаемую мощность тепловых сетей в объеме, необходимом для возможного обеспечения тепловой нагрузки потребителя.

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

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

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

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

В 2001-2002 году была произведена реконструкция существующей котельной, с переводом с угольного на газовое топливо.

На момент разработки схемы теплоснабжения котельная с. Копорье находится в удовлетворительном состоянии. Однако к 2020 г. рекомендуется произвести реконструкцию здания и оборудования котельной.

Износ оборудования не позволяет эффективно использовать энергетические ресурсы при производстве и распределении тепловой энергии, тепловые сети нуждаются в реконструкции.

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

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

Таким образом, авария также является отказом, но с более тяжелыми последствиями.

Основной причиной, приводящей к снижению надежного теплоснабжения, является высокий процент износа тепловых сетей. Основная причина этого - наружная коррозия теплопроводов, в первую очередь подающих линий водяных тепловых сетей, на которые, как показывает практика, приходится 80% всех повреждений.

Для оценки надежности системы теплоснабжения используются такие показатели, как интенсивность отказов и относительный аварийный недоотпуск теплоты.

Информация, необходимая для более подробного анализа надежности и безопасности системы теплоснабжения, теплоснабжающей организацией ООО «ЛР ТЭК», не предоставлена.

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

1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

В системе централизованного теплоснабжения МО Копорское сельское поселение выявлены следующие недостатки, препятствующие надежному и экономичному функционированию системы:

- износ тепломеханического оборудования котельной;
- износ тепловых сетей.

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

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

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

Согласно предоставленным данным, проблем снабжения топливом действующих систем теплоснабжения не зафиксировано.

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

На всех котельных, согласно полученным данным, предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников отсутствуют.

ГЛАВА 2. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения за I полугодие 2015 г. представлены в таблице 2.1.1.

Таблица 2.1.1.

Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.

Источник тепловой энергии	Установленная мощность, Гкал/час	Располагаемая мощность, Гкал/час	Присоединенная нагрузка Гкал/ч	I полугодие 2015 г.		
				Выработка тепловой энергии, Гкал	Отпуск тепловой энергии с коллекторов, Гкал	Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал
Котельная с. Копорье	6,8	6,8	3,461	4876,56	4822,92	5585,94

Примечание:

Данные представленные в таблице 2.1.1. полностью соответствуют предоставленной информации от организации - ООО «ЛР ТЭК». Из таблицы видно, что данные представлены не корректно.

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

Согласно проекту генерального плана муниципального образования Копорское сельское поселение муниципального образования Ломоносовский муниципальный район Ленинградской области, на расчетный срок до 2030 года, ожидается прирост площади строительных фондов.

Основными задачами в рамках развития жилищного строительства будут являться:

- выделение жилья для граждан, нуждающихся в улучшении жилищных условий;
- поддержание сохраняемого муниципального жилищного фонда в хорошем состоянии путем своевременного проведения капитальных и косметических ремонтов;
- определение и выделение земельных участков заинтересованным лицам для развития жилищного строительства;
- увеличение обеспеченности населения жилищным фондом.

Прогноз жилищного строительства на территории МО Копорское сельское поселение представлен в таблице 2.2.1.

Таблица 2.2.1.

Показатели развития жилищного строительства на территории МО Копорское сельское поселение.

Наименование	Площадь жилищного фонда (2013 г.), м²	Новое строительство (2014-2020 гг.), м²	Площадь жилищного фонда на первую очередь (2020 г.), м²	Новое строительство (2021-2030 гг.), м²	Площадь жилищного фонда на расчетный срок (2030 г.), м²
д. Ананьино, всего	2048	1665	3713	0	3713
Индивидуальная застройка	2048	1665	3713	0	3713
д. Воронкино, всего	5850	0	5850	0	5850
Индивидуальная застройка	5850	0	5850	0	5850
д. Заринское, всего	2604	1790	4394	0	4394
Индивидуальная застройка	2604	1790	4394	0	4394
д. Ивановское, всего	8990	700	9690	0	9690
Индивидуальная застройка	8990	700	9690	0	9690
д. Ирогощи, всего	5656	5000	10656	0	10656
Индивидуальная застройка	5656	5000	10656	0	10656
д. Кербуково, всего	1586	685	2271	0	2271
Индивидуальная застройка	1586	685	2271	0	2271
д. Климотино, всего	9102	2930	12032	0	12032
Индивидуальная застройка	9102	2930	12032	0	12032
д. Ломаха, всего	10048	1000	11048	334	11382
Индивидуальная застройка	8988	1000	9988	334	10322
Малозэтажная многоквартирная застройка (1-4 этажа)	1060	0	1060	0	1060
д. Маклаково, всего	4346	1785	6131	0	6131
Индивидуальная застройка	4346	1785	6131	0	6131
д. Мустово, всего	15639	3725	19364	0	19364
Индивидуальная застройка	15639	3725	19364	0	19364
д. Новоселки, всего	120	585	705	0	705
Индивидуальная застройка	120	585	705	0	705
д. Подмошье, всего	10346	835	11181	0	11181

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения
муниципального образования Копорское сельское поселение
муниципального образования Ломоносовский муниципальный район Ленинградской области
на период с 2015 до 2030 гг.*

Наименование	Площадь жилищного фонда (2013 г.), м²	Новое строительство (2014-2020 гг.), м²	Площадь жилищного фонда на первую очередь (2020 г.), м²	Новое строительство (2021-2030 гг.), м²	Площадь жилищного фонда на расчетный срок (2030 г.), м²
Индивидуальная застройка	9246	835	10081	0	10081
Малоэтажная многоквартирная застройка (1-4 этажа)	1100	0	1100	0	1100
д. Подозванье, всего	5586	0	5586	0	5586
Индивидуальная застройка	5586	0	5586	0	5586
д. Систо-Палкино, всего	8928	1675	10603	0	10603
Индивидуальная застройка	8928	1675	10603	0	10603
д. Широково, всего	6627	21000	27627	23512	63039
Индивидуальная застройка	6627	21000	27627	23512	63039
пос. ст. Копорье , всего	5822	0	5822	0	5822
Индивидуальная застройка	5822	0	5822	0	5822
с. Копорье, всего	44407	3500	47907	2857	50764
Индивидуальная застройка	10790	3500	14290	2857	17147
Малоэтажная многоквартирная застройка (1-4 этажа)	29997	0	29997	0	29997
Среднеэтажная многоквартирная застройка (5 этажей)	3620	0	3620	0	3620
<i>Итого индивидуальная застройка:</i>	<i>111928</i>	<i>46875</i>	<i>158803</i>	<i>26703</i>	<i>197406</i>
<i>Итого малоэтажная многоквартирная застройка (1-4 этажа):</i>	<i>32157</i>	<i>0</i>	<i>32157</i>	<i>0</i>	<i>32157</i>
<i>Итого среднеэтажная многоквартирная застройка (5 этажей):</i>	<i>3620</i>	<i>0</i>	<i>3620</i>	<i>0</i>	<i>3620</i>
ИТОГО:	147706	46875	194580	26703	233183

Мероприятия на срок до 2020 г.:

- строительство физкультурно-оздоровительного комплекса с универсальным спортивным залом (250 м²) и плавательным бассейном (площадь зеркала воды 375 м²) в центральной части с. Копорье;
- строительство больницы, в западной части с. Копорье (ориентировочная емкость составляет 215 коек).
- строительство стадиона в с. Копорье (9600 м²).
- строительство многофункционального центра «Копорская усадьба». Площадь участка под строительство – 9600 м².
- планируется размещение подростковых клубов в здании дома культуры с. Копорье (общая площадь не менее 125 м²).
- строительство спортивного комплекса в д. Широково (площадь спортивного зала 150 м²).
- строительство торгово-досугового центра в с. Копорье (общей площадью не менее 800 м²).

Мероприятия на срок до 2030 г.:

- строительство спортивного комплекса в д. Широково (площадь спортивного зала 150 м²).
- размещение магазинов продовольственных и непродовольственных товаров в общественно-деловых зонах общей площадью не менее 450 м²;
- размещение пожарного депо в д. Новоселки.

Развитие системы централизованного теплоснабжения и горячего водоснабжения связано с запланированным строительством в с. Копорье

новых многоквартирных жилых домов, многофункционального центра «Копорская усадьба» для пожилых людей, больницы, базы отдыха, ФОК с бассейном, а также с подключаем существующих жилых многоквартирных домов (с. Копорье д. №1-3). Подключение данных объектов запланировано на первую очередь. Размещение новых объектов в с. Копорье вызвано, в том числе, возможностью обеспечить их подключение к системам инженерной инфраструктуры.

Перспективная подключенная тепловая нагрузка, подключаемая к существующему источнику тепловой энергии, представлена в таблице 2.2.2.

Таблица 2.2.2.

Ожидаемые потребности тепловой энергии.

Местоположение	Тип застройки	Очередность подключения к тепловым сетям	Расчетный жилищный фонд, тыс. кв. м	Расход тепла, Гкал/час	
				отопление, Гкал/ч	ГВС, Гкал/ч
<i>Существующая застройка</i>					
с. Копорье	существующий многоквартирный дом № 1	до 2020 г.	нет данных	0,178	0,026
с. Копорье	существующий многоквартирный дом № 2	до 2020 г.	нет данных	0,192	0,028
с. Копорье	существующий многоквартирный дом № 3	до 2020 г.	нет данных	0,179	0,026
с. Копорье	размещение подростковых клубов в здании дома культуры с. Копорье	до 2020	800	0,034	0,005
<i>Перспективная застройка</i>					
с. Копорье	Больница	до 2020 г.	нет данных	0,043	0,006
с. Копорье	МФЦ «Копорская усадьба»	до 2020 г.	9,600	0,066	0,009
с. Копорье	База отдыха	до 2020 г.	нет данных	0,096	0,014
с. Копорье	ФОК с бассейном	до 2020 г.	0,625	0,078	0,031
с. Копорье	многоквартирный дом	до 2020 г.	нет данных	0,167	0,025
с. Копорье	многоквартирный дом	до 2020 г.	нет данных	0,171	0,025
с. Копорье	многоквартирный дом	до 2020 г.	нет данных	0,169	0,025

Местоположение	Тип застройки	Очередность подключения к тепловым сетям	Расчетный жилищный фонд, тыс. кв. м	Расход тепла, Гкал/час	Расход тепла, Гкал/час
				отопление, Гкал/ч	отопление, Гкал/ч
Перспективная застройка					
с. Копорье	многоквартирный дом	до 2020 г.	нет данных	0,182	0,027
с. Копорье	многоквартирный дом	до 2020 г.	нет данных	0,171	0,025
с. Копорье	многоквартирный дом	до 2020 г.	нет данных	0,178	0,032
Итого:				1,904	0,304

2.3. 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

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

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

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

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

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

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

Для формирования прогноза теплотребления на расчетный период рекомендуется принимать нормативные значения удельного теплотребления вновь строящихся и реконструируемых зданий в соответствии с СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий» и на основании

Приказа Министерства регионального развития РФ от 28.05.2010г. №262 «О требованиях энергетической эффективности зданий, строений и сооружений».

Таблица 2.3.1.

Удельное теплотребление строящихся жилых зданий.

Вид зданий	Удельное теплотребление					
	С 2011 г.		С 2016 г.		С 2020 г.	
	Гкал/м ²	ккал/ч/м ²	Гкал/м ²	ккал/ч/м ²	Гкал/м ²	ккал/ч/м ²
Индивидуальный жилищный фонд	0,152	49,3	0,121	40,6	0,108	34,8
Многоэтажный жилищный фонд, в т.ч.						
1-3 этажный	0,152	49,3	0,121	40,6	0,108	34,8
4-5 этажный	0,097	31,5	0,080	26,1	0,069	22,3
6-7 этажный	0,092	29,8	0,076	24,5	0,065	21,0
8-9 этажный	0,088	28,5	0,072	23,2	0,062	19,9
Свыше 10 этажей	0,082	26,7	0,068	22,1	0,058	18,8

Примечания:

1. Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению установлены в соответствии с требованиями к качеству коммунальных услуг, предусмотренными законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.

2. При определении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению учтены конструктивные и технические параметры многоквартирного дома или жилого дома: материал стен, крыши, объем жилых помещений, площадь ограждающих конструкций и окон, износ внутридомовых инженерных коммуникаций и оборудования, а также количество этажей и год постройки многоквартирного дома.

3. В норматив отопления включен расход тепловой энергии исходя из расчета расхода на 1 кв. м площади жилых помещений для обеспечения температурного режима жилых помещений, содержания общего имущества многоквартирного дома с учетом требований к качеству данной коммунальной услуги.

4. Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению распространяются на общежития (коммунальные квартиры).

2.4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов

Спрос на тепловую энергию для обеспечения технологических процессов отсутствует.

2.5. 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

Расчет прироста тепловых нагрузок для перспективного строительства зданий жилищного значения произведен в соответствии с нормативными документами Российской Федерации: СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий», 23-01-99 «Строительная климатология», 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»

Согласно данным, полученным от администрации МО Копорское сельское поселение, в с. Копорье к 2020 году планируется ввод в эксплуатацию и подключение к существующей сети централизованного теплоснабжения новых абонентов: жилых многоквартирных домов, многофункционального центра «Копорская усадьба», больницы, базы отдыха, ФОК с бассейном.

Ожидаемые потребности тепловой энергии для перспективных потребителей, подключаемых к существующим тепловым сетям составят 2,208 Гкал/ч.

Данные о прогнозах приростов объемов потребления тепловой энергии представлены в таблице 2.5.1.

Таблица 2.5.1.

**Прирост объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя с
разделением по видам теплоснабжения на каждом этапе.**

Котельная	Объект	I очередь (до 2020 г.)		Расчетный срок (до 2030г.)	
		От.	ГВС	От.	ГВС
Котельная с. Копорье	существующий многоквартирный дом № 1	0,178	0,026	0	0
	существующий многоквартирный дом № 2	0,192	0,028	0	0
	существующий многоквартирный дом № 3	0,179	0,026	0	0
	размещение подростковых клубов в здании дома культуры с. Копорье	0,034	0,005		
	Больница	0,043	0,006	0	0
	МФЦ «Копорская усадьба»	0,066	0,009	0	0
	База отдыха	0,096	0,014	0	0
	ФОК с бассейном	0,078	0,039	0	0
	многоквартирный дом	0,167	0,025	0	0
	многоквартирный дом	0,171	0,025	0	0
	многоквартирный дом	0,169	0,025	0	0
	многоквартирный дом	0,182	0,027	0	0
	многоквартирный дом	0,171	0,025	0	0
	многоквартирный дом	0,178	0,032		
Итого прирост нагрузки:		1,904	0,304	0	0

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

Развитие системы централизованного теплоснабжения и горячего водоснабжения связано с запланированным строительством в с. Копорье новых жилых многоквартирных домов, многофункционального центра «Копорская усадьба» для пожилых людей, больницы, базы отдыха, ФОК с бассейном, а также с подключаем существующих жилых многоквартирных

домов (с. Копорье д. №1-3). Подключение данных объектов запланировано на первую очередь (до 2020 г.).

Общая подключенная нагрузка на котельную с. Копорье к 2020 году составит 5,669 Гкал/ч.

Общая подключенная нагрузка на котельную с. Копорье к 2030 году составит 5,669 Гкал/ч.

Теплоснабжение жителей индивидуальной жилой застройки с. Копорье и остальных населенных пунктов МО Копорское сельское поселение, на расчетный срок предполагается осуществлять децентрализованно за счет индивидуальных котлов на сетевом природном газе, жидком и твердом топливе, а также за счет печного отопления.

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

Приростов объемов тепловой энергии и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, не планируется.

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

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

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

В зоне действия централизованного теплоснабжения отсутствуют потребители, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения.

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

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

ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

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

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

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые тепловые сети. Расчет систем теплоснабжения может производиться с учетом утечек из тепловой сети и систем теплопотребления, а также тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети.

Расчет тепловых потерь ведется либо по нормативным потерям, либо по фактическому состоянию изоляции.

Графическое отображение электронной модели представлено в программе Zulu Thermo 7.0 (рисунках 3.1.1.-3.1.2.).

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения
муниципального образования Копорское сельское поселение
муниципального образования Ломоносовский муниципальный район Ленинградской области
на период с 2015 до 2030 гг.*

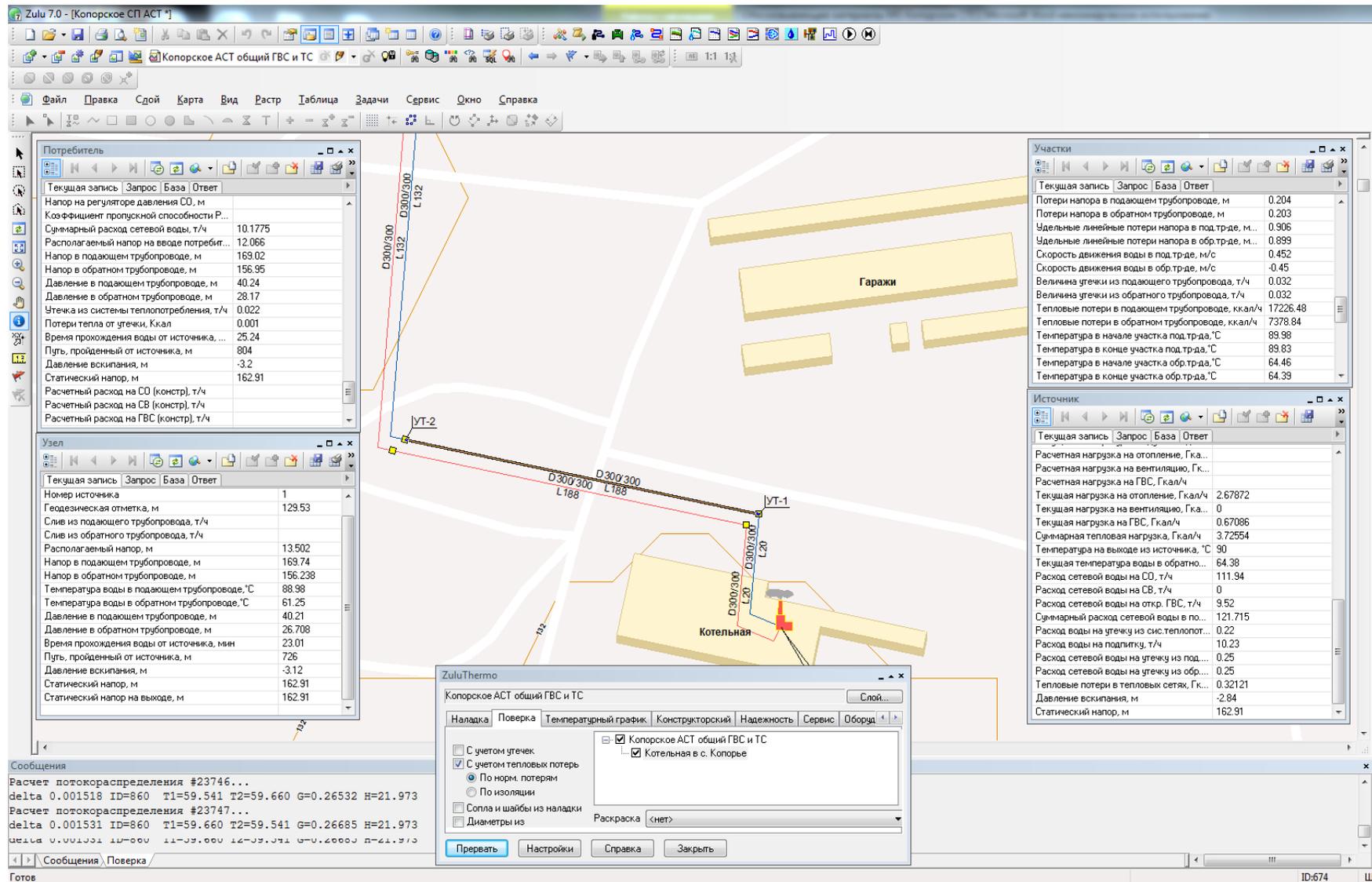


Рисунок 3.1.1. Графическое отображение электронной модели МО Копорское сельское поселение.

3.2. Паспортизация объектов системы теплоснабжения

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

3.3. Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное

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

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

Модель тепловых сетей МО Копорское сельское поселение в своем расчете имитирует гидравлический режим тепловых сетей в таком виде, как это фактически реализовано.

Гидравлический расчет от каждого источника теплоснабжения представлен в таблицах ниже.

Таблица 3.4.1.

Гидравлический расчет системы теплоснабжения от котельной с. Копорье.

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	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	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч	Температура в начале участка под.тр-да, °С	Температура в конце участка под.тр-да, °С	Температура в начале участка обр.тр-да, °С	Температура в конце участка обр.тр-да, °С
Уз-2	д. 7	4	0,08	0,08	Подземная бесканальная	6,5791	-6,5672	0,016	0,015	3,232	3,221	0,373	-0,372	0	0	179,08	77,23	89,51	89,49	66,08	66,07
УТ-7	УТ-8	57	0,125	0,125	Подземная бесканальная	48,3868	-48,2713	1,135	1,13	16,601	16,522	1,123	-1,121	0,002	0,002	2973,64	1270,18	89,61	89,55	63,42	63,39
УТ-7	УТ-7а	100	0,125	0,125	Подземная бесканальная	26,9384	-26,8749	0,62	0,617	5,169	5,145	0,625	-0,624	0,003	0,003	5216,91	2243,35	89,61	89,41	64,65	64,56
УТ-8	Уз-2	15	0,08	0,08	Подземная бесканальная	20,7134	-20,6706	0,57	0,568	31,668	31,538	1,174	-1,172	0	0	665,15	287,8	89,55	89,51	65,02	65
Уз-2	УТ-9	25	0,08	0,08	Подземная бесканальная	11,6244	-11,5994	0,301	0,299	10,017	9,974	0,659	-0,657	0	0	1119,24	478,31	89,51	89,42	64,65	64,6
УТ-8	УТ-10	72	0,1	0,1	Подземная бесканальная	27,6716	-27,6024	1,515	1,507	17,532	17,444	1,004	-1,001	0,001	0,001	3545,9	1507,93	89,55	89,42	62,29	62,23
УТ-10	УТ-11	56	0,1	0,1	Подземная бесканальная	20,7047	-20,6521	0,661	0,658	9,836	9,787	0,751	-0,749	0,001	0,001	2736,61	1166,72	89,42	89,29	61,58	61,52
УТ-11	УТ-14	78	0,1	0,1	Подземная бесканальная	12,4222	-12,3898	0,333	0,332	3,561	3,542	0,451	-0,449	0,001	0,001	3791,84	1618,69	89,29	88,98	61,25	61,12
УТ-15	д. 19	48	0,08	0,08	Подземная бесканальная	18,3656	-18,332	1,435	1,43	24,914	24,823	1,041	-1,039	0,001	0,001	2137	916,91	88,36	88,25	65,56	65,51
УТ-14	д. 8	79	0,05	0,05	Подземная бесканальная	2,2422	-2,2367	0,421	0,419	4,438	4,417	0,325	-0,325	0	0	2712,81	1154,93	88,98	87,77	61,4	60,88
УТ-7	Мех. цех	5	0,05	0,05	Подземная бесканальная	1,7306	-1,7277	0,016	0,016	2,659	2,65	0,251	-0,251	0	0	175,21	76,87	89,61	89,51	67,88	67,83
Уз-2	Уз-1	5	0,08	0,08	Подземная бесканальная	2,5097	-2,5042	0,003	0,003	0,483	0,481	0,142	-0,142	0	0	223,85	95,42	89,51	89,42	64,22	64,18
Уз-1	д. 10	74	0,05	0,05	Подземная бесканальная	2,5097	-2,5043	0,493	0,491	5,549	5,526	0,364	-0,363	0	0	2595,21	1108,21	89,42	88,39	64,66	64,22
УТ-10	д. 6	20	0,08	0,08	Подземная бесканальная	6,9655	-6,9517	0,087	0,087	3,62	3,606	0,395	-0,394	0	0	880,01	382,3	89,42	89,29	64,62	64,57
УТ-11	д. 5	20	0,05	0,05	Подземная бесканальная	6,076	-6,0629	0,773	0,769	32,194	32,057	0,882	-0,88	0	0	689,5	296,77	89,29	89,17	62,38	62,33
УТ-11	д. 9	64	0,05	0,05	Подземная бесканальная	2,2055	-2,2004	0,33	0,328	4,296	4,276	0,32	-0,319	0	0	2206,39	945,16	89,29	88,28	62,5	62,07
УТ-3	УТ-6	81	0,3	0,3	Подземная бесканальная	96,4204	-96,1134	0,065	0,065	0,672	0,668	0,389	-0,387	0,014	0,014	7415,31	3167,73	89,72	89,65	64,05	64,02
УТ-6	УТ-7	42	0,2	0,2	Подземная бесканальная	77,059	-76,8708	0,181	0,18	3,583	3,565	0,699	-0,697	0,003	0,003	2938,57	1257,96	89,65	89,61	63,9	63,89
УТ-7а	УТ-7б	40	0,08	0,08	Подземная бесканальная	19,5815	-19,5369	1,359	1,353	28,311	28,182	1,11	-1,107	0	0	1785,65	760,84	89,41	89,32	63,79	63,75

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения
муниципального образования Копорское сельское поселение
муниципального образования Ломоносовский муниципальный район Ленинградской области
на период с 2015 до 2030 гг.*

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	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	Удельные линейные потери напора в под.тр-де, мм/м	Удельные линейные потери напора в обр.тр-де, мм/м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с	Величина утечки из подающего трубопровода, т/ч	Величина утечки из обратного трубопровода, т/ч	Тепловые потери в подающем трубопроводе, ккал/ч	Тепловые потери в обратном трубопроводе, ккал/ч	Температура в начале участка под.тр-да, °С	Температура в конце участка под.тр-да, °С	Температура в начале участка обр.тр-да, °С	Температура в конце участка обр.тр-да, °С
Уз-3	д. 15	85	0,08	0,08	Подземная бесканальная	6,6211	-6,6065	0,334	0,332	3,273	3,259	0,375	-0,374	0,001	0,001	3777,78	1611,18	88,99	88,42	64,12	63,88
УТ-9	д. 11	50	0,05	0,05	Подземная бесканальная	2,643	-2,6376	0,369	0,367	6,149	6,124	0,383	-0,383	0	0	1758,03	750,68	89,42	88,75	64,71	64,42
Котельная в с. Копорье	УТ-1	20	0,3	0,3	Подземная бесканальная	112,0693	-111,6119	0,022	0,022	0,906	0,899	0,452	-0,45	0,003	0,003	1832,71	785,4	90	89,98	64,39	64,38
УТ-3	д. 18	97	0,125	0,125	Подземная бесканальная	10,3343	-10,3116	0,09	0,09	0,773	0,77	0,24	-0,239	0,003	0,003	5082,54	2215,7	89,72	89,23	67,82	67,6
УТ-3	Д/с	77	0,08	0,08	Подземная бесканальная	5,256	-5,2455	0,191	0,191	2,072	2,063	0,298	-0,297	0,001	0,001	3440,83	1496,57	89,72	89,07	67,6	67,31
УТ-7б	УТ-7в	12	0,05	0,05	Подземная бесканальная	7,6505	-7,6346	0,734	0,731	50,964	50,754	1,11	-1,108	0	0	419,47	179,02	89,32	89,27	63,16	63,14
УТ-6	УТ-15	354	0,2	0,2	Подземная бесканальная	19,3474	-19,2566	0,098	0,098	0,232	0,23	0,175	-0,175	0,027	0,027	24767,99	10609,87	89,65	88,36	65,25	64,7
УТ-15	УТ-15а	53	0,05	0,05	Подземная бесканальная	0,9547	-0,9516	0,052	0,052	0,824	0,819	0,139	-0,138	0	0	1858,45	767,15	88,36	86,42	61,17	60,37
УТ-15а	Уз-4	75	0,05	0,05	Подземная бесканальная	0,9544	-0,9519	0,074	0,074	0,824	0,82	0,138	-0,138	0	0	2533,05	1075,09	86,42	83,76	62,3	61,17
УТ-7а	д. 12	15	0,08	0,08	Подземная бесканальная	7,354	-7,3411	0,073	0,072	4,031	4,017	0,417	-0,416	0	0	669,62	291,08	89,41	89,32	67,08	67,04
УТ-9	Уз-5	45	0,08	0,08	Подземная бесканальная	8,9811	-8,9621	0,324	0,322	5,996	5,971	0,509	-0,508	0,001	0,001	2008,9	860,63	89,42	89,19	64,81	64,71
УТ-7б	Уз-3	80	0,1	0,1	Подземная бесканальная	11,9305	-11,9027	0,315	0,314	3,286	3,271	0,433	-0,432	0,002	0,002	3943,35	1692,37	89,32	88,99	64,34	64,2
Уз-3	д. 16	5	0,08	0,08	Подземная бесканальная	5,3078	-5,2978	0,013	0,013	2,112	2,104	0,301	-0,3	0	0	222,22	95,56	88,99	88,95	64,95	64,93
УТ-1	УТ-2	188	0,3	0,3	Подземная бесканальная	112,0658	-111,6153	0,204	0,203	0,906	0,899	0,452	-0,45	0,032	0,032	17226,48	7378,84	89,98	89,83	64,46	64,39
УТ-2	УТ-3	132	0,3	0,3	Подземная бесканальная	112,0334	-111,6477	0,143	0,142	0,906	0,899	0,452	-0,45	0,023	0,023	12088,74	5178,95	89,83	89,72	64,5	64,46
УТ-14	Школа	78	0,08	0,08	Подземная бесканальная	10,1785	-10,1546	0,72	0,716	7,691	7,655	0,577	-0,576	0,001	0,001	3400,75	1456,47	88,98	88,65	61,48	61,33
Уз-4	Администрация	25	0,05	0,05	Подземная бесканальная	0,9541	-0,9523	0,025	0,025	0,823	0,82	0,138	-0,138	0	0	836,18	357,21	83,76	82,89	62,68	62,3
Уз-4	Магазин	30	0,05	0,05	Подземная бесканальная	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
УТ-7в	д. 17	15	0,05	0,05	Подземная бесканальная	7,6504	-7,6347	0,917	0,914	50,963	50,755	1,11	-1,108	0	0	522,15	223,73	89,27	89,2	63,19	63,16
Уз-5	д. 14	40	0,08	0,08	Подземная бесканальная	3,6834	-3,6755	0,049	0,049	1,026	1,022	0,209	-0,208	0	0	1785,01	762,11	89,19	88,71	64,67	64,46
Уз-5	д. 13	4	0,08	0,08	Подземная бесканальная	5,2971	-5,2871	0,01	0,01	2,104	2,096	0,3	-0,3	0	0	178,5	76,6	89,19	89,16	65,06	65,05

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

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

3.6. Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку

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

3.7. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя

Расчет потерь тепловой энергии выполнен в соответствии с инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии по приказу Минэнерго России от 30 декабря 2008 года № 325.

3.8. Расчет показателей надежности теплоснабжения

Подсистема рассчитывает количественные показатели надежности теплоснабжения (вероятность безотказной работы) потребителей тепла от любого источника тепловой компоненты, с учетом:

- сроков службы трубопроводов тепловой сети;
- климатических характеристик;
- аккумулирующей способности зданий;
- допустимого снижения температуры в помещениях;
- среднего времени ликвидации повреждений на тепловых сетях.

Таким образом, подсистема определяет «радиус качественного теплоснабжения» для каждого источника тепла, характеризуемый минимально допустимой вероятностью безотказного снабжения потребителей тепловой энергией. Это, в свою очередь, дает возможность определить «слабые» места в тепловой сети и спланировать мероприятия по повышению надежности работы системы теплоснабжения в целом.

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

Групповые изменения характеристик объектов применимы для различных целей и задач гидравлического моделирования, однако его основное предназначение - калибровка расчетной гидравлической модели тепловой сети. Трубопроводы реальной тепловой сети всегда имеют физические характеристики, отличающиеся от проектных, в силу происходящих во времени изменений - коррозии и выпадения отложений, отражающихся на изменении эквивалентной шероховатости и уменьшении внутреннего диаметра вследствие зарастания. Очевидно, что эти изменения

вливают на гидравлические сопротивления участков трубопроводов, и в масштабах сети в целом это приводит к весьма значительным расхождением результатов гидравлического расчета по «проектным» значениям с реальным гидравлическим режимом, наблюдаемым в эксплуатируемой тепловой сети. С другой стороны, измерить действительные значения шероховатостей и внутренних диаметров участков действующей тепловой сети не представляется возможным, поскольку это потребовало бы массового вскрытия трубопроводов, что вряд ли реализуемо.

3.10. Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей

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

Поверочный расчет тепловой сети

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

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

потребителей. Расчеты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе аварийных ситуациях, например, отключении отдельных участков тепловой сети, передачи воды и тепловой энергии от одного источника к другому по одному из трубопроводов и т.д.

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

ГЛАВА 4 ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ

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

Перспективная тепловая нагрузка внешних потребителей в горячей воде для составления перспективного баланса тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия источников тепловой энергии определена аналогично таблице 74 раздела 1.6, Главы 1 «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования Копорское сельское поселение муниципального образования Ломоносовский муниципальный район Ленинградской области на период с 2015 до 2030 гг.».

Согласно расчетам, приведенным в Главе 2, подключенная нагрузка на существующую котельную с. Копорье, к концу расчетного срока составит 5,669 Гкал/ч.

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

Балансы тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов представлены в таблице 4.1.1.

Таблица 4.1.1.

Балансы тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки котельной.

Наименование источника теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч (%)	Располагаемая тепловая мощность «нетто», Гкал/ч	Тепловые потери в тепловых сетях, Гкал/ч (%)	Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Резерв /дефицит тепловой мощности источников тепла, Гкал/ч
2015 г.							
Котельная с. Копорье	6,8	6,8	0,038 (1,1%)	6,76	0,547 (15,82%)	3,461	2,752
к 2020 г.							
Котельная с. Копорье	8,13	8,13	0,056 (1%)	8,073	0,623 (11%)	5,669	1,780
к 2025 г.							
Котельная с. Копорье	8,13	8,13	0,056 (1%)	8,807	0,396 (7%)	5,669	2,007
к 2030 г.							
Котельная с. Копорье	8,13	8,13	0,056 (1%)	8,807	0,396 (7%)	5,669	2,007

Примечание:

Индивидуальные источники тепловой энергии в данной схеме теплоснабжения не рассматриваются.

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

Согласно перспективе развития, на расчетный срок до 2030 года, к котельной с. Копорье планируется подключение новых потребителей тепловой энергии.

Балансы тепловой мощности источника и перспективной тепловой нагрузки, с определением резервов представлены в таблице 4.1.1. (пункт 4.1.).

Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей:

В связи с запланированным подключением новых абонентов к существующей системе теплоснабжения с. Копорье, предлагается произвести реконструкцию существующего источника тепловой энергии с увеличением тепловой мощности.

Перспективные балансы тепловой энергии, представленные в таблице 4.1.1., свидетельствуют о том, что при подключении перспективных нагрузок на первую очередь строительства (к 2020 г.), и концу расчетного срока (до 2030 г.), к существующему источнику тепловой энергии – котельной с. Копорье, мощность котельной не будет иметь дефицита, а будет иметь достаточно большой резерв тепловой мощности.

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

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

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

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

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

Резерв тепловой мощности на котельной с. Копорье рассчитан с помощью электронной модели схемы теплоснабжения МО Копорское сельское поселение в РПК Zulu 7.0.

На расчетный срок до 2030 года, котельная с. Копорье будет иметь достаточный резерв тепловой мощности (2,007 Гкал/ч).

ГЛАВА 5 ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ

5.1. Обоснование балансов производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей

Перспективные расчетные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей представлены в таблице 5.1.1.

Таблица 5.1.1.

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

Показатели	Котельная с. Копорье
Тип системы теплоснабжения (закрытая/открытая)	закрытая
Продолжительность работы тепловых сетей, ч/год	8760
Объем тепловых сетей, м3	102,13
Объем систем теплопотребления, м3	81
Общий объем системы теплоснабжения, м3	183
Производство теплоносителя, тыс.м3	12,04
Расход теплоносителя на хозяйственные нужды, тыс.м3	0,602
Отпуск теплоносителя в сеть, тыс. м3	11,43
Подпитка тепловой сети, тыс. м3/год Всего:	4,012
Нормативные утечки теплоносителя	4,01
Сверхнормативные утечки теплоносителя	-
Объем возвращенного теплоносителя, тыс.м3	7,42

5.2. Обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям.

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

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

В соответствии с п. 6.17, СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения.

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

Таблица 5.2.1.

Значения аварийной подпитки тепловых сетей на перспективу.

Показатели	Котельная с. Копорье
Тип системы теплоснабжения (закрытая/открытая)	закрытая
Продолжительность работы тепловых сетей, ч/год	8760
Объем тепловых сетей, м3	102,13
Подпитка тепловой сети, тыс. м3/год, Всего:	4,012
Нормативные утечки теплоносителя	4,01
Сверхнормативные утечки теплоносителя	-
Аварийная подпитка тепловой сети, м3	3,66
Объем возвращенного теплоносителя, тыс.м3	7,42

ГЛАВА 6 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

6.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления

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

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

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

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

- в первом случае осуществляется реконструкция котельной с увеличением ее мощности;

- во втором случае осуществляется реконструкция котельной без увеличения (возможно со снижением, в зависимости от перспективных балансов установленной тепловой мощности и тепловой нагрузки) тепловой мощности.

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

Существующая котельная с. Копорье поставляют тепловую энергию в горячей воде для нужд отопления и горячего водоснабжения.

Необходимым условием энергосберегающей политики является замена устаревшего энергетического оборудования, перекладка изношенных тепловых сетей, и таким образом сокращение потерь энергии. Для предотвращения аварийных поломок оборудования необходимо проводить плановое техническое обслуживание оборудования.

Перечень мероприятий, по развитию системы централизованного теплоснабжения на территории МО Копорское сельское поселение

на первую очередь (до 2020 г.):

- Реконструкция существующего источника тепловой энергии с увеличением тепловой мощности на 1,33 Гкал.
- Реконструкция здания котельной, в связи с неудовлетворительным состоянием.
- Реконструкция сети централизованного теплоснабжения муниципального жилищного фонда и социально значимых объектов на участках существующей сети, отслуживших срок службы;
- Строительство сети теплоснабжения и горячего водоснабжения для подключения существующих многоквартирных домов, а так же перспективной застройки.

На расчетный срок (до 2030 г.):

- В связи с отсутствием планов по строительству муниципальных жилых домов и социальных объектов и сохранением схемы централизованного теплоснабжения на расчетный срок предусматривается только текущий ремонт сети централизованного теплоснабжения на участках, отслуживших срок службы.

Реконструкция существующей котельной.

В связи высоким сроком эксплуатации существующих котлоагрегатов, и с запланированным подключением новых абонентов к существующей системе теплоснабжения с. Копорье, предлагается произвести реконструкцию существующего источника тепловой энергии с увеличением тепловой мощности.

На первую очередь, до 2020 года, рекомендуется произвести демонтаж существующих котлоагрегатов, с последующей установкой котлов серии «Турботерм-3150», -3 шт.

Общая производительность котлоагрегатов, на первую очередь и на расчетный срок до 2030 года, составит 8,13 Гкал.

В таблице 6.1.1. представлены технические характеристики котлов серии «Турботерм».

Таблица 6.1.1.

Технические характеристики котлов серии «Турботерм».

Наименование показателя		Ед.изм.	Типоразмер котла								
			110	250	500	800	1100	1600	2000	2500	3150
1. Номинальная теплопроизводительность (Qн)	Природный газ, Диз. топливо, с турбулизатором	МВт	0,11	0,25	0,50	0,80	1,10	1,60	2,00	2,50	3,15
		Гкал/ч	0,095	0,215	0,430	0,688	0,946	1,376	1,720	2,150	2,708
	Диз. топливо, без турбулизатора	МВт	0,11	0,25	0,50	0,80	1,10	1,60	2,00	2,50	3,15
		Гкал/ч	0,095	0,215	0,430	0,688	0,946	1,376	1,720	2,150	2,708
	Мазут, без турбулизатора	МВт	-	-	-	-	0,95	1,40	1,70	2,15	2,70
		Гкал/ч	-	-	-	-	0,817	1,204	1,462	1,849	2,322
2. К.П.Д. *	Природный газ, Диз. топливо, с турбулизатором	%	92								
	Диз. топливо, без турбулизатора		91								
	Мазут, без турбулизатора		-	-	-	-	87	87	87	87	87
3. Расход топлива (при Qн)**	Природный газ	н.м ³ /ч	12,93	29,39	58,78	94,05	129,32	188,10	235,12	293,90	370,32
	Диз. топливо, с турбулизатором	кг/ч	10,10	22,95	45,90	73,45	100,99	146,89	183,62	229,52	289,20
	Диз. топливо, без турбулизатора		10,21	23,20	46,41	74,25	102,10	148,51	185,64	232,04	292,38
	Мазут, без турбулизатора		-	-	-	-	98,0	144,1	175,0	221,3	278,0
4. Температура уходящих газов (при Qн)	°С		Природный газ	170							
Диз. топливо, с турбулизатором		175									
Диз. топливо, без турбулизатора		195									
Мазут, без турбулизатора		-	-	-	-	250	250	250	250	250	
5. Тепловыделения от котла (Q5), при t=20°С	ккал/ч	1024	1718	3120	3389	4243	5522	6008	6642	7418	
6. Температура воды на входе в котел, минимальная	°С	60									
7. Температура воды на выходе из котла предельная (уставка предохранит. термостата)	°С	115									
8. Температура воды на выходе из котла номинальная (уставка рабочего термостата)	°С	до 105									
9. Расход воды через котел при перепаде температур на котле ΔТк = (Тк.вых – Тк.вх):	ΔТк = 20°С	т/ч	4,73	10,75	21,50	34,39	47,29	68,79	85,98	107,48	135,43
	ΔТк = 25°С		3,78	8,60	17,20	27,52	37,83	55,03	68,79	85,98	108,34
	ΔТк.мах = 45°С		2,10	4,78	9,55	15,29	21,02	30,57	38,22	47,77	60,19
10. Рабочее давление воды	МПа	0,6									
11. Гидравлическое сопротивление	кПа	8 ÷ 11									
12. Противодавление в топке котла	мбар	0,5	1,5	2,5	4,0	4,0	5,0	5,5	6,0	6,0	
13. Объемная тепловая нагрузка камеры сгорания котла	МВт/м ³	0,78	0,61	0,46	0,44	0,44	0,37	0,42	0,66	0,56	
14. Содержание СО в сухих уходящих газах в пересчете на α = 1 при Qн, не более	мг/м ³	2	5	5	5	8	10	10	10	11	
15. Содержание NOx в сухих уходящих газах в пересчете на α = 1 при Qн, не более	мг/м ³	90	85	110	120	120	120	120	120	120	
16. Содержание СО ₂ : Природный газ, Дизельное топливо	%	11,5 ÷ 11,7 13,0 ÷ 13,8									
17. Объем воды в котле	м ³	0,19	0,49	1,12	1,22	1,58	2,14	2,40	3,60	4,20	
18. Вес котла (без воды)	кг	750	1350	2100	2700	3700	4975	5500	6100	8200	
19. Срок службы / гарантийный срок, не менее	лет	15 лет / 2 года									

Также в мероприятия по реконструкции котельной рекомендуется
включить:

- замена вентиляции котельной;
- замена сетевых подогревателей;
- замена подпиточных подогревателей;
- замена насосного оборудования;
- замена КИП и автоматики;
- восстановление газопроводов;
- отделочные работы по зданию котельной;
- установка системы водоподготовки (комплексоны);
- замена кровли по зданию котельной.

Примечание: Подбор оборудования будет произведен при разработке проектно-сметной документации.

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

Строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не предусматривается.

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

Действующие источники тепловой энергии с комбинированной выработкой на момент разработки Схемы отсутствуют.

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

Реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок не требуется.

6.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции 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 них зон действия, существующих источников тепловой энергии не предусматривается.

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

В связи с отсутствием источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории МО Копорское сельское поселение, перевод котельных в пиковый режим работы по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не возможен.

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

Действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой на территории МО Копорское сельское поселение не имеется.

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

На территории МО Копорское сельское поселение вывод в резерв и (или) вывод из эксплуатации котельных не предполагается.

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

Теплоснабжение жителей индивидуальной жилой застройки с. Копорье и остальных населенных пунктов МО Копорское сельское поселение, на расчетный срок предполагается осуществлять децентрализованно за счет индивидуальных котлов на сетевом природном газе, жидком и твердом топливе, а также за счет печного отопления.

6.10. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа

Планируемые объекты капитального строительства производственного назначения рекомендуется обеспечивать преимущественно от собственных котельных, либо когенерационных установок.

6.11. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

На первую очередь (до 2020 г.), планируется произвести мероприятия по увеличению тепловой мощности на существующем источнике тепловой энергии (котельной с. Копорье). Установленная мощность котельной, к 2020 году, составит 8,13 Гкал.

Перспективные балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки представлены в пункте 4.1. (Глава 4).

Обоснованность перспективных балансов тепловой мощности источника тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в системе теплоснабжения МО Копорское сельское поселение определяется подходами расчета приростов тепловых нагрузок и определению на их основе перспективных нагрузок по периодам, определенным техническим заданием на разработку схемы теплоснабжения.

При выполнении расчетов по определению перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии, теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки за основу принимались расчетные перспективные тепловые нагрузки.

6.12. Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе

Согласно п. 30, г. 2, ФЗ №190 от 27.07.2010 г.: «Радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения».

Оптимальный радиус теплоснабжения – расстояние от источника, при котором удельные затраты на выработку и транспорт тепла являются минимальными.

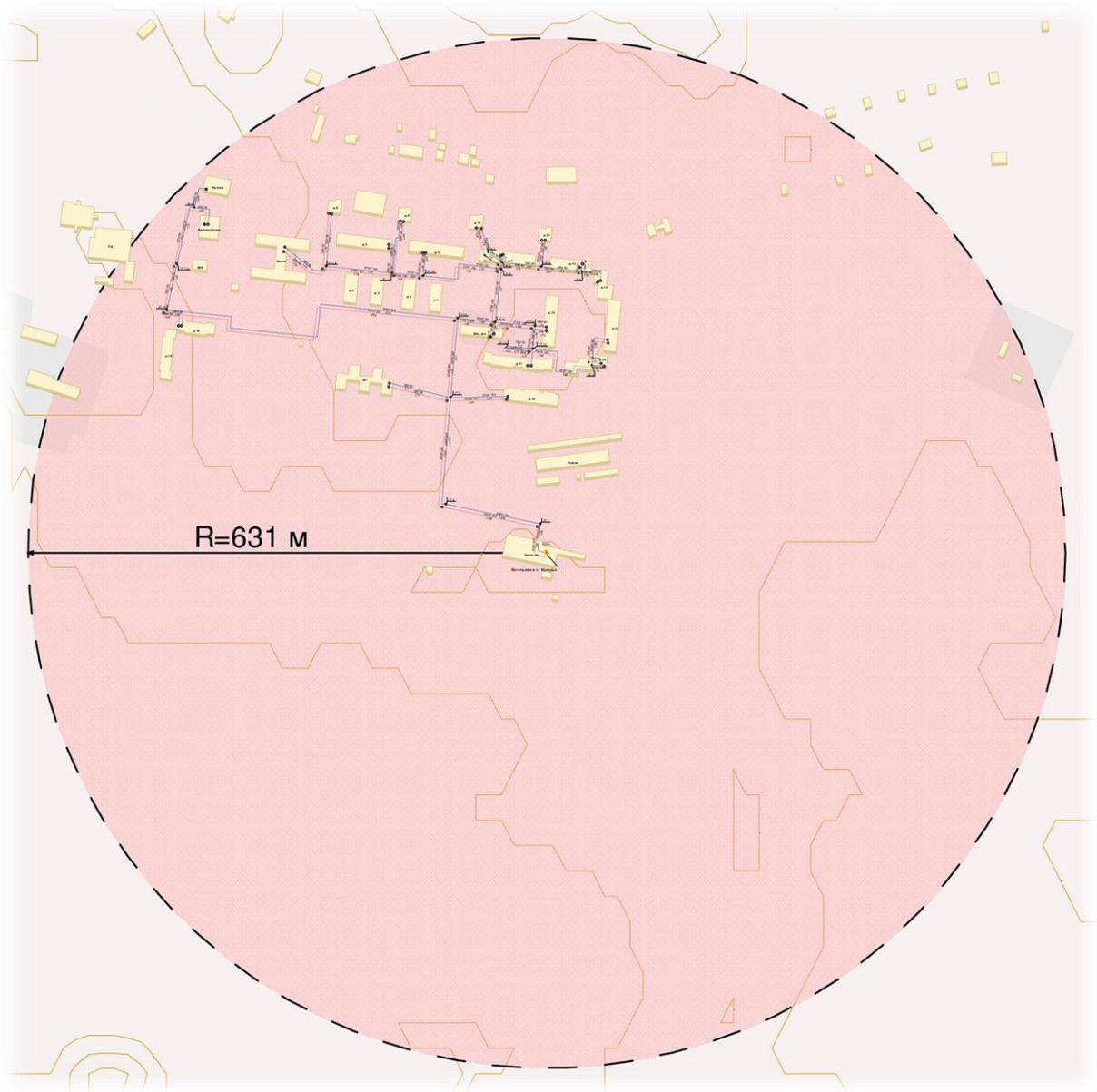
Под максимальным радиусом теплоснабжения понимается расстояние от источника тепловой энергии до самого отдаленного потребителя, присоединенного к нему на данный момент.

В настоящее время, методика определения радиуса эффективного теплоснабжения не утверждена федеральными органами исполнительной власти в сфере 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.

Радиус эффективного теплоснабжения котельной с. Копорье представлен на рисунке 6.12.1.



**Рисунок 6.12.1. Радиус эффективного теплоснабжения
котельной с. Копорье.**

ГЛАВА 7 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ

7.1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)

Реконструкции и строительства тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов) не планируется.

7.2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения

На территории МО Копорское сельское поселение планируется подключение новых абонентов. Необходимо строительство тепловых сетей от существующей магистрали до перспективных потребителей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки:

Таблица 7.2.1.

Строительство участков тепловой сети до перспективных потребителей.

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Назначение тепловой сети
УТ-16	Перспект Ж/д	11,34	0,08	0,08	Подземная бесканальная	ТС
УТ-16	Перспект Ж/д	11,69	0,08	0,08	Подземная бесканальная	ТС
Уз-6	Перспект Ж/д	5	0,08	0,08	Подземная бесканальная	ТС
УТ-17	УТ-18	19,93	0,1	0,1	Подземная бесканальная	ТС

*Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения
муниципального образования Копорское сельское поселение
муниципального образования Ломоносовский муниципальный район Ленинградской области
на период с 2015 до 2030 гг.*

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Назначение тепловой сети
УТ-20	Перспект Ж/д	5,31	0,08	0,08	Подземная бесканальная	ТС
УТ-19	Перспект Ж/д	4,64	0,08	0,08	Подземная бесканальная	ТС
УТ-18	Перспект Ж/д	57,07	0,08	0,08	Подземная бесканальная	ТС
УТ-18	УТ-19	17,39	0,1	0,1	Подземная бесканальная	ТС
УТ-19	УТ-20	36	0,1	0,1	Подземная бесканальная	ТС
УТ-20	Перспект Ж/д	88,99	0,08	0,08	Подземная бесканальная	ТС
УТ-21	УТ-22	360	0,05	0,05	Подземная бесканальная	ТС
УТ-15	Больница	390	0,08	0,08	Подземная бесканальная	ТС
УТ-22	Копорская усадьба	105,06	0,05	0,05	Подземная бесканальная	ТС
УТ-22	Клуб	28,2	0,05	0,05	Подземная бесканальная	ТС
УТ-23	д. 1	8,97	0,08	0,08	Подземная бесканальная	ТС
УТ-24	д. 2	9,76	0,08	0,08	Подземная бесканальная	ТС
УТ-25	д. 3	9,92	0,08	0,08	Подземная бесканальная	ТС
УТ-16	Перспект Ж/д	12,38	0,08	0,05	Подземная бесканальная	ГВС
УТ-16	Перспект Ж/д	8,61	0,08	0,05	Подземная бесканальная	ГВС
УТ-17	УТ-18	19,04	0,1	0,1	Подземная бесканальная	ГВС
УТ-20	Перспект Ж/д	88	0,08	0,08	Подземная бесканальная	ГВС
УТ-20	Перспект Ж/д	7,57	0,08	0,08	Подземная бесканальная	ГВС
Уз-6	Перспект Ж/д	5	0,08	0,08	Подземная бесканальная	ГВС
УТ-19	Перспект Ж/д	7,46	0,08	0,08	Подземная бесканальная	ГВС
УТ-18	УТ-19	6,99	0,1	0,1	Подземная бесканальная	ГВС
УТ-19	УТ-20	36	0,1	0,1	Подземная бесканальная	ГВС
УТ-18	Перспект Ж/д	61,2	0,08	0,08	Подземная бесканальная	ГВС
УТ-21	УТ-22	360	0,05	0,05	Подземная бесканальная	ГВС
УТ-15	Больница	390	0,08	0,08	Подземная бесканальная	ГВС
УТ-22	Копорская усадьба	91,65	0,05	0,05	Подземная бесканальная	ГВС
УТ-22	Клуб	23,77	0,05	0,05	Подземная бесканальная	ГВС

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Назначение тепловой сети
УТ-23	д. 1	13,49	0,08	0,08	Подземная бесканальная	ГВС
УТ-24	д. 2	13,64	0,08	0,08	Подземная бесканальная	ГВС
УТ-25	д.3	14,12	0,08	0,08	Подземная бесканальная	ГВС

Строительство новых участков запланировано на срок до 2020 года.

В качестве теплоизоляционного предлагается использовать пенополиуретановую (ППУ) или полимерминеральную (ППМ) изоляцию.

7.3. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

Строительства тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения не требуются.

7.4. Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

Строительство или реконструкция тепловых сетей за счет перевода котельных в пиковый режим не предусматривается, так как отсутствуют пиковые водогрейные котельные. Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения обеспечивают мероприятия по реконструкции тепловых сетей в связи с окончанием срока службы и

восстановление изоляции, (снижение фактических и нормативных потерь тепловой энергии через изоляцию трубопроводов при передаче тепловой энергии).

7.5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

В соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» надежность теплоснабжения определяется как способность проектируемых и действующих источников теплоты, тепловых сетей и в целом СЦТ обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения (отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, а также технологических потребностей предприятий в паре и горячей воде) и характеризуется тремя показателями (критериям): вероятности безотказной работы [Р], коэффициенту готовности [K_r], живучести [Ж].

- Вероятность безотказной работы системы [Р] – способность системы не допускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже $+12^{\circ}\text{C}$, в промышленных зданиях ниже $+8^{\circ}\text{C}$, более числа раз, установленного нормативами.

- Коэффициент готовности (качества) системы [K_r] – вероятность работоспособного состояния системы в произвольный момент времени поддерживать в отапливаемых помещениях расчетную внутреннюю температуру, кроме периодов снижения температуры, допускаемых нормативами.

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

1. Безотказность тепловых сетей обеспечивается за счет определения

- мест размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;
- расчета достаточности диаметров, выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;
- определения необходимости замены на конкретных участках конструкций тепловых сетей и теплопроводов на более надежные;
- определения очередности ремонтов и замен теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс;
- необходимость проведения работ по дополнительному утеплению зданий.

2. Готовность системы к исправной работе определяется по числу часов ожидания готовности: источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также числу нерасчетных температур наружного воздуха.

Минимально допустимый показатель готовности СЦТ к исправной работе K_T принимается 0,97.

Для расчета показателя готовности следует определять (учитывать):

- готовность СЦТ к отопительному сезону;
- достаточность установленной тепловой мощности источника теплоты для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- способность тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- организационные и технические меры, необходимые для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности;

- максимально допустимое число часов готовности для источника теплоты;
- температуру наружного воздуха, при которой обеспечивается заданная внутренняя температура воздуха.

Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности не предполагается. Необходимые показатели надежности достигаются за счет реконструкции трубопроводов в связи с окончанием срока службы.

7.6. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Гидравлический расчет тепловых сетей показал, что существующие тепловые сети имеют достаточную пропускную способность для передачи тепловой энергии до потребителей без нарушения требуемых параметров теплоносителя. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметров не предусматривается.

7.7. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

В соответствии с техническим заданием на разработку схемы теплоснабжения МО Копорское сельское поселение для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения рекомендуется произвести реконструкцию тепловой сети.

Основной проблемой организации качественного и надежного теплоснабжения сельского поселения является износ тепловых сетей. На момент разработки схемы теплоснабжения, тепловые сети на территории с. Копорье находятся в неудовлетворительном состоянии.

В связи с неудовлетворительным состоянием изоляционного покрытия сетей, температура теплоносителя, поступающего к потребителям, не соответствует нормативным требованиям. Замена существующей ветхой теплоизоляции на пенополиуретановую, с низкой теплопроводностью и большим сроком эксплуатации, позволит получить существенное снижение потерь тепловой энергии в сетях.

В таблице ниже представлен перечень тепловых сетей от котельной с. Копорье, подлежащих замене в связи с истечением эксплуатационного ресурса.

Таблица 7.7.1.

Участки тепловых сетей, подлежащие замене.

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Назначение тепловой сети	Год замены/реконструкции тепловых сетей
УТ-7	Уз-6	57	0,125	0,125	Подземная бесканальная	ТС	до 2020 г.
УТ-8	УТ-10	72	0,1	0,1	Подземная бесканальная	ТС	до 2020 г.
УТ-8	УТ-10	72	0,1	0,1	Подземная бесканальная	ГВС	до 2020 г.
УТ-10	УТ-11	56	0,1	0,1	Подземная бесканальная	ТС	до 2020 г.
УТ-10	УТ-11	56	0,1	0,1	Подземная бесканальная	ТС	до 2020 г.
УТ-6	УТ-7	42	0,125	0,125	Подземная бесканальная	ТС	до 2020 г.
УТ-11	УТ-14	78	0,1	0,1	Подземная бесканальная	ГВС	до 2020 г.
Уз-6	УТ-8	28,75	0,125	0,125	Подземная бесканальная	ТС	до 2020 г.
УТ-3	УТ-6	81	0,3	0,3	Подземная бесканальная	ТС	до 2020 г.
УТ-3	УТ-6	81	0,3	0,3	Подземная бесканальная	ГВС	до 2020 г.
УТ-3	д.18	97	0,125	0,125	Подземная бесканальная	ТС	до 2020 г.
УТ-3	д.18	97	0,08	0,08	Подземная бесканальная	ГВС	до 2020 г.
УТ-2	УТ-3	132	0,3	0,3	Подземная бесканальная	ТС	до 2020 г.
УТ-2	УТ-3	132	0,3	0,3	Подземная бесканальная	ГВС	до 2020 г.

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Назначение тепловой сети	Год замены/реконструкции тепловых сетей
УТ-11	д. 5	20	0,05	0,05	Подземная бесканальная	ТС	до 2025 г.
УТ-7а	УТ-7б	40	0,08	0,08	Подземная бесканальная	ТС	до 2025 г.
УТ-7б	УТ-7в	12	0,05	0,05	Подземная бесканальная	ТС	до 2025 г.
УТ-7в	д. 17	15	0,05	0,05	Подземная бесканальная	ТС	до 2025 г.

Этапы замены сетей целесообразно осуществлять пятилетними периодами.

На основании данной схемы теплоснабжения, теплоснабжающая организация должна составить инвестиционную программу по замене тепловых сетей.

В связи с неудовлетворительным состоянием изоляционного покрытия сетей, температура теплоносителя, поступающего к потребителям не соответствует нормативным требованиям. Замена существующей ветхой теплоизоляции на пенополиуретановую, с низкой теплопроводностью и большим сроком эксплуатации, позволит получить существенное снижение потерь тепловой энергии в сетях.

7.8. Строительство и реконструкция насосных станций

Для повышения качества и надежности теплоснабжения потребителей тепловой энергии строительства и реконструкции насосных станций на территории МО Копорское сельское поселение не требуется.

ГЛАВА 8 ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

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

На расчетный срок до 2030 года, газоснабжение населенных пунктов МО Копорское сельское поселение предусматривается осуществлять от существующей ГРС Копорье.

Технические характеристики ГРС Копорье и газопроводов-отводов приведены в таблицах 1.8.3.1.-1.8.3.2. (пункт 1.8., Глава 1).

Схемой теплоснабжения планируется достижение следующих перспективных показателей на территории с. Копорье (таблица 8.1.1.).

Таблица 8.1.1.

Перспективный годовой расход топлива на котельной с. Копорье.

Показатели	Ед. изм.	2015-2020 г.	2020-2030 г.
Расход газа	т.у.т.	2459,8	2459,8
	т. м ³	2157,7	2157,7
Уд. расход на выработку 1 Гкал	т.у.т.	134,4	134,4

8.2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива

Аварийного вида топлива на котельной с. Копорье не предусматривается.

ГЛАВА 9 ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

9.1. Обоснование перспективных показателей надежности, определяемых числом нарушений в подаче тепловой энергии

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Дефект – по ГОСТ 15467;

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

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

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

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

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

отказ системы теплоснабжения – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже $+12^{\circ}\text{C}$, в промышленных зданиях ниже $+8^{\circ}\text{C}$ (СНиП 41-02-2003. Тепловые сети).

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

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

Мы также не будем употреблять термин «авария», так как это характеристика «тяжести» отказа и возможных последствия его устранения. Все упомянутые в этом абзаце термины устанавливаются лишь градацию (шкалу) отказов.

В соответствии со СНиП 41-02-2003 расчет надежности теплоснабжения должен производиться для каждого потребителя, при этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

источника теплоты $R_{ит} = 0,97$;

тепловых сетей $R_{тс} = 0,9$;

потребителя теплоты $R_{пт} = 0,99$;

СЦТ в целом $R_{сцт} = 0,86$.

Расчет вероятности безотказной работы тепловой сети по отношению к каждому потребителю осуществляется по следующему алгоритму:

1. Определяется путь передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети.

2. На первом этапе расчета устанавливается перечень участков теплопроводов, составляющих этот путь.

3. Для каждого участка тепловой сети устанавливаются: год его ввода в эксплуатацию, диаметр и протяженность.

4. На основе обработки данных по отказам и восстановлением (времени, затраченном на ремонт участка) всех участков тепловых сетей за несколько лет их работы устанавливаются следующие зависимости:

λ_0 -средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков конкретной системе теплоснабжения при продолжительности эксплуатации участков от 3 до 17 лет (1/км/год);

Средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет;

Средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет;

Средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети;

Средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети в зависимости от диаметра участка;

Частота (интенсивность) отказов каждого участка тепловой сети измеряется с помощью показателя λ который имеет размерность [1/км/год] или [1/км/час]. Интенсивность отказов всей тепловой сети (без резервирования) по

отношению к потребителю представляется как последовательное (в смысле надежности) соединение элементов, при котором отказ одного из всей совокупности элементов приводит к отказу все системы в целом. Средняя вероятность безотказной работы системы, состоящей из последовательно соединенных элементов, будет равна произведению вероятностей безотказной работы:

$$P_c = \prod_{i=1}^{i=N} P_i = e^{-t \sum_{i=1}^{i=N} \lambda_{iL_i}} = e^{\lambda_c t}$$

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

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

L_i - протяженность каждого участка, [км].

И, таким образом, чем выше значение интенсивности отказов системы, тем меньше вероятность безотказной работы. Параметр времени в этих выражениях всегда равен одному отопительному периоду, т.е. значение вероятности безотказной работы вычисляется как некоторая вероятность в конце каждого рабочего цикла (перед следующим ремонтным периодом).

Интенсивность отказов каждого конкретного участка может быть разной, но самое главное, она зависит от времени эксплуатации участка (важно: не в процессе одного отопительного периода, а времени от начала его ввода в эксплуатацию). В нашей практике для описания параметрической зависимости интенсивности отказов мы применяем зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкую по характеру к распределению Вейбулла:

$$\lambda(t) = \lambda_0 (0.1\tau)^{\alpha-1}, \text{ где}$$

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

Обработка значительного количества данных по отказам, позволяет использовать

следующую зависимость для параметра формы интенсивности отказов:

$$\alpha = \begin{cases} 0.8 & \text{при } 0 < \tau \leq 3 \\ 1 & \text{при } 3 < \tau \leq 17 \\ 0.5e^{\left(\frac{\tau}{20}\right)} & \text{при } \tau > 17 \end{cases}$$

На рисунке 9.1.1. приведен вид зависимости интенсивности отказов от срока эксплуатации участка тепловой сети. При ее использовании следует помнить о некоторых допущениях, которые были сделаны при отборе данных:

Она применима только тогда, когда в тепловых сетях существует четкое разделение на эксплуатационный и ремонтный периоды;

В ремонтный период выполняются гидравлические испытания тепловой сети после каждого отказа.

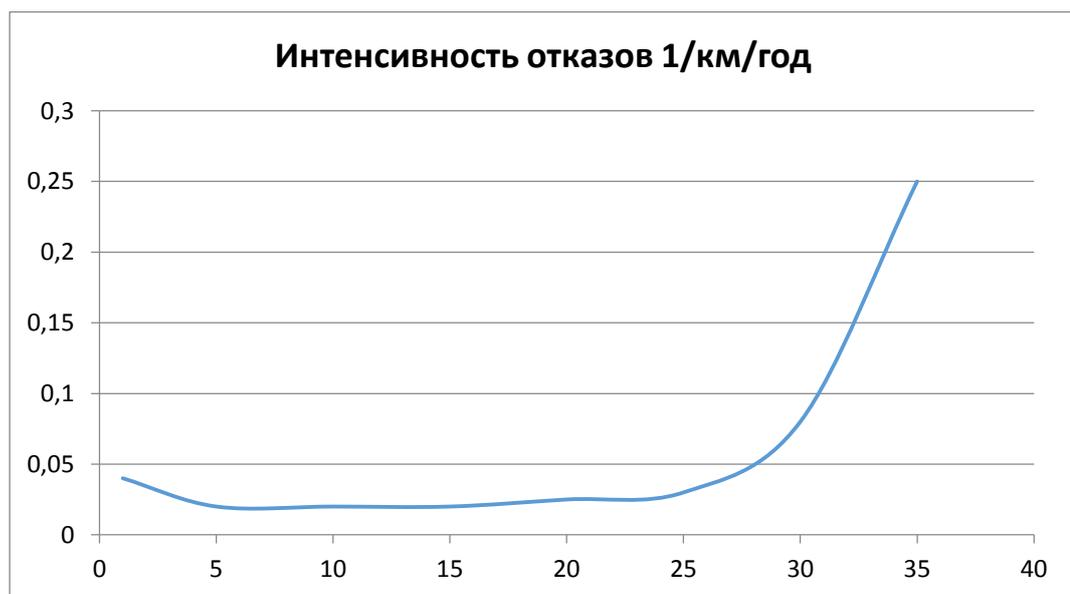


Рисунок 9.1.1. Интенсивность отказов.

5. По данным региональных справочников по климату о среднесуточных температурах наружного воздуха за последние десять лет строят зависимость повторяемости температур наружного воздуха (график продолжительности тепловой нагрузки отопления). При отсутствии этих данных зависимость повторяемости температур наружного воздуха для местоположения тепловых сетей принимают по данным СНиП 2.01.01.82 или Справочника «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей».

6. С использованием данных о теплоаккумулирующей способности абонентских установок определяют время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения. Отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СНиП 41-02-2003. Тепловые сети). Например, для расчета времени снижения температуры в жилом здании используют формулу:

$$t_{\text{в}} = t_{\text{н}} + \frac{Q_0}{q_0} + \frac{t_{\text{в}}' - t_{\text{н}} - \frac{Q_0}{q_0 V}}{\exp(z/\beta)}$$

где: $t_{\text{в}}$ - внутренняя температура, которая устанавливается в помещении через время z в часах, после наступления исходного события, °С;

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

$t_{\text{в}}'$ - температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, °С;

$t_{\text{н}}$ - температура наружного воздуха, усредненная на периоде времени z , °С;

Q_0 - подача теплоты в помещение, Дж/ч;

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

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 $\frac{Q_0}{q_0 V} = 0$ имеет

следующий вид:
$$z = \beta * \ln \frac{(t_{в} - t_{н})}{(t_{в,а} - t_{н})}$$

где: $t_{в,а}$ -внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения ($+12^{\circ}\text{C}$ для жилых зданий);

Расчет проводится для каждой градации повторяемости температуры наружного

воздуха, при коэффициенте аккумуляции жилого здания $\beta=40$ часов.

7. На основе данных о частоте (потоке) отказов участков тепловой сети, повторяемости температур наружного воздуха и данных о времени восстановления (ремонта) элемента (участка, НС, компенсатора и т.д.) тепловых сетей определяют вероятность отказа теплоснабжения потребителя.

8. В случае отсутствия достоверных данных о времени восстановления теплоснабжения потребителей используются данные¹ указанные в таблице ниже.

Таблица 9.1.1.

Среднее время восстановления теплоснабжения потребителей.

Диаметр труб d, м	80	100	125	150	175	200	250	300	350	400	500
Среднее время восстановления zр, ч	9,5	10,0	10,8	11,3	11,9	12,5	13,8	15,0	16,3	17,5	20,0

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

По уравнению вычисляется время ликвидации повреждения на i -том участке;

По каждой градации повторяемости температур с использованием уравнения вычисляется допустимое время проведения ремонта;

Вычисляется относительная и накопленная частота событий, при которых время снижения температуры до критических значений меньше чем время ремонта повреждения;

Вычисляется поток отказов участка тепловой сети, способный привести к снижению температуры в отапливаемом помещении до температуры в +12 °С.

$$\bar{z} = \left(1 - \frac{z_{i,j}}{z_p}\right) \times \frac{\tau_j}{\tau_{оп}} \bar{\omega}_i = \lambda_i L_i \times \sum_{j=1}^{i=N} \bar{z}_{i,j}$$

вычисляется вероятность безотказной работы участка тепловой сети относительно абонента:

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

Развитие системы централизованного теплоснабжения в соответствии с настоящей программой позволит повысить надежность централизованного теплоснабжения МО Копорское сельское поселение и достигнуть верхний предел значения общего коэффициента надежности практически на всех котельных за счет повышения уровня резервирования, установки индивидуальных тепловых пунктов у потребителей и снижения доли ветхих сетей

Оценка основных показателей надежности при реализации мероприятий по развитию системы теплоснабжения представлена в таблице 9.1.2.

Таблица 9.1.2.

**Критерии надежности системы теплоснабжения к расчетному сроку
(2030 г.)**

Наименование показателя	Обозначение	Котельная с. Копорье
Надежность электроснабжения источников тепловой энергии	Кэ	0,7
Надежность водоснабжения источников тепловой энергии	Кв	1,0
Надежность топливоснабжения источников тепловой энергии	Кт	0,7
Соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей	Кб	1,0
Уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек	Кр	0,3
Техническое состояние тепловых сетей, характеризующее наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов	Кс	1,0
Коэффициент надежности системы коммунального теплоснабжения от источника тепловой энергии	К_{над}	0,78

Исходя из данных, представленных в таблице 9.1.1., можно сделать вывод, что отопительные системы и системы коммунального теплоснабжения сельского поселения будут, оцениваются как надежные.

В ближайшей перспективе необходимо провести комплекс мероприятий по повышению надежности системы коммунального теплоснабжения бесперебойности снабжения потребителей теплом и горячей водой требуемого качества и недопущение ситуаций, опасных для людей и окружающей среды.

Расчеты надежности по индивидуальным источникам теплоснабжения не производятся.

9.2. Обоснование перспективных показателей, определяемые приведенной продолжительностью прекращений подачи тепловой энергии

Прекращение подачи тепловой энергии не прогнозируется в связи со своевременной реализацией планов текущего, капитального ремонта, а также реконструкций существующих сетей и источника тепловой энергии.

9.3 Перспективные показатели, определяемых приведенным объемом недоотпуска тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии

Недоотпуск тепла в результате нарушений в подаче тепловой энергии не прогнозируется в связи со своевременной реализацией планов текущего, капитального ремонта, а также реконструкций существующих сетей и источника тепловой энергии.

9.4 Перспективные показатели, определяемые средневзвешенной величиной отклонений температуры теплоносителя, соответствующих отклонениям параметров теплоносителя в результате нарушений в подаче тепловой энергии

Нарушений в подаче тепловой энергии не прогнозируется в связи со своевременной реализацией планов текущего, капитального ремонта, а также реконструкций существующих сетей и источника тепловой энергии.

9.5 Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих готовность энергетического оборудования

Применение рациональных тепловых схем, с дублированными связями, обеспечивающих готовность энергетического оборудования источников теплоты, выполняется на этапе их проектирования. При этом

топливо-, электро- и водоснабжение источников теплоты, обеспечивающих теплоснабжение потребителей первой категории, предусматривается по двум независимым вводам от разных источников, а также использование запасов резервного топлива.

Источники теплоты, обеспечивающие теплоснабжение потребителей второй и третьей категории, обеспечиваются электро- и водоснабжением по двум независимым вводам от разных источников и запасами резервного топлива. Кроме того, для теплоснабжения потребителей первой категории устанавливаются местные резервные (аварийные) источники теплоты (стационарные или передвижные). При этом допускается резервирование, обеспечивающее в аварийных ситуациях 100%-ную подачу теплоты от других тепловых сетей. При резервировании теплоснабжения промышленных предприятий, как правило, используются местные резервные (аварийные) источники теплоты.

9.6 Предложения по установке резервного оборудования на источниках тепловой энергии

Установки резервного оборудования на источниках тепловой энергии не предусматривается.

9.7 Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии и взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов

Организация совместной работы нескольких источников теплоты на единую тепловую сеть позволяет, в случае аварии на одном из источников, частично обеспечивать единые тепловые нагрузки за счет других источников теплоты.

Прокладка резервных трубопроводных связей обеспечивает непрерывное теплоснабжение потребителей со значительным снижением

недоотпуска теплоты во время аварий. Количество и диаметры перемычек определяются, исходя из нормальных и аварийных режимов работы сети, с учетом снижения расхода теплоносителя. Места размещения резервных трубопроводных соединений между смежными теплопроводами и их количество определяется расчетным путем с использованием в качестве критерия такого показателя надежности как вероятность безотказной работы. При обеспечении безотказности тепловых сетей определяются:

- предельно допустимые длины нерезервированных участков теплопроводов (тупиковых, радиальных, транзитных) до каждого потребителя или теплового пункта;
- места размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;
- достаточность диаметров, выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов, для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах.

Наличие автоматизированных тепловых пунктов, подключенных к тепловой сети по независимой схеме или с помощью смесительных насосов, позволяет почти в течение всего отопительного сезона компенсировать снижение расхода в тепловой сети повышением температуры сетевой воды, обеспечивая необходимую подачу тепла. В системах теплоснабжения от крупных источников теплоты устраиваются узлы распределения с двухсторонним присоединением к тепловой сети, обеспечивающим в случае аварии подачу тепла через перемычки между магистралями, а в идеальном случае - путем подключения к двум магистралям. Наличие в тепловой сети узлов распределения позволяет получить управляемую систему теплоснабжения, т.е. обеспечить возможность точного распределения циркулирующей воды в нормальном и аварийном режимах, а при совместной работе теплоисточников - возможность изменения режима работы сети в широких пределах. Подключение центральных тепловых пунктов к

распределительным тепловым сетям может выполняться аналогичным образом, то есть с двухсторонним подключением ЦТП и устройством соответствующих перемычек.

Структурное резервирование разветвленных тупиковых тепловых сетей осуществляется делением последовательно соединенных участков теплопроводов секционированными задвижками. К полному отказу тупиковой тепловой сети приводят лишь отказы головного участка и головной задвижки теплосети. Отказы других элементов основного ствола и головных элементов основных ответвлений теплосети приводят к существенным нарушениям ее работы, но при этом остальная часть потребителей получает тепло в необходимых количествах. Отказы на участках небольших ответвлений приводят только к незначительным нарушениям теплоснабжения, и отражается на обеспечении теплом небольшого количества потребителей. Возможность подачи тепла неотключенным потребителям в аварийных ситуациях обеспечивается использованием секционированных задвижек. Задвижки устанавливаются по ходу теплоносителя в начале участка после ответвления к потребителю. Такое расположение позволяет подавать теплоноситель потребителю по этому ответвлению при отказе последующего участка теплопровода.

Для магистральных участков сети, резервирование которых обязательно в соответствии с требованиями пп. 6.33 – 6.36 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», п. 1.3 РД – 7 – ВЭП «Расчет систем централизованного теплоснабжения с учетом требований надежности», п. 5.1 СП 41-110-2005 «Проектирование тепловых сетей» и других действующих в настоящее время нормативных документов, выполнен расчет надежности.

9.8 Предложения по установке резервных насосных станций

Установка резервных насосных станций не требуется.

9.9 Предложения по установке баков - аккумуляторов

Повышению надежности функционирования систем теплоснабжения в определенной мере способствует применение тепло - гидроаккумулирующих установок, наличие которых позволяет оптимизировать тепловые и гидравлические режимы тепловых сетей, а также использовать аккумулирующие 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 теплоснабжения. При этом на источнике теплоты предусматриваются баки-аккумуляторы вместимостью не менее 25 % общей расчетной вместимости системы. Внутренняя поверхность баков защищается от коррозии, а вода в них - от аэрации, при этом предусматривается непрерывное обновление воды в баках.

Число баков независимо от системы теплоснабжения принимается не менее двух по 50% рабочего объема.

В системах центрального теплоснабжения (СЦТ) с теплопроводами любой протяженности от источника теплоты до районов теплоснабжения допускается использование теплопроводов в качестве аккумулирующих емкостей.

Таким образом, структура систем теплоснабжения должна соответствовать их масштабности и сложности. Если надежность небольших систем обеспечивается при радиальных схемах тепловых сетей, не имеющих резервирования и узлов управления, то тепловые сети крупных систем теплоснабжения должны быть резервированными, а в местах сопряжения

резервируемой и нерезервируемой частей тепловых сетей должны иметь автоматизированные узлы управления. Это позволяет преодолеть противоречие между "ненадежной" структурой тепловых сетей и требованиями к их надежности и обеспечить управляемость системы в нормальных, аварийных и послеаварийных режимах, а также подачу потребителям необходимых количеств тепловой энергии во время аварийных ситуаций.

ГЛАВА 10 ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ

10.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей

Глава «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение» разработана в соответствии с требованиями п.48 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

В данной главе отражены следующие вопросы:

- выполнена оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей МО Копорское сельское поселение;
- приведены предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для развития системы теплоснабжения;

Инвестиции в строительство, реконструкцию, модернизацию разбиваются равномерно на 15 лет с целью обеспечения возможности определить инвестиционную составляющую, в случае включения капитальных затрат в тариф.

Коэффициент надежности теплоснабжения, при условии разработки и реализации инвестиционных программ по модернизации оборудования источника, на рассматриваемую перспективу увеличится.

Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии представлены в таблице 10.1.1.

Таблица 10.1.1.

Инвестиции в реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии.

Наименование объекта	Вид работ	Объем	Затраты, тыс. руб.		
			до 2020 г.	до 2025 г.	до 2030 г.
Котельная с. Копорье	Установка котлов серии «Турботерм-3150»	3 шт. (2,71 Гкал каждый)	4 770,600	-	-
	Замена вентиляции котельной		415,000	-	501,100
	Замена сетевых подогревателей	2 шт.	-	211,600	-
	Замена подпиточных подогревателей	1 шт.	-	76,500	-
	Замена насосного оборудования	9 шт.	135,600	203,500	271,300
	Замена КИП и автоматики		1 003,800	1 138,800	1 212,100
	Восстановление газопроводов		-	-	93,200
	Отделочные работы по зданию котельной		446,300	-	-
	Установка системы водоподготовки (комплексоны)		-	108,500	-
Замена кровли по зданию котельной		621,400	-	-	
	Всего:		7 392,700	1 738,900	2 077,7
	ИТОГО:		11 209,30		

Инвестиции в строительство и реконструкцию тепловых сетей представлены в таблице 10.1.2.

Таблица 10.1.2.

Инвестиции в строительство и реконструкцию тепловых сетей.

Наименование работ/статьи затрат	Длина участка (в двухтрубном исполнении) L, м	Стоимость, тыс. руб.	Всего, тыс. руб.	Очередность реализации
Реконструкция существующих участков тепловой сети:				
d=300 мм	426	21 082,74	39 158,46	до 2020 г.
d=125 мм	224,75	6 580,68		
d=100 мм	334	8 932,50		
d=80 мм	97	2 562,55		
d=80 мм	40	1 056,72	2 278,72	до 2025 г.
d=50 мм	47	1 222,00		
Строительство новых участков тепловой сети до новых потребителей:				
d=100 мм	135,35	3 619,80	61 145,33	до 2020 г.
d=80 мм	1 224,16	32 339,85		
d=50 мм	968,68	25 185,68		
Итого капитальные вложения составили, тыс. руб.:			88 907,78	

**Инвестиции в развитие индивидуального теплоснабжения, в данной схеме теплоснабжения не учитываются.*

**Стоимость капитальных вложений в новое строительство, реконструкцию и модернизацию объектов централизованных систем теплоснабжения МО Копорское сельское поселение основана на сведениях о средних ценах на оборудование, находящихся в открытом доступе в сети Интернет, и при внедрении данных мероприятий подлежат уточнению.*

Планируемые к строительству потребители, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению, за счет платы за подключение. По взаимной договоренности между теплоснабжающей организацией и застройщиком, застройщик может самостоятельно понести расходы на строительство тепловых сетей от магистрали до своего объекта. В таком случае перспективный потребитель может получать тепловую энергию по долгосрочному договору поставки по нерегулируемым ценам. Механизм подключения новых потребителей должен соответствовать ФЗ № 190 «О теплоснабжении».

Суммарные финансовые потребности для проведения модернизации/реконструкции источников теплоснабжения на расчетный срок с 2015 по 2030 год составляют – 11 209,30 тыс. рублей.

Суммарные финансовые потребности для проведения замены/реконструкции тепловых сетей, исчерпавших нормативный срок службы, на расчетный срок с 2015 по 2030 год составляют – 41 473,18 тыс. рублей.

Суммарные финансовые потребности для строительства тепловых сетей, на расчетный срок с 2015 по 2030 год составляют – 61 145,33 тыс. рублей.

Реализация мероприятий обеспечит достижение следующих результатов:

-уменьшение количества и масштаба аварий на инженерных сооружениях и тепловых сетях, снижение прямых и косвенных убытков от них;

-экономия средств, ожидаемая после реализации мероприятий по модернизации систем теплоснабжения.

- качественное теплоснабжение поселения.

Для Администрации сельского поселения источником денежных средств могут быть различные программы финансирования развития энергетики, как на региональном уровне, так и на государственном. В настоящий момент о таких программах информация отсутствует, в случае появления подобных программ предлагается внести информацию по ним в Схему теплоснабжения при ежегодной плановой актуализации.

10.2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности

Финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей может осуществляться из двух основных групп источников – бюджетных и внебюджетных.

Бюджетное финансирование указанных объектов осуществляется из бюджета Российской Федерации, бюджетов субъектов и местных бюджетов в соответствии с Бюджетным Кодексом РФ и другими нормативно – правовыми актами.

Дополнительная государственная поддержка может быть оказана в соответствии с законодательством о государственной поддержке инвестиционной деятельности, в том числе при реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности.

Внебюджетное финансирование осуществляется за счет собственных средств теплоснабжающих и теплосетевых организаций, состоящих из прибыли и амортизационных отчислений.

В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами тарифного регулирования в тарифы теплоснабжающих и теплосетевых организаций может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации указанных выше мероприятий.

В соответствии со статьей 10 “Сущность и порядок государственного регулирования цен (тарифов) на тепловую энергию (мощность)” Федеральным законом от 27.07.2010 № 190 – ФЗ “О теплоснабжении” решение об установлении для теплоснабжающих и теплосетевых организаций тарифов на уровне выше установленного предельного максимального уровня принимается органом исполнительной власти субъекта РФ, причем необходимым условием для принятия решения является утверждение инвестиционных программ теплоснабжающих организаций.

10.3. Расчеты эффективности инвестиций

Эффективность инвестиционных затрат оценивается в соответствии с Методическими рекомендациями по оценке эффективности инвестиционных проектов, утвержденными Минэкономки РФ, Минфином РФ и Госстроем РФ от 21.06.1999 № ВК 477.

В качестве критериев оценки эффективности инвестиций использованы:

- чистый дисконтированный доход (NPV) – это разница между суммой денежного потока результатов от реализации проекта, генерируемых в течение прогнозируемого срока реализации проекта, и суммой денежного потока инвестиционных затрат, вызвавших получение данных результатов, дисконтированных на один момент времени;

- индекс доходности – это размер дисконтированных результатов, приходящихся на единицу инвестиционных затрат, приведенных к тому же моменту времени;

- срок окупаемости – это время, требуемое для возврата первоначальных инвестиций за счет чистого денежного потока, получаемого от реализации инвестиционного проекта;

- дисконтированный срок окупаемости – это период времени, в течение которого дисконтированная величина результатов покрывает

инвестиционные затраты, их вызвавшие.

В качестве эффекта от реализации мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей принимаются доходы по инвестиционной составляющей, экономия ресурсов и амортизация по вновь вводимому оборудованию.

При расчете эффективности инвестиций учитывался объем финансирования мероприятий, реализация которых предусмотрена за счет средств внебюджетных источников, размер которых определен с учетом требований доступности услуг теплоснабжения для потребителей.

10.4. Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения

Оценка уровней тарифов, инвестиционных составляющих в тарифах (инвестиционных надбавок), платы (тарифа) за подключение (присоединение), необходимых для реализации Программы, проведена на основании и с учетом следующих нормативных документов:

- Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 г. (от 25.03.2013 г.);
- Сценарные условия, основные параметры прогноза социально-экономического развития Российской Федерации и предельные уровни цен (тарифов) на услуги компаний инфраструктурного сектора на 2014 г. и на плановый период 2015 и 2016 гг. (от 12.04.2013 г.);
- Индексы-дефляторы на регулируемый период (до 2016 г.), утв. Минэкономразвития России от 12.04.2013 г.;
- Приказ ФСТ России от 09.10.2012 № 231-э/4 «Об установлении предельных максимальных уровней тарифов на тепловую энергию,

поставляемую теплоснабжающими организациями потребителям, в среднем по субъектам Российской Федерации на 2013 г.».

ГЛАВА 11. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, приведенных в Постановлении Правительства РФ от 08.08.2012г. №808 «Об организации теплоснабжения в РФ и внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ».

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации:

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением федерального органа исполнительной власти (в отношении городов с населением 500 тысяч человек и более) или органа местного самоуправления (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа.

2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения.

3. Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее

деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

4. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

- размер собственного капитала;

- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

5. В случае если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей

организации присваивается данной организации.

6. В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии.

7. Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

8. В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с

наибольшей тепловой емкостью.

9. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения, указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

В настоящее время, на территории МО Копорское сельское поселение, теплоснабжения осуществляет одна организация – ООО «ЛР ТЭК», которая отвечает всем требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации.

ООО «ЛР ТЭК» согласно требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации при осуществлении своей деятельности фактически уже исполняет обязанности единой теплоснабжающей организации, а именно:

- А) заключает и исполняет договоры теплоснабжения с 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;

Б) заключает и исполняет 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.

5. После утверждения схемы теплоснабжения, ООО «ЛР ТЭК» будет заключать и исполняет договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения.

Таким образом, на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в Постановления Правительства РФ от 08.08.2012г. №808 «Об организации теплоснабжения в РФ и внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ» предлагается определить единой теплоснабжающей организацией поселения - ООО «ЛР ТЭК».

Окончательное решение по выбору Единой теплоснабжающей организации остается за органами исполнительной и законодательной власти муниципального образования Копорское сельское поселение муниципального образования Ломоносовский муниципальный район Ленинградской области, после проработки тарифных последствий для населения.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1.

Существующая схема централизованных тепловых сетей МО Копорское сельское поселение (с. Копорье).

