

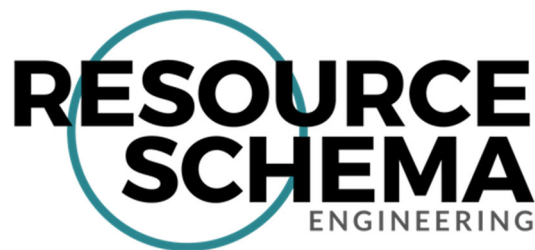
**Заказчик: Администрация муниципального образования  
«Пустомержское сельское поселение»**

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПУСТОМЕРЖСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ»  
КИНГИСЕППСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА  
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ДО 2040 ГОДА**



**Обосновывающие материалы**

**2022**



Индивидуальный предприниматель  
**Николаева Зинаида Игоревна**  
resourceschema@outlook.com  
+7(962)413-12-46  
ИНН 262801100149  
ОГРНИП 311265109600067

**СОГЛАСОВАНО:**

---

---

---

---

---

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПУСТОМЕРЖСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ»  
КИНГИСЕПСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА  
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ДО 2040 ГОДА**

Руководитель

Николаева З.И.

2022

## СОСТАВ ПРОЕКТА

Наименование	Примечание
Схема теплоснабжения Пустомержского сельского поселения до 2040 года	
Обосновывающие материалы	
Глава 1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	
Глава 2 Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	
Глава 3 Электронная модель системы теплоснабжения	
Глава 4 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	
Глава 5 Мастер-план развития систем теплоснабжения	
Глава 6 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	
Глава 7 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	
Глава 8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей	
Глава 9 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения	
Глава 10 Перспективные топливные балансы	
Глава 11 Оценка надежности теплоснабжения	
Глава 12 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	
Глава 13 Индикаторы развития систем теплоснабжения сельского поселения	
Глава 14 Ценовые (тарифные) последствия	
Глава 15 Реестр единых теплоснабжающих организаций	
Глава 16 Реестр мероприятий схемы теплоснабжения	
Глава 17 Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения	
Глава 18 Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения	

## Оглавление

1. ГЛАВА 1 - СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	18
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....	18
1.1. Функциональная структура теплоснабжения .....	21
1.1.1. Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций .....	21
1.1.2. Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями.....	22
1.1.3. Описание зон действия производственных котельных .....	23
1.1.4. Описание зон действия индивидуального теплоснабжения.....	23
1.2. Источники тепловой энергии .....	24
1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования.....	24
1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки.....	31
1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности .....	32
1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто .....	33
1.2.5. Срок ввода в эксплуатацию теплогенерирующего оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса .....	33
1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии) .....	35
1.2.7. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха .....	35
1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования.....	35
1.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети .....	36
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
1.2.12. Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей .....	36

1.2.13. Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	36
1.3. Тепловые сети, сооружения на них.....	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 с выделением сетей горячего водоснабжения .....	37
1.3.2. Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе.....	37
1.3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наиболее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам.....	39
1.3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях .....	43
1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов.....	43
1.3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.....	44
1.3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети .....	44
1.3.8. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей.....	45
1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет.....	45
1.3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет .....	46
1.3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.....	46
1.3.12. Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей.....	49
1.3.13. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя .....	50
1.3.14. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года.....	50
1.3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.....	50
1.3.16. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.....	50

1.3.17. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя .....	51
1.3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи ....	51
1.3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций .....	51
1.3.20. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.....	51
1.3.21. Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии).....	52
1.3.22. Описание изменений технических характеристик тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	53
1.4. Зоны действия источников тепловой энергии .....	53
1.4.1. Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории поселения.....	53
1.4.2. Перечень котельных, находящихся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	55
1.4.3. Описание изменений в зонах действия источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	57
1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии.....	58
1.5.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии.....	58
1.5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии .....	59
1.5.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии .....	60
1.5.4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом .....	60
1.5.5. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение .....	61
1.5.6. Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии. ....	62
1.5.7. Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	62
1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки.....	62

1.6.1.	Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения.....	62
1.6.2.	Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии .....	65
1.6.3.	Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю .....	65
1.6.4.	Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения .....	66
1.6.5.	Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности. ....	66
1.6.6.	Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	66
1.7.	Балансы теплоносителя.....	66
1.7.1.	Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть.....	66
1.7.2.	Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения .....	67
1.7.3.	Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения..	67
1.8.	Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом .....	68
1.8.1.	Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии .....	68
1.8.2.	Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями .....	68
1.8.3.	Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки.....	68
1.8.4.	Описание использования местных видов топлива .....	68
1.8.5.	Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли	

бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.....	69
1.8.6. Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе .....	69
1.8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа.....	69
1.8.8. Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	69
1.9. Надежность теплоснабжения.....	69
1.9.1. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей.....	76
1.9.2. Частота отключений потребителей.....	78
1.9.3. Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений .....	78
1.9.4. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения).....	78
1.9.5. Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. N 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике" .....	78
1.9.6. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в подпункте 1.9.5 настоящего пункта .....	79
1.9.7. Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	79
1.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций .....	80
1.10.1. Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	80
1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения .....	82



1.11.1. Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения .....	84
1.11.2. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения .....	84
1.11.3. Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.....	84
1.11.4. Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	84
1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	85
1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	85
1.12.2. Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения сельского поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	85
1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения.....	85
1.12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения .....	85
1.12.5. Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения .....	85
1.12.6. Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения сельского поселения, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	85
2. ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	87
2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения .....	87
2.2. Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе.....	89
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.....	95
2.3.1. Отопление и вентиляции.....	95
2.3.2. Горячее водоснабжение .....	100
2.4. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе .....	105

2.5.	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 .....	111
2.6.	Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе. ....	112
2.7.	Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения при актуализации схемы теплоснабжения на 2022 год.....	112
2.7.1.	Перечень объектов теплопотребления, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	112
2.7.2.	Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки .....	112
2.7.3.	Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии .....	112
2.7.4.	Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды.....	112
3.	ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....	113
4.	ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОМОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОМОЩНОСТИ И ТЕПЛОМОЩНОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ» .....	114
4.1.	Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки .....	114
4.2.	Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии .....	117
4.3.	Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.....	119
4.4.	Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения при актуализации схемы теплоснабжения на 2022 год. ....	119
5.	ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ .....	120
5.1.	Базовые принципы разработки Мастер-плана .....	120
5.1.1.	Общие сведения .....	120

5.1.2.	Критерии выбора решений и варианты Мастер-плана при актуализации Схемы теплоснабжения на 2022 г.....	120
5.2.	Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения) .....	121
5.3.	Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения.....	124
5.3.1.	Перспективные балансы тепловой мощности .....	125
5.3.2.	Перспективные балансы теплоносителя .....	127
5.3.3.	Перспективные топливные балансы .....	128
5.3.4.	Тарифно-балансовая модель.....	130
5.4.	Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения .....	134
5.5.	Описание изменений в мастер-плане развития систем теплоснабжения поселения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	135
6.	<b>ГЛАВА 6 СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ .....</b>	<b>136</b>
6.1.	Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии.....	136
6.2.	Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения.....	138
6.3.	Сведения о наличии баков-аккумуляторов .....	138
6.4.	Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии .....	138
6.5.	Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения.....	138
6.6.	Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том	

числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения .....	140
6.7. Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	140
7. ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	141
7.1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения .....	141
7.1.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения.....	141
7.1.2. Определение условий индивидуального теплоснабжения .....	142
7.1.3. Определение условий поквартирного отопления.....	143
7.2. Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей .....	144
7.3. Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	144
7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения .....	144
7.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения .....	150
7.6. Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды	

	теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок .....	150
7.7.	Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии .....	150
7.8.	Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	150
7.9.	Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии .....	150
7.10.	Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии .....	151
7.11.	Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями.....	151
7.12.	Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения сельского поселения .....	152
7.13.	Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива .....	152
7.14.	Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории сельского поселения .....	152
7.15.	Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения .....	152
7.16.	Оценка финансовых потребностей в строительстве, реконструкции, техническом перевооружении и (или) модернизации источников тепловой энергии .....	159
7.17.	Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии .....	161
8.	<b>ГЛАВА 8 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.....</b>	<b>162</b>
8.1.	Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов).....	162
8.2.	Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах сельского поселения .....	162
8.3.	Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям	

	от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения .....	164
8.4.	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных .....	164
8.5.	Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения .....	164
8.6.	Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки .....	164
8.7.	Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса .....	165
8.8.	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций .....	167
8.9.	Предложения по переводу потребителей с открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытую систему горячего водоснабжения .....	168
8.10.	Оценка финансовых потребностей в строительстве и реконструкции тепловых сетей .....	168
8.11.	Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них.....	172
9.	<b>ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ .....</b>	<b>173</b>
9.1.	Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения .....	173
	Преимущества и недостатки выбора четырехтрубной системы.....	174
9.2.	Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии .....	174
9.3.	Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения .....	175
9.4.	Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения.....	176
9.5.	Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения .....	179
9.6.	Предложения по источникам инвестиций.....	180
9.7.	Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего	

водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов .....	184
10. ГЛАВА 10 ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ.....	185
10.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения .....	185
10.1.1. Перспективные топливные балансы источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии .....	185
10.1.2. Перспективные топливные балансы котельных.....	185
10.2. Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива.....	188
10.3. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива	188
10.4. Виды топлива, их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения .....	188
10.5. Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе .....	190
10.6. Приоритетное направление развития топливного баланса .....	190
10.7. Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии .....	190
11. ГЛАВА 11 ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....	191
11.1. Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения .....	199
11.2. Метод и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения .....	200
11.3. Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам .....	200
11.4. Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки .....	206
11.5. Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии .....	206
11.6. Описание изменений в показателях надежности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них .....	206

12.	ГЛАВА 12 ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ .....	207
12.1.	Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей .....	207
12.2.	Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	212
12.3.	Расчеты экономической эффективности инвестиций .....	212
12.4.	Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения .....	213
12.5.	Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности .....	215
13.	ГЛАВА 13 ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ .....	216
13.1.	Результаты оценки существующих и перспективных значений индикаторов развития систем теплоснабжения.....	216
13.2.	Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения сельского поселения с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения.....	232
14.	ГЛАВА 14 ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ .....	233
14.1.	Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения.....	233
14.2.	Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации.....	242
14.3.	Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения .....	243
15.	ГЛАВА 15 РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ.....	244
15.1.	Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения .....	244
15.2.	Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации.....	244
15.3.	Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации.....	245
15.4.	Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации .....	248



15.5.	Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) .....	249
15.6.	Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений.....	249
16.	ГЛАВА 16 РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	250
16.1.	Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии .....	250
16.2.	Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них.....	250
16.3.	Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения .....	250
16.4.	Сводная стоимость мероприятий, предусмотренных схемой теплоснабжения.....	250
17.	ГЛАВА 17 ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	259
17.1.	Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения.....	259
17.2.	Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения .....	259
17.3.	Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения .....	259
18.	СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....	260
18.1.	Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения, а также сведения о том, какие мероприятия из утвержденной схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения .....	260

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

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Муниципальное образование «Пустомержское сельское поселение» административно входит в состав Кингисеппского муниципального района Ленинградской области. Территориально поселение расположено на западе Ленинградской области в юго-восточной части Кингисеппского муниципального района и граничит:

- на западе с муниципальным образованием «Большелуцкое сельское поселение» и с муниципальным образованием «Кингисеппское городское поселение» Кингисеппского муниципального района;

- на севере с муниципальным образованием «Опольевское сельское поселение» Кингисеппского муниципального района;

- на востоке с муниципальными образованиями «Коложицкое сельское поселение», «Беседское сельское поселение» и «Сабское сельское поселение» Волосовского муниципального района;

- на юге и юго-западе с муниципальными образованиями «Старопольское сельское поселение», «Выскатское сельское поселение» и «Черновское сельское поселение» Сланцевского муниципального района.

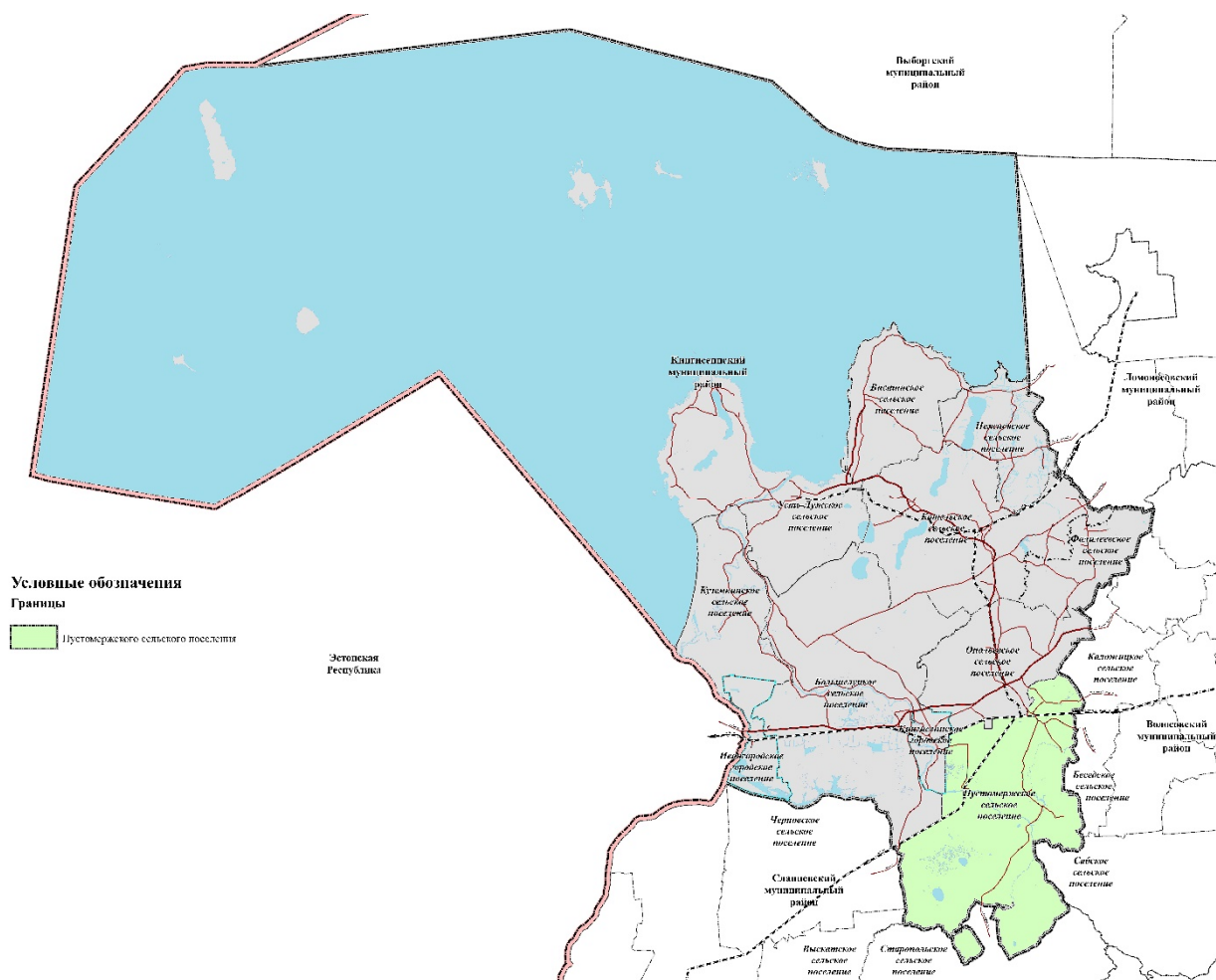
Расположение муниципального образования «Пустомержское сельское поселение» на территории Кингисеппского муниципального района отображено на рисунке 1.

В границы Пустомержского сельского поселения входит 18 населенных пунктов:

- деревня Большая Пустомержа;
- поселок при железнодорожной станции Веймарн;
- деревня Ветки;
- поселок Ивановское;
- деревня Именицы;
- деревня Клённо;
- поселок при железнодорожной станции Клённо;
- деревня Корпово;
- поселок при железнодорожной станции Криуши;
- деревня Малая Пустомержа;
- деревня Мануйлово;
- деревня Недоблицы;
- деревня Онстопель;
- деревня Поречье;
- деревня Среднее Село;
- деревня Сягло;
- деревня Торма;
- деревня Юрки.

Административный центр муниципального образования – деревня Большая Пустомержа, расположена в 22 км на юго-восток от города Кингисепп, и 160 км от Санкт-Петербурга.

Общая площадь территории сельского поселения 51418,0 га, что составляет 18,3 % территории Кингисеппского муниципального района (без учета акватории Финского залива).



**Рисунок 1. Расположение муниципального образования «Пустомержское сельское поселение» на территории Кингисеппского муниципального района**

Климат морской умеренных широт, с небольшими годовыми колебаниями температуры воздуха, большой влажностью, частыми осадками. Зима довольно мягкая с частыми осадками и кратковременными похолоданиями. Весна прохладная с частыми возвратами холодов. Лето сравнительно теплое, облачное с обильными осадками. Осень теплая. Самые холодные месяцы – январь, февраль (до минус 28–30 °С), самые теплые месяцы – июль, август (до 34–35 °С). Ветры в основном северного, северо-восточного и восточного направлений. Средняя месячная скорость ветра 3–8 м/с.

В таблице 1 представлены нормативно-расчетные данные холодного и теплого периодов согласно СНиП 23-01-99 и СП 131.13330.2020. В таблице 2 – среднемесячные температуры согласно СНиП 23-01-99 и СП 131.13330.2020.

**Таблица 1. Нормативно-расчетные климатологические данные холодного и теплого периода года**

Наименование	СНиП 23-01-99 СП 131.13330.2020	
	Ед. изм	Значение
1. Климатические параметры холодного периода года		
Абсолютная минимальная температура	°С	-36
Температура воздуха наиболее холодных суток:		
-обеспеченностью 0,98	°С	-31
-обеспеченностью 0,92	°С	-28

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки:		
-обеспеченностью 0,98	°С	-27
-обеспеченностью 0,92	°С	-24
Средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}$	°С	-1,2
Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}$	сут	211
Средняя скорость ветра за период со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}$	м/с	2,4
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца	%	86
Количество осадков за ноябрь - март	мм	322
Преобладающее направление ветра за декабрь - февраль		ЮЗ, З
<b>2. Климатические параметры теплого периода года</b>		
Абсолютная максимальная температура воздуха	°С	37
Температура воздуха:		
-обеспеченностью 0,98	°С	22
-обеспеченностью 0,95	°С	25
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца	°С	23,2
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца	%	71
Количество осадков за апрель - октябрь	мм	438
Суточный максимум осадков	мм	76
Преобладающее направление ветра за июнь - август		З

**Таблица 2. Среднемесячная температура наружного воздуха, °С**

СНиП 23-01-99, СП 131.13330.2020												
январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	год
-6,5	-6,1	-1,4	4,6	11,3	15,8	18,6	16,9	11,6	5,8	0,5	-3,6	5,6

Рельеф местности Пустомержского сельского поселения носит преимущественно равнинный характер, с отдельными элементами холмистой поверхности. Почвы песчаные и суглинистые.

Основные реки – река Луга, река Хревица, река Нейма. В поселке Ивановское находится водохранилище площадью 20 га. Большая часть поселения покрыта лесной растительностью и заболочена, самыми крупными озерами поселения являются озера Пятское, Верецкое и Муравейское.

Численность населения Пустомержского сельского поселения по данным на 01.01.2021 г. составила 2177 чел. Современная демографическая ситуация в поселении характеризуется естественной убылью населения.

Ведущая отрасль хозяйственной деятельности на территории муниципального образования – сельскохозяйственное производство. Самыми крупными предприятиями на территории поселения являются сельскохозяйственное предприятие АО «Племзавод «Агро-Балт», ООО Мясокомбинат «Нейма» и Лужский производственно-экспериментальный лососевый завод, которые производят свинину, говядину, молоко, картофель, рыбу, зерно и корма.

На территории сельского поселения находится общеобразовательная организация, детская дошкольная организация, культурно-досуговый центр, муниципальная баня, церковь, футбольное поле, фельдшерско-акушерский пункт и магазины.

## **1.1. Функциональная структура теплоснабжения**

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

Теплоснабжение потребителей Пустомержского сельского поселения осуществляется как централизованными источниками тепловой энергии, так и индивидуальными.

Теплоснабжение населения в поселении осуществляют ООО «Коммун Энерго» и ООО «УК «Коммунальные сети». Данные организации по договорам аренды эксплуатируют тепловые сети и источники тепловой энергии, являющиеся собственностью администрации.

К централизованным источникам тепловой энергии ООО «Коммун Энерго» относятся: Котельная № 1 (больница) д. Мануйлово, Котельная № 2 (ДРСУ) д. Мануйлово.

К централизованным источникам тепловой энергии ООО «УК «Коммунальные сети» относятся: Котельная д. Большая Пустомержа.

Суммарная установленная мощность котельных составляет 7,526 Гкал/час.

Схематичное изображение зон действия централизованного теплоснабжения представлено на рисунке 1.1.1.



Рисунок 1.1.1. Зоны действия источников теплоснабжения

### 1.1.2. Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями

Функциональная структура теплоснабжения Пустомержского сельского поселения представлена на рисунке 1.1.1.



Рисунок 1.1.2. Функциональная структура теплоснабжения Пустомержского сельского поселения

### **1.1.3. Описание зон действия производственных котельных**

На территории Пустомержского сельского поселения отсутствуют производственные котельные.

### **1.1.4. Описание зон действия индивидуального теплоснабжения**

Теплоснабжение Пустомержского сельского поселения осуществляется как от централизованных источников тепла, так и от автономных источников. Индивидуальные источники тепловой энергии используются, как правило, в районах приусадебной застройки (частный сектор, ИЖС).

## 1.2. Источники тепловой энергии

### 1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования.

Перечень источников тепловой энергии Пустомержского сельского поселения указан в таблице 1.2.1:

Таблица 1.2.1. Источники тепловой энергии

Наименование источника	Установленная мощность, Гкал/час	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час	Вид топлива		Температурный график
			Основное	Резервное	
Котельная д. Большая Пустомержа	6,45	5,2	газ	-	95/70°C
Котельная № 1 (больница) д. Мануйлово	0,94	0,774	уголь	-	95/70°C
Котельная № 2 (ДРСУ) д. Мануйлово	0,136	0,098	уголь	-	95/70°C

Источником водоснабжения котельных является водопровод.

Структура основного оборудования источников тепловой энергии представлена в таблице 1.2.2.



Таблица 1.2.2. Структура основного оборудования источников тепловой энергии

№ п/п	Адрес котельной	Тип котла	Марка котлов	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./ Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата обследования котлов
1	Котельная д. Большая Пустомержа	водогрейный	КВГМ-2,5	1	1996	2,15	6,45	192	75	182	2012
			КВГМ-2,5	1	1996	2,15					
			КВГМ-2,5	1	2018	2,15		162	92		-
2	Котельная № 1 (больница) д. Мануйлово	водогрейный	КВТУ-0,5	1	2001	0,42	0,94	300,560	-	300,560	-
			КВТУ-0,5	1	2001	0,42					-
			КВр-0,4К	1	2011	0,34					-
3	Котельная № 2 (ДРСУ) д. Мануйлово	водогрейный	КЧМ-5-К	1	2008	0,068	0,136				-
			КЧМ-5-К	1	2008	0,0678					-
<b>ВСЕГО:</b>				<b>8</b>			<b>7,526</b>				

Таблица 1.2.3. Основные характеристики оборудования котельных

Марка котла/основные х-ки	КВГМ-2,5	КВТУ-0,5	КВр-0,4К	КЧМ-5-К
Расчетные виды топлива и их теплота сгорания (Ккал/кг)	Газ (8000)	Уголь (4900)	Уголь (4900)	Уголь (4900)
Расчетное давление (МПа)	0,6	0,6	0,6	0,4
Расчетная температура рабочей среды (°С)	115	115	115	95
Мощность (Гкал/час)	2,15	0,42	0,34	0,0678
Поверхность нагрева котла (м²)	81,7	59,3	13,5	1,81
Водяной объем котла (м³)	1,17	0,87	0,3	0,033

### Котельная д. Большая Пустомержа

Таблица 1.2.4. Краткая информация о котельной №14

Наименование	Адрес	Год ввода в эксплуатацию	Подключенная нагрузка, Гкал/час	Расход на собственные нужды, Гкал/час
Котельная д. Большая Пустомержа	д. Большая Пустомержа	1969	3,069	0,03

Котельная располагается в д. Б. Пустомержа и обеспечивает тепловой энергией многоквартирную и общественно-деловую застройку.

На котельной установлено три водогрейных котла КВГМ-2,5 производительностью 2,15 Гкал/час каждый. Общая установленная мощность котельной составляет 6,45 Гкал/час, располагаемая мощность котельной – 5,2 Гкал/час.

Теплоносителем в системе отопления является вода с сетевыми параметрами 95–70°С. Тепловые сети от котельной двухтрубные, с подачей теплоносителя на отопление и горячее водоснабжение. Горячее водоснабжение потребителей предусмотрено по открытой схеме.

В котельной в качестве основного топлива используется природный газ, резервное топливо отсутствует. Котельная производит тепловую энергию в виде горячей воды на нужды отопления и горячего водоснабжения.

Таблица 1.2.5. Сведения о составе и основных параметрах оборудования котельной д. Большая Пустомержа

Наименование	Данные
Здание котельной (модульная, кирпичная, встраиваемая)	кирпичная
Тип котельной (паровая, водогрейная)	водогрейная
Вид топлива (газ, мазут, уголь)	газ
Наличие РТХ (его состав и состояние)	нет
<b>Котельное оборудование</b> (мощность, количество)	КВГМ-2,5 (2,15 Гкал/ч) – 3 шт
Мощность котельной по паспорту Гкал/ч	6,45
Мощность котельной фактическая Гкал/ч	5,2
<b>Система отопления</b>	
<i>закрытая, открытая</i>	открытая
<i>температурный график</i>	95-70°С
<i>присоединённая нагрузка</i>	3,069 Гкал/ч
<b>ГВС</b>	
<i>температура ГВС</i>	65°С
<b>Насосное хозяйство</b>	

Наименование	Данные
<i>(кол-во, характеристики)</i>	сетевой насос Д-200-36 (180 м <sup>3</sup> /ч, 8 кгс/см <sup>2</sup> , 1450 об/мин) – 3 шт подпиточный насос К 45/55 (45 м <sup>3</sup> /ч, 5,5 кгс/см <sup>2</sup> , 2900 об/мин) – 1 шт подпиточный насос К 45/55 (45 м <sup>3</sup> /ч, 3 кгс/см <sup>2</sup> , 2900 об/мин) - 2 шт солевой насос К 20/30 (20 м <sup>3</sup> /ч, 3 кгс/см <sup>2</sup> ) – 2 шт насос исх. воды К 45/30 (45 м <sup>3</sup> /ч, 3 кгс/см <sup>2</sup> , 2900 об/мин) – 1 шт К 160/30 – 1 шт
<b>сети ГВС</b>	отсутствуют
<b>сети отопления</b>	
<i>протяжённость</i>	2,99 км в двухтр. исчислении
<i>вид прокладки трубопроводов</i>	надземная, подземная
<b>Водоподготовка</b>	
<i>тип фильтров</i>	Na-катионитовый
<i>количество фильтров</i>	4 шт
<b>Водоснабжение котельной</b>	сельский водопровод
<b>Резервное электроснабжение</b>	дизель-генератор



Рисунок 1.2.1. Здание котельной д. Большая Пустомержа

## Котельная № 1 (больница) д. Мануйлово

Таблица 1.2.6. Краткая информация о котельной №1

Наименование	Адрес	Год ввода в эксплуатацию	Подключенная нагрузка, Гкал/час	Расход на собственные нужды, Гкал/час
Котельная №1 (больница)	д. Мануйлово	2001	0,2968	0,003

Котельная № 1 (больница) в д. Мануйлово обеспечивает тепловой энергией жилой дом, больницу и административный корпус.

Сеть рассчитана на температурный график 95–70°С. Тепловые сети от котельной четырехтрубные, с подачей теплоносителя на отопление и горячее водоснабжение.

На котельной установлено три водогрейных котла КВТУ-0,5 – 2 шт. производительностью 0,42 Гкал/час каждый, КВр-0,4К – 1 шт., производительностью 0,34 Гкал/час. Установленная мощность котельной составляет 0,94 Гкал/час, располагаемая мощность котельной – 0,774 Гкал/час. Установка котлов проводилась в 2001 и 2011 гг.

В котельной в качестве основного топлива используется уголь, резервное топливо отсутствует. Котельная производит тепловую энергию в виде горячей воды на нужды отопления и горячего водоснабжения.

Таблица 1.2.7. Сведения о составе и основных параметрах оборудования котельной № 1 (больница) д. Мануйлово

Наименование	Данные
Здание котельной (модульная, кирпичная, встраиваемая)	кирпичная
Тип котельной (паровая, водогрейная)	водогрейная
Вид топлива (газ, мазут, уголь)	уголь
Наличие РТХ (его состав и состояние)	нет
<b>Котельное оборудование</b> (мощность, количество)	КВТУ-0,5 (0,268 Гкал/ч) – 2 шт КВР-0,4К (0,34 Гкал/ч) – 1 шт
Мощность котельной по паспорту Гкал/ч	0,94
Мощность котельной фактическая Гкал/ч	0,774
<b>Система отопления</b>	
<i>закрытая, открытая</i>	закрытая
<i>температурный график</i>	95-70°С
<i>присоединённая нагрузка</i>	0,2968 Гкал/ч
<b>ГВС</b>	
<i>закрытая, открытая</i>	открытая
<i>температура ГВС</i>	65°С
<b>Насосное хозяйство</b>	
<i>(кол-во, характеристики)</i>	сетевой насос К80-65-160 (50 м³/ч, 32 м, 2900 об/мин) - 2 шт насос ГВС К 20/30 (20 м³/ч, 30 м, 3000 об/мин) - 2 шт подпиточный насос К 20/30 (20 м³/ч, 30 м, 3000 об/мин) – 2 шт
<b>сети отопления</b>	0,286 км в двухтр. исчислении
<b>сети ГВС</b>	0,286 км в двухтр. исчислении
<i>вид прокладки трубопроводов</i>	подземная
<b>Водоподготовка</b>	

Наименование	Данные
<i>тип</i>	Установка «Комплексон»
<i>количество</i>	1 шт
<b>Водоснабжение котельной</b>	сельский водопровод
<b>Резервное электроснабжение</b>	трансформаторный пункт



**Рисунок 1.2.2. Котельная № 1 (больница) д. Мануйлово**

## Котельная № 2 (ДРСУ) д. Мануйлово

Таблица 1.2.8. Краткая информация о котельной №2

Наименование	Адрес	Год ввода в эксплуатацию	Подключенная нагрузка, Гкал/час	Расход на собственные нужды, Гкал/час
Котельная № 2 (ДРСУ)	д. Мануйлово	2007	0,0716	0,001

Котельная № 2 (ДРСУ) в д. Мануйлово обеспечивает тепловой энергией один жилой дом.

Сеть рассчитана на температурный график 95–70°С. Тепловые сети от котельной двухтрубные, с подачей теплоносителя на отопление и горячее водоснабжение.

На котельной установлено два водогрейных котла КЧМ-5-К – 2 шт. производительностью 0,0678 Гкал/час каждый. Установленная мощность котельной составляет 0,136 Гкал/час, располагаемая мощность котельной – 0,098 Гкал/час. Установка котлов проводилась в 2008г.

В котельной в качестве основного топлива используется уголь, резервное топливо отсутствует. Котельная производит тепловую энергию в виде горячей воды на нужды отопления и горячего водоснабжения.

Таблица 1.2.9. Сведения о составе и основных параметрах оборудования котельной № 2 (ДРСУ) д. Мануйлово

Наименование	Данные
Здание котельной (модульная, кирпичная, встраиваемая)	кирпичная
Тип котельной (паровая, водогрейная)	водогрейная
Вид топлива (газ, мазут, уголь)	уголь
Наличие РТХ (его состав и состояние)	нет
<b>Котельное оборудование</b> (мощность, количество)	КЧМ-5-К (0,068 Гкал/ч) – 2 шт
Мощность котельной по паспорту Гкал/ч	0,136
Мощность котельной фактическая Гкал/ч	0,098
<b>Система отопления</b>	
<i>закрытая, открытая</i>	открытая
<i>температурный график</i>	95-70°С
<i>присоединенная нагрузка</i>	0,0716 Гкал/ч
<b>ГВС</b>	
<i>температура ГВС</i>	65°С
<b>Насосное хозяйство</b>	
<i>(кол-во, характеристики)</i>	сетевой насос Grundfos 32/80 (11 м³/ч, 7,5 м) - 2 шт насос ГВС К 65/50 (25 м³/ч, 32 м) - 4 шт
<b>сети ГВС</b>	отсутствуют
<b>сети отопления</b>	
<i>протяжённость</i>	0,036 км в двухтр. исчислении
<i>вид прокладки трубопроводов</i>	подземная
<b>Водоподготовка</b>	
<i>тип</i>	Установка «Комплексон»
<i>количество</i>	1 шт
<b>Водоснабжение котельной</b>	сельский водопровод
<b>Резервное электроснабжение</b>	трансформаторный пункт



Рисунок 1.2.3. Котельная № 2 (ДРСУ) д. Мануйлово

### 1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

Показатели установленной мощности по источникам тепловой энергии представлены в таблице 1.2.10.

Таблица 1.2.10 Показатели установленной мощности по теплоисточникам

N п/п	Адрес котельной	Тип котла	Марка котлов	Кол-во котлов	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч
1	Котельная д. Большая Пустомержа	водогрейный	КВГМ-2,5	1	2,15	6,45
			КВГМ-2,5	1	2,15	
			КВГМ-2,5	1	2,15	
2	Котельная № 1 (больница) д. Мануйлово	водогрейный	КВТУ-0,5	1	0,42	0,94
			КВТУ-0,5	1	0,42	
			КВр-0,4К	1	0,34	
3	Котельная № 2 (ДРСУ) д. Мануйлово	водогрейный	КЧМ-5-К	1	0,068	0,136
			КЧМ-5-К	1	0,0678	
<b>ВСЕГО:</b>				<b>8</b>		<b>7,526</b>

### 1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Ограничения тепловой мощности на источниках тепловой энергии Пустомержского сельского поселения отсутствуют. Величины располагаемых мощностей теплоисточников представлены в таблице 1.2.11.

Таблица 1.2.11 Установленная тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, располагаемая тепловая мощность котельных Пустомержского сельского поселения в 2021 году, Гкал/ч

N п/п	Адрес или наименование котельной	Тепловая мощность котлов установленная	Ограничения установленной тепловой мощности	Тепловая мощность котлов располагаемая	Затраты тепловой мощности на собственные нужды	Тепловая мощность котельной нетто
1	Котельная д. Большая Пустомержа	6,45	1,250	5,200	0,030	5,170
2	Котельная № 1 (больница) д. Мануйлово	0,94	0,166	0,774	0,003	0,771
3	Котельная № 2 (ДРСУ) д. Мануйлово	0,136	0,038	0,098	0,001	0,097
<b>ИТОГО</b>		<b>7,526</b>	<b>7,526</b>	<b>1,454</b>	<b>6,072</b>	<b>0,034</b>



**1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто**

Выработка, отпуск тепловой энергии расход условного топлива по котельным в зоне деятельности теплоснабжающей организации представлены в таблице 1.2.12

**Таблица 1.2.12. Выработка, отпуск тепловой энергии расход условного топлива по котельным Пустомержского сельского поселения**

№ п/п	Адрес или наименование котельной	Выработка тепловой энергии котлоагрегатами, Гкал	Затраты тепловой энергии на собственные нужды, Гкал	Отпуск тепловой энергии с коллекторов котельной, Гкал	Вид топлива	Расход топлива, т.у. т
1	Котельная д. Большая Пустомержа	6842,000	177,900	6664,100	газ	1112,364
2	Котельная № 1 (больница) д. Мануйлово	794,290	19,030	775,260	уголь	200,00
3	Котельная № 2 (ДРСУ) д. Мануйлово				уголь	45,00
<b>ИТОГО</b>		<b>7636,29</b>	<b>196,93</b>	<b>7439,36</b>		<b>1357,364</b>

Объем потребления тепловой энергии на собственные, хозяйственные и технологические нужды, а также параметры тепловой мощности нетто по источникам тепловой энергии представлены в таблице 1.2.12.

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

Характеристики использования нормативного эксплуатационного ресурса теплогенерирующего оборудования котельных Пустомержского сельского поселения представлены в таблице 1.2.13.

**Таблица 1.2.13 Характеристики использования нормативного эксплуатационного ресурса теплогенерирующего оборудования источников**

<b>№ п/п</b>	<b>Адрес котельной</b>	<b>Тип котла</b>	<b>Марка котлов</b>	<b>Кол-во котлов</b>	<b>Год установки котла</b>	<b>Нормативный срок службы, лет*</b>	<b>Фактический срок службы на конец 2021 года, полных лет</b>
1	Котельная д. Большая Пустомержа	водогрейный	КВГМ-2,5	1	1996	10	25
			КВГМ-2,5	1	1996	10	25
			КВГМ-2,5	1	2018	10	3
2	Котельная № 1 (больница) д. Мануйлово	водогрейный	КВТУ-0,5	1	2001	10	20
			КВТУ-0,5	1	2001	10	20
			КВр-0,4К	1	2011	10	10
3	Котельная № 2 (ДРСУ) д. Мануйлово	водогрейный	КЧМ-5-К	1	2008	10	13
			КЧМ-5-К	1	2008	10	13
<b>ВСЕГО:</b>				<b>8</b>			

\* ГОСТ 21563-2016. Котлы водогрейные. Основные параметры и технические требования

Из таблицы 1.2.13 видно, что все котлы за исключением КВГМ-2,5(2018) и КВр-0,4К (2011) выработали свой нормативный эксплуатационный ресурс.

### **1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)**

На территории Пустомержского сельского поселения отсутствуют источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

### **1.2.7. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха**

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

Для теплоисточников Пустомержского сельского поселения принят качественный способ регулирования температуры теплоносителя. Действующие температурные графики разработаны для сельского поселения в соответствии с местными климатическими условиями. На графиках отражены зависимости температур подаваемой и обратной сетевой воды в зависимости от температуры наружного воздуха.

В таблице 1.2.14 представлены проектные и фактические температурные режимы теплоисточников, а также виды теплоснабжения, обеспечиваемые данными источниками.

**Таблица 1.2.14 Температурные графики источников теплоснабжения**

<b>Наименование источника</b>	<b>Проектный температурный график, °С/°С</b>	<b>Фактический температурный режим, °С/°С</b>	<b>Вид теплоносителя</b>	<b>Отопление, вентиляция</b>	<b>ГВС</b>
Котельная д. Большая Пустомержа	95/70	95/70	вода	+	+
Котельная № 1 (больница) д. Мануйлово	95/70	95/70	вода	+	+
Котельная № 2 (ДРСУ) д. Мануйлово	95/70	95/70	вода	+	+

### **1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования**

Среднегодовая загрузка оборудования теплоисточников Пустомержского сельского поселения определена как число использования часов располагаемой мощности по каждому теплоисточнику по фактическим показателям выработки тепловой энергии за 2021 г. В таблице 1.2.15 отобраны показатели загрузки оборудования за 2021 г.

**Таблица 1.2.15 Среднегодовая загрузка оборудования котельных Пустомержского сельского поселения**

№ кот.	Наименование котельной, адрес	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	2021 год		КИУ тепловой мощности, %
			Выработка тепла, Гкал	Число часов использования УТМ, час.	
1	Котельная д. Большая Пустомержа	6,45	6842,00	1060,8	24,00%
2	Котельная № 1 (больница) д. Мануйлово	1,076	794,29	5064	14,58%
3	Котельная № 2 (ДРСУ) д. Мануйлово				
<b>ИТОГО:</b>		<b>7,53</b>	<b>7636,29</b>	<b>6124,80</b>	

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

Котельные Пустомержского сельского поселения оборудованы приборами учета тепловой энергии и холодной воды.

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

Информация по статистике отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии отсутствует.

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

На момент разработки схемы теплоснабжения Пустомержского сельского поселения предписания надзорных органов, запрещающие эксплуатацию оборудования теплоисточников, отсутствуют.

### **1.2.12. Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей**

На территории Пустомержского сельского поселения отсутствуют источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

### **1.2.13. Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

С момента утверждения первичной версии Схемы теплоснабжения (2014 г., с базовым периодом – 2013 г.) произошел ряд изменений, касающихся котельных.

Проведена реконструкция котельных:

- 1) Котельная д. Большая Пустомержа: замена котла КВГМ-2,5 (1 шт.) на аналогичный.

### 1.3. Тепловые сети, сооружения на них

#### 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 с выделением сетей горячего водоснабжения

Схема тепловых сетей от котельных д. Большая Пустомержа и № 2 (ДРСУ) д. Мануйлово – открытая, двухтрубная, от котельной № 1 (больница) д. Мануйлово – закрытая, четырехтрубная.

Общая протяженность тепловых сетей на территории Пустомержского сельского поселения в двухтрубном исчислении составляет 3,674 км, из них сети ТС – 3,422 км, сети ГВС – 0,252 км.

Прокладка всех участков сетей ТС и ГВС – подземная и надземная.

Компенсация температурных удлинений осуществляется с помощью сальниковых и П-образных компенсаторов, а также и самокомпенсации на углах поворота.

Изоляция трубопроводов выполнена из минераловатных плит с наружным защитным покрытием из стеклоткани. Тепловая изоляция частично повреждена или отсутствует. Уровень износа тепловых сетей и сооружений составляет 80%.

Краткая характеристика сетей централизованного теплоснабжения от каждого теплоисточника Пустомержского сельского поселения представлены в таблице 1.3.1.

Таблица 1.3.1 Краткая характеристика сетей централизованного теплоснабжения от каждого теплоисточника Пустомержского сельского поселения

Зона теплоснабжения	Протяженность сетей теплоснабжения в двухтрубном исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
Котельная д. Большая Пустомержа	3134,0	401,803
Котельная № 1 (больница) д. Мануйлово	504,0	30,1
Котельная № 2 (ДРСУ) д. Мануйлово	36,0	2,052

Подробная характеристика сетей централизованного теплоснабжения на территории Пустомержского сельского поселения представлена в разделе 1.3.3.

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

Схема тепловых сетей Пустомержского сельского поселения представлена на рисунках 1.3.1-1.3.3

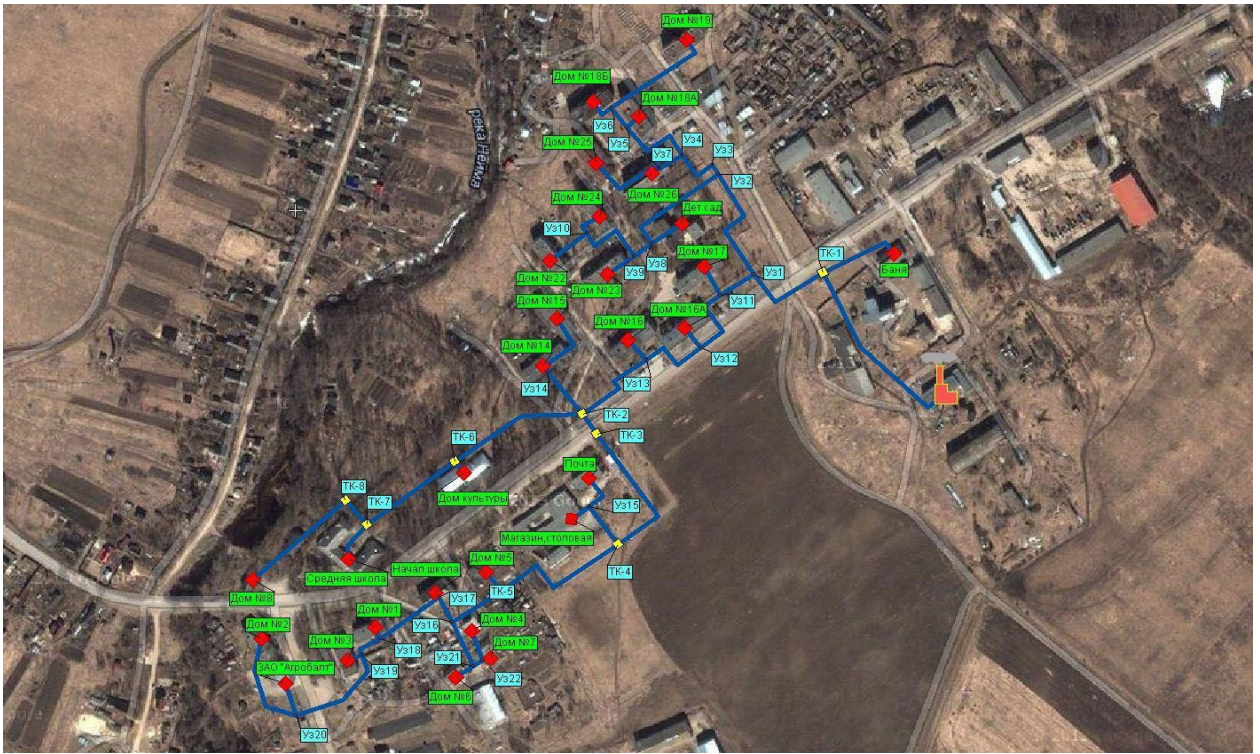


Рисунок 1.3.1. Сети централизованной системы теплоснабжения от котельной д. Б. Пустомержа



Рисунок 1.3.2. Сети централизованной системы теплоснабжения от котельной № 1 (больница) д. Мануйлово



Рисунок 1.3.3. Сети централизованной системы теплоснабжения от котельной № 2 (ДРСУ) д. Мануйлово

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

Способ прокладки трубопроводов тепловых сетей: надземный, подземный бесканальный, подвальный. На тепловых сетях используется теплоизоляционный материал следующего типа: Маты минераловатные прошивные марки 100.

Диаметр тепловых сетей 30-200 мм, протяженность 3674 м в двухтрубном исчислении.

Почвы песчаные и суглинистые.

Таблица 1.3.2. Общая характеристика тепловых сетей от Котельной д. Большая Пустомержа

Условный диаметр, мм	Наружный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однострубно исчислении, м	Протяженность трубопроводов в двухтрубном исчислении, м	Материальная характеристика, м2
30	32	2,0	1,0	0,032
50	57	1128,0	564,0	32,148
65	76	780,0	390,0	29,640
80	89	518,0	259,0	23,051
100	108	1372,0	686,0	74,088
125	133	114,0	57,0	7,581
150	159	750,0	375,0	59,625
200	219	1604,0	802,0	175,638
<b>Всего</b>		<b>6268,0</b>	<b>3134,0</b>	<b>401,803</b>

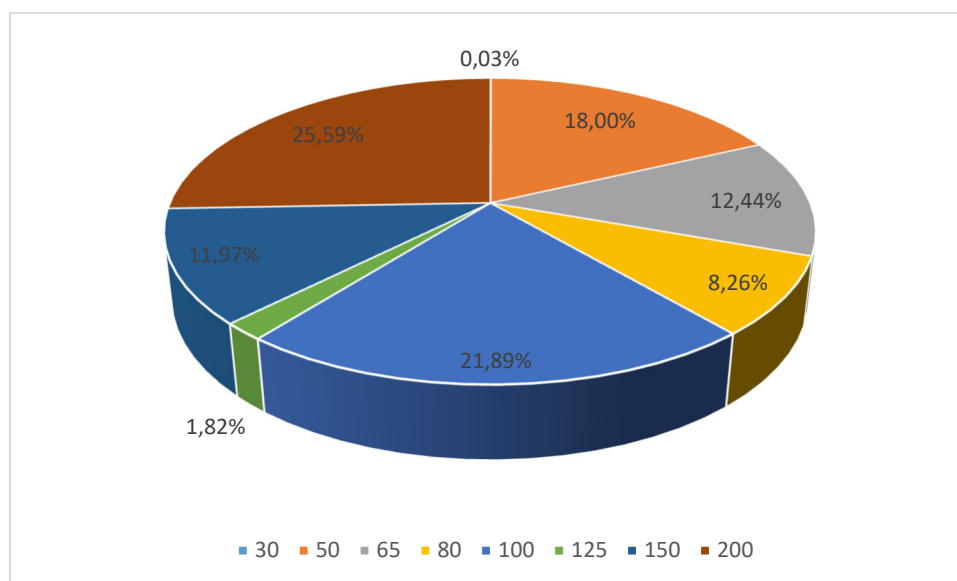


Рисунок 1.3.4. Общая характеристика тепловых сетей от Котельной д. Большая Пустомержа

Таблица 1.3.3. Общая характеристика тепловых сетей от Котельной № 1 (больница) д. Мануйлово

Условный диаметр, мм	Наружный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однетрубном исчислении, м	Протяженность трубопроводов в двухтрубном исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
50	57	922,0	461,0	26,277
80	89	86,0	43,0	3,827
<b>Всего</b>		<b>1008,0</b>	<b>504,0</b>	<b>30,1</b>

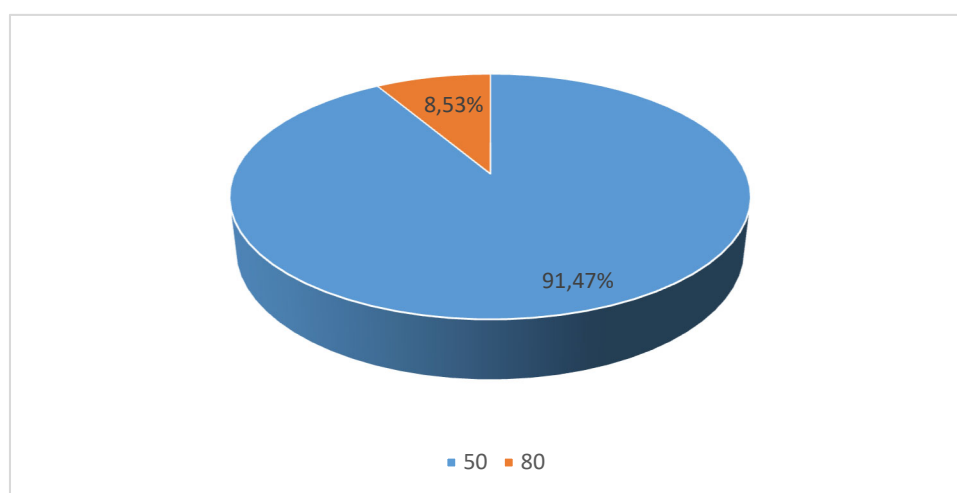


Рисунок 1.3.5. Общая характеристика тепловых сетей от Котельной № 1 (больница) д. Мануйлово

Таблица 1.3.4. Общая характеристика тепловых сетей от Котельной № 2 (ДРСУ) д. Мануйлово

Условный диаметр, мм	Наружный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однетрубном исчислении, м	Протяженность трубопроводов в двухтрубном исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
50	57	72,0	36,0	2,052
<b>Всего</b>		<b>72</b>	<b>36</b>	<b>2,052</b>



Таблица 1.3.5. Общая характеристика тепловых сетей Пустомержского сельского поселения

Условный диаметр, мм	Наружный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однострубнои исчислении, м	Протяженность трубопроводов в двухтрубнои исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
30	32	2,0	1	0,032
50	57	2122,0	1061	60,477
65	76	780,0	390	29,640
80	89	604,0	302	26,878
100	108	1372,0	686	74,088
125	133	114,0	57	7,581
150	159	750,0	375	59,625
200	219	1604,0	802	175,638
<b>Всего</b>		<b>7348,0</b>	<b>3674</b>	<b>433,959</b>

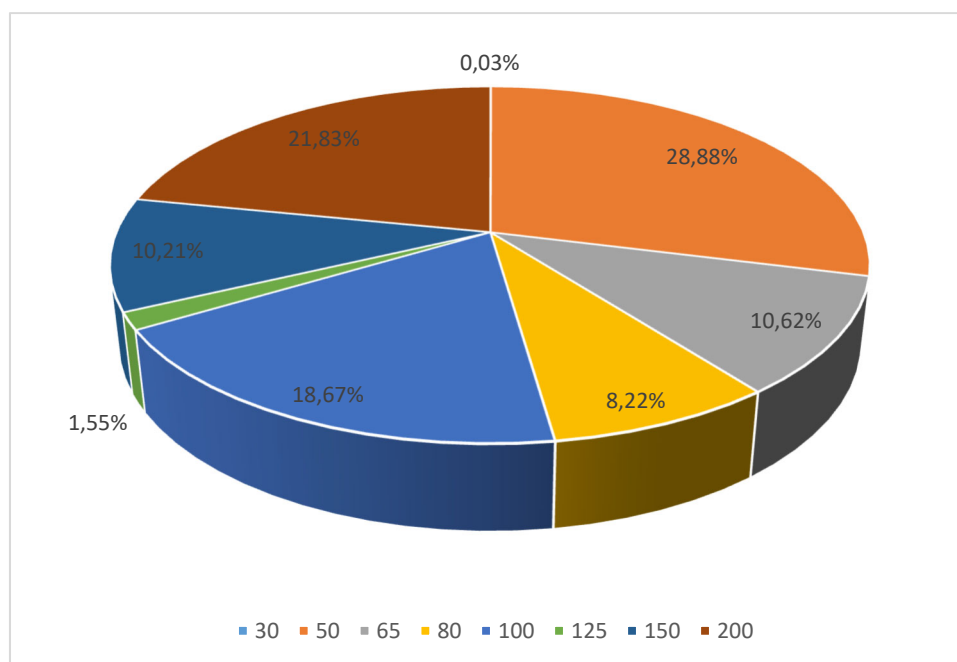


Рисунок 1.3.6. Общая характеристика тепловых сетей Пустомержского сельского поселения

Таблица 1.3.6. Способы прокладки тепловых сетей от Котельной д. Большая Пустомержа

Способ прокладки	Протяженность трубопроводов в двухтрубнои исчислении, м	Протяженность трубопроводов в однострубнои исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
Надземная	1854,00	3708,00	221,565
Подземная бесканальная	1278,00	2556,00	179,930
Подвальная	2,00	4,00	0,308
<b>Всего</b>	<b>3134,00</b>	<b>6268,00</b>	<b>401,803</b>

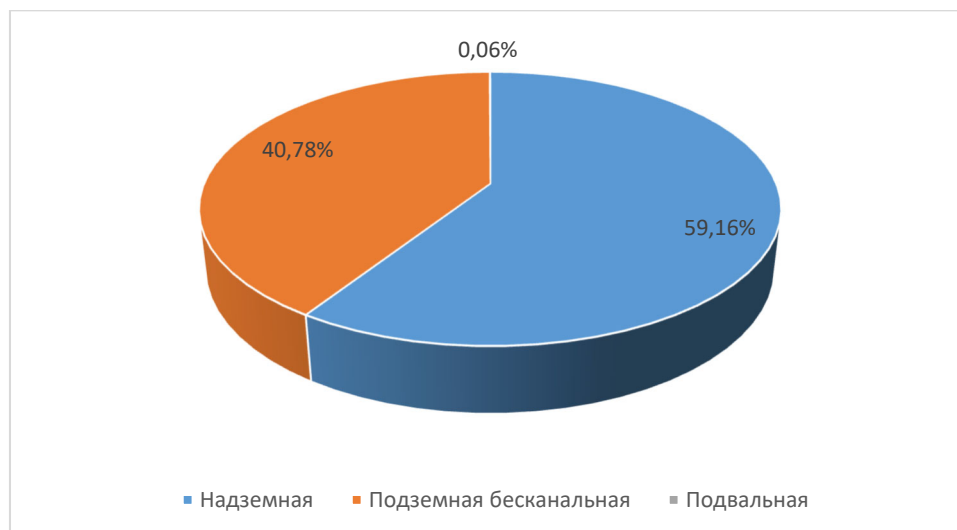


Рисунок 1.3.7. Способы прокладки тепловых сетей от Котельной д. Большая Пустомержа

Таблица 1.3.7. Способы прокладки тепловых сетей от Котельной № 1 (больница) д. Мануйлово

Способ прокладки	Протяженность трубопроводов в двухтрубном исчислении, м	Протяженность трубопроводов в однострубно исчислении, м	Материальная характеристика, м2
Надземная	43,00	86,00	3,827
Подземная бесканальная	461,00	922,00	26,277
Подвальная	0,00	0,00	0,000
<b>Всего</b>	<b>504,00</b>	<b>1008,00</b>	<b>30,104</b>

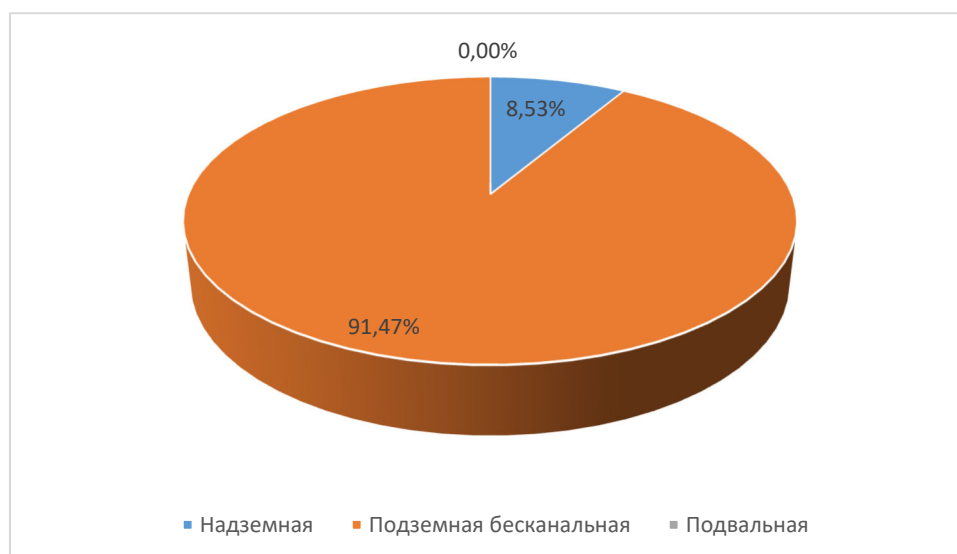


Рисунок 1.3.8. Способы прокладки тепловых сетей от Котельной № 1 (больница) д. Мануйлово

Таблица 1.3.8. Способы прокладки тепловых сетей от Котельной № 2 (ДРСУ) д. Мануйлово

Способ прокладки	Протяженность трубопроводов в двухтрубном исчислении, м	Протяженность трубопроводов в однострубно исчислении, м	Материальная характеристика, м2
Надземная	0,00	0,00	0,000
Подземная бесканальная	36,00	72,00	2,052
Подвальная	0,00	0,00	0,000
<b>Всего</b>	<b>36,00</b>	<b>72,00</b>	<b>2,052</b>

Таблица 1.3.9. Способы прокладки тепловых сетей Пустомержского сельского поселения

Способ прокладки	Протяженность трубопроводов в двухтрубном исчислении, м	Протяженность трубопроводов в однострубно исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
Надземная	1897,00	3794,00	225,392
Подземная бесканальная	1775,00	3550,00	208,259
Подвальная	2,00	4,00	0,308
<b>Всего</b>	<b>3674,00</b>	<b>7348,00</b>	<b>433,959</b>



Рисунок 1.3.9. Способы прокладки тепловых сетей Пустомержского сельского поселения

В большинстве случаев прокладка тепловых сетей от Котельной д. Большая Пустомержа надземная.

В большинстве случаев прокладка тепловых сетей от Котельной №1 подземная бесканальная.

Прокладка тепловых сетей от Котельной №2 подземная бесканальная.

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

Задвижка — трубопроводная арматура, в которой запирающий или регулирующий элемент перемещается перпендикулярно оси потока рабочей среды. Задвижки — очень распространённый тип запорной арматуры. Они широко применяются практически на любых технологических и транспортных трубопроводах диаметрами от 15 до 2000 миллиметров в системах жилищно-коммунального хозяйства, нефтепроводах, объектах энергетики и многих других при рабочих давлениях до 25 МПа и температурах до 565 °С.

Секционирующая и регулирующая арматура на тепловых сетях стальная и из ковкого чугуна. На сетях установлена как клиновая, так и шаровая арматура.

#### 1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов

При подземной прокладке тепловых сетей требуется устройство целого ряда конструкций по трассе, к которым относятся камеры, неподвижные опоры, ниши компенсаторов. Для размещения задвижек, спускных и воздушных кранов, сальниковых

компенсаторов и неподвижных опор на тепловых сетях устраиваются камеры. Размеры камер принимаются из условий нормального обслуживания размещаемого в камере оборудования согласно СНиП 2.04.07-86. Наименьшая высота камер 1,8 м. Минимальное заглубление перекрытия камер от поверхности земли 0,3 м, а от верха дорожного покрытия - 0,5 м.

Строительная часть камер выполняется в основном из сборного железобетона, но также из мелких блоков, из железобетонных колец, из крупных блоков. В строительстве тепловых сетей нашли применение железобетонные сборные камеры размерами в плане: 1,8 x 1,8; 2,6 x 2,6; 3,0 x 3,0; 2,5 x 4,0; 4,0 x 4,0 высотой от 2,0 до 4,0 м. В тепловых сетях наибольшее применение получили сборные камеры, собираемые из железобетонных стеновых блоков и ребристых плит перекрытия коллекторов. Стены камер рассчитываются на горизонтальное давление грунта и временную автомобильную нагрузку на призме обрушения. В зависимости от соотношения размеров камеры выбрана расчетная схема (замкнутая рама, пластины, заделанные по контуру). Если камеры воспринимают большие усилия от неподвижных опор, их конструкция рассчитана на прочность на боковое реактивное давление (отпор) грунта по средней его интенсивности. Камеры, служащие для размещения узлов трубопроводов с установкой крупногабаритных секционирующих задвижек, сооружены с надземным павильоном, выполненным по типовым проектам.

Камера тепловая (наиболее распространённая на территории сельского поселения) — как правило, специальное заглубленное сооружение, состоящее из нескольких отдельных (сборных) железобетонных конструкций:

- верхняя часть тепловой камеры - перевернутый стакан с отверстием;
- в средней части - сквозное кольцо;
- в нижней же ее части расположен - железобетонный стакан.

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

Для теплоисточников на территории Пустомержского сельского поселения принят качественный способ регулирования температуры теплоносителя. Действующие температурные графики разработаны для сельского поселения в соответствии с местными климатическими условиями. На графиках отражена зависимость температуры прямой сетевой воды в зависимости от температуры наружного воздуха (рисунок 1.2.7.1).

В таблице 1.3.10 представлены проектный температурный график и фактический температурный режим за сутки наиболее холодной пятидневки.

**Таблица 1.3.10 Температурные графики регулирования отпуска тепловой энергии**

<b>Наименование источника</b>	<b>Проектный температурный график, °С/°С</b>	<b>Фактический температурный режим, °С/°С</b>	<b>Вид теплоносителя</b>
Котельная д. Большая Пустомержа	95/70	95/70	вода
Котельная № 1 (больница) д. Мануйлово	95/70	95/70	вода
Котельная № 2 (ДРСУ) д. Мануйлово	95/70	95/70	вода

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

Фактический температурный режим отпуска тепла в тепловые сети за сутки наиболее холодной пятидневки составил 95/70 °С.

В соответствии с п. 6.2.59 Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок (утв. Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 24.03.2003 г. №115):

«Отклонения от заданного режима на источнике теплоты предусматриваются не более:

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

*Отклонение фактической среднесуточной температуры обратной воды из тепловой сети может превышать заданную графиком не более чем на +5%. Понижение фактической температуры обратной воды по сравнению с графиком не лимитируется».*

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

Рабочее давление теплосети составляет 5,0 кгс/см<sup>2</sup> в подающем трубопроводе и 2,5 кгс/см<sup>2</sup> в обратном.

### **1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет**

**Авария** – повреждение трубопровода тепловой сети, если в период отопительного сезона это привело к перерыву теплоснабжения объектов жил соцульктыта на срок 36 ч и более.

**Инцидент** – отказ или повреждение оборудования и (или) трубопроводов тепловых сетей, отклонения от гидравлического и (или) теплового режимов, нарушение требований федеральных законов и иных правовых актов Российской Федерации, а также нормативных технических документов, устанавливающих правила ведения работ на опасном производственном объекте.

**Технологические нарушения** – нарушения в работе тепловых сетей, которые в зависимости от характера и тяжести последствий (воздействия на персонал, отклонения параметров энергоносителя, экологического воздействия, объемов повреждения оборудования, других факторов снижения надежности) подразделяются на аварии и инциденты, включая:

- технологический отказ – вынужденное отключение или ограничение работоспособности оборудования, повреждение зданий и сооружений, приведшие к нарушению процесса передачи тепловой энергии потребителям, если они не содержат признаков аварии;
- функциональный отказ – повреждение зданий, сооружений, оборудования (в том числе резервного и вспомогательного), не повлиявшие на технологический процесс передачи энергии, а также неправильное действие защит и автоматики, ошибочные действия персонала, если они не привели к ограничению потребителей и снижению качества отпускаемой тепловой энергии.

Повреждения участков теплопроводов или оборудования сети, которые приводят к необходимости немедленного их отключения, рассматриваются как отказы. К отказам приводят следующие повреждения элементов тепловых сетей:

- трубопроводов: сквозные коррозионные повреждения труб, разрывы сварных швов;
- задвижек: коррозия корпуса или байпаса задвижки, искривление или падение дисков, неплотность фланцевых соединений, засоры, приводящие к негерметичности отключения участков;
- компенсаторов.

Все отмеченные выше повреждения возникают в процессе эксплуатации в результате воздействия на элемент ряда неблагоприятных факторов. Причинами некоторых повреждений являются дефекты строительства.

Наиболее частой причиной повреждений теплопроводов является наружная коррозия. Количество повреждений, связанных с разрывом продольных и поперечных сварных швов труб, значительно меньше, чем коррозионных. Основными причинами разрывов сварных швов являются заводские дефекты при изготовлении труб и дефекты сварки труб при строительстве.

Причины повреждения задвижек весьма разнообразны: это и наружная коррозия, и различные неполадки, возникающие в процессе эксплуатации (засоры, заклинивание и падение дисков, расстройство фланцевых соединений).

Отказов (аварий, инцидентов) на магистральных и разводящих тепловых сетях Пустомержского сельского поселения за 2016-2021 гг не зафиксировано.

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

Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и данные о среднем времени, затраченном на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет отсутствует.

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

Диагностика состояния тепловых сетей производится при гидравлических испытаниях тепловых сетей на прочность и плотность один раз в год по утвержденному графику. Проверка состояния тепловой изоляции проводится визуальным контролем

Трубопроводы тепловых сетей — это важный элемент систем теплоснабжения городов, поселений. С течением времени в процессе эксплуатации в основном за счет процессов коррозии происходит ухудшение технического состояния трубопроводов. Это служит причиной нарушения сплошности металла труб, сопровождающегося истечением теплоносителя - образование течей.

Наиболее эффективным способом предотвращения течей является своевременная замена ветхих участков трубопровода - перекладка.

Перед теплоснабжающими организациями стоит нелегкая задача, как в условиях ограниченного, а точнее крайне недостаточного, финансирования, повысить экономическую эффективность эксплуатации тепловых сетей и, в первую очередь, сократить число аварий - течей.

Однако методов и средств замера толщины стенки трубы без вскрытия теплотрассы не существует. Для нефте- и газопроводов используются внутритрубные снаряды, оснащенные устройствами замера толщины, но, для трубопроводов тепловых сетей они не подходят.

Решить данную проблему можно используя некоторые косвенные методы оценки состояния тепловых сетей:

- Метод акустической эмиссии. Метод, проверенный в мировой практике, и позволяющий точно определять местоположение дефектов стального трубопровода, находящегося под изменяемым давлением, но по условиям применения на действующих тепловых сетях имеет ограниченную область использования.
- Метод магнитной памяти металла. Метод хорош для выявления участков с повышенным напряжением металла при непосредственном контакте с трубопроводом тепловых сетей. Используется там, где можно прокатывать каретку по голому металлу трубы, этим обусловлена и ограниченность его применения.
- Метод наземного тепловизионного обследования с помощью тепловизора. При доступной поверхности трассы, желательном с однородным покрытием, наличием точной исполнительной документации, с применением специального программного обеспечения, может очень хорошо показывать состояние обследуемого участка. По вышеназванным условиям применение возможно только на 10% старых прокладок. В некоторых случаях метод эффективен для поиска утечек.
- Тепловая аэросъемка в ИК-диапазоне. Метод очень эффективен для планирования ремонтов и выявления участков с повышенными тепловыми потерями. Съемку необходимо проводить весной (март-апрель) и осенью (октябрь-ноябрь), когда система отопления работает, но снега на земле нет.
- Метод акустической диагностики. Используются корреляторы усовершенствованной конструкции. Метод новый и пробные применения на тепловых сетях не дали однозначных результатов. Но метод имеет перспективу как информационная составляющая в комплексе методов мониторинга состояния действующих теплопроводов, он хорошо вписывается в процесс эксплуатации и конструктивные особенности прокладок тепловых сетей.
- Опрессовка на прочность повышенным давлением. Метод применялся и был разработан с целью выявления ослабленных мест трубопровода в ремонтный период и исключения появления повреждений в отопительный период. Он имел долгий период освоения и внедрения, но в настоящее время в среднем стабильно показывает эффективность 93-94%. То есть 94% повреждений выявляется в ремонтный период и только 6% уходит на период отопления. С применением комплексной оперативной системы сбора и анализа данных о состоянии теплопроводов, опрессовку стало возможным рассматривать, как метод диагностики и планирования ремонтов, переключений тепловых сетей.
- Метод магнитной томографии металла теплопроводов с поверхности земли. Метод имеет мало статистики, и пока трудно сказать о его эффективности в условиях поселения.
- За последнее время наибольшее распространение среди организаций

эксплуатации тепловых сетей получил акустический метод, в первую очередь в силу доступности самостоятельного его применения. Этим методом диагностируются трубопроводы наземной и подземной, канальной и бесканальной прокладки диаметром от 80 мм и более, находящиеся в режиме эксплуатации. Длина единичного участка от 40 до 300 м. Точность определения дефекта - 1% от базы постановки датчиков. Достоверность идентификации дефектов по параметру аварийно-опасности - 80%.

Осуществив диагностику и определив участки, требующие капитального ремонта, ресурсоснабжающим организациям предоставляется возможность выбора участков для первоочередной перекладки, которые характеризуются наибольшей вероятностью образования течи. Для участков, которые вынужденно оставлены в эксплуатации, организации имеют информацию о месте расположения наибольших дефектов (критические) и возможность осуществить профилактические ремонтные работы по предотвращению образования течей.

В целях организации мониторинга за состоянием оборудования тепловых сетей применяются следующие виды диагностики:

#### **Эксплуатационные испытания:**

- Гидравлические испытания на плотность и прочность – проводятся силами эксплуатирующей организации ежегодно после отопительного сезона и после проведения ремонтов. Испытания проводятся согласно требованиям ПТЭ электрических станций и сетей РФ и Правил устройства, и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды. По результатам испытаний выявляются дефектные участки не выдержавшие испытания пробным давлением, формируется график ремонтных работ по устранению дефектов. Перед выполнением ремонта производится дефектация поврежденного участка с вырезкой образцов для анализа состояния трубопроводов и характера повреждения. По результатам дефектации определяется объем ремонта.

#### **Регламентные работы:**

- Контрольные шурфовки – проводятся силами эксплуатирующей или подрядной организации ежегодно по графику в межотопительный период с целью оценки состояния трубопроводов тепловых сетей, тепловой изоляции и строительных конструкций. Контрольные шурфовки проводятся согласно Методических указаний по проведению шурфовок в тепловых сетях (МУ 34-70-149-86). В контрольных шурфах производится внешний осмотр оборудования тепловых сетей, оценивается наружное состояние трубопроводов на наличие признаков наружной коррозии, производится вырезка образцов для оценки состояния внутренней поверхности трубопроводов, оценивается состояние тепловой изоляции, оценивается состояние строительных конструкций. По результатам осмотра в шурфе составляются акты, в которых отражается фактическое состояние трубопроводов, тепловой изоляции и строительных конструкций. На основании актов разрабатываются мероприятия для включения в план ремонтных работ.
- Ниже приведена оценка интенсивности процесса внутренней коррозии – проводится силами эксплуатирующей организации с целью определения скорости коррозии внутренних поверхностей трубопроводов тепловых



сетей с помощью индикаторов коррозии. Ниже приведена оценка интенсивности процесса внутренней коррозии производится в соответствии с Типовой инструкцией по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей) (РД 153-34.0-20.507-98). На основании обработки результатов лабораторных анализов определяется степень интенсивности (скорость) внутренней коррозии мм/год. На участках тепловых сетей, где выявлена сильная или аварийная коррозия проводится обследование с целью определения мест, вызывающих рост концентрации растворенных в воде газов (подсосы, неплотности подогревателей горячей воды) с последующим устранением. Проводится анализ качества подготовки подпиточной воды.

- Техническое освидетельствование – проводится эксплуатирующей организацией в части наружного осмотра и гидравлических испытаний и специализированной организацией в части технического диагностирования:
- наружный осмотр – ежегодно;
- гидравлические испытания – ежегодно, а также перед пуском в эксплуатацию после монтажа или ремонта, связанного со сваркой;
- техническое диагностирование – по истечении назначенного срока службы
- (визуальный и измерительный контроль, ультразвуковой контроль, ультразвуковая толщинометрия, магнитопорошковый контроль, механические испытания).

Техническое освидетельствование проводится в соответствии с Типовой инструкцией по периодическому техническому освидетельствованию трубопроводов тепловых сетей в процессе эксплуатации (РД 153-34.0-20.522-99). Результаты технического освидетельствования заносятся в паспорт тепловой сети. На основании результатов технического освидетельствования разрабатывается план мероприятий по приведению оборудования тепловых сетей в нормативное состояние.

### **1.3.12. Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей**

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

К методам испытаний тепловых сетей относятся:

- гидравлические испытания, производятся ежегодно до начала отопительного сезона в целях проверки плотности и прочности трубопроводов и установленной запорной арматуры. Минимальное значение пробного давления составляет 1,25 рабочего. Значение рабочего давления установлено техническими руководителями соответствующих организаций;
- испытания на максимальную температуру теплоносителя не производятся.

Для котлов межремонтный цикл составляет двенадцать месяцев, для насосов - шесть.

Теплоснабжающей организацией соблюдаются все технические регламенты и обязательные требования процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний.

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

Утвержденные нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям ООО «УК «Коммунальные сети» представлены в таблице 1.3.11.

Таблица 1.3.11 Нормативы технологических потерь

Организация	Норматив технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям на 2021 год			
	Муниципальное образование	Тип теплоносителя	Потери и затраты теплоносителя, м <sup>3</sup> (т)	Потери тепловой энергии, Гкал
ООО «УК «Коммунальные сети»	Пустомержское сельское поселение	Вода	1088	1120,67

### 1.3.14. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года

Фактические значения тепловых потерь и потерь теплоносителя за 2021г. приведены в таблице 1.3.12.

Таблица 1.3.12 Фактические потери тепловой энергии и теплоносителя

Наименование котельной	Фактические потери теплоносителя, м <sup>3</sup> /год	Всего в % от отпущенного теплоносителя в тепловые сети	Расчетные потери теплоносителя, т/ч	Фактические потери тепловой энергии, Гкал/год	Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети
Котельная д. Большая Пустомержа	3030,000	36,500	0,207	533,800	8,01%
Котельная № 1 (больница) д. Мануйлово	н/д	н/д	н/д	62,020	8,00%
Котельная № 2 (ДРСУ) д. Мануйлово	н/д	н/д	н/д		

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации тепловых сетей отсутствуют.

### 1.3.16. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям,

## определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям

Котельные д. Большая Пустомержа и №2 Пустомержского сельского поселения работают по зависимой схеме. Потребители тепловой энергии присоединяются посредством распределительных сетей непосредственно к магистральному теплопроводу. Для обеспечения работы внутридомовых сетей потребителей избыточный напор теплоносителя гасится шайбами. Способ присоединения конечных потребителей схематически изображён на рисунке 1.3.16.

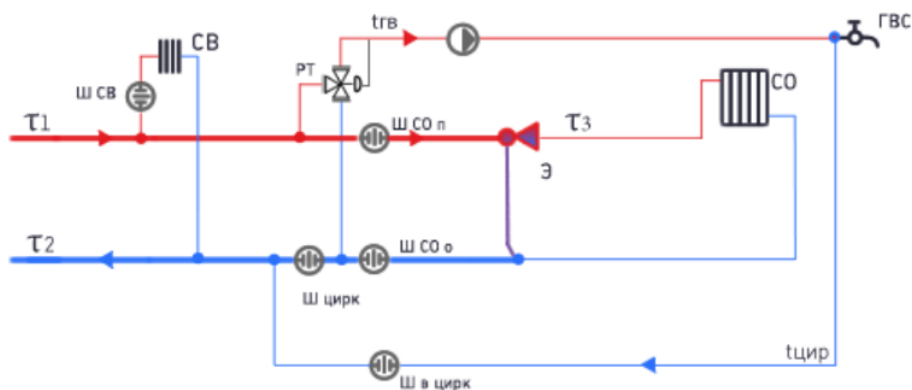


Рисунок 1.3.10 Способ присоединения потребителей.

Данный тип присоединения теплопотребляющих установок определяет график регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.

Котельная № 1 (больница) в д. Мануйлово обеспечивает тепловой энергией потребителей по четырехтрубной системе. Котельная №1 Пустомержского сельского поселения работает по независимой схеме

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

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

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

Данные о наличии средств автоматизации, диспетчеризации, телемеханизации теплосети, а также связи отсутствуют.

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

На территории Пустомержского сельского поселения отсутствуют центральные тепловые пункты и насосные станции

### 1.3.20. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

На территории Пустомержского сельского поселения бесхозных тепловых сетей не выявлено.

В соответствии с Федеральным законом № 190-ФЗ «О теплоснабжении»: Согласно ч. 6 ст. 15 настоящего закона, в случае выявления бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования.

Организациями, уполномоченными на эксплуатацию бесхозных тепловых сетей в зонах действия источников Котельных является ООО «УК «Коммунальные сети» и ООО «Коммун Энерго».

### **1.3.21. Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)**

В системах транспорта и распределения тепловой энергии - тепловых сетях должны составляться энергетические и режимные характеристики по следующим показателям:

Энергетические характеристики:

- тепловые потери;
- удельный расход электроэнергии на транспорт тепловой энергии;
- разность температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах или температура сетевой воды в обратном трубопроводе;
- потери (затраты) сетевой воды.

К режимным энергетическим характеристикам тепловых сетей (систем теплоснабжения в целом) относятся такие показатели, как:

- среднечасовой расход сетевой воды в подающем трубопроводе (в подающей линии) системы теплоснабжения, отнесенный к единице расчетной присоединенной тепловой нагрузки потребителей (удельный расход сетевой воды);
- разность температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах (в подающей и обратной линиях) системы теплоснабжения или температура сетевой воды в обратном трубопроводе системы теплоснабжения (при заданной температуре сетевой воды в подающем трубопроводе).

Энергетические характеристики по источникам теплоснабжения представлены в таблице 1.3.13.

**Таблица 1.3.13 Энергетические характеристики тепловых сетей на территории Пустомержского сельского поселения**

<b>Наименование источника</b>	<b>Тепловые потери, Гкал/год</b>	<b>Удельный расход электроэнергии на транспорт тепловой энергии кВт*час/Гкал</b>	<b>Разность температур сетевой воды в подающем и обратном трубопроводах или температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С</b>	<b>Потери (затраты) сетевой воды, м<sup>3</sup></b>
Котельная д. Большая Пустомержа	533,800	39,010	25	3030,000
Котельная № 1 (больница) д. Мануйлово	62,020	51,580	25	н/д
Котельная № 2 (ДРСУ) д. Мануйлово			25	

**1.3.22. Описание изменений технических характеристик тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения с 2013 года, общая протяженность эксплуатируемых сетей и их характеристика не изменилась.

**1.4. Зоны действия источников тепловой энергии**

**1.4.1. Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории поселения**

Котельная д. Большая Пустомержа предназначена для теплоснабжения жилых и общественных зданий, расположенных в д. Большая Пустомержа.

Котельная № 1 (больница) в д. Мануйлово обеспечивает тепловой энергией жилой дом, больницу и административный корпус.

Котельная № 2 (ДРСУ) в д. Мануйлово обеспечивает тепловой энергией один жилой дом.

Зоны действия источников тепловой энергии, с указанием их местоположения, представлены на рисунке 1.4.1.

Теплоснабжение территории сельского поселения, не попадающей в зоны действия котельных, осуществляется от индивидуальных источников.



**Рисунок 1.4.1. Зоны действия источников тепловой энергии**

#### 1.4.2. Перечень котельных, находящихся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

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

Радиус эффективного теплоснабжения позволяет определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемой для зоны действия каждого источника тепловой энергии.

В ФЗ №190 «О теплоснабжении» введено понятие об эффективном радиусе теплоснабжения без конкретной методики его расчета.

Методика для определения эффективного (оптимального) радиуса теплоснабжения приведена в статье В.Н. Папушкина, согласно которой радиус эффективного теплоснабжения рассчитывается по формуле

$$R_{эфф} = \frac{140}{s^{0,4}} \cdot \varphi^{0,4} \cdot \frac{1}{B^{0,1}} \left( \frac{\Delta\tau}{\Pi} \right)^{0,15},$$

где:

$$s = \frac{C}{M} - \text{удельная стоимость характеристики тепловой сети, руб./м}^2;$$

C - стоимость тепловой сети и сооружений на ней, млн.руб.;

M - материальная характеристика тепловой сети, м<sup>2</sup>;

B - среднее число абонентов на 1 км<sup>2</sup>;

Δτ - расчётный перепад температур, °С;

$$\Pi = \frac{Q_{\Sigma}}{S} - \text{теплоплотность района, Гкал/(ч·км}^2\text{);}$$

S - площадь зоны действия источника тепловой энергии, км<sup>2</sup>;

Q<sub>Σ</sub> - тепловая нагрузка источника тепловой энергии, Гкал/ч;

N – среднее число абонентов;

φ - поправочный коэффициент, принимаем φ = 1.

Расчётная формула для определения эффективного радиуса теплоснабжения применима при подсоединённой суммарной нагрузке потребителей к котельной более 3,0 Гкал/ч. Автором методики отмечается, что формула для определения эффективного радиуса теплоснабжения носит эмпирический характер, и при этом минимальная присоединяемая нагрузка потребителей должна быть более 3,0 Гкал/ч. Таким образом, расчет по данной методике эффективных радиусов источников с суммарной присоединенной тепловой мощностью менее 3,0 Гкал/ч – некорректен.

Применение данной методики расчета эффективного радиуса теплоснабжения позволяет решить вопрос о целесообразности или нецелесообразности подключения новых

потребителей к источнику теплоснабжения в зоне его действия. Подключения новых потребителей целесообразно в пределах зоны действия эффективного радиуса теплоснабжения.

Расчет радиуса эффективного теплоснабжения Котельной д. Большая Пустомержа представлен в таблице 1.4.1.

**Таблица 1.4.1. Расчет радиуса эффективного теплоснабжения Котельной д. Большая Пустомержа**

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Значение
1	Площадь зоны действия источника	км <sup>2</sup>	0,703
2	Количество абонентов в зоне действия источника	ед.	29,000
3	Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей	Гкал/час	3,069
4	Расстояние от источника тепла до наиболее удаленного потребителя	км	1,200
5	Расчетная температура в подающем трубопроводе	С	95,000
6	Расчетная температура в обратном трубопроводе	С	70,000
7	Среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения	1/км <sup>2</sup>	41,252
8	Теплоплотность района	Гкал/ч*км <sup>2</sup>	4,366
9	Материальная характеристика	м <sup>2</sup>	401,803
10	Стоимость сетей	руб	5597139,061
11	Удельная стоимость материальной характеристики сетей	руб/м <sup>2</sup>	13930,058
12	Поправочный коэффициент (1,3 для ТЭЦ и 1 для котельных)	-	1,000
13	Эффективный радиус	км	2,908

Все потребители котельной д. Большая Пустомержа находятся в пределах радиуса эффективного теплоснабжения.

Расчет радиуса эффективного теплоснабжения котельной №1 представлен в таблице 1.4.2.

**Таблица 1.4.2. Расчет радиуса эффективного теплоснабжения Котельной №1**

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Значение
1	Площадь зоны действия источника	км <sup>2</sup>	0,054
2	Количество абонентов в зоне действия источника	ед.	3,000
3	Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей	Гкал/час	0,297
4	Расстояние от источника тепла до наиболее удаленного потребителя	км	0,250
5	Расчетная температура в подающем трубопроводе	С	95,000
6	Расчетная температура в обратном трубопроводе	С	70,000
7	Среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения	1/км <sup>2</sup>	55,792
8	Теплоплотность района	Гкал/ч*км <sup>2</sup>	5,520
9	Материальная характеристика	м <sup>2</sup>	30,104
10	Стоимость сетей	руб	419350,464
11	Удельная стоимость материальной характеристики сетей	руб/м <sup>2</sup>	13930,058
12	Поправочный коэффициент (1,3 для ТЭЦ и 1 для котельных)	-	1,000
13	Эффективный радиус	км	4,006

Все потребители котельной №1 находятся в пределах радиуса эффективного теплоснабжения.



**Таблица 1.4.3. Расчет радиуса эффективного теплоснабжения Котельной №2**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование параметра</b>	<b>Единица измерения</b>	<b>Значение</b>
1	Площадь зоны действия источника	км <sup>2</sup>	0,017
2	Количество абонентов в зоне действия источника	ед.	1,000
3	Суммарная присоединенная нагрузка всех потребителей	Гкал/час	0,072
4	Расстояние от источника тепла до наиболее удаленного потребителя	км	0,036
5	Расчетная температура в подающем трубопроводе	С	95,000
6	Расчетная температура в обратном трубопроводе	С	70,000
7	Среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения	1/км <sup>2</sup>	58,384
8	Теплоплотность района	Гкал/ч*км <sup>2</sup>	4,180
9	Материальная характеристика	м <sup>2</sup>	2,052
10	Стоимость сетей	руб	28584,479
11	Удельная стоимость материальной характеристики сетей	руб/м <sup>2</sup>	13930,058
12	Поправочный коэффициент (1,3 для ТЭЦ и 1 для котельных)	-	1,000
13	Эффективный радиус	км	4,936

Все потребители котельной №2 находятся в пределах радиуса эффективного теплоснабжения.

**1.4.3. Описание изменений в зонах действия источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

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

## 1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

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

В таблице 1.5.1. представлены значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления.

Таблица 1.5.1. Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления 2021 г.

Наименование системы теплоснабжения на базе источника(ов) тепловой энергии	Расчетные тепловые нагрузки, Гкал/ч									Всего суммарная нагрузка
	жилая застройка			общ.-деловая застройка			прочие			
	отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	суммарная нагрузка	отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	суммарная нагрузка	отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	суммарная нагрузка	
д. Б. Пустомержа	1,800	0,360	2,160	0,540	0,015	0,555	0,333	0,021	0,354	3,069
д. Мануйлово						0,368				0,368

Наибольшая доля тепловой нагрузки приходится на д. Б. Пустомержа.

### 1.5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии за 2021 год представлены в таблице 1.5.2.

Таблица 1.5.2. Значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии за 2021 год

Наименование системы теплоснабжения на базе источника(ов) тепловой энергии	Расчетные тепловые нагрузки, Гкал/ч									Всего суммарная нагрузка
	жилая застройка			общ.-деловая застройка			прочие			
	отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	суммарная нагрузка	отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	суммарная нагрузка	отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	суммарная нагрузка	
Котельная д. Большая Пустомержа	1,800	0,360	2,160	0,540	0,015	0,555	0,333	0,021	0,354	3,069
Котельная № 1 (больница) д. Мануйлово	0,297									0,297
Котельная № 2 (ДРСУ) д. Мануйлово	0,072									0,072

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

Индивидуальное отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии на территории Пустомержского сельского поселения отсутствует.

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

Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за 2021 год представлены в таблице 1.5.3.

Таблица 1.5.3. Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления 2021 г.

Наименование системы теплоснабжения на базе источника(ов) тепловой энергии	Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал/год									Всего сумм потр.
	жилая застройка			общ.-деловая застройка			прочие			
	отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	суммарная нагрузка	отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	суммарная нагрузка	отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	суммарная нагрузка	
Котельная д. Большая Пустомержа	3,619	0,131	3,750	0,985	0,055	1,040	1,250	0,090	1,340	6,130
Котельная № 1 (больница) д. Мануйлово	0,713									0,713
Котельная № 2 (ДРСУ) д. Мануйлово										

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

Норматив теплопотребления показывает необходимое количество тепловой энергии, Гкал, затрачиваемой на отопление 1 м<sup>2</sup> общей площади жилого помещения в зависимости от года постройки и этажности многоквартирного жилого дома.

Устанавливаемые в соответствии с Правилами установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг нормативы потребления коммунальных услуг применяются при отсутствии приборов учета и предназначены для определения размера платы за коммунальные услуги. Нормативы потребления коммунальных услуг утверждаются уполномоченными органами. При определении нормативов потребления коммунальных услуг учитываются конструктивные и технические параметры многоквартирного дома или жилого дома:

1) в отношении холодного и горячего водоснабжения - этажность, износ внутридомовых инженерных коммуникаций и оборудования, вид системы теплоснабжения (открытая, закрытая);

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

Согласно постановлению Правительства Ленинградской области от 30.05.2014 N 201, от 30.12.2014 Об утверждении нормативов потребления коммунальной услуги по отоплению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области, при отсутствии приборов учета (с изменениями на 23 апреля 2021 года), на территории Пустомержского сельского поселения действуют нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению, представленные в таблице 1.5.4.

**Таблица 1.5.4 Нормативы потребления коммунальной услуги по отоплению при отсутствии приборов учета в Пустомержском сельском поселении**

№ п/п	Классификационные группы многоквартирных домов и жилых домов	Норматив потребления тепловой энергии, Гкал/кв.м, общей площади жилых помещений в месяц
1	Дома постройки до 1945 года	0,03105
2	Дома постройки 1946-1970 годов	0,02595
3	Дома постройки 1971-1999 годов	0,02490
4	Дома постройки после 1999 года	0,01485

Нормативы потребления коммунальной услуги по горячему водоснабжению в жилых помещениях на территории Ленинградской области установлены постановлением Правительства Ленинградской области от 28 июня 2013 года N 180, представлены в таблице 1.5.5.

**Таблица 1.5.5. Нормативы потребления коммунальной услуги по горячему водоснабжению в жилых помещениях на территории Ленинградской области**

№ п/п	Степень благоустройства многоквартирного дома или жилого дома	Единица измерения	Норматив потребления коммунальной услуги, куб. метр на 1 человека в месяц
			Горячее водоснабжение
1	ваннами от 1650 до 1700 мм, умывальниками, душами, мойками	куб. метров в месяц на человека	4,61
2	ваннами от 1500 до 1550 мм, умывальниками, душами, мойками	куб. метров в месяц на человека	4,53

№ п/п	Степень благоустройства многоквартирного дома или жилого дома	Единица измерения	Норматив потребления коммунальной услуги, куб. метр на 1 человека в месяц
			Горячее водоснабжение
3	сидячими ваннами (1200 мм), душами, умывальниками, мойками	куб. метров в месяц на человека	4,45
4	умывальниками, душами, мойками, без ванны	куб. метров в месяц на человека	3,64
5	умывальниками, мойками, имеющими ванну без душа	куб. метров в месяц на человека	1,76
6	умывальниками, мойками, без централизованной канализации	куб. метров в месяц на человека	1,11
7	Общежития с общими душевыми	куб. метров в месяц на человека	1,75
8	Общежития с душами при всех жилых комнатах	куб. метров в месяц на человека	2,06

#### **1.5.6. Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии.**

На территории Пустомержского сельского поселения расчетная тепловая нагрузка соответствует договорной тепловой нагрузки.

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

При актуализации Схемы теплоснабжения произошли следующие изменения в части тепловых нагрузок потребителей:

- Уточнены тепловые нагрузки по состоянию на 1 января 2021 г.

### **1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки**

#### **1.6.1. Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения**

В рамках работ по разработке схемы теплоснабжения Пустомержского сельского поселения на основании предоставленных данных о договорных присоединённых тепловых нагрузках, установленных мощностях и собственных нуждах котельных был составлен баланс тепловой мощности и нагрузки по котельным, приведенный в таблицах 1.6.1.– 1.6.2.

**Таблица 1.6.1 Тепловой баланс системы теплоснабжения на базе Котельной д. Большая Пустомержа за 2021 год, Гкал/ч**

Наименование показателя	2021
Установленная тепловая мощность, в том числе:	6,450
Располагаемая тепловая мощность станции	5,200
Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде	0,030
Потери в тепловых сетях в горячей воде	0,090
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	-
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	3,069

<b>Наименование показателя</b>	<b>2021</b>
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в том числе:	3,069
отопление + вентиляция	2,673
горячее водоснабжение	0,396
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	2,011
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	2,011
Зона действия источника тепловой мощности, км <sup>2</sup>	0,703
Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/км <sup>2</sup>	4,366

**Таблица 1.6.2 Тепловой баланс системы теплоснабжения на базе Котельной №1 за 2021 год, Гкал/ч**

<b>Наименование показателя</b>	<b>2021</b>
Установленная тепловая мощность, в том числе:	0,940
Располагаемая тепловая мощность станции	0,774
Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде	0,003
Потери в тепловых сетях в горячей воде	0,011
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	-
Присоединенная тепловая нагрузка	0,297
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,463
Зона действия источника тепловой мощности, км <sup>2</sup>	0,054
Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/км <sup>2</sup>	5,520

**Таблица 1.6.3 Тепловой баланс системы теплоснабжения на базе Котельной №2 за 2021 год, Гкал/ч**

<b>Наименование показателя</b>	<b>2021</b>
Установленная тепловая мощность, в том числе:	0,136
Располагаемая тепловая мощность станции	0,098
Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде	0,001
Потери в тепловых сетях в горячей воде	0,003
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	-
Присоединенная тепловая нагрузка	0,072
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,022
Зона действия источника тепловой мощности, км <sup>2</sup>	0,017
Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/км <sup>2</sup>	4,180

Таблица 1.6.4 Баланс тепловой энергии по котельным за 2021 год, Гкал

№ п/п	Наименование котельной	Выработка тепловой энергии котлоагрегатами, Гкал	Затраты тепловой энергии на собственные нужды, Гкал	Отпуск тепловой энергии с коллекторов котельной, Гкал	Потребление тепловой энергии: отопление и вентиляция, Гкал	Потребление тепловой энергии: ГВС, Гкал	Потери тепловой энергии в сетях, Гкал	Полезный отпуск, Гкал
1	Котельная д. Большая Пустомержа	6842	177,9	6664,1	5852	279	533,8	6130,3
2	Котельная № 1 (больница) д. Мануйлово	794,29	19,03	775,26	713,24		62,02	713,24
3	Котельная № 2 (ДРСУ) д. Мануйлово							
<b>ИТОГО</b>		<b>7636,29</b>	<b>196,93</b>	<b>7439,36</b>	<b>6844,24</b>		<b>595,82</b>	<b>6843,54</b>



### 1.6.2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии

Величина резерва и дефицита тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии представлена в таблице 1.6.5.

Таблица 1.6.5 Резервы и дефициты тепловой мощности

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Резерв (+)/ дефицит (-) тепловой мощности, Гкал/час
1	Котельная д. Большая Пустомержа	2,011
2	Котельная № 1 (больница) д. Мануйлово	0,463
3	Котельная № 2 (ДРСУ) д. Мануйлово	0,022
<b>Итого</b>		<b>2,497</b>

*\*примечание: резервы/дефициты тепловой мощности рассчитывались от располагаемой тепловой мощности за вычетом потерь тепловой мощности и собственных нужд.*

По всем котельным Пустомержского сельского поселения имеется резерв тепловой мощности.

### 1.6.3. Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю

При расчёте гидравлического режима тепловой сети решаются следующие задачи:

- определение диаметров трубопроводов;
- определение падения давления-напора;
- определение действующих напоров в различных точках сети;
- определение допустимых давлений в трубопроводах при различных режимах работы и состояниях теплосети.

При проведении гидравлических расчетов используются схемы и геодезический профиль теплотрассы, с указанием размещения источников теплоснабжения, потребителей теплоты и расчетных нагрузок.

При проектировании и в эксплуатационной практике для учета взаимного влияния геодезического профиля района, высоты абонентских систем, действующих напоров в тепловой сети пользуются пьезометрическими графиками. По ним определяется напор (давление) и располагаемое давление в любой точке сети и в абонентской системе для динамического и статического состояния системы.

- Давление (напор) в любой точке обратной магистрали не должно быть выше допускаемого рабочего давления в местных системах.

- Давление в обратном трубопроводе должно обеспечить залив водой верхних линий и приборов местных систем отопления.

- Давление в обратной магистрали во избежание образования вакуума не должно быть ниже 0,05-0,1 МПа (5-10 м вод. ст.).

- Давление на всасывающей стороне сетевого насоса не должно быть ниже 0,05 МПа (5 м вод. ст.).

- Давление в любой точке подающего трубопровода должно быть выше давления вскипания при максимальной температуре теплоносителя.
- Располагаемый напор в конечной точке сети должен быть равен или больше расчетной потери напора на абонентском вводе при расчетном пропуске теплоносителя.
- В летний период давление в подающей и обратной магистралях принимают больше статического давления в системе ГВС.

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.

#### **1.6.4. Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения**

Согласно данным, приведённым в таблице 1.6.5, на котельных Пустомержского сельского поселения не наблюдается дефицита тепловой энергии. Резерв тепловой мощности позволяет подключение перспективных потребителей.

#### **1.6.5. Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.**

Резервы тепловой мощности обусловлены уменьшением теплопотребления. Расширение технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности не предусматривается.

#### **1.6.6. Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

По сравнению с базовым проектом Схемы теплоснабжения, балансы тепловой мощности скорректированы следующим образом:

- Уточнена тепловая нагрузка конечных потребителей и пересчитаны балансы тепловой мощности и тепловой энергии;

### **1.7. Балансы теплоносителя**

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

Источником водоснабжения котельных является водопровод. Системы химводоподготовки и деаэрации подпитки теплосети имеется только на Котельной д. Большая Пустомержа. В качестве теплоносителя принята сетевая вода с расчетной температурой 95-70°C. Передача тепла потребителям осуществляется по зависимой и независимой схеме.

Таблица 1.7.1 Сведения о водоподготовительной установке Котельной д. Большая Пустомержа

Параметр	Единицы измерения	2017	2018	2019	2020	2021
Производительность ВПУ	т/ч	20	20	20	20	20
Срок службы	лет	20	20	20	20	20
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	1	1	1	1	1
Общая емкость баков-аккумуляторов	м <sup>3</sup>	100	100	100	100	100
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	1,45	1,33	1,39	1,32	1,24
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,826	0,582	0,548	0,648	0,526
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,207	0,207	0,207	0,207	0,207
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,619	0,375	0,341	0,441	0,319
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0,66	0,75	0,887	0,776	0,787
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч					
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч					
Доля резерва	%					

Баланс максимального потребления теплоносителя представлен в таблице 1.7.2.

Таблица 1.7.2 Годовые расход теплоносителя Котельной д. Большая Пустомержа, тыс. м<sup>3</sup>

Наименование показателя	2017	2018	2019	2020	2021
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	8,09	6,96	7,68	8,02	7,17
нормативные утечки теплоносителя в сетях	1,16	1,08	1,14	1,26	1,19
сверхнормативный расход воды	3,46	1,96	1,88	2,68	1,84
Расход воды на ГВС	3,47	3,92	4,66	4,08	4,14

### 1.7.2. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

Согласно СНиП 41-02-2003 при авариях на источнике тепла должна обеспечиваться 100% подача тепла потребителям первой категории, подача теплоты на отопление и вентиляцию жилищно-коммунальным и промышленным потребителям второй и третьей категорий в размерах, указанных в таблице 1.7.3.

Таблица 1.7.3 Подача теплоты на отопление и вентиляцию потребителям второй и третьей категорий.

Наименование показателя	Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления t <sub>o</sub> , °C				
	- 10	- 20	- 30	- 40	- 50
Допустимое снижение подачи теплоты, %, до	78	84	87	89	91

### 1.7.3. Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения этих

## установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Актуализированы данные по балансам теплоносителя за 2021 г.

### 1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

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

На источниках тепловой энергии Пустомержского сельского поселения основным видом топлива является уголь.

В таблице 1.8.1 представлен баланс потребления топлива теплоисточниками за 2021 г.

Таблица 1.8.1 Топливный баланс систем теплоснабжения Пустомержского сельского поселения

Баланс топлива за год	Израсходовано топлива		Низшая теплота сгорания, ккал/кг
	Всего, т. (м3) Натурального топлива	Всего, в т. Условного топлива	
Газ	984,393	1112,364	
Котельная д. Большая Пустомержа	984,393	1112,364	8119
Уголь	341,05	238,732	
Котельная № 1 (больница) д. Мануйлово	341,05	238,732	4900
Котельная № 2 (ДРСУ) д. Мануйлово			

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

Резервное топливное хозяйство на источниках тепловой энергии Пустомержского сельского поселения отсутствует.

Данные по запасам топлива приведены в таблице 1.8.2.

Таблица 1.8.2 Нормативы запасов топлива на источниках тепловой энергии на отопительный период 2020-2021 годов

№ п/п	Муниципальное образование	Вид топлива	Норматив общего запаса топлива (ОНЗТ), тонн	В том числе:	
				Нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ), тонн	Нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ), тонн
1	Пустомержского сельского поселения	уголь	106,584	14,348	92,236
		газ	163,292	23,327	139,964

#### 1.8.3. Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки

На территории Пустомержского сельского поселения в качестве топлива на источниках теплоснабжения используется газ и уголь.

#### 1.8.4. Описание использования местных видов топлива

На всех источниках тепловой энергии Пустомержского сельского поселения использование местных видов топлива не предусмотрено.

**1.8.5. Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения**

Описание вида топлива, долю и значение низшей теплоты сгорания представлено в разделе 1.8.2.

**1.8.6. Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе**

Преобладающим видом топлива на выработку тепловой энергии по Пустомержскому сельскому поселению является газ.

**1.8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа.**

Изменение сложившейся структуры топливного баланса на расчетный срок не предусматривается.

**1.8.8. Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Актуализированы значения топливных балансов.

Изменения объемных показателей потребления основного топлива за 2021 гг., связаны с неравномерностью температуры наружного воздуха в отопительный период и прочими климатическими характеристиками.

## **1.9. Надежность теплоснабжения**

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

Расчет показателей системы с учетом надежности должен производиться для конечного потребителя. При этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для источника теплоты равным 0,97, для тепловых сетей - 0,9, для потребителя теплоты - 0,99.

Надежность теплоснабжения обеспечивается надежной работой всех элементов системы теплоснабжения, а также внешних, по отношению к системе теплоснабжения, систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии.

Интегральными показателями оценки надежности теплоснабжения в целом являются такие эмпирические показатели как интенсивность отказов пот [1/год] и относительный аварийный недоотпуск тепла  $Q_{ав}/Q_{расч}$ , где  $Q_{ав}$  – аварийный недоотпуск

тепла за год [Гкал],  $Q_{расч}$  – расчетный отпуск тепла системой теплоснабжения за год [Гкал]. Динамика изменения данных показателей указывает на прогресс или деградацию надежности каждой конкретной системы теплоснабжения. Однако они не могут быть применены в качестве универсальных системных показателей, поскольку не содержат элементов сопоставимости систем теплоснабжения.

Для оценки надежности систем теплоснабжения необходимо использовать показатели надежности структурных элементов системы теплоснабжения и внешних систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии.

**Показатель надежности электроснабжения источников тепла (Кэ)** характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

- при наличии резервного электроснабжения  $Kэ = 1,0$ ;
- при отсутствии резервного электроснабжения при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):
  - до 5,0 -  $Kэ = 0,8$ ;
  - 5,0 – 20 -  $Kэ = 0,7$ ;
  - свыше 20 -  $Kэ = 0,6$ .

**Показатель надежности водоснабжения источников тепла (Кв)** характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

- при наличии резервного водоснабжения  $Kв = 1,0$ ;
- при отсутствии резервного водоснабжения при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):
  - до 5,0 -  $Kв = 0,8$ ;
  - 5,0 – 20 -  $Kв = 0,7$ ;
  - свыше 20 -  $Kв = 0,6$ .

**Показатель надежности топливоснабжения источников тепла (Кт)** характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

- при наличии резервного топлива  $Kт = 1,0$ ;
- при отсутствии резервного топлива при мощности источника тепловой энергии (Гкал/ч):
  - до 5,0 -  $Kт = 1,0$ ;
  - 5,0 – 20 -  $Kт = 0,7$ ;
  - свыше 20 -  $Kт = 0,5$ .

**Показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей фактическим тепловым нагрузкам потребителей (Кб).**

Величина этого показателя определяется размером дефицита (%):

- до 10 -  $Kб = 1,0$ ;
- 10 – 20 -  $Kб = 0,8$ ;
- 20 – 30 -  $Kб = 0,6$ ;

- свыше 30 -  $K_6 = 0,3$ .

**Показатель уровня резервирования ( $K_p$ )** источников тепла и элементов тепловой сети, характеризуемый отношением резервируемой фактической тепловой нагрузки к фактической тепловой нагрузке (%) системы теплоснабжения, подлежащей резервированию:

- 90 – 100 -  $K_p = 1,0$ ;
- 70 – 90 -  $K_p = 0,7$ ;
- 50 – 70 -  $K_p = 0,5$ ;
- 30 – 50 -  $K_p = 0,3$ ;
- менее 30 -  $K_p = 0,2$ .

**Показатель технического состояния тепловых сетей ( $K_c$ )**, характеризуемый долей ветхих, подлежащих замене (%) трубопроводов:

- до 10 -  $K_c = 1,0$ ;
- 10 – 20 -  $K_c = 0,8$ ;
- 20 – 30 -  $K_c = 0,6$ ;
- свыше 30 -  $K_c = 0,5$ .

**Показатель интенсивности отказов тепловых сетей ( $K_{отк}$ )**, характеризуемый количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением за последние три года

$$I_{отк} = \text{потк} / (3 * S) [1 / (\text{км} * \text{год})],$$

где потк - количество отказов за последние три года;

S- протяженность тепловой сети данной системы теплоснабжения [км].

В зависимости от интенсивности отказов ( $I_{отк}$ ) определяется показатель надежности ( $K_{отк}$ )

- до 0,5 -  $K_{отк} = 1,0$ ;
- 0,5 - 0,8 -  $K_{отк} = 0,8$ ;
- 0,8 - 1,2 -  $K_{отк} = 0,6$ ;
- свыше 1,2 -  $K_{отк} = 0,5$ ;

**Показатель относительного недоотпуска тепла ( $K_{нед}$ )** в результате аварий и инцидентов определяется по формуле:

$$Q_{нед} = Q_{ав} / Q_{факт} * 100 [\%]$$

где  $Q_{ав}$  - аварийный недоотпуск тепла за последние 3 года;

$Q_{факт}$  - фактический отпуск тепла системой теплоснабжения за последние три года.

В зависимости от величины недоотпуска тепла ( $Q_{нед}$ ) определяется показатель надежности ( $K_{нед}$ )

- до 0,1 -  $K_{нед} = 1,0$ ;
- 0,1 - 0,3 -  $K_{нед} = 0,8$ ;

- 0,3 - 0,5 -  $K_{нед} = 0,6$ ;
- свыше 0,5 -  $K_{нед} = 0,5$ .

**Показатель качества теплоснабжения (Кж)**, характеризуемый количеством жалоб потребителей тепла на нарушение качества теплоснабжения.

$$Ж = \frac{Джал}{Дсумм} \cdot 100 [\%]$$

где  $Дсумм$  - количество зданий, снабжающихся теплом от системы теплоснабжения;  
 $Джал$  - количество зданий, по которым поступили жалобы на работу системы теплоснабжения. В зависимости от рассчитанного коэффициента ( $Ж$ ) определяется показатель надежности ( $Кж$ )

- до 0,2 -  $Кж = 1,0$ ;
- 0,2 – 0,5 -  $Кж = 0,8$ ;
- 0,5 – 0,8 -  $Кж = 0,6$ ;
- свыше 0,8 -  $Кж = 0,4$ .

Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения ( $Кнад$ ) определяется как средний по частным показателям  $Кэ$ ,  $Кв$ ,  $Кт$ ,  $Кб$ ,  $Кр$  и  $Кс$ :

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

где  $n$  - число показателей, учтенных в числителе.

Общий показатель надежности систем теплоснабжения поселения, городского округа (при наличии нескольких систем теплоснабжения) определяется:

$$K_{над}^{сист} = \frac{Q_1 \cdot K_{над}^{сист1} + \dots + Q_n \cdot K_{над}^{систn}}{Q_1 + \dots + Q_n}$$

где  $K_{над}^{сист1}$ ,  $K_{над}^{систn}$  - значения показателей надежности отдельных систем теплоснабжения;  $Q_1$ ,  $Q_n$  - расчетные тепловые нагрузки потребителей отдельных систем теплоснабжения.

### **Оценка надежности систем теплоснабжения**

В зависимости от полученных показателей надежности системы теплоснабжения с точки зрения надежности могут быть оценены как:

- высоконадежные - более 0,9;
- надежные - 0,75 - 0,89;
- малонадежные - 0,5 - 0,74;
- ненадежные - менее 0,5.

Системы теплоснабжения, признанные по общему показателю надежности высоконадежными и надежными, в части обеспечения элементной надежности внешними системами электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии могут признаваться ненадежными.

Минимально допустимый показатель вероятности безотказной работы системы централизованного теплоснабжения в целом следует принимать равным 0,86.

Нормативные показатели безотказности тепловых сетей обеспечиваются следующими мероприятиями:

- установлением предельно допустимой длины нерезервированных



участков теплопроводов (тупиковых, радиальных, транзитных) до каждого потребителя или теплового пункта;

- местом размещения резервных трубопроводных связей между радиальными теплопроводами;
- достаточностью диаметров, выбираемых при проектировании новых или реконструируемых существующих теплопроводов для обеспечения резервной подачи теплоты потребителям при отказах;
- необходимостью замены на конкретных участках тепловых сетей и теплопроводов,
- и конструкций на более надежные, а также обоснованность перехода на надземную или тоннельную прокладку;
- очередностью ремонтов и замены теплопроводов, частично или полностью утративших свой ресурс.

Готовность системы теплоснабжения к исправной работе в течение отопительного периода определяется по числу часов ожидания готовности источника теплоты, тепловых сетей, потребителей теплоты, а также числу часов нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности.

Минимально допустимый показатель готовности системы централизованного теплоснабжения к исправной работе принимается равным 0,97 (СП 124.13330.2012 актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»).

Нормативные показатели готовности систем теплоснабжения обеспечиваются следующими мероприятиями:

- готовностью систем централизованного теплоснабжения к отопительному сезону;
- достаточностью установленной (располагаемой) тепловой мощности источника тепловой энергии для обеспечения исправного функционирования системы централизованного теплоснабжения при нерасчетных похолоданиях;
- способностью тепловых сетей обеспечить исправное функционирование системы централизованного теплоснабжения при нерасчетных похолоданиях;
- организационными и техническими мерами, необходимыми для обеспечения исправного функционирования системы централизованного теплоснабжения на уровне заданной готовности;
- максимально допустимым числом часов готовности для источника теплоты. Потребители теплоты по надежности теплоснабжения делятся на три категории:

Первая категория - потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях, ниже предусмотренных ГОСТ 30494. Например, больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей, картинные галереи, химические и специальные производства, шахты и т.п.

Вторая категория - потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч:

- жилых и общественных зданий до 12 °С;
- промышленных зданий до 8 °С.

Общий показатель надежности систем теплоснабжения Пустомержского сельского поселения составляет 0,88, систему можно охарактеризовать как надежную. Показатели

надежности системы теплоснабжения Пустомержского сельского поселения на 2021 г. представлены в таблице 1.9.1.

Таблица 1.9.1 Показатели надежности системы теплоснабжения Пустомержского сельского поселения на 2021 г.

Источник	Показатель надежности энергоснабжения источников тепловой энергии	Показатель надежности водоснабжения	Показатель надежности топливоснабжения	Показатель надежности оборудования источников тепловой энергии	Показатель соответствия тепловой мощности расчетным тепловым нагрузкам	Показатель уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети	Показатель технического состояния тепловых сетей	Показатель надежности тепловых сетей по интенсивности отказов	Показатель надежности теплового источника	Показатель аварийного недоотпуска тепла	Показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом	Показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием	Показатель наличия основных материально-технических ресурсов	Показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания для ведения аварийно-восстановительных работ	Общий показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ
	К <sub>э</sub>	К <sub>в</sub>	К <sub>т</sub>	К <sub>и</sub>	К <sub>б</sub>	К <sub>р</sub>	К <sub>с</sub>	К <sub>отк тс</sub>	К <sub>отк ит</sub>	К <sub>нед</sub>	К <sub>п</sub>	К <sub>м</sub>	К <sub>тр</sub>	К <sub>ист</sub>	К <sub>гот</sub>
Котельная д. Большая Пустомержа	1	0,7	0,7	1	1	0,2	0,5	1	1	1	1	1	1	1	0,86
Котельная № 1 (больница) д. Мануйлово	1	0,8	1	1	1	0,2	0,5	1	1	1	1	1	1	1	0,89
Котельная № 2 (ДРСУ) д. Мануйлово	1	0,8	1	1	1	0,2	0,5	1	1	1	1	1	1	1	0,89

### 1.9.1. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

Интенсивность отказов оборудования тепловых сетей должна вычисляться для следующих условий:

- интегральная интенсивность отказов/повреждений в течение года;
- интенсивность отказов/повреждений в течение отопительного периода;
- распределенная интенсивность отказов/повреждений по месяцам отопительного периода;
- интенсивность отказов/повреждений по диаметрам теплопроводов.

Средняя интегральная интенсивность отказов (повреждений) вычислялась следующим образом:

$$\bar{\lambda}_{j,m} = \frac{\sum_{i=1}^{i=N} n_{i,j,m}}{L_{j,m}},$$

где

$i$  - номер зарегистрированного события, состоящего в отказе оборудования тепловой сети;

$j$  - год регистрации события;

$m$  - номер системы теплоснабжения (зоны действия системы теплоснабжения), для которой определяется частота отказов;

$N$  - общее число событий (отказов) за  $j$ -й год в зоне действия системы теплоснабжения;

$n_{i,j,m}$  -  $i$ -й отказ оборудования тепловой сети (участка, ЗРА, НС, и т.д.) в зоне действия системы теплоснабжения  $m$  за  $j$ -й год;

$L_{j,m}$  - протяженность теплопроводов (прямого и обратного) тепловой сети, км.

В число событий для вычисления средней интегральной интенсивности отказов/повреждений в течение года включаются все зарегистрированные отказы тепловых сетей, после обнаружения которых проведена процедура ремонта (восстановления) оборудования тепловой сети в течение отопительного и неоперительного (в процессе гидравлических испытаний) периодов.

Протяженность тепловых сетей устанавливается по данным о протяженности прямого и обратного теплопроводов тепловой сети, представленных в электронной модели системы теплоснабжения и/или по данным расчета энергетических характеристик тепловых сетей.

Для вычисления интенсивности отказов/повреждений в расчет принимаются все зафиксированные события отказов оборудования тепловых сетей в течение календарного года, в том числе события отказов, которые не приводили к прекращению теплоснабжения потребителей, а также события отказов (повреждения, свищи на теплопроводах) с отложенным ремонтом.

В процессе вычислений предполагается, что протяженность и материальная характеристика тепловых сетей, а также значения тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, остаются неизменными.

В дальнейшем для расчетов вероятности отказов участков тепловых сетей приняты следующие зависимости:

для описания интенсивности устойчивых отказов тепловых сетей в зависимости от диаметра теплопроводов:

$$\lambda_0 = 0,1 \exp(-2,8D_y) \cdot 1/\text{км/год},$$

где

$D_y$  - условный диаметр участка тепловой сети, м.

для описания интенсивности отказов участков тепловых сетей в зависимости от срока службы:

$$\lambda = \lambda_0 (0,1\tau) \exp(\alpha - 1) \cdot 1/\text{км/год},$$

где

$\lambda_0$  - интенсивность устойчивых отказов, 1/км/год;

$\tau$  - срок эксплуатации участка тепловой сети, лет;

$\alpha$  - параметр распределения Гнеденко-Вейбулла.

где параметр распределения вычисляется как

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

В таблице 1.9.2 приведены данные расчетов интенсивности устойчивых отказов на участках тепловых сетей с разными диаметрами и интенсивности отказов для участков со сроком эксплуатации 37 лет.

Таблица 1.9.2 Базовые показатели интенсивности отказов тепловых сетей

Диаметр участков тепловых сетей, м	Интенсивность устойчивых отказов, 1/км/год	Интенсивность отказов для участков со сроком эксплуатации 37 лет
0,05	0,087	1,506
0,07	0,082	1,424
0,08	0,080	1,385
0,1	0,076	1,309
0,15	0,066	1,138
0,2	0,057	0,99
0,25	0,050	0,86
0,3	0,043	0,748
0,35	0,038	0,650
0,4	0,033	0,565
0,5	0,025	0,427
0,6	0,019	0,323
0,7	0,014	0,244

## 1.9.2. Частота отключений потребителей

Частота отключений потребителей определяется количеством вынужденных отключений (отказов) участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям из-за возникновения повреждений оборудования и трубопроводов тепловых сетей.

## 1.9.3. Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений

Одним из важнейших параметров при восстановлении тепловых сетей является продолжительность ремонтов, или ремонтпригодность. Под ремонтпригодностью понимается способность к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния участков тепловых сетей путем обеспечения их ремонта с последующим вводом в эксплуатацию после ремонта. В качестве основного параметра, характеризующего ремонтпригодность теплопровода, принимается время  $z_p$ , необходимое для ликвидации повреждения.

Этот параметр зависит от конструкции теплопровода и типа его прокладки (надземный или подземный), от диаметра теплопровода, расстояния между секционирующими задвижками, определяющими объем сетевой воды, которую нужно дренировать до начала ремонта, а затем восполнить после его завершения.

Параметр  $z_p$  также зависит от оснащения теплосетевой организации машинами, механизмами и транспортом, которые требуются для выполнения аварийновосстановительных работ. Как правило, параметр  $z_p$  определяется по эксплуатационным данным, характерным для каждого теплоснабжающего предприятия.

Вычисление среднего времени восстановления осуществляется в соответствии с формулой Е.Я. Соколова:

$$z_p = a[1 + (b + cl_{c,r})D^{1,2}],$$

Для расчетов времени продолжительности ремонтов тепловых сетей в зависимости от условных диаметров трубопроводов приняты следующие постоянные в формуле:

для надземной прокладки тепловых сетей:  $a = 5,0$ ;  $b = 0,9$ ;  $c = 0,15$

для подземной прокладки тепловых сетей:  $a = 4,0$ ;  $b = 1,0$ ;  $c = 3,0$

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

Зоны ненадежного теплоснабжения потребителей определены по результатам оценки надежности теплоснабжения потребителей, выполненной в соответствии с Приложением 9 «Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения», утвержденных совместным приказом Министерства энергетики РФ и Министерства регионального развития РФ № 565/667 от 29.12.2012 г.

На территории Пустомержского сельского поселения зоны ненормативной надежности теплоснабжения отсутствуют.

## 1.9.5. Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства

**Российской Федерации от 17 октября 2015 г. N 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике"**

Данные о количестве повреждаемости сетей и показатели восстановления за 2021г. приведены в таблице 1.9.3.

**Таблица 1.9.3. Показатели повреждаемости систем и показатели восстановления на тепловых сетях за 2021 г.**

Наименование котельной	Количество отказов в тепловых сетях в отопительный период, 1/км/год	Среднее время восстановления теплоснабжения, час	Количество отказов в тепловых сетях в период испытаний, 1/км/год	Средний недоотпуск тепловой энергии, Гкал/отказ
Котельная д. Большая Пустомержа	0	-	0	0
Котельная № 1 (больница) д. Мануйлово	0	-	0	0
Котельная № 2 (ДРСУ) д. Мануйлово	0	-	0	0
<b>ИТОГО:</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**1.9.6. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении, указанных в подпункте 1.9.5 настоящего пункта**

Согласно требованиям п. 6.10 СП 124.13330.2012, аварийно-восстановительные службы, численность персонала и техническая оснащенность которых должны обеспечивать полное восстановление теплоснабжения при отказах на тепловых сетях в сроки, указанные в таблице 1.9.4.

**Таблица 1.9.4. Нормативное время восстановления тепловых сетей**

Диаметр труб тепловых сетей, мм	Время восстановления теплоснабжения, ч
300	15
400	18
500	22
600	26
700	29
800 – 1000	40
1200 – 1400	До 54

Значения времени восстановления, указанные в п.1.3.10, лежат в пределах действующих нормативов.

**1.9.7. Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

По сравнению с базовой версией Схемы теплоснабжения отмечены следующие изменения в части оценки надежности теплоснабжения:

1) Оценка надежности теплоснабжения произведена для каждого источника тепловой энергии, в соответствии с Приказом Министерства регионального развития РФ 26.07.2013 г. №310 «Об утверждении Методических указаний по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения».

### **1.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций**

Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций выполнены в соответствии с пунктом 34 Постановления Правительства № 154 «Требования к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Данные по структуре затрат ООО «УК «Коммунальные сети» представлены в таблице.1.10.1.

**Таблица 1.10.1 Техничко-экономические показатели источника тепловой энергии ООО «УК «Коммунальные сети» за 2021 год**

Наименование показателя	2021
Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источника тепловой энергии, тыс. Гкал, всего, в том числе:	6,664
С коллекторов источника непосредственно потребителям, тыс. Гкал	0,000
в паре, тыс. Гкал	0,000
в горячей воде, тыс. Гкал	0,000
С коллекторов источника в тепловые сети, тыс. Гкал	6,664
в паре, тыс. Гкал	0,000
в горячей воде, тыс. Гкал	6,664
Операционные (подконтрольные) расходы, тыс. руб.	17507,450
Неподконтрольные расходы, тыс. руб.	6287,060
Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя, тыс. руб.	20844,548
Прибыль, тыс. руб.	285,320

Данные по структуре затрат ООО «Коммун Энерго» представлены в таблице.1.10.2.

**Таблица 1.10.2 Техничко-экономические показатели источника тепловой энергии ООО «Коммун Энерго» за 2021 год**

Наименование показателя	2021
Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источника тепловой энергии, тыс. Гкал, всего, в том числе:	775,260
С коллекторов источника непосредственно потребителям, тыс. Гкал	0,000
в паре, тыс. Гкал	0,000
в горячей воде, тыс. Гкал	0,000
С коллекторов источника в тепловые сети, тыс. Гкал	775,260
в паре, тыс. Гкал	0,000
в горячей воде, тыс. Гкал	775,260
Операционные (подконтрольные) расходы, тыс. руб.	2252,010
Неподконтрольные расходы, тыс. руб.	576,740
Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя, тыс. руб.	2301,619
Прибыль, тыс. руб.	405,491

**1.10.1. Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию**



**которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

По сравнению с базовой версией Схемы теплоснабжения отмечены следующие изменения в части оценки надежности теплоснабжения:

- Добавлены технико-экономические показатели организаций за 2021 год;
- Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций выполнены в соответствии с пунктом 34 Постановления Правительства № 154 «Требования к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

## 1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

Описание динамики утвержденных цен (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.

Динамика изменения тарифов за последние три года приведена в таблице 1.11.1 и на рисунке 1.11.1.

Таблица 1.11.1. Динамика изменения тарифов за последние три года

N	Наименование ТО	2019	2020	2021
1	ООО "Коммун Энерго"	6865,12	7689,60	7851,10
2	ООО "Управляющая компания "Коммунальные сети"	3639,53	3465,00	3539,15

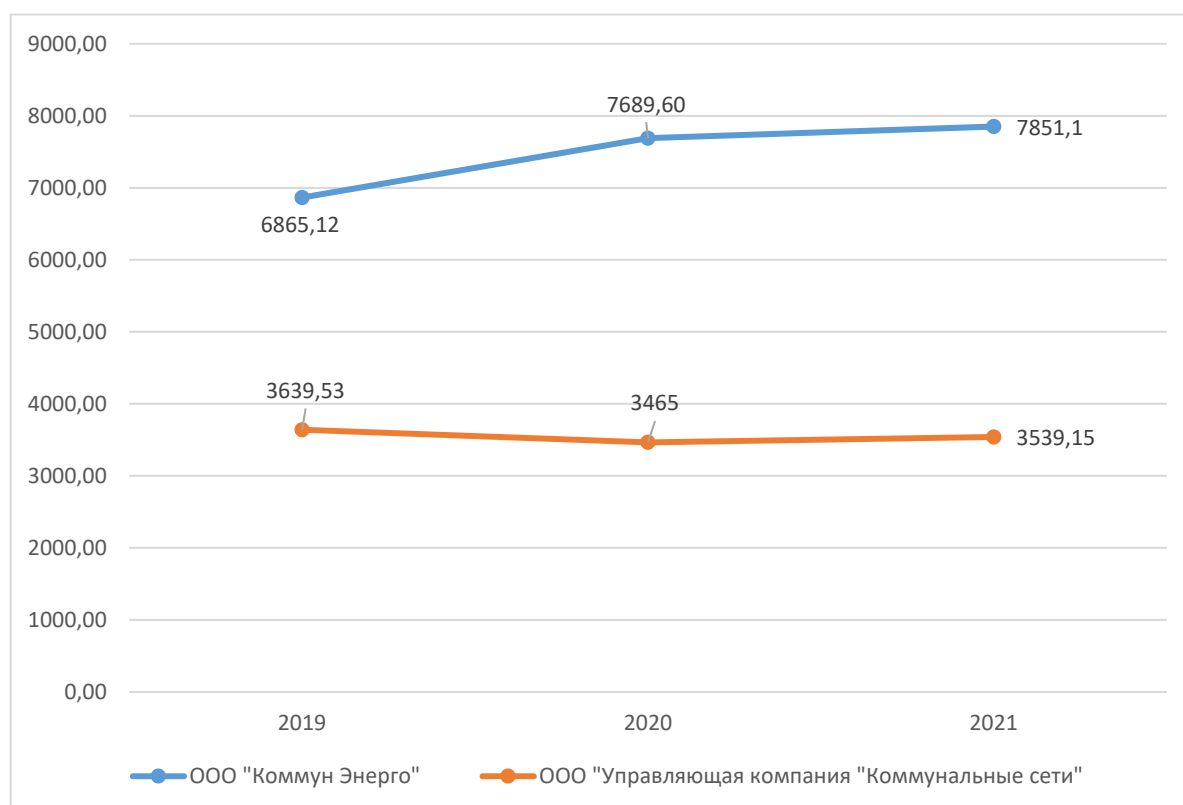


Рисунок 1.11.1. Динамика изменения тарифов за последние три года

Таблица 1.11.2 Тарифы на тепловую энергию, поставляемую обществом с ограниченной ответственностью "Коммун Энерго" потребителям муниципального образования "Пустомержское сельское поселение" Кингисеппского муниципального района Ленинградской области, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения

№п/п	Вид тарифа	Год (период)	Вода
1.	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения		
1.1	Одноставочный руб/Гкал	01.01.2019-30.06.2019	6865,12
1.2		01.07.2019-31.12.2019	8142,42
1.3		01.01.2020-30.06.2020	7689,60
1.4		01.07.2020-31.12.2020	7851,10
1.5		01.01.2021-30.06.2021	7851,10
1.6		01.07.2021-31.12.2021	8098,51
Население (тарифы указываются с учетом НДС)			
1.22	Одноставочный руб/Гкал	01.01.2019-30.06.2019	2577,55
1.23		01.07.2019-31.12.2019	2577,55
1.24		01.01.2020-30.06.2020	2577,55

№п/п	Вид тарифа	Год (период)	Вода
1.25		01.07.2020-31.12.2020	2600,00
1.26		01.01.2021-30.06.2021	2600,00
1.27		01.07.2021-31.12.2021	2600,00

**Таблица 1.11.3 Тарифы на тепловую энергию, поставляемую ООО "Управляющая компания "Коммунальные сети" потребителям муниципального образования "Пустомержское сельское поселение" Кингисеппского муниципального района Ленинградской области, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения**

№п/п	Вид тарифа	Год (период)	Вода
1.	Для потребителей, в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения		
1.1	Одноставочный руб/Гкал	01.01.2019-30.06.2019	3639,53
1.2		01.07.2019-31.12.2019	3793,53
1.3		01.01.2020-30.06.2020	3465,00
1.4		01.07.2020-31.12.2020	3539,15
1.5		01.01.2021-30.06.2021	3539,15
1.6		01.07.2021-31.12.2021	3641,21
Население (тарифы указываются с учетом НДС)			
1.22	Одноставочный руб/Гкал	01.01.2019-30.06.2019	2577,55
1.23		01.07.2019-31.12.2019	2577,55
1.24		01.01.2020-30.06.2020	2577,55
1.25		01.07.2020-31.12.2020	2600,00
1.26		01.01.2021-30.06.2021	2600,00
1.27		01.07.2021-31.12.2021	2600,00

**Таблица 1.11.4 Тарифы на горячую воду, поставляемую обществом с ограниченной ответственностью "Коммун Энерго" потребителям муниципального образования "Пустомержское сельское поселение" Кингисеппского муниципального района Ленинградской области**

№п/п	Вид тарифа	Год (период)	Компонент на теплоноситель, руб/куб.м	Компонент на тепловую энергию Одноставочный тариф, руб/Гкал
1.	Экономически обоснованный тариф для прочих потребителей (тарифы указываются без НДС)			
1.1	Одноставочный руб/Гкал	01.01.2019-30.06.2019	65,68	6865,12
1.10		01.07.2019-31.12.2019	68,12	8142,42
1.11		01.01.2020-30.06.2020	68,12	7689,60
1.12		01.07.2020-31.12.2020	69,10	7851,10
1.13		01.01.2021-30.06.2021	69,10	7851,10
1.14		01.07.2021-31.12.2021	71,14	8098,15
2.	Экономически обоснованный тариф для населения (тарифы указываются с учетом НДС)			
2.1	Одноставочный руб/Гкал	01.01.2019-30.06.2019	22,57	1877,23
		01.07.2019-31.12.2019	22,57	1877,23
2.10		01.01.2020-30.06.2020	22,57	1877,23
2.11		01.07.2020-31.12.2020	23,39	1944,81
2.12		01.01.2021-30.06.2021	23,39	1944,81
2.13		01.07.2021-31.12.2021	24,18	2010,93

**Таблица 1.11.5 Тарифы на горячую воду, поставляемую ООО "Управляющая компания "Коммунальные сети" потребителям муниципального образования "Пустомержское сельское поселение" Кингисеппского муниципального района Ленинградской области**

№п/п	Вид тарифа	Год (период)	Компонент на теплоноситель, руб/куб.м	Компонент на тепловую энергию Одноставочный тариф, руб/Гкал
1.	Экономически обоснованный тариф для прочих потребителей (тарифы указываются без НДС)			

№п/п	Вид тарифа	Год (период)	Компонент на теплоноситель, руб/куб.м	Компонент на тепловую энергию Одноставочный тариф, руб/Гкал
1.1	Одноставочный руб/Гкал	01.01.2019-30.06.2019	57,08	3639,53
1.10		01.07.2019-31.12.2019	57,38	3465,00
1.11		01.01.2020-30.06.2020	57,38	3465,00
1.12		01.07.2020-31.12.2020	57,63	3539,15
1.13		01.01.2021-30.06.2021	57,63	3539,15
1.14		01.07.2021-31.12.2021	58,92	3641,21
2.	Экономически обоснованный тариф для населения (тарифы указываются с учетом НДС)			
2.1	Одноставочный руб/Гкал	01.01.2019-30.06.2019	-	-
2.9		01.07.2019-31.12.2019	-	-
2.10		01.01.2020-30.06.2020	34,22	1725,93
2.11		01.07.2020-31.12.2020	35,45	1788,06
2.12		01.01.2021-30.06.2021	35,45	1788,06
2.13		01.07.2021-31.12.2021	36,66	1848,85

### **1.11.1. Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения**

Калькуляция расходов на осуществление производственной деятельности представлена в п. 1.10. Основные затраты при производстве тепловой энергии приходятся на покупку топлива, на оплату труда и отчисления на социальные нужды основного производственного персонала.

### **1.11.2. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения**

Плата за подключение к системам теплоснабжения ООО «Управляющая компания «Коммунальные сети» и ООО «Коммун Энерго» не установлена.

### **1.11.3. Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей**

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей по состоянию на 31.12.2021 г. отсутствует по всем теплоснабжающим организациям.

Данное обстоятельство затрудняет вести эффективную работу по высвобождению неиспользуемых мощностей у потребителей тепловой энергии, отраженных в договорах на теплоснабжение. Это приводит к тому, что фактическое теплопотребление значительно ниже договорных нагрузок, и складывается ситуация по созданию искусственного дефицита тепловой мощности на источниках теплоснабжения.

### **1.11.4. Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Добавлены информация по тарифам за 2019-2021 год.

## **1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения**

### **1.12.1. Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)**

Основные проблемы качественного теплоснабжения:

1. Высокая стоимость производства и передачи тепловой энергии связана с тем что основным видом топлива является уголь;
2. Значительный износ тепловых сетей. Часть участков тепловых сетей отработала нормативный срок эксплуатации, что при дальнейшей эксплуатации увеличивает вероятность возникновения отказов и прорывов на тепловых сетях и соответственно ведет к снижению надежности и эффективности теплоснабжения потребителей тепловой энергии;
3. Большой расход теплоносителя на подпитку связан с открытой схемой ГВС и утечками в сетях. Переход на закрытую схему присоединения систем ГВС позволит обеспечить снижение расхода теплоносителя на подпитку. Также снизится расход тепловой энергии для подогрева теплоносителя;

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

В настоящее время в системе теплоснабжения существуют следующие проблемы организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения:

1. Нарастающий износ и физическое старение основных производственных фондов.
2. Отсутствие систем автоматизации и диспетчеризации.

### **1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения**

Существующие тепловые сети имеют длительный срок эксплуатации.

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

Проблем с надежностью снабжения основным топливом действующих систем теплоснабжения не выявлено.

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

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность системы теплоснабжения, отсутствуют.

### **1.12.6. Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения сельского поселения, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

При актуализации Схемы теплоснабжения уточнены основные проблемы в системах теплоснабжения сельского поселения, которые имеют техническую, экономическую и организационную направленность.

## **2. ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

### **2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения**

Суммарная тепловая нагрузка потребителей, подключенных к системе централизованного теплоснабжения Пустомержского сельского поселения, согласно предоставленной информации по состоянию на начало 2021 года составила 3,437 Гкал/ч.

Данные базового уровня тепловой нагрузки и тепловой энергии при расчетной температуре наружного воздуха Пустомержского сельского поселения приведены в таблице 2.1.1-2.1.2.

Таблица 2.1.1. Тепловая нагрузка на территории Пустомержского сельского поселения

Наименование системы теплоснабжения на базе источника(ов) тепловой энергии	Расчетные тепловые нагрузки, Гкал/ч									Всего суммарная нагрузка
	жилая застройка			общ.-деловая застройка			прочие			
	отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	суммарная нагрузка	отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	суммарная нагрузка	отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	суммарная нагрузка	
Котельная д. Большая Пустомержа	1,800	0,360	2,160	0,540	0,015	0,555	0,333	0,021	0,354	3,069
Котельная № 1 (больница) д. Мануйлово	0,297									0,297
Котельная № 2 (ДРСУ) д. Мануйлово	0,072									0,072

Таблица 2.1.2. Потребление тепловой энергии потребителями систем теплоснабжения на территории Пустомержского сельского поселения

Наименование системы теплоснабжения на базе источника(ов) тепловой энергии	Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал/год									Всего сумм. потр.
	жилая застройка			общ.-деловая застройка			прочие			
	отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	суммарная нагрузка	отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	суммарная нагрузка	отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	суммарная нагрузка	
Котельная д. Большая Пустомержа	3,619	0,131	3,750	0,985	0,055	1,040	1,250	0,090	1,340	6,130
Котельная № 1 (больница) д. Мануйлово	0,713									0,713
Котельная № 2 (ДРСУ) д. Мануйлово										



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

Основными потребителями тепловой энергии Пустомержского сельского поселения являются жилые, общественно-деловые и прочие здания.

Генеральным планом предусматривается централизованное теплоснабжение малоэтажного жилого фонда в д. Большая Пустомержа и децентрализованное, от автономных источников, работающих на газообразном или твердом топливе для индивидуального жилого фонда и малоэтажного жилого фонда в остальных населенных пунктах.

Данные о численности населения и площади территории Пустомержского сельского поселения за 2021 год представлены в таблице 2.2.1.

**Таблица 2.2.1. Данные о численности населения, площади территории, а также отапливаемой площади Пустомержского сельского поселения за 2021 год**

Показатель	Ед. изм	2021
Численность постоянного населения	чел	2177
Площадь территории поселения	га	51418
Застроенные территории, в том числе:	га	170,20
территории жилой застройки:	га	507,95
многоквартирной жилой застройки	га	9,20
индивидуальной жилой застройки	га	498,75
территории производственной и коммунально-складской застройки	га	58,72
территории смешанной и общественно-деловой (в т.ч. Специализированной) застройки	га	19,76
Общая площадь жилых зданий	тыс. м <sup>2</sup>	43,14

Ретроспективные показатели динамики изменения общей площади жилых помещений за последние 5 лет (2017-2021 гг.) представлены в таблицах 2.2.2-2.2.3 и на рисунке 2.2.1.

**Таблица 2.2.2. Ретроспективные показатели численности населения и общей площади жилых помещений**

Наименование	2017	2018	2019	2020	2021
Численность населения, тыс. чел.	2,345	2,302	2,239	2,191	2,177
Общая площадь жилых помещений, тыс. м <sup>2</sup>	43,14	43,14	43,14	43,14	43,14
Обеспеченность жильем, м <sup>2</sup> /чел	19,61	19,58	19,09	18,98	19,09

**Таблица 2.2.3. Сведения о движении строительных фондов**

Ед. измерения	2017	2018	2019	2020	2021
Общая площадь жилых помещений, тыс. м <sup>2</sup>	43,14	43,14	43,14	43,14	43,14
Прибыло общей площади, тыс. м <sup>2</sup>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



**Рисунок 2.2.1. Ретроспективные показатели численности населения и общей площади жилых помещений**

Деление территории в генеральном плане сельского поселения с использованием кадастровых элементов представлен на рисунке 2.2.2.

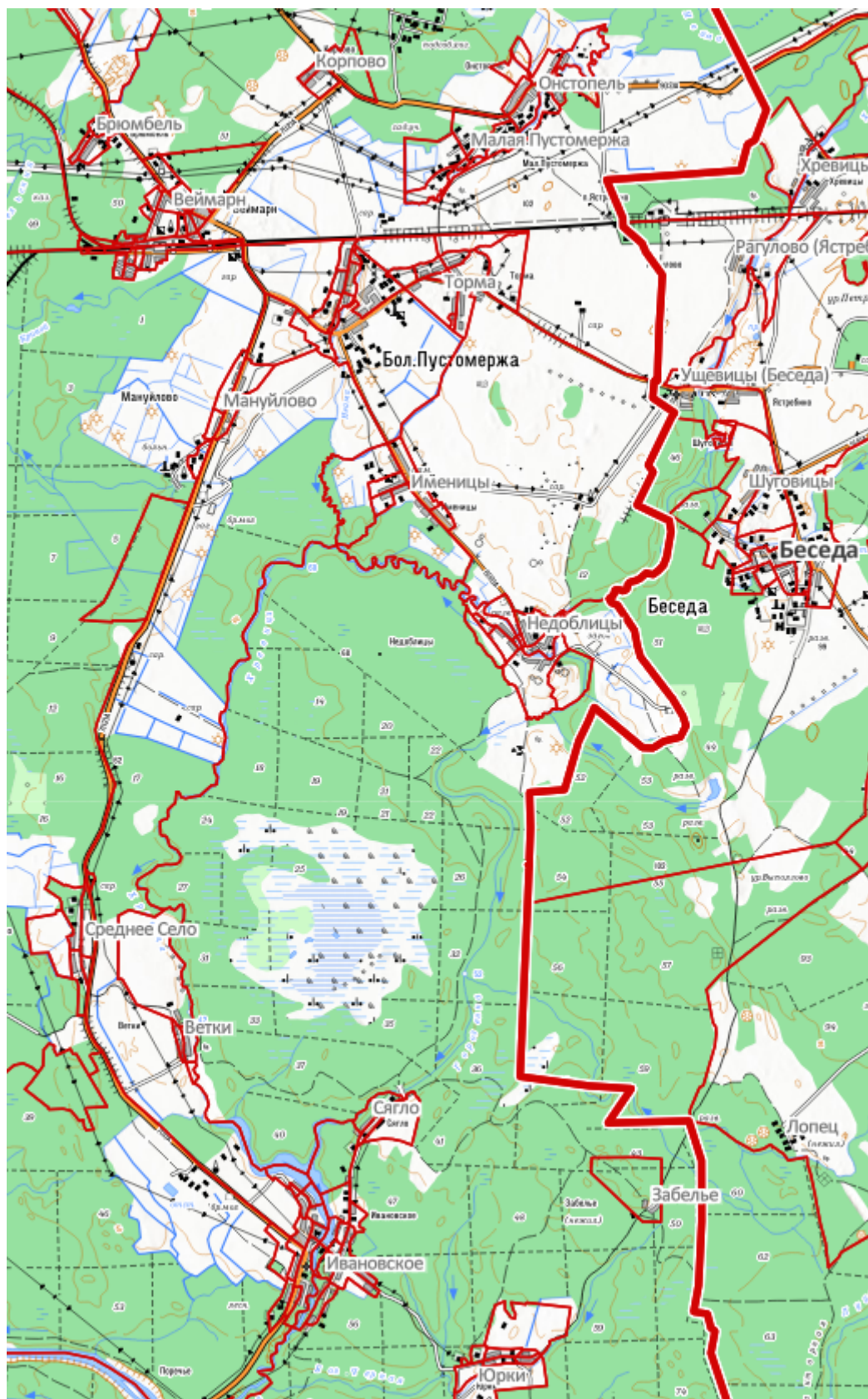


Рисунок 2.2.2. Деление территории в генеральном плане с использованием кадастровых элементов

Деление территории в генеральном плане с использованием планировочных элементов представлен на рисунке 2.2.3.



**Рисунок 2.2.3. Деление территории в генеральном плане с использованием планировочных элементов**

Формирование прогноза приростов строительных фондов по расчетным единицам территориального деления произведено на основе анализа Генеральный план муниципального образования «Пустомержское сельское поселение» муниципального образования «Кингисеппский муниципальный район» Ленинградской области;

Перечень объектов нового строительства, согласно генеральному плану приведен в таблице 2.2.4.

Таблица 2.2.4 Движение объёмов жилищного фонда муниципального образования «Пустомержское сельское поселение» по этапам территориального планирования

№ п/п	Населённый пункт	Существующий жилищный фонд, м <sup>2</sup>	Первая очередь (2030 год)				Расчётный срок (2040 год)			
			Убыль жилищного фонда, м <sup>2</sup>	Существующий сохраняемый жилищный фонд, м <sup>2</sup>	Новое жилищное строительство, м <sup>2</sup>	Объём жилищного фонда на конец периода, м <sup>2</sup>	Убыль жилищного фонда, м <sup>2</sup>	Существующий сохраняемый жилищный фонд, м <sup>2</sup>	Новое жилищное строительство, м <sup>2</sup>	Объём жилищного фонда на конец периода, м <sup>2</sup>
1	д. Большая Пустомержа	24060,43	0	24060,43	5400	29460,43	0	29460,43	12400	41860,43
2	п. при ж/д ст. Веймарн	4904,4	2404,4	2500	6504,4	9004,4	0	9004,4	9650	18654,4
3	д. Ветки	115	0	115	250	365	0	365	0	365
4	п. Ивановское	2830	0	2830	2835	5665	0	5665	0	5665
5	д. Именицы	1540	0	1540	2500	4040	0	4040	2512	6552
6	д. Клённо	655	0	655	180	835	0	835	400	1235
7	п. при ж/д ст. Клённо	100	0	100	0	100	0	100	0	100
8	д. Корпово	230	0	230	650	880	0	880	1450	2330
9	п. при ж/д ст. Криуши	50	0	50	0	50	0	50	0	50
10	д. Малая Пустомержа	350	0	350	600	950	0	950	0	950
11	д. Мануйлово	2335,78	0	2335,78	150	2485,78	0	2485,78	200	2685,78
12	д. Недоблицы	1000	0	1000	0	1000	0	1000	0	1000
13	д. Онстопель	1540	0	1540	1500	3040	0	3040	0	3040
14	д. Поречье	50	0	50	0	50	0	50	0	50
15	д. Среднее Село	1230	0	1230	945	2175	0	2175	0	2175
16	д. Сягло	230	0	230	300	530	0	530	580	1110
17	д. Торма	1290	0	1290	2350	3640	0	3640	5470	9110
18	д. Юрки	630	0	630	300	930	0	930	0	930
Итого		43140,61	2404,4	40736,21	24464,4	65200,61	0	65200,61	32662	97862,61

Таблица 2.2.5 Укрупнённый расчёт объёмов жилищного фонда муниципального образования «Пустомержское сельское поселение» по этапам территориального планирования

№ п/п	Населённый пункт	Первая очередь (2030 год)					Расчётный срок (2040 год)				
		Всего жилищный фонд, м <sup>2</sup>	Жилищная обеспеченность, м <sup>2</sup> на человека	Население, человек	Индивидуальный жилищный фонд, м <sup>2</sup>	Многоквартирный жилищный фонд, м <sup>2</sup>	Всего жилищный фонд, м <sup>2</sup>	Жилищная обеспеченность, м <sup>2</sup> на человека	Население, человек	Индивидуальный жилищный фонд, м <sup>2</sup>	Многоквартирный жилищный фонд, м <sup>2</sup>
1	д. Большая Пустомержа	29460,43	22	1346	5608,6	23851,83	41860,43	26	1596	15308,6	26551,83
2	п. при ж/д ст. Веймарн	9004,4	30	297	6600	2404,4	18654,4	38	490	16250	2404,4
3	д. Ветки	365	41	9	365	0	365	41	9	365	0
4	п. Ивановское	5665	36	157	5665	0	5665	36	157	5665	0
5	д. Именицы	4040	45	90	4040	0	6552	41	160	6552	0
6	д. Клённо	835	38	22	835	0	1235	41	30	1235	0
7	п. при ж/д ст. Клённо	100	50	2	100	0	100	50	2	100	0
8	д. Корпово	880	46	19	880	0	2330	48	49	2330	0
9	п. при ж/д ст. Криуши	50	50	1	50	0	50	50	1	50	0
10	д. Малая Пустомержа	950	45	21	950	0	950	45	21	950	0
11	д. Мануйлово	2485,78	21	117	1150	1335,78	2685,78	22	121	1350	1335,78
12	д. Недоблицы	1000	45	22	1000	0	1000	45	22	1000	0
13	д. Онстопель	3040	36	84	3040	0	3040	36	84	3040	0
14	д. Поречье	50	50	1	50	0	50	50	1	50	0

№ п/п	Населённый пункт	Первая очередь (2030 год)					Расчётный срок (2040 год)				
		Всего жилищный фонд, м <sup>2</sup>	Жилищная обеспеченность, м <sup>2</sup> на человека	Население, человек	Индивидуальный жилищный фонд, м <sup>2</sup>	Многоквартирный жилищный фонд, м <sup>2</sup>	Всего жилищный фонд, м <sup>2</sup>	Жилищная обеспеченность, м <sup>2</sup> на человека	Население, человек	Индивидуальный жилищный фонд, м <sup>2</sup>	Многоквартирный жилищный фонд, м <sup>2</sup>
15	д. Среднее Село	2175	31	70	2175	0	2175	31	70	2175	0
16	д. Сягло	530	44	12	530	0	1110	48	23	1110	0
17	д. Торма	3640	48	76	3640	0	9110	49	186	9110	0
18	д. Юрки	930	85	11	930	0	930	85	11	930	0
Итого		65200,61	28	2357	37608,6	27592,01	97862,61	32	3033	67570,6	30292,01

Таблица 2.2.6 Перечень объектов нового строительства, согласно генеральному плану, подключаемых к централизованным системам теплоснабжения, водоснабжения, водоотведения

№ п/п	Наименование	Населенный пункт	Начало реализации проекта	Конец реализации проекта	Общая площадь, тыс. м2	Тип объекта	Источник теплоснабжения	Нагрузка на отопление и вентиляцию, Гкал/ч	Нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Подключаемая нагрузка, Гкал/ч	Подключаемая нагрузка на ХВС, м3/ч	Подключаемая нагрузка на ВО, м3/ч
1	Малозэтажный жилой фонд в д. Большая Пустомержа	д. Большая Пустомержа	2023	2030	23,85	мкд	Котельная д. Большая Пустомержа	0,603	0,327	0,930	5,431	8,945
2	Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Ленинградской области «Кингисеппская межрайонная больница имени П.Н. Прохорова» фельдшерско-акушерский пункт на 20 посещений в смену	д. Большая Пустомержа		2030	0,60	одф	Котельная д. Большая Пустомержа	0,013	0,007	0,020	0,032	0,052
3	Физкультурно-оздоровительный комплекс со спортивным залом общей площадью пола 610 м <sup>2</sup> , бассейном на 230 м <sup>2</sup> зеркала воды и банно-оздоровительным комплексом на 5 мест	д. Большая Пустомержа		2030	2,00	одф	Котельная д. Большая Пустомержа	0,042	0,024	0,067	6,520	13,800
4	Объект по организации досуга, развития народного художественного творчества, архива и музея поселения	д. Большая Пустомержа		2040	0,50	одф	Котельная д. Большая Пустомержа	0,026	0,006	0,032	0,046	0,08
5	Молодёжный центр	д. Большая Пустомержа		2040	0,50	одф	Котельная д. Большая Пустомержа	0,007	0,006	0,013	0,046	0,08
6	Объект общественного питания на 70 посадочных мест	д. Большая Пустомержа		2030	0,40	одф	Котельная д. Большая Пустомержа	0,010	0,005	0,015	0,89	1,2
7	Предприятие бытового обслуживания на 10 рабочих мест, с химчисткой на 10 кг вещей в смену и фабрикой-прачечной на 120 кг белья в смену	д. Большая Пустомержа		2030	0,20	одф	Котельная д. Большая Пустомержа	0,005	0,002	0,007	3,264	4,8
					28,05			0,71	0,38	1,08	16,275	29,037

## 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

Удельные расходы тепла на 1 м<sup>2</sup> общей площади намечаемых к строительству жилых и общественных зданий различные из-за отличия необходимых объемов вентилируемого воздуха и потребления горячей воды, и может быть структурирован по видам потребления:

- отопление и вентиляция;
- горячее водоснабжение.

### 2.3.1. Отопление и вентиляции

В качестве базового уровня для систем отопления и вентиляции была принята нормируемая удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий в соответствии СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003».

Нормируемые (базовые) удельные характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию малоэтажных жилых многоквартирных зданий представлены в таблице 2.3.1.

Нормируемые (базовые) удельные характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилых многоквартирных и общественных зданий представлены в таблице 2.3.2.

**Таблица 2.3.1. Нормируемая (базовая) удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию малоэтажных жилых многоквартирных зданий, qтр от, Вт/(м<sup>2</sup>·°C)**

Площадь здания, м <sup>2</sup>	С числом этажей			
	1	2	3	4
50	0,579			
100	0,517	0,558		
150	0,455	0,496	0,538	
250	0,414	0,434	0,455	0,476
600	0,359	0,359	0,359	0,372
1000 и более	0,336	0,336	0,336	0,336

**Таблица 2.3.2. Нормируемая (базовая) удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилых многоквартирных и общественных зданий qтр от, (Вт/(м<sup>2</sup> ·°C)**

№	Тип здания	Этажность здания							
		1	2	3	4,5	6,7	8,9	10,11	12 и выше
1	Жилые многоквартирные, гостиницы, общежития	0,455	0,414	0,372	0,359	0,336	0,319	0,301	0,29
2	Общественные, кроме перечисленных в строках 3-6	0,487	0,44	0,417	0,371	0,359	0,342	0,324	0,311
3	Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты	0,394	0,382	0,371	0,359	0,348	0,336	0,324	0,311
4	Дошкольные учреждения, хосписы	0,521	0,521	0,521	-	-	-	-	-
5	Сервисного обслуживания, культурно-досуговой	0,266	0,255	0,243	0,232	0,232	-	-	-

№	Тип здания	Этажность здания							
		1	2	3	4,5	6,7	8,9	10,11	12 и выше
	деятельности, технопарки, склады								
6	Административного назначения (офисы)	0,417	0,394	0,382	0,313	0,278	0,255	0,232	0,232

Пересчет нормируемой (базовой) удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий в ккал/ч на 1 м<sup>2</sup> выполнен по формуле:

$$q_{от.в}^{нор} = q_{от.в}^{нор} \cdot 0,86 \cdot (t_{вн}^p - t_{нв}^p) \cdot c, \frac{\text{ккал}}{\text{ч} \cdot \text{м}^2}$$

где:  $q_{от.в}^{нор}$  - нормируемая (базовая) удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий, Вт/(м<sup>3</sup> · °С);

0,86 – коэффициент перевода «Вт» в «ккал/ч»;

c – высота потолков зданий в м.

Результаты выполненного пересчета нормируемой удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию малоэтажных жилых многоквартирных зданий приведены в таблице 2.3.3, жилых многоквартирных и общественных зданий – в таблице 2.3.4.

**Таблица 2.3.3. Пересчет нормируемой (базовой) удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию малоэтажных жилых многоквартирных зданий, qтр от, ккал/ч на 1м<sup>2</sup>**

Площадь здания, м <sup>2</sup>	С числом этажей			
	1	2	3	4
50	82,16			
100	73,36	79,18		
150	64,56	70,38	76,34	
250	58,75	61,58	64,56	67,54
600	50,94	50,94	50,94	52,79
1000 и более	47,68	47,68	47,68	47,68

**Таблица 2.3.4. Пересчет нормируемой (базовой) удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилых многоквартирных и общественных зданий qтр от, ккал/ч на 1м<sup>2</sup>**

№	Тип здания	Этажность здания							
		1	2	3	4,5	6,7	8,9	10,11	12 и выше
1	Жилые многоквартирные, гостиницы, общежития	64,6	58,7	52,8	50,9	47,7	45,3	42,7	41,2
2	Общественные, кроме перечисленных в строках 3-6	69,1	62,4	59,2	52,6	50,9	48,5	46,0	44,1
3	Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты	55,9	54,2	52,6	50,9	49,4	47,7	46,0	44,1
4	Дошкольные учреждения, хосписы	73,9	73,9	73,9					
5	Сервисного обслуживания, культурно-досуговой деятельности, технопарки, склады	37,7	36,2	34,5	32,9	32,9			
6	Административного назначения (офисы)	59,2	55,9	54,2	44,4	39,4	36,2	32,9	32,9

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 25 января 2011 года № 18 «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений и сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов», удельная годовая величина расхода энергетических ресурсов в новых, реконструируемых, капитально ремонтируемых и модернизируемых отапливаемых жилых зданиях и зданиях общественного назначения должна уменьшаться не реже, чем 1 раз в 5 лет:



а) для вновь создаваемых зданий, строений, сооружений:

с 1 января 2018 г. - не менее чем на 20 % по отношению к базовому уровню;

с 1 января 2023 г. - не менее чем на 40% по отношению к базовому уровню;

с 1 января 2028 г. - не менее чем на 50 % по отношению к базовому уровню.

б) для реконструируемых или проходящих капитальный ремонт зданий (за исключением многоквартирных домов), строений, сооружений:

с 1 января 2018 г. - не менее чем на 20 % по отношению к базовому уровню.

Таким образом, удельные характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию малоэтажных жилых многоквартирных зданий, жилых многоквартирных и общественных зданий представлены в таблицах 2.3.5-2.3.6 соответственно.

**Таблица 2.3.5. Нормируемая (базовая) удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию малоэтажных жилых многоквартирных зданий с учетом энергосбережения, qтр от, ккал/ч на 1 м2**

Площадь здания, м2	С числом этажей			
	1	2	3	4
50	82,16			
100	73,36	79,18		
150	64,56	70,38	76,34	
250	58,75	61,58	64,56	67,54
600	50,94	50,94	50,94	52,79
1000 и более	47,68	47,68	47,68	47,68
с 1 января 2018 г. (на 20 % по отношению к базовому уровню)				
50	65,73			
100	58,69	63,34		
150	51,65	56,31	61,07	
250	47,00	49,27	51,65	54,04
600	40,75	40,75	40,75	42,23
1000 и более	38,14	38,14	38,14	38,14
с 1 января 2023 г. (на 40% по отношению к базовому уровню)				
50	49,30			
100	44,02	47,51		
150	38,74	42,23	45,81	
250	35,25	36,95	38,74	40,53
600	30,57	30,57	30,57	31,67
1000 и более	28,61	28,61	28,61	28,61
с 1 января 2028 г. (на 50 % по отношению к базовому уровню)				
50	41,08			
100	36,68	39,59		
150	32,28	35,19	38,17	
250	29,37	30,79	32,28	33,77
600	25,47	25,47	25,47	26,39
1000 и более	23,84	23,84	23,84	23,84

**Таблица 2.3.6 Нормируемая (базовая) удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилых многоквартирных и общественных зданий qтр от, ккал/ч на 1м2**

№	Тип здания	Этажность здания							
		1	2	3	4,5	6,7	8,9	10,11	12 и выше
1	Жилые многоквартирные, гостиницы, общежития	64,6	58,7	52,8	50,9	50,9	47,7	47,7	45,3
2	Общественные, кроме перечисленных в строках 3-6	69,1	62,4	59,2	52,6	52,6	50,9	50,9	48,5
3	Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты	55,9	54,2	52,6	50,9	50,9	49,4	49,4	47,7
4	Дошкольные учреждения, хосписы	73,9	73,9	73,9					

№	Тип здания	Этажность здания							
		1	2	3	4,5	6,7	8,9	10,11	12 и выше
5	Сервисного обслуживания, культурно-досуговой деятельности, технопарки, склады	37,7	36,2	34,5	32,9	32,9	32,9	32,9	
6	Административного назначения (офисы)	59,2	55,9	54,2	44,4	44,4	39,4	39,4	36,2
с 1 января 2018 г. (на 20 % по отношению к базовому уровню)									
1	Жилые многоквартирные, гостиницы, общежития	51,7	47,0	42,2	40,8	40,8	38,1	38,1	36,2
2	Общественные, кроме перечисленных в строках 3-6	55,3	49,9	47,3	42,1	42,1	40,8	40,8	38,8
3	Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты	44,7	43,4	42,1	40,8	40,8	39,5	39,5	38,1
4	Дошкольные учреждения, хосписы	59,1	59,1	59,1					
5	Сервисного обслуживания, культурно-досуговой деятельности, технопарки, склады	30,2	28,9	27,6	26,3	26,3	26,3	26,3	
6	Административного назначения (офисы)	47,3	44,7	43,4	35,5	35,5	31,6	31,6	28,9
с 1 января 2023 г. (на 40% по отношению к базовому уровню)									
1	Жилые многоквартирные, гостиницы, общежития	38,7	35,2	31,7	30,6	30,6	28,6	28,6	27,2
2	Общественные, кроме перечисленных в строках 3-6	41,5	37,5	35,5	31,6	31,6	30,6	30,6	29,1
3	Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты	33,5	32,5	31,6	30,6	30,6	29,6	29,6	28,6
4	Дошкольные учреждения, хосписы	44,4	44,4	44,4					
5	Сервисного обслуживания, культурно-досуговой деятельности, технопарки, склады	22,6	21,7	20,7	19,8	19,8	19,8	19,8	
6	Административного назначения (офисы)	35,5	33,5	32,5	26,6	26,6	23,7	23,7	21,7
с 1 января 2028 г. (на 50 % по отношению к базовому уровню)									
1	Жилые многоквартирные, гостиницы, общежития	32,3	29,4	26,4	25,5	25,5	23,8	23,8	22,6
2	Общественные, кроме перечисленных в строках 3-6	34,6	31,2	29,6	26,3	26,3	25,5	25,5	24,3
3	Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты	28,0	27,1	26,3	25,5	25,5	24,7	24,7	23,8
4	Дошкольные учреждения, хосписы	37,0	37,0	37,0					
5	Сервисного обслуживания, культурно-досуговой деятельности, технопарки, склады	18,9	18,1	17,2	16,5	16,5	16,5	16,5	
6	Административного назначения (офисы)	29,6	28,0	27,1	22,2	22,2	19,7	19,7	18,1

Удельные тепловые характеристики промышленных зданий не нормируются. Справочные значения удельных тепловых характеристик промышленных зданий представлены в таблице (справочник «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей» В.И. Манюк) представлены в таблице:

**Таблица 2.3.7 Удельные тепловые характеристики на отопление и вентиляцию промышленных зданий, ккал/(м<sup>2</sup>·ч·°С)**

№ п/п	Наименование зданий	Объем зданий V, тыс.м <sup>2</sup>	Удельные тепловые характеристики, ккал/(м <sup>2</sup> ·ч·°С)	
			для отопления q <sub>от</sub>	для вентиляции q <sub>в</sub>
1	Чугунолитейные цехи	10-15	0,3-0,25	1,1-1,0
		50-100	0,25-0,22	1,0-0,9
		100-150	0,22-0,18	0,9-0,8

2	Меднолитейные цехи	5-10	0,4-0,35	2,5-2,0
		10-20	0,35-0,25	2,0-1,5
		20-30	0,25-0,2	0-1,5-1,2
3	Термические цехи	до 10	0,4-0,3	1,3-1,2
		10-30	0,3-0,25	1,3-1,2
		30-75	0,25-0,2	1,0-0,6
4	Кузнечные цехи	до 10	0,4-0,3	0,7-0,6
		10-50	0,3-0,25	0,6-0,5
		50-100	0,25-0,15	0,5-0,3
5	Механосборочные, механические и слесарные отделения инструментальных цехов	5-10	0,55-0,45	0,4-0,25
		10-15	0,45-0,4	0,25-0,15
		50-100	0,4-0,38	0,15-0,12
		100-200	0,38-0,35	0,12-0,08
6	Деревообделочные цехи	до 5	0,6-0,55	0,6-0,5
		5-10	0,55-0,45	0,5-0,45
		10-50	0,45-0,4	0,45-0,4
7	Цехи металлических конструкций	50-100	0,38-0,35	0,53-0,45
		100-150	0,35-0,3	0,45-0,35
8	Цехи покрытий (гальванических и др.)	до 2	0,66-0,6	5-4
		2-5	0,6-0,55	4-3
		5-10	0,55-0,45	3-2
9	Ремонтные цехи	5-10	0,6-0,5	0,2-0,15
		10-20	0,5-0,45	3-2
10	Паровозное депо	до 5	0,7-0,65	0,4-0,3
		5-10	0,65-0,6	0,3-0,25
11	Котельные цехи	100-250	0,25	0,6
	Котельные (отопительные и паровые)	2-5	0,1	0,3-0,5
		5-10	0,1	0,3-0,5
		10-20	0,08	0,2-0,4
12	Мастерские и цехи ФЗУ	5-10	0,5	0,5
		10-15	0,4	0,3
		15-20	0,35	0,25
		20-30	0,3	0,2
13	Насосные	до 0,5	1,05	
		0,5-1	1,0	
		1-2	0,6	
		2-3	0,5	
14	Компрессорные	до 0,5	0,7	
		0,5-1	0,7-0,6	
		1-2	0,6-0,45	
		2-5	0,45-0,4	
		5-10	0,4-0,35	
15	Газогенераторные	5-10	0,1	1,8
16	Регенерация масел	2-3	0,75-0,6	0,6-0,5
17	Склады химикатов, красок и т. п.	до 1	0,85-0,75	
		1-2	0,75-0,65	
		2-5	0,65-0,58	0,6-0,45
18	Склады моделей и главные магазины	1-2	0,8-0,7	
		2-5	0,7-0,6	
		5-10	0,6-0,45	
19	Бытовые и административно- вспомогательные помещения	0,5-1	0,6-0,45	
		1-2	0,45-0,4	
		2-5	0,4-0,33	0,14-0,12
		5-10	0,33-0,3	0,12-0,11
		10-20	0,3-0,25	0,11-0,1
20	Проходные	до 0,5	1,3-1,2	
		0,5-2	1,2-0,7	
		2-5	0,7-0,55	0,15-0,1
21	Казармы и помещения ВОХР	5-10	0,38-0,33	
		10-15	0,33-0,31	

### 2.3.2. Горячее водоснабжение

Базовым показателем для определения удельного суточного расхода воды является норматив потребления холодной и горячей воды на одного жителя, принятый в соответствии с рекомендациями СП 124.13330.2012 «СНиП 41-02-2003. Тепловые сети» Приложение Г.

В настоящее время норма суточного расхода воды на нужды горячего водоснабжения в жилых зданиях на одного проживающего составляет 105 л/сут.

Тогда среднечасовой расход тепла на горячее водоснабжение, приходящийся на одного проживающего в жилом доме, можно вычислить по формуле:

$$Q_{ГВС}^{ср.ч} = G_{в} \cdot c \cdot \rho \cdot (t_{ГВ} - t_{ХВ}) \cdot k_{пот} / 24, \text{ ккал/ч}$$

где  $G_{в}$  – расход горячей воды на человека, л/сут

$c$  – удельная теплоемкость воды, ккал/(кг°С),  $c=1,002$  ккал/(кг°С)

$\rho$  – плотность воды, кг/л, 0,998 кг/л;

$t_{ГВ}$  – температура горячей воды, °С,  $t_{ГВ}=60^{\circ}\text{С}$

$t_{ХВ}$  – температура холодной воды, °С,  $t_{ХВ}=5^{\circ}\text{С}$

$k_{пот}$  – коэффициент тепловых потерь,  $k_{пот}=1,2$

Учитывая значения обеспеченности жилой площадью, удельный расход тепла на горячее водоснабжение на 1 м<sup>2</sup> общей площади жилых зданий составит:

$$q_{ГВС}^{ср.ч} = \frac{Q_{ГВС}^{ср.ч}}{z}, \text{ ккал}/(\text{ч} \cdot \text{м}^2)$$

где  $z$  – обеспеченность жилой площадью, м<sup>2</sup>/чел.

Результаты выполненных расчетов, отражающих ожидаемое изменение удельного расхода тепла на горячее водоснабжение на 1 м<sup>2</sup> общей площади жилых зданий, составит (таблица 2.3.8):

**Таблица 2.3.8. Удельный расход тепла на горячее водоснабжение на 1 м2 общей площади жилых зданий, ккал/(ч·м2)**

№ п/п	Наименование	Ед. измер.	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2040
1	Норма суточного расхода воды на нужды горячего водоснабжения в жилых зданиях на одного проживающего	л/сут	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0
2	Среднечасовой расход тепла на горячее водоснабжение, приходящийся на одного проживающего в жилом доме	ккал/ч	341,2	341,2	341,2	341,2	341,2	341,2	341,2	341,2	341,2	341,2
3	Обеспеченность жилой площадью	м2/чел	23,5	23,6	23,6	23,6	23,7	23,7	23,8	23,8	23,9	24,0
4	Удельный расход тепла на горячее водоснабжение на 1 м2 общей площади жилых зданий составит	ккал/(ч·м^2)	14,5	14,5	14,5	14,4	14,4	14,4	14,4	14,3	14,3	14,2

Для общественных зданий норма расхода воды на одного человека для различного назначения здания в соответствии со СП 30.13330.2012 «СНиП 2.04.01- 85\* "Внутренний водопровод и канализация" (таблица 2.3.9):

**Таблица 2.3.9. Нормы расхода горячей воды в средние сутки для общественных зданий различного функционального назначения**

№ п/п	Водопотребители	Единица измерения	Расчетные (удельные) средние за год суточные расходы горячей воды, л/сут, на единицу измерения
1	Общежития		
	с общими душевыми	1 житель	50
	с душами при всех жилых комнатах	то же	80
2	Гостиницы, пансионаты и мотели:		
	с общими ваннами и душами	"	70
	с душами во всех номерах	"	140
	с ванными во всех номерах	"	180
3	Больницы:		
	с общими ваннами и душами	"	75
	с санитарными узлами, приближенными к палатам	"	90
	инфекционные	"	110
4	Санатории и дома отдыха:		
	с общими душами	"	65
	с душами при всех жилых комнатах	"	75
	с ваннами при всех жилых комнатах	"	100
5	Физкультурно-оздоровительные учреждения:		
	со столовыми на полуфабрикатах, без стирки белья	1 место	30
	со столовыми, работающими на сырье, и прачечными	то же	100
6	Дошкольные образовательные учреждения и школы-интернаты:		
	с дневным пребыванием детей:		
	со столовыми на полуфабрикатах	1 ребенок	20
	со столовыми, работающими на сырье, и прачечными	то же	30
	с круглосуточным пребыванием детей:		
	со столовыми на полуфабрикатах	"	30
	со столовыми, работающими на сырье, и прачечными	"	40
7	Учебные заведения с душевыми при гимнастических залах и столовыми, работающими на полуфабрикатах	1 учащийся и 1 преподаватель	8
8	Административные здания	1 работающий	6
9	Предприятия общественного питания с приготовлением пищи, реализуемой в обеденном зале	1 блюдо	4
10	Магазины:		
	продовольственные (без холодильных установок)	1 работник в смену или 20 м торгового зала	12
	промтоварные	1 работник в смену	8

№ п/п	Водопотребители	Единица измерения	Расчетные (удельные) средние за год суточные расходы горячей воды, л/сут, на единицу измерения
11	Поликлиники и амбулатории	1 больной	4
		1 работающей в смену	12
12	Аптеки:		
	торговый зал и подсобные помещения	1 работающей	12
	лаборатория приготовления лекарств	то же	55
13	Парикмахерские	1 рабочее место в смену	33
14	Кинотеатры, театры, клубы и досугово-развлекательные учреждения:		
	для зрителей	1 человек	3
	для артистов	то же	25
15	Стадионы и спортзалы:		
	для зрителей	"	1
	для физкультурников с учетом приема душа	"	30
	для спортсменов с учетом приема душа	"	60
16	Плавательные бассейны:		
	для зрителей	1 место	1
	для спортсменов (физкультурников) с учетом приема душа	1 человек	60
	на пополнение бассейна	% вместимости	
17	Бани:		
	для мытья в мыльной и ополаскиванием в душе	1 посетитель	120
	то же, с приемом оздоровительных процедур	то же	190
	душевая кабина	"	240
	ванная кабина	"	360
18	Прачечные:		
	немеханизированные	1 кг сухого белья	15
	механизированные	то же	25
19	Производственные цехи:		
	обычные	1 чел. в смену	11
	с тепловыделениями свыше 84 кДж на 1 м <sup>2</sup> /ч	то же	24
20	Душевые в бытовых помещениях промышленных предприятий	1 душевая сетка в смену	270
21	Расход воды на поливку:		
	травяного покрова	1 м <sup>2</sup>	
	футбольного поля	то же	
	остальных спортивных сооружений	"	
	усовершенствованных покрытий, тротуаров, площадей, заводских проездов	"	
	зеленых насаждений, газонов и цветников	"	
22	Заливка поверхности катка		

**Таблица 2.3.10. Удельное теплотребление и удельная тепловая нагрузка для вновь строящихся зданий в границах сельского поселения**

Год постройки	Тип застройки	Удельное теплотребление, Гкал/м2/год			Удельная тепловая нагрузка, ккал/(ч*м2)		
		Отопление и вентиляция	ГВС	Сумма	Отопление и вентиляция	ГВС	Сумма
до 2018	Жилая многоэтажная	0,08	0,12	0,20	40,80	14,22	55,02
	Жилая средне- и малоэтажная	0,09	0,12	0,21	42,20	14,22	56,42
	Жилая индивидуальная	0,12	0,12	0,24	56,31	14,22	70,53
	Общественно-деловая и промышленная	0,07	0,11	0,18	47,30	12,48	59,78
2018 - 2022 г.г.	Жилая многоэтажная	0,06	0,13	0,19	32,60	14,06	46,66
	Жилая средне- и малоэтажная	0,07	0,13	0,20	33,80	14,06	47,86
	Жилая индивидуальная	0,10	0,13	0,23	45,04	14,06	59,10
	Общественно-деловая и промышленная	0,05	0,12	0,17	37,90	12,39	50,29
2023 - 2028 г.г.	Жилая многоэтажная	0,05	0,12	0,17	24,50	13,75	38,25
	Жилая средне- и малоэтажная	0,05	0,12	0,18	25,30	13,75	39,05
	Жилая индивидуальная	0,07	0,12	0,20	33,78	13,75	47,53
	Общественно-деловая и промышленная	0,03	0,12	0,15	25,30	12,24	37,54



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

Тепловые нагрузки жилой и общественной застроек сельского поселения определены по укрупнённым показателям расхода тепловой энергии, исходя из величины общей площади зданий и срокам проектирования.

Схемой теплоснабжения предусматривается централизованное теплоснабжение малоэтажного жилого фонда в д. Большая Пустомержа и децентрализованное, от автономных источников, работающих на газообразном или твердом топливе для индивидуального жилого фонда и малоэтажного жилого фонда в остальных населенных пунктах.

Прогноз прироста тепловых нагрузок на территории сельского поселения сформирован на основании прогноза перспективной застройки в соответствии с Генеральным планом сельского поселения на расчетный период разработки Схемы теплоснабжения. При определении величины прироста тепловых нагрузок на территории Пустомержского сельского поселения были соблюдены требования следующих нормативных документов:

- Федеральный закон «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты российской федерации от 23.11.2009 г. N 261-ФЗ (ред. от 02.07.2013 г. с изменениями);

- Постановление Правительства РФ №18 от 25 января 2011 г. «Об утверждении правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов»;

- актуализированная версия СП 50.13330.2012 (СНиП 23-02-2003) «Тепловая защита зданий»;

- актуализированная версия СП 124.13330 (СНиП 41-02-2003) «Тепловые сети».

Прирост тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию в проектируемых жилых зданиях представлен в таблице 2.4.1

Прирост тепловой нагрузки на горячее водоснабжение в проектируемых жилых зданиях представлен в таблице 2.4.2

Прирост тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию в проектируемых зданиях общественно-делового фонда представлен в таблице 2.4.3

Прирост тепловой нагрузки на горячее водоснабжение в проектируемых зданиях общественно-делового фонда представлен в таблице 2.4.4

Общий прирост тепловой нагрузки на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение в проектируемых и сносимых жилых и общественно-деловых зданиях, и строениях представлен в таблице 2.4.5

Таблица 2.4.1 Прирост тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию в проектируемых жилых зданиях, Гкал/ч

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
<b>Котельная д. Большая Пустомержа</b>																			
Прирост тепловой нагрузки отопления и вентиляции жилищного фонда,	0,00	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Многоэтажный жилищный фонд	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,00	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Индивидуальный жилой фонд	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>то же накопительным итогом, в том числе:</i>	0,00	0,08	0,15	0,23	0,30	0,38	0,45	0,53	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Многоэтажный жилищный фонд	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,00	0,08	0,15	0,23	0,30	0,38	0,45	0,53	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Индивидуальный жилой фонд	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Таблица 2.4.2 Прирост тепловой нагрузки на горячее водоснабжение в проектируемых жилых зданиях, Гкал/ч

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
<b>Котельная д. Большая Пустомержа</b>																			
Прирост тепловой нагрузки горячего водоснабжения	0,00	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Многоэтажный жилищный фонд	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,00	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Индивидуальный жилой фонд	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>то же накопительным итогом, в том числе:</i>	0,00	0,04	0,08	0,12	0,16	0,20	0,25	0,29	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
Многоэтажный жилищный фонд	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,00	0,04	0,08	0,12	0,16	0,20	0,25	0,29	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
Индивидуальный жилой фонд	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Таблица 2.4.3 Прирост тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию в проектируемых зданиях общественно-делового фонда, Гкал/ч

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
<b>Котельная д. Большая Пустомержа</b>																			
Прирост тепловой нагрузки отопления и вентиляции	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03
то же накопительным итогом	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10

Таблица 2.4.4 Прирост тепловой нагрузки на горячее водоснабжение в проектируемых зданиях общественно-делового фонда, Гкал/ч

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
<b>Котельная д. Большая Пустомержа</b>																			
Прирост тепловой нагрузки горячего водоснабжения фонд	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
то же накопительным итогом	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05

Таблица 2.4.5 Общий прирост тепловой нагрузки на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение в проектируемых жилых и общественно-деловых зданиях, и строениях, Гкал/ч

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
<b>Котельная д. Большая Пустомержа</b>																			
Прирост тепловой нагрузки отопления, вентиляции и горячего водоснабжения	0,00	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
отопление, вентиляция	0,00	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03
горячее водоснабжение	0,00	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
Многоэтажный жилищный фонд	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,00	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Индивидуальный жилой фонд	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>то же накопительным итогом, в том числе:</i>	0,00	0,12	0,23	0,35	0,47	0,58	0,70	0,81	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,08
отопление, вентиляция	0,00	0,08	0,15	0,23	0,30	0,38	0,45	0,53	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,71
горячее водоснабжение	0,00	0,04	0,08	0,12	0,16	0,20	0,25	0,29	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,38
Многоэтажный жилищный фонд	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,00	0,12	0,23	0,35	0,47	0,58	0,70	0,81	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93
Индивидуальный жилой фонд	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Прирост потребления тепловой энергии на отопление и вентиляцию в проектируемых жилых зданиях представлен в таблице 2.4.6

Прирост потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение в проектируемых жилых зданиях представлен в таблице 3.4.7

Прирост потребления тепловой энергии на отопление и вентиляцию в проектируемых зданиях общественно-делового фонда представлен в таблице 2.4.8

Прирост потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение в проектируемых зданиях общественно-делового фонда представлен в таблице 2.4.9

Общий прирост потребления тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение в проектируемых и сносимых жилых и общественно-деловых зданиях, и строениях представлен в таблице 2.4.10

Таблица 2.4.6 Прирост потребления тепловой энергии на отопление и вентиляцию в проектируемых жилых зданиях, Гкал

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
<b>Котельная д. Большая Пустомержа</b>																			
Прирост потребления тепловой энергии на отопление и вентиляцию	0,00	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Многоэтажный жилищный фонд	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,00	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Индивидуальный жилой фонд	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>то же накопительным итогом, в том числе:</i>	0,00	0,18	0,36	0,54	0,72	0,90	1,08	1,26	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44
Многоэтажный жилищный фонд	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,00	0,18	0,36	0,54	0,72	0,90	1,08	1,26	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44
Индивидуальный жилой фонд	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Таблица 2.4.7 Прирост потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение в проектируемых жилых зданиях, Гкал

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
<b>Котельная д. Большая Пустомержа</b>																			
Прирост потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение	0,00	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Многоэтажный жилищный фонд	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,00	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Индивидуальный жилой фонд	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>то же накопительным итогом, в том числе:</i>	0,00	0,12	0,23	0,35	0,46	0,58	0,70	0,81	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93
Многоэтажный жилищный фонд	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,00	0,12	0,23	0,35	0,46	0,58	0,70	0,81	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93
Индивидуальный жилой фонд	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Таблица 2.4.8 Прирост потребления тепловой энергии на отопление и вентиляцию в проектируемых зданиях общественно-делового фонда, Гкал

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
<b>Котельная д. Большая Пустомержа</b>																			
Прирост потребления тепловой энергии на отопление и вентиляцию	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08
то же накопительным итогом	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,25

Таблица 2.4.9 Прирост потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение в проектируемых зданиях общественно-делового фонда, Гкал

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
<b>Котельная д. Большая Пустомержа</b>																			
Прирост тепловой энергии на горячее водоснабжение	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03
то же накопительным итогом	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,15

Таблица 2.4.10 Общий прирост потребления тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение в проектируемых и сносимых жилых и общественно-деловых зданиях, и строениях, Гкал

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
<b>Котельная д. Большая Пустомержа</b>																			
Прирост потребления тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение	0,00	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11
отопление, вентиляция	0,00	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08
горячее водоснабжение	0,00	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03
Многоэтажный жилищный фонд	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,00	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Индивидуальный жилой фонд	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>то же накопительным итогом, в том числе:</i>	0,00	0,30	0,59	0,89	1,18	1,48	1,78	2,07	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,76
отопление, вентиляция	0,00	0,18	0,36	0,54	0,72	0,90	1,08	1,26	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,68
горячее водоснабжение	0,00	0,12	0,23	0,35	0,46	0,58	0,70	0,81	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,07
Многоэтажный жилищный фонд	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,00	0,30	0,59	0,89	1,18	1,48	1,78	2,07	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37
Индивидуальный жилой фонд	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**2.5. 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**

Приросты тепловых нагрузок по индивидуальной застройке в соответствии с Генеральным планом Пустомержского сельского поселения планируется организовать на базе индивидуальных автономных газовых котлов или котлов на твердом топливе.

**Таблица 2.5.1 Прогноз прироста жилой площади и потребления тепловой энергии ИЖС**

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Ввод ИЖС, тыс. м <sup>2</sup>	4,179	4,179	4,179	4,179	4,179	4,179	4,179	4,179	4,179	6,757	6,757	6,757	6,757	6,757	6,757	6,757	6,757	6,757	6,757
Прирост тепловой нагрузки, Гкал/ч	0,262	0,262	0,262	0,262	0,262	0,262	0,262	0,262	0,262	0,423	0,423	0,423	0,423	0,423	0,423	0,423	0,423	0,423	0,423
Прирост потребления тепловой энергии Гкал	650,809	650,809	650,809	650,809	650,809	650,809	650,809	650,809	650,809	1052,355	1052,355	1052,355	1052,355	1052,355	1052,355	1052,355	1052,355	1052,355	1052,355

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

В связи с отсутствием утвержденных планов по созданию производственных зон оценить прирост объемов потребления тепловой энергии с приемлемой долей вероятности не представляется возможным.

## **2.7. Описание изменений показателей существующего и перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения при актуализации схемы теплоснабжения на 2022 год.**

### **2.7.1. Перечень объектов теплотребления, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения подключение потребителей к тепловым сетям, не осуществлялось.

### **2.7.2. Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки**

Информация о перспективной застройке была полностью переработана в соответствии с Генеральным планом Пустомержского сельского поселения и представлена в п. 1.2 настоящей главы.

### **2.7.3. Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии**

Данные о расчетных тепловых нагрузках согласно пп. «д» п. 34 ПП РФ от 22.02.2012 № 154 (в ред. ПП РФ от 16.03.2019 №276) представлены в Главе 1 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

### **2.7.4. Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды**

Данные о фактических расходах теплоносителя согласно пп. «о» п. 31 ПП РФ от 22.02.2012 № 154 (в ред. ПП РФ от 16.03.2019 №276) представлены в Главе 1 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.



### **3. ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

Электронная модель системы теплоснабжения Пустомержского сельского поселения не разрабатывается на основании п. 2 постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

#### **4. ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ»**

##### **4.1.Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки**

Баланс тепловой мощности подразумевает соответствие подключенной тепловой нагрузки тепловой мощности источников. Тепловая нагрузка потребителей рассчитывается как необходимое количество тепловой энергии для создания благоприятного микроклимата в помещениях потребителя при расчетной температуре наружного воздуха. Расчетная температура наружного воздуха устанавливается нормами как температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92. Для данного региона расчетная температура наружного воздуха -24 °С.

При отсутствии баланса тепловой мощности в холодный период года и при достижении температур наружного воздуха значений, близких к расчётным, появляется дефицит тепловой энергии и, как следствие, ухудшение микроклимата в помещениях потребителей.

Для определения баланса тепловой мощности необходимо знать максимальную возможную тепловую производительность источников, суммарную тепловую нагрузку потребителей и тепловые потери в теплотрассах (потери также являются тепловой нагрузкой для источника).

Балансы тепловой мощности для котельных представлены в таблице 4.1.1-4.1.2

Таблица 4.1.1 Балансы тепловой мощности котельных, Гкал/ч (без учета мероприятий)

№ п/п	Наименование источника	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
1	<b>Котельная д. Большая Пустомержа</b>																					
	установленная мощность	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	
	располагаемая мощность	5,200	5,200	5,200	5,200	5,200	5,200	5,200	5,200	5,200	5,200	5,200	5,200	5,200	5,200	5,200	5,200	5,200	5,200	5,200	5,200	
	собственные и хозяйственные нужды	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	
	тепловая мощность нетто	5,170	5,170	5,170	5,170	5,170	5,170	5,170	5,170	5,170	5,170	5,170	5,170	5,170	5,170	5,170	5,170	5,170	5,170	5,170	5,170	
	<b>подключенная нагрузка:</b>	<b>3,069</b>	<b>3,069</b>	<b>3,185</b>	<b>3,302</b>	<b>3,418</b>	<b>3,534</b>	<b>3,650</b>	<b>3,767</b>	<b>3,883</b>	<b>4,108</b>	<b>4,108</b>	<b>4,108</b>	<b>4,108</b>	<b>4,108</b>	<b>4,108</b>	<b>4,108</b>	<b>4,108</b>	<b>4,108</b>	<b>4,108</b>	<b>4,153</b>	
	отопительно-вентиляционная	2,673	2,673	2,748	2,824	2,899	2,975	3,050	3,126	3,201	3,347	3,347	3,347	3,347	3,347	3,347	3,347	3,347	3,347	3,347	3,379	
	ГВС	0,396	0,396	0,437	0,478	0,519	0,559	0,600	0,641	0,682	0,762	0,762	0,762	0,762	0,762	0,762	0,762	0,762	0,762	0,762	0,774	
	технология																					
	потери	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	
	резерв/дефицит тепловой мощности	2,011	2,011	1,895	1,778	1,662	1,546	1,430	1,313	1,197	0,972	0,972	0,972	0,972	0,972	0,972	0,972	0,972	0,972	0,972	0,927	
	2	<b>Котельная № 1 (больница) д. Мануйлово</b>																				
установленная мощность		0,940	0,940	0,940	0,940	0,940	0,940	0,940	0,940	0,940	0,940	0,940	0,940	0,940	0,940	0,940	0,940	0,940	0,940	0,940	0,940	
располагаемая мощность		0,774	0,774	0,774	0,774	0,774	0,774	0,774	0,774	0,774	0,774	0,774	0,774	0,774	0,774	0,774	0,774	0,774	0,774	0,774	0,774	
собственные и хозяйственные нужды		0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	
тепловая мощность нетто		0,771	0,771	0,771	0,771	0,771	0,771	0,771	0,771	0,771	0,771	0,771	0,771	0,771	0,771	0,771	0,771	0,771	0,771	0,771	0,771	
<b>подключенная нагрузка :</b>		<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	
отопительно-вентиляционная		0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	
ГВС																						
технология																						
потери		0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	
резерв/дефицит тепловой мощности		0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	
3		<b>Котельная № 2 (ДРСУ) д. Мануйлово</b>																				
	установленная мощность	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	
	располагаемая мощность	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	
	собственные и хозяйственные нужды	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	
	тепловая мощность нетто	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	
	<b>подключенная нагрузка:</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	
	отопительно-вентиляционная	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	
	ГВС																					
	технология																					
	потери	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	
	резерв/дефицит тепловой мощности	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	
	<b>Итого по котельным</b>																					
установленная мощность	7,526	7,526	7,526	7,526	7,526	7,526	7,526	7,526	7,526	7,526	7,526	7,526	7,526	7,526	7,526	7,526	7,526	7,526	7,526	7,526		
располагаемая мощность	6,072	6,072	6,072	6,072	6,072	6,072	6,072	6,072	6,072	6,072	6,072	6,072	6,072	6,072	6,072	6,072	6,072	6,072	6,072	6,072		
собственные и хозяйственные нужды	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034		
тепловая мощность нетто	6,038	6,038	6,038	6,038	6,038	6,038	6,038	6,038	6,038	6,038	6,038	6,038	6,038	6,038	6,038	6,038	6,038	6,038	6,038	6,038		
<b>подключенная нагрузка :</b>	<b>3,438</b>	<b>3,438</b>	<b>3,554</b>	<b>3,671</b>	<b>3,787</b>	<b>3,903</b>	<b>4,019</b>	<b>4,136</b>	<b>4,252</b>	<b>4,477</b>	<b>4,477</b>	<b>4,477</b>	<b>4,477</b>	<b>4,477</b>	<b>4,477</b>	<b>4,477</b>	<b>4,477</b>	<b>4,477</b>	<b>4,477</b>	<b>4,522</b>		
потери	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104		
резерв/дефицит тепловой мощности	2,496	2,496	2,380	2,263	2,147	2,031	1,915	1,798	1,682	1,457	1,457	1,457	1,457	1,457	1,457	1,457	1,457	1,457	1,457	1,412		

Таблица 4.1.2 Балансы тепловой мощности котельных, Гкал/ч (с учетом мероприятий)

№ п/п	Наименование источника	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
1	<b>Котельная д. Большая Пустомержа</b>																				
	установленная мощность	6,450	6,450	6,450																	
	располагаемая мощность	5,200	5,200	5,200																	
	собственные и хозяйственные нужды	0,030	0,030	0,030																	
	тепловая мощность нетто	5,170	5,170	5,170																	
	<b>подключенная нагрузка :</b>	<b>3,069</b>	<b>3,069</b>	<b>3,185</b>																	
	отопительно-вентиляционная	2,673	2,673	2,748																	
	ГВС	0,396	0,396	0,437																	
	технология																				
	потери	0,090	0,090	0,090																	
	резерв/дефицит тепловой мощности	2,011	2,011	1,895																	
	2	<b>Котельная № 1 (больница) д. Мануйлово</b>																			
установленная мощность		0,940	0,940	0,940	0,940	0,940	0,940	0,940													
располагаемая мощность		0,774	0,774	0,774	0,774	0,774	0,774	0,774													
собственные и хозяйственные нужды		0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003													
тепловая мощность нетто		0,771	0,771	0,771	0,771	0,771	0,771	0,771													
<b>подключенная нагрузка :</b>		<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>													
отопительно-вентиляционная		0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297													
ГВС																					
технология																					
потери		0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011													
резерв/дефицит тепловой мощности		0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463													
3		<b>Котельная № 2 (ДРСУ) д. Мануйлово</b>																			
	установленная мощность	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136													
располагаемая мощность	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098														

№ п/п	Наименование источника	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
	собственные и хозяйственные нужды	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001													
	тепловая мощность нетто	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097													
	<b>подключенная нагрузка:</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>													
	отопительно-вентиляционная	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072													
	ГВС																				
	технология																				
	потери	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003													
	резерв/дефицит тепловой мощности	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022													
<b>4</b>	<b>БМК д. Большая Пустомержа</b>																				
	установленная мощность				5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160
	располагаемая мощность				5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160
	собственные и хозяйственные нужды				0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026
	тепловая мощность нетто				5,134	5,134	5,134	5,134	5,134	5,134	5,134	5,134	5,134	5,134	5,134	5,134	5,134	5,134	5,134	5,134	5,134
	<b>подключенная нагрузка:</b>				<b>3,302</b>	<b>3,418</b>	<b>3,534</b>	<b>3,650</b>	<b>3,767</b>	<b>3,883</b>	<b>4,108</b>	<b>4,108</b>	<b>4,108</b>	<b>4,108</b>	<b>4,108</b>	<b>4,108</b>	<b>4,108</b>	<b>4,108</b>	<b>4,108</b>	<b>4,108</b>	<b>4,153</b>
	отопительно-вентиляционная				2,824	2,899	2,975	3,050	3,126	3,201	3,347	3,347	3,347	3,347	3,347	3,347	3,347	3,347	3,347	3,347	3,379
	ГВС				0,478	0,519	0,559	0,600	0,641	0,682	0,762	0,762	0,762	0,762	0,762	0,762	0,762	0,762	0,762	0,762	0,774
	технология																				
	потери				0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090
	резерв/дефицит тепловой мощности				1,743	1,626	1,510	1,394	1,278	1,161	0,936	0,936	0,936	0,936	0,936	0,936	0,936	0,936	0,936	0,936	0,891
<b>5</b>	<b>БМК №1 (больница) д. Мануйлово</b>																				
	установленная мощность								0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800
	располагаемая мощность								0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800
	собственные и хозяйственные нужды								0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	тепловая мощность нетто								0,797	0,797	0,797	0,797	0,797	0,797	0,797	0,797	0,797	0,797	0,797	0,797	0,797
	<b>подключенная нагрузка:</b>								<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>
	отопительно-вентиляционная								0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297
	ГВС																				
	технология																				
	потери								0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	резерв/дефицит тепловой мощности								0,497	0,497	0,497	0,497	0,497	0,497	0,497	0,497	0,497	0,497	0,497	0,497	0,497
<b>6</b>	<b>БМК №2 (ДРСУ д. Мануйлово)</b>																				
	установленная мощность								0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400
	располагаемая мощность								0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400
	собственные и хозяйственные нужды								0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
	тепловая мощность нетто								0,399	0,399	0,399	0,399	0,399	0,399	0,399	0,399	0,399	0,399	0,399	0,399	0,399
	<b>подключенная нагрузка:</b>								<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>
	отопительно-вентиляционная								0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072
	ГВС																				
	технология																				
	потери								0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
	резерв/дефицит тепловой мощности								0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324
	<b>Итого по котельным</b>																				
	установленная мощность	7,526	7,526	7,526	6,236	6,236	6,236	6,236	6,360	6,360	6,360	6,360	6,360	6,360	6,360	6,360	6,360	6,360	6,360	6,360	6,360
	располагаемая мощность	6,072	6,072	6,072	6,032	6,032	6,032	6,032	6,360	6,360	6,360	6,360	6,360	6,360	6,360	6,360	6,360	6,360	6,360	6,360	6,360
	собственные и хозяйственные нужды	0,034	0,034	0,034	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030
	тепловая мощность нетто	6,038	6,038	6,038	6,002	6,002	6,002	6,002	6,330	6,330	6,330	6,330	6,330	6,330	6,330	6,330	6,330	6,330	6,330	6,330	6,330
	<b>подключенная нагрузка :</b>	<b>3,438</b>	<b>3,438</b>	<b>3,554</b>	<b>3,671</b>	<b>3,787</b>	<b>3,903</b>	<b>4,019</b>	<b>4,136</b>	<b>4,252</b>	<b>4,477</b>	<b>4,477</b>	<b>4,477</b>	<b>4,477</b>	<b>4,477</b>	<b>4,477</b>	<b>4,477</b>	<b>4,477</b>	<b>4,477</b>	<b>4,477</b>	<b>4,522</b>
	потери	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096
	резерв/дефицит тепловой мощности	2,496	2,496	2,380	2,228	2,111	1,995	1,879	2,099	1,982	1,757	1,757	1,757	1,757	1,757	1,757	1,757	1,757	1,757	1,757	1,712

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

При проектировании и реконструкции действующих систем централизованного теплоснабжения необходимо выполнение гидравлического расчёта передачи теплоносителя, с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих потребителей, присоединенных к тепловой сети.

Для водяных тепловых сетей гидравлический расчет следует проводить следующих режимах:

- расчётном - по расчётным расходам сетевой воды;
- зимнем - при максимальном отборе воды на горячее водоснабжение из обратного трубопровода;
- переходном - при максимальном отборе воды на горячее водоснабжение из подающего трубопровода;
- летнем - при максимальной нагрузке горячего водоснабжения в неотапительный период;
- статическом - при отсутствии циркуляции теплоносителя в тепловой сети;
- аварийном.

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

8 мм/м для магистральных тепловых сетей;

15 мм/м для распределительных тепловых сетей;

30 мм/м для квартальных тепловых сетей.

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

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

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

Гидравлический расчет системы теплоснабжения проводится для определения условий, при которых существует возможность по осуществлению качественного теплоснабжения потребителей. Одной из главных целей расчета является определение существующей и требуемой пропускной способности магистральных тепловых линий на заданном температурном графике и безопасном (безаварийном) располагаемом напоре источника теплоснабжения.

Сведения о пропускной способности магистральных тепловых сетей по каждому источнику тепловой энергии Пустомержского сельского поселения представлены в таблице 4.2.1.

**Таблица 4.2.1 Пропускная способность магистральных тепловых сетей по каждому источнику тепловой энергии**

Источник	Dy, мм	Присоединённая нагрузка, Гкал/ч	Температурный график		Расчетный расход сетевой воды на участке, т/ч	Расчетная скорость сетевой воды, м/с	Оптимальная скорость сетевой воды, м/с	Максимальный расход сетевой воды на участке, т/ч	Резерв (+) / дефицит (-) по пропускной способности, т/ч
			подача	обратка					
Котельная д. Большая Пустомержа	219	3,069	95	70	122,76	0,91	< 3	406,8	284,0
Котельная № 1 (больница) д. Мануйлово	89	0,297	95	70	11,87	0,53	< 3	67,2	55,3
Котельная № 2 (ДРСУ) д. Мануйлово	57	0,072	95	70	2,86	0,31	< 3	27,6	24,7

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

В настоящее время на котельных Пустомержского сельского поселения дефицита мощности не наблюдается, при подключении перспективной нагрузки к 2040 году дефицит также будет отсутствовать.

### **4.4. Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения при актуализации схемы теплоснабжения на 2022 год.**

1. Актуализированы перспективные приросты тепловых нагрузок источников централизованного теплоснабжения.

2. Актуализированы перспективные зоны действия источников теплоснабжения исходя из скорректированного перечня новых площадок застройки.

3. Заново выполнен расчет тепловых балансов источников централизованного теплоснабжения на период до 2040 г.

4. Балансы по источникам тепловой энергии скорректированы с учетом факторов:

- 1) рост расчетной тепловой нагрузки, подключенной к источникам;
- 2) коррекция перспективных объемов прироста тепловой нагрузки;

Перспективный баланс рассмотрен по уточненной величине прироста тепловой нагрузки за счет ввода новых перспективных потребителей.

## **5. ГЛАВА 5. МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ**

### **5.1. Базовые принципы разработки Мастер-плана**

#### **5.1.1. Общие сведения**

Мастер-план в схеме теплоснабжения выполнен в соответствии с требованиями постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» и приказа Министерства энергетики РФ от 5 марта 2019 г. № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения».

Мастер-план схемы теплоснабжения предназначен для описания и обоснования отбора нескольких вариантов ее развития, из которых будет выбран рекомендуемый вариант.

Согласно генеральному плану Пустомержского сельского поселения выбран единственный вариант развития системы теплоснабжения, в соответствии с которым формировались балансы тепловой мощности, балансы водоподготовительных установок, а также топливные балансы источников тепловой энергии. Разработана программа мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению системы теплоснабжения, учитывающая источники их финансирования. Второй вариант – вариант, при котором не предполагается реконструкция, а также строительство объектов систем теплоснабжения т.е. без учета каких-либо мероприятий.

#### **5.1.2. Критерии выбора решений и варианты Мастер-плана при актуализации Схемы теплоснабжения на 2022 г.**

Выбранный вариант обеспечивает бездефицитность балансов тепловой мощности источников тепловой энергии к спросу на тепловую мощность, определяемому оценками тепловых нагрузок систем теплоснабжения и нормативами проектирования систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения новых потребителей и тепловых сетей.

Выбор варианта развития систем теплоснабжения Пустомержского сельского поселения осуществляется на основании анализа комплекса показателей, в целом характеризующих качество, надежность и экономичность теплоснабжения:

1. Надежность систем теплоснабжения;
2. Ценовые (тарифные) последствия для потребителей;
3. Величина капитальных затрат на реализацию мероприятий;
4. Использование бюджетных средств.

Ниже представлены краткие пояснения по представленным критериям.

##### **1. Надежность источника тепловой энергии**

В соответствии с Приказом Минрегиона от 26.07.2013 г. №310 «Об утверждении Методических указаний по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения». Надежность системы теплоснабжения обеспечивается надежной работой всех элементов системы теплоснабжения, а также внешних, по отношению к системе теплоснабжения, систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии.

Также, в соответствии с СП 124.13330.2012 «Тепловые сети», 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  $R_{сцт} = 0,86$ .



Показатель надежности электроснабжения источников тепла характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания. Показатель надежности водоснабжения источников тепла характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения. Показатель надежности топливоснабжения источников тепла характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения. Показатель уровня резервирования источников тепла и элементов тепловой сети, характеризуемый отношением резервируемой фактической тепловой нагрузки к фактической тепловой нагрузке системы теплоснабжения, подлежащей резервированию.

## **2. Ценовые (тарифные) последствия**

Ценовые последствия рассматриваются в обязательном порядке, в соответствии с требованиями нормативно-правовых актов в сфере разработки схем теплоснабжения.

При решении задач моделирования распределения нагрузки, оценка эффективности принимаемых решений производится на основании анализа НВВ по совокупной системе теплоснабжения.

Ценовые (тарифные) последствия по системе теплоснабжения – прогноз изменения величины суммарных совокупных затрат в границах одной системы теплоснабжения, начиная с производства тепловой энергии котельной до её сбыта конечным потребителям.

Таким образом, в данную величину уже заложена оценка энергоэффективности систем теплоснабжения, посредством учета удельных расходов условного топлива в составе цены производства и передачи тепловой энергии.

Необходимо отметить, что расчет ценовых (тарифных) последствий имеет прогнозную направленность и подлежит уточнению при последующих актуализациях Схемы теплоснабжения.

## **3. Величина капитальных затрат**

Является оценочным критерием, показывающим необходимость поиска первоначальных инвестиций и источника их возврата. Оказывает влияние на тарифно-балансовую модель.

## **4. Использование бюджетных средств**

Принцип эффективности использования бюджетных средств означает, что при составлении и исполнении бюджетов участники бюджетного процесса в рамках установленных им бюджетных полномочий должны исходить из необходимости достижения заданных результатов с использованием наименьшего объема средств (экономности) и (или) достижения наилучшего результата с использованием определенного бюджетом объема средств (результативности).

### **5.2. Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения)**

Первый вариант предполагает проведение мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению системы теплоснабжения, учитывающая источники их финансирования. Второй вариант – вариант, при котором не предполагается реконструкция, а также строительство объектов систем теплоснабжения т.е. без учета каких-либо мероприятий. Т.к. второй вариант заведомо является неприоритетным (тормозит развитие системы теплоснабжения, а также не обеспечивает надежность системы теплоснабжения) далее данный вариант схемой не рассматривается.

Схемой теплоснабжения (выбранным вариантом развития систем теплоснабжения) предлагаются следующие мероприятия по строительству источников тепловой энергии:

1. В связи со 100%-ным износом большей части оборудования котельной д. Большая Пустомержа и подключением к ней перспективных нагрузок предлагается установить взамен существующей новую газовую блочно-модульную водогрейную котельную мощностью 6 МВт. Котельная установка предназначена для выработки горячей воды на отопление и горячее водоснабжение. На котельной предусматривается наличие водоподготовительной установки, систем автоматизации и диспетчеризации. Блочно-модульная котельная на газовом топливе занимает меньшую площадь, а также не требует наличие большой площадки для хранения топлива или склада, что благоприятно влияет на экологическую обстановку.
2. В связи со значительным износом здания и оборудования котельной №1 (больница) и котельной №2 (ДРСУ) д. Мануйлово предлагается установить взамен существующих новые блочно-модульные котельные установку МКУ 0,8 Гкал и МКУ 0,4 Гкал соответственно. Котельные установки предназначены для выработки горячей воды на отопление и горячее водоснабжение. На котельной предусматривается наличие водоподготовительной установки, систем автоматизации и диспетчеризации. Блочно-модульная котельная на газовом топливе занимает меньшую площадь, а также не требует наличие большой площадки для хранения топлива или склада, что благоприятно влияет на экологическую обстановку.
3. Демонтаж существующей котельной д. Большая Пустомержа, котельной №1 (больница) и котельной №2 (ДРСУ) д. Мануйлово.

Основные факторы обоснования строительства новых БМК:

- не требуется реконструкция здания существующей котельной;
- экономия на установке и настройке систем автоматизации и диспетчеризации;
- автоматизированность новых котельных позволяет сократить численность обслуживающего персонала;
- компактность блочных котельных.

Выбранным вариантом предлагается проведение мероприятий, представленных в таблице 5.2.1.

Таблица 5.2.1 Перечень мероприятий

№ п/п	Наименование мероприятия	Объем капитальных вложений (с НДС), тыс.руб	Год начала реализации мероприятий	Год окончания реализации мероприятий	Источник финансирования
1	Строительство блочно-модульной котельной БМК д. Большая Пустомержа мощностью 6 МВт	46147,94	2023	2024	Бюджетные средства
2	Строительство блочно-модульной котельной БМК №1 (больница) д. Мануйлово мощностью 0,93 МВт	14589,31	2027	2028	

№ п/п	Наименование мероприятия	Объем капитальных вложений (с НДС), тыс.руб	Год начала реализации мероприятий	Год окончания реализации мероприятий	Источник финансирования
3	Строительство блочно-модульной котельной БМК №2 (ДРСУ) д. Мануйлово мощностью 0,46 МВт	7216,22	2027	2028	
4	Строительство тепловых сетей в зоне действия Котельной д. Большая Пустомержа	7573,23	2023	2040	Плата за технологическое присоединение
5	Реконструкция тепловых сетей в зоне действия Котельной 4 д. Большая Пустомержа	46440,73	2023	2030	Бюджетные средства
6	Строительство сетей ГВС в зоне действия Котельной д. Большая Пустомержа (переход на четырехтрубную систему)	42950,65	2023	2040	Бюджетные средства
7	Строительство тепловых сетей в перспективной зоне Котельной №2 (ДРСУ) д. Мануйлово (переход на четырехтрубную систему)	309,33	2024	2024	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>165227,40</b>			

### **5.3. Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения**

В данном разделе по выбранному варианту рассмотрены: перспективные балансы тепловой мощности и теплоносителя, перспективные топливные балансы, материалы экспертных заключений по установлению тарифов на тепловую энергию, объемы инвестиций в мероприятия (с учетом источников финансирования и статей возврата инвестиций).

### 5.3.1. Перспективные балансы тепловой мощности

Таблица 5.3.1 Балансы тепловой мощности котельных, Гкал/ч (без учета мероприятий)

№ п/п	Наименование источника	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
<b>1</b>	<b>Котельная д. Большая Пустомержа</b>																					
	установленная мощность	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	
	располагаемая мощность	5,200	5,200	5,200	5,200	5,200	5,200	5,200	5,200	5,200	5,200	5,200	5,200	5,200	5,200	5,200	5,200	5,200	5,200	5,200	5,200	
	собственные и хозяйственные нужды	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	
	тепловая мощность нетто	5,170	5,170	5,170	5,170	5,170	5,170	5,170	5,170	5,170	5,170	5,170	5,170	5,170	5,170	5,170	5,170	5,170	5,170	5,170	5,170	
	<b>подключенная нагрузка:</b>	<b>3,069</b>	<b>3,069</b>	<b>3,185</b>	<b>3,302</b>	<b>3,418</b>	<b>3,534</b>	<b>3,650</b>	<b>3,767</b>	<b>3,883</b>	<b>4,108</b>	<b>4,108</b>	<b>4,108</b>	<b>4,108</b>	<b>4,108</b>	<b>4,108</b>	<b>4,108</b>	<b>4,108</b>	<b>4,108</b>	<b>4,108</b>	<b>4,108</b>	<b>4,153</b>
	отопительно-вентиляционная	2,673	2,673	2,748	2,824	2,899	2,975	3,050	3,126	3,201	3,347	3,347	3,347	3,347	3,347	3,347	3,347	3,347	3,347	3,347	3,347	3,379
	ГВС	0,396	0,396	0,437	0,478	0,519	0,559	0,600	0,641	0,682	0,762	0,762	0,762	0,762	0,762	0,762	0,762	0,762	0,762	0,762	0,762	0,774
	технология																					
	потери	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090
резерв/дефицит тепловой мощности	2,011	2,011	1,895	1,778	1,662	1,546	1,430	1,313	1,197	0,972	0,972	0,972	0,972	0,972	0,972	0,972	0,972	0,972	0,972	0,972	0,927	
<b>2</b>	<b>Котельная № 1 (больница) д. Мануйлово</b>																					
	установленная мощность	0,940	0,940	0,940	0,940	0,940	0,940	0,940	0,940	0,940	0,940	0,940	0,940	0,940	0,940	0,940	0,940	0,940	0,940	0,940	0,940	
	располагаемая мощность	0,774	0,774	0,774	0,774	0,774	0,774	0,774	0,774	0,774	0,774	0,774	0,774	0,774	0,774	0,774	0,774	0,774	0,774	0,774	0,774	
	собственные и хозяйственные нужды	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	
	тепловая мощность нетто	0,771	0,771	0,771	0,771	0,771	0,771	0,771	0,771	0,771	0,771	0,771	0,771	0,771	0,771	0,771	0,771	0,771	0,771	0,771	0,771	
	<b>подключенная нагрузка :</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>
	отопительно-вентиляционная	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	
	ГВС																					
	технология																					
	потери	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	
резерв/дефицит тепловой мощности	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463		
<b>3</b>	<b>Котельная № 2 (ДРСУ) д. Мануйлово</b>																					
	установленная мощность	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	
	располагаемая мощность	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098		
	собственные и хозяйственные нужды	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001		
	тепловая мощность нетто	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097		
	<b>подключенная нагрузка:</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	
	отопительно-вентиляционная	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072		
	ГВС																					
	технология																					
	потери	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003		
резерв/дефицит тепловой мощности	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022			
<b>Итого по котельным</b>																						
установленная мощность	7,526	7,526	7,526	7,526	7,526	7,526	7,526	7,526	7,526	7,526	7,526	7,526	7,526	7,526	7,526	7,526	7,526	7,526	7,526	7,526		
располагаемая мощность	6,072	6,072	6,072	6,072	6,072	6,072	6,072	6,072	6,072	6,072	6,072	6,072	6,072	6,072	6,072	6,072	6,072	6,072	6,072	6,072		
собственные и хозяйственные нужды	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034			
тепловая мощность нетто	6,038	6,038	6,038	6,038	6,038	6,038	6,038	6,038	6,038	6,038	6,038	6,038	6,038	6,038	6,038	6,038	6,038	6,038	6,038			
<b>подключенная нагрузка :</b>	<b>3,438</b>	<b>3,438</b>	<b>3,554</b>	<b>3,671</b>	<b>3,787</b>	<b>3,903</b>	<b>4,019</b>	<b>4,136</b>	<b>4,252</b>	<b>4,477</b>	<b>4,477</b>	<b>4,477</b>	<b>4,477</b>	<b>4,477</b>	<b>4,477</b>	<b>4,477</b>	<b>4,477</b>	<b>4,477</b>	<b>4,477</b>			
потери	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104			
резерв/дефицит тепловой мощности	2,496	2,496	2,380	2,263	2,147	2,031	1,915	1,798	1,682	1,457	1,457	1,457	1,457	1,457	1,457	1,457	1,457	1,457				

Таблица 5.3.2 Балансы тепловой мощности котельных, Гкал/ч (с учетом мероприятий)

№ п/п	Наименование источника	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
<b>1</b>	<b>Котельная д. Большая Пустомержа</b>																				
	установленная мощность	6,450	6,450	6,450																	
	располагаемая мощность	5,200	5,200	5,200																	
	собственные и хозяйственные нужды	0,030	0,030	0,030																	
	тепловая мощность нетто	5,170	5,170	5,170																	
	<b>подключенная нагрузка :</b>	<b>3,069</b>	<b>3,069</b>	<b>3,185</b>																	
	отопительно-вентиляционная	2,673	2,673	2,748																	
	ГВС	0,396	0,396	0,437																	
	технология																				
	потери	0,090	0,090	0,090																	
резерв/дефицит тепловой мощности	2,011	2,011	1,895																		
<b>2</b>	<b>Котельная № 1 (больница) д. Мануйлово</b>																				
	установленная мощность	0,940	0,940	0,940	0,940	0,940	0,940	0,940													
	располагаемая мощность	0,774	0,774	0,774	0,774	0,774	0,774	0,774													
	собственные и хозяйственные нужды	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003													
	тепловая мощность нетто	0,771	0,771	0,771	0,771	0,771	0,771	0,771													
	<b>подключенная нагрузка :</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>													
	отопительно-вентиляционная	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297													
	ГВС																				
	технология																				
	потери	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011													
резерв/дефицит тепловой мощности	0,463	0,463																			

№ п/п	Наименование источника	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
<b>3</b>	<b>Котельная № 2 (ДРСУ) д. Мануйлово</b>																					
	установленная мощность	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136														
	располагаемая мощность	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098														
	собственные и хозяйственные нужды	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001														
	тепловая мощность нетто	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097														
	<b>подключенная нагрузка:</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>													
	отопительно-вентиляционная	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072														
	ГВС																					
	технология																					
	потери	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003													
резерв/дефицит тепловой мощности	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022														
<b>4</b>	<b>БМК д. Большая Пустомержа</b>																					
	установленная мощность				5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	
	располагаемая мощность				5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	
	собственные и хозяйственные нужды				0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	0,026	
	тепловая мощность нетто				5,134	5,134	5,134	5,134	5,134	5,134	5,134	5,134	5,134	5,134	5,134	5,134	5,134	5,134	5,134	5,134	5,134	
	<b>подключенная нагрузка:</b>				<b>3,302</b>	<b>3,418</b>	<b>3,534</b>	<b>3,650</b>	<b>3,767</b>	<b>3,883</b>	<b>4,108</b>	<b>4,108</b>	<b>4,108</b>	<b>4,108</b>	<b>4,108</b>	<b>4,108</b>	<b>4,108</b>	<b>4,108</b>	<b>4,108</b>	<b>4,108</b>	<b>4,153</b>	
	отопительно-вентиляционная				2,824	2,899	2,975	3,050	3,126	3,201	3,347	3,347	3,347	3,347	3,347	3,347	3,347	3,347	3,347	3,347	3,379	
	ГВС				0,478	0,519	0,559	0,600	0,641	0,682	0,762	0,762	0,762	0,762	0,762	0,762	0,762	0,762	0,762	0,762	0,774	
	технология																					
	потери				0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	
резерв/дефицит тепловой мощности				1,743	1,626	1,510	1,394	1,278	1,161	0,936	0,936	0,936	0,936	0,936	0,936	0,936	0,936	0,936	0,936	0,891		
<b>5</b>	<b>БМК №1 (больница) д. Мануйлово</b>																					
	установленная мощность								0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	
	располагаемая мощность								0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	
	собственные и хозяйственные нужды								0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	
	тепловая мощность нетто								0,797	0,797	0,797	0,797	0,797	0,797	0,797	0,797	0,797	0,797	0,797	0,797	0,797	
	<b>подключенная нагрузка:</b>								<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	<b>0,297</b>	
	отопительно-вентиляционная								0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	
	ГВС																					
	технология																					
	потери								0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	
резерв/дефицит тепловой мощности								0,497	0,497	0,497	0,497	0,497	0,497	0,497	0,497	0,497	0,497	0,497	0,497	0,497		
<b>6</b>	<b>БМК №2 (ДРСУ) д. Мануйлово</b>																					
	установленная мощность								0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	
	располагаемая мощность								0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	
	собственные и хозяйственные нужды								0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	
	тепловая мощность нетто								0,399	0,399	0,399	0,399	0,399	0,399	0,399	0,399	0,399	0,399	0,399	0,399	0,399	
	<b>подключенная нагрузка:</b>								<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	<b>0,072</b>	
	отопительно-вентиляционная								0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	
	ГВС																					
	технология																					
	потери								0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	
резерв/дефицит тепловой мощности								0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324	0,324		
<b>Итого по котельным</b>																						
установленная мощность	7,526	7,526	7,526	6,236	6,236	6,236	6,236	6,236	6,360	6,360	6,360	6,360	6,360	6,360	6,360	6,360	6,360	6,360	6,360	6,360		
располагаемая мощность	6,072	6,072	6,072	6,032	6,032	6,032	6,032	6,032	6,360	6,360	6,360	6,360	6,360	6,360	6,360	6,360	6,360	6,360	6,360	6,360		
собственные и хозяйственные нужды	0,034	0,034	0,034	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030		
тепловая мощность нетто	6,038	6,038	6,038	6,002	6,002	6,002	6,002	6,002	6,330	6,330	6,330	6,330	6,330	6,330	6,330	6,330	6,330	6,330	6,330	6,330		
<b>подключенная нагрузка :</b>	<b>3,438</b>	<b>3,438</b>	<b>3,554</b>	<b>3,671</b>	<b>3,787</b>	<b>3,903</b>	<b>4,019</b>	<b>4,136</b>	<b>4,252</b>	<b>4,477</b>	<b>4,477</b>	<b>4,477</b>	<b>4,477</b>	<b>4,477</b>	<b>4,477</b>	<b>4,477</b>	<b>4,477</b>	<b>4,477</b>	<b>4,477</b>	<b>4,522</b>		
потери	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096		
резерв/дефицит тепловой мощности	2,496	2,496	2,380	2,228	2,111	1,995	1,879	2,099	1,982	1,757	1,757	1,757	1,757	1,757	1,757	1,757	1,757	1,757	1,757	1,712		

### 5.3.2. Перспективные балансы теплоносителя

Таблица 5.3.3 Расчетные величины нормативных потерь теплоносителя

№ п/п	Наименование	Параметр	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
1	Котельная д. Большая Пустомержа	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м3	7,170	7,170	7,170																		
		нормативные утечки теплоносителя в сетях	тыс. м3	1,190	1,190	1,190																		
		сверхнормативный расход воды	тыс. м3	1,840	1,840	1,840																		
		Расход воды на ГВС	тыс. м3	4,140	4,140	4,140																		
2	БМК д. Большая Пустомержа	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м3				7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	
		нормативные утечки теплоносителя в сетях	тыс. м3				1,190	1,190	1,190	1,190	1,190	1,190	1,190	1,190	1,190	1,190	1,190	1,190	1,190	1,190	1,190	1,190	1,190	1,190
		сверхнормативный расход воды	тыс. м3				1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840
		Расход воды на ГВС	тыс. м3				4,140	4,140	4,140	4,140	4,140	4,140	4,140	4,140	4,140	4,140	4,140	4,140	4,140	4,140	4,140	4,140	4,140	4,140
4	БМК №1 (больница) д. Мануйлово	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м3								0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	
		нормативные утечки теплоносителя в сетях	тыс. м3								0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	
		сверхнормативный расход воды	тыс. м3								0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	
		Расход воды на ГВС	тыс. м3								0,112	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112	
5	БМК №2 (ДРСУ д. Мануйлово)	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м3								0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	
		нормативные утечки теплоносителя в сетях	тыс. м3								0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
		сверхнормативный расход воды	тыс. м3								0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	
		Расход воды на ГВС	тыс. м3								0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	

### 5.3.3. Перспективные топливные балансы

Таблица 5.3.4 Прогнозные значения выработки тепловой энергии котельных

№ п/п	Наименование котельной	Вид топлива	Выработка тепловой энергии, Гкал																			
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
<b>1</b>	<b>Существующие источники</b>																					
1.1	Котельная д. Большая Пустомержа	газ	6842,000	6842,000	7137,921																	
1.2	Котельная № 1 (больница) д. Мануйлово	уголь	794,290	794,290	794,290	794,290	794,290	794,290	794,290													
1.3	Котельная № 2 (ДРСУ) д. Мануйлово	уголь																				
	Всего газ		6842,000	6842,000	7137,921																	
	Всего уголь		794,290	794,290	794,290	794,290	794,290	794,290	794,290													
	Итого		7636,290	7636,290	7932,211	794,290	794,290	794,290	794,290													
<b>2</b>	<b>Новые источники</b>																					
2.1	БМК д. Большая Пустомержа	газ				7433,843	7729,764	8025,685	8321,607	8617,528	8913,449	9487,731	9487,731	9487,731	9487,731	9487,731	9487,731	9487,731	9487,731	9487,731	9487,731	9600,608
2.2	БМК №1 (больница) д. Мануйлово	газ								794,290	794,290	794,290	794,290	794,290	794,290	794,290	794,290	794,290	794,290	794,290	794,290	794,290
2.3	БМК №2 (ДРСУ) д. Мануйлово	газ																				
	Всего природный газ					7433,843	7729,764	8025,685	8321,607	9411,818	9707,739	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10394,898
	Итого					7433,843	7729,764	8025,685	8321,607	9411,818	9707,739	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10394,898
<b>3</b>	<b>Итого по котельным</b>																					
	Всего уголь		794,290	794,290	794,290	794,290	794,290	794,290	794,290													
	Всего природный газ		6842,000	6842,000	7137,921	7433,843	7729,764	8025,685	8321,607	9411,818	9707,739	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10394,898
	Итого		7636,290	7636,290	7932,211	8228,133	8524,054	8819,975	9115,897	9411,818	9707,739	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10394,898

Таблица 5.3.5 Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии котельных

№ п/п	Наименование котельной	Вид топлива	Удельный расход условного топлива, кг у.т./Гкал																			
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
<b>1</b>	<b>Существующие источники</b>																					
1.1	Котельная д. Большая Пустомержа	газ	166,87	166,87	166,87																	
1.2	Котельная № 1 (больница) д. Мануйлово	уголь	300,56	300,56	300,56	300,56	300,56	300,56	300,56													
1.3	Котельная № 2 (ДРСУ) д. Мануйлово	уголь																				
	Всего газ		166,9	166,9	166,9																	
	Всего уголь		300,6	300,6	300,6	300,6	300,6	300,6	300,6													
	Итого		180,8	180,8	180,3	300,6	300,6	300,6	300,6													
<b>2</b>	<b>Новые источники</b>																					
2.1	БМК д. Большая Пустомержа	газ				154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0
2.2	БМК №1 (больница) д. Мануйлово	газ								154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0
2.3	БМК №2 (ДРСУ) д. Мануйлово	газ																				
	Всего природный газ					154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0
	Итого					154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0
<b>3</b>	<b>Итого по котельным</b>																					
	Всего уголь		300,6	300,6	300,6	300,6	300,6	300,6	300,6													
	Всего природный газ		166,9	166,9	166,9	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0
	Итого		180,8	180,8	180,3	168,1	167,7	167,2	166,8	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0

Таблица 5.3.6 Прогнозные значения расходов условного топлива на выработку тепловой энергии котельных

№ п/п	Наименование котельной	Вид топлива	Расход условного топлива, т у.т.																			
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
<b>1</b>	<b>Существующие источники</b>																					
1.1	Котельная д. Большая Пустомержа	газ	1141,76	1141,76	1191,14																	
1.2	Котельная № 1 (больница) д. Мануйлово	уголь	238,74	238,74	238,74	238,74	238,74	238,74	238,74													
1.3	Котельная № 2 (ДРСУ) д. Мануйлово	уголь																				
	Всего газ		1141,76	1141,76	1191,14																	
	Всего уголь		238,74	238,74	238,74	238,74	238,74	238,74	238,74													
	Итого		1380,49	1380,49	1429,87	238,74	238,74	238,74	238,74													
<b>2</b>	<b>Новые источники</b>																					
2.1	БМК д. Большая Пустомержа	газ				1144,81	1190,38	1235,96	1281,53	1327,10	1372,67	1461,11	1461,11	1461,11	1461,11	1461,11	1461,11	1461,11	1461,11	1461,11	1461,11	1478,49
2.2	БМК №1 (больница) д. Мануйлово	газ								122,32	122,32	122,32	122,32	122,32	122,32	122,32	122,32	122,32	122,32	122,32	122,32	122,32
2.3	БМК №2 (ДРСУ) д. Мануйлово	газ																				
	Всего природный газ					1144,81	1190,38	1235,96	1281,53	1449,42	1494,99	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1600,81
	Итого					1144,81	1190,38	1235,96	1281,53	1449,42	1494,99	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1600,81
<b>3</b>	<b>Итого по котельным</b>																					
	Всего уголь		238,74	238,74	238,74	238,74	238,74	238,74	238,74													
	Всего природный газ		1141,76	1141,76	1191,14	1144,81	1190,38	1235,96	1281,53	1449,42	1494,99	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1600,81
	Итого		1380,49	1380,49	1429,87	1383,55	1429,12	1474,69	1520,26	1449,42	1494,99	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1600,81



Таблица 5.3.7 Прогнозные значения расходов натурального топлива на выработку тепловой энергии котельных

№ п/п	Наименование котельной	Вид топлива	Расход натурального топлива, тыс. м3 (т)																			
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
<b>1</b>	<b>Существующие источники</b>																					
1.1	Котельная д. Большая Пустомержа	газ	984,39	984,39	1026,97																	
1.2	Котельная № 1 (больница) д. Мануйлово	уголь	341,05	341,05	341,05	341,05	341,05	341,05	341,05													
1.3	Котельная № 2 (ДРСУ) д. Мануйлово																					
Всего газ			984,39	984,39	1026,97																	
Всего уголь			341,05	341,05	341,05	341,05	341,05	341,05	341,05													
<b>2</b>	<b>Новые источники</b>																					
2.1	БМК д. Большая Пустомержа	газ				1014,39	1054,77	1095,15	1135,53	1175,91	1216,29	1294,65	1294,65	1294,65	1294,65	1294,65	1294,65	1294,65	1294,65	1294,65	1310,06	
2.2	БМК №1 (больница) д. Мануйлово	газ								108,39	108,39	108,39	108,39	108,39	108,39	108,39	108,39	108,39	108,39	108,39	108,39	
2.3	БМК №2 (ДРСУ) д. Мануйлово	газ																				
Всего природный газ						1014,39	1054,77	1095,15	1135,53	1284,30	1324,68	1403,04	1403,04	1403,04	1403,04	1403,04	1403,04	1403,04	1403,04	1403,04	1418,44	
Итого						1014,39	1054,77	1095,15	1135,53	1284,30	1324,68	1403,04	1403,04	1403,04	1403,04	1403,04	1403,04	1403,04	1403,04	1403,04	1418,44	
<b>3</b>	<b>Итого по котельным</b>																					
Всего уголь			341,05	341,05	341,05	341,05	341,05	341,05	341,05													
Всего природный газ			984,39	984,39	1026,97	1014,39	1054,77	1095,15	1135,53	1284,30	1324,68	1403,04	1403,04	1403,04	1403,04	1403,04	1403,04	1403,04	1403,04	1403,04	1418,44	

Таблица 5.3.8 Максимальный часовой расход натурального топлива на выработку тепловой энергии котельных (зимний)

№ п/п	Наименование котельной	Вид топлива	Максимальный часовой расход натурального топлива (зимний), тыс. м3 (т)																			
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
<b>1</b>	<b>Существующие источники</b>																					
1.1	Котельная д. Большая Пустомержа	газ	0,44	0,44	0,46																	
1.2	Котельная № 1 (больница) д. Мануйлово	уголь	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16													
1.3	Котельная № 2 (ДРСУ) д. Мануйлово																					
Всего природный газ			0,44	0,44	0,46																	
Всего уголь			0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16													
<b>2</b>	<b>Новые источники</b>																					
2.1	БМК д. Большая Пустомержа	газ				0,44	0,45	0,47	0,48	0,50	0,52	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	
2.2	БМК №1 (больница) д. Мануйлово	газ								0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	
2.3	БМК №2 (ДРСУ) д. Мануйлово	газ																				
Всего природный газ						0,4	0,5	0,47	0,48	0,55	0,56	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,60	
Итого						0,4	0,5	0,47	0,48	0,55	0,56	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,60	
<b>3</b>	<b>Итого по котельным</b>																					
Всего уголь			0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16													
Всего природный газ			0,44	0,44	0,46	0,44	0,45	0,47	0,48	0,55	0,56	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,60	

Таблица 5.3.9 Максимальный часовой расход натурального топлива на выработку тепловой энергии котельных (летний)

№ п/п	Наименование котельной	Вид топлива	Максимальный часовой расход натурального топлива (летний), тыс. м3 (т)																			
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
<b>1</b>	<b>Существующие источники</b>																					
1.1	Котельная д. Большая Пустомержа	газ	0,06	0,06	0,06																	
1.2	Котельная № 1 (больница) д. Мануйлово	уголь	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02													
1.3	Котельная № 2 (ДРСУ) д. Мануйлово																					
Всего природный газ			0,06	0,06	0,06																	
Всего уголь			0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02													
<b>2</b>	<b>Новые источники</b>																					
2.1	БМК д. Большая Пустомержа	газ				0,06	0,07	0,07	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	
2.2	БМК №1 (больница) д. Мануйлово	газ								0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
2.3	БМК №2 (ДРСУ) д. Мануйлово	газ																				
Всего природный газ						0,06	0,07	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	
Итого						0,06	0,07	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	
<b>3</b>	<b>Итого по котельным</b>																					
Всего уголь			0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02													
Всего природный газ			0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	

### 5.3.4. Тарифно-балансовая модель

Таблица 5.3.10 Тарифно-балансовая модель котельных в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации с учетом предложений по техническому перевооружению

Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2028	2039	2040
ООО «УК «Коммунальные сети»																					
<b>Затраты на выработку тепловой энергии</b>																					
Сырье, основные материалы	тыс. руб.	20 755,41	22 830,95	25 114,04	27 625,45	30 387,99	33 426,79	36 769,47	40 446,42	44 491,06	48 940,17	53 834,18	59 217,60	65 139,36	71 653,30	78 818,63	86 700,49	95 370,54	104 907,59	115 398,35	126 938,19
Вспомогательные материалы, в том числе:	тыс. руб.	89,14	98,05	107,86	118,65	130,51	143,56	157,92	173,71	191,08	210,19	231,21	254,33	279,76	307,74	338,51	372,36	409,60	450,56	495,61	545,17
материалы на эксплуатацию\ материалы на ремонт	тыс. руб.	89,14	98,05	107,86	118,65	130,51	143,56	157,92	173,71	191,08	210,19	231,21	254,33	279,76	307,74	338,51	372,36	409,60	450,56	495,61	545,17
вода на технологические цели	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
плата за пользование водными объектами	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Работы и услуги производственного характера	тыс. руб.	2 411,09	2 652,20	2 917,42	3 209,16	3 530,08	3 883,08	4 271,39	4 698,53	5 168,39	5 685,22	6 253,75	6 879,12	7 567,03	8 323,74	9 156,11	10 071,72	11 078,89	12 186,78	13 405,46	14 746,01
услуги по подряному ремонту	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
услуги транспорта	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
услуги водоснабжения	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
услуги по пуско-наладке	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
расходы по испытаниям и опытам	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Топливо на технологические цели	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Покупная энергия всего, в том числе:	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
покупная электрическая энергия на технологические цели	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
покупная тепловая энергия от ведомственных котельных	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
энергия на хозяйственные нужды	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Затраты на оплату труда	тыс. руб.	12 113,99	13 325,39	14 657,93	16 123,72	17 736,09	19 509,70	21 460,67	23 606,74	25 967,41	28 564,15	31 420,57	34 562,63	38 018,89	41 820,78	46 002,86	50 603,14	55 663,46	61 229,80	67 352,78	74 088,06
Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	3 658,43	4 024,27	4 426,70	4 869,37	5 356,31	5 891,94	6 481,13	7 129,25	7 842,17	8 626,39	9 489,03	10 437,93	11 481,72	12 629,89	13 892,88	15 282,17	16 810,39	18 491,43	20 340,57	22 374,63
Амортизация основных средств	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Прочие затраты всего, в том числе:	тыс. руб.	5 611,00	6 172,10	6 789,31	7 468,24	8 215,07	9 036,57	9 940,23	10 934,25	12 027,68	13 230,44	14 553,49	16 008,84	17 609,72	19 370,69	21 307,76	23 438,54	25 782,39	28 360,63	31 196,70	34 316,37
целевые средства на НИОКР	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
средства на страхование	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
плата за предельно допустимые выбросы (сбросы)	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
отчисления в ремонтный фонд (в случае его формирования)	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
водный налог (ГЭС)	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
непроизводственные расходы (налоги и другие обязательные платежи и сборы)	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
налог на землю	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
налог на имущество	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
транспортный налог	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
другие затраты, относимые на себестоимость продукции	тыс. руб.	2 982,37	3 280,61	3 608,67	3 969,53	4 366,49	4 803,14	5 283,45	5 811,80	6 392,97	7 032,27	7 735,50	8 509,05	9 359,95	10 295,95	11 325,55	12 458,10	13 703,91	15 074,30	16 581,73	18 239,90
арендная плата	тыс. руб.	2628,63	2 891,49	3 180,64	3 498,71	3 848,58	4 233,43	4 656,78	5 122,46	5 634,70	6 198,17	6 817,99	7 499,79	8 249,77	9 074,74	9 982,22	10 980,44	12 078,48	13 286,33	14 614,97	16 076,46
Итого расходов	тыс. руб.	44 639,06	55 373,12	60 910,43	67 001,47	73 701,62	81 071,78	89 178,96	98 096,86	107 906,54	118 697,20	130 566,92	143 623,61	157 985,97	173 784,56	191 163,02	210 279,32	231 307,26	254 437,98	279 881,78	307 869,96
Расчетные расходы по производству продукции (услуг)	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Прибыль всего, в том числе:	тыс. руб.	750,12	825,13	907,65	998,41	1 098,25	1 208,08	1 328,89	1 461,78	1 607,95	1 768,75	1 945,62	2 140,19	2 354,20	2 589,62	2 848,59	3 133,45	3 446,79	3 791,47	4 170,62	4 587,68
капитальные вложения	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
дивиденды по акциям	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
прибыль на прочие цели, в том числе:	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
% за пользование кредитом	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
услуги банка	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
расходы на демонтаж основных фондов	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
затраты на обучение и подготовку персонала	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
прибыль, облагаемая налогом	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Налоги, сборы, платежи, всего, в том числе:	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
на прибыль	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
плата за выбросы загрязняющих веществ	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
другие налоги и обязательные сборы и платежи	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Выпадающие расходы по факту предыдущего года	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2028	2039	2040
Корректировка НВВ в связи с отклонениями фактических данных от учтенных в тарифе	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Необходимая валовая выручка	тыс. руб.	45 389,18	56 198,25	61 818,08	67 999,88	74 799,87	82 279,86	90 507,85	99 558,63	109 514,49	120 465,94	132 512,54	145 763,79	160 340,17	176 374,19	194 011,61	213 412,77	234 754,05	258 229,45	284 052,39	312 457,63
Тариф на производство тепловой энергии	руб./Гкал	3 539,15	3 670,10	3 816,90	3 969,58	4 128,36	4 293,50	4 465,24	4 643,85	4 829,60	5 022,78	5 223,69	5 432,64	5 649,95	5 875,95	6 110,98	6 355,42	6 609,64	6 874,03	7 148,99	7 434,95
ООО «Коммун Энерго»																					
Сырье, основные материалы	тыс. руб.	2 301,62	2531,78094	2784,959	3063,4549	3369,8004	3706,7805	4077,4585	4485,2044	4933,7248	5427,0973	5969,807	6566,7877	7223,4665	7945,8132	8740,3945	9614,4339	10575,877	11633,465	12796,812	14076,493
Вспомогательные материалы, в том числе:	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
материалы на эксплуатацию, в том числе:	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
материалы на ремонт	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
вода на технологические цели	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
плата за пользование водными объектами	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Работы и услуги производственного характера	тыс. руб.	121,16	133,276	146,6036	161,26396	177,39036	195,12939	214,64233	236,10656	259,71722	285,68894	314,25784	345,68362	380,25198	418,27718	460,1049	506,11539	556,72693	612,39962	673,63958	741,00354
в том числе услуги по подрядному ремонту	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
услуги транспорта	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
услуги водоснабжения	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
услуги по пуско-наладке	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
расходы по испытаниям и опытам	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Топливо на технологические цели	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Покупная энергия всего, в том числе:	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
покупная электрическая энергия на технологические цели	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
покупная тепловая энергия от ведомственных котельных	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
энергия на хозяйственные нужды	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Затраты на оплату труда	тыс. руб.	1 737,91	1911,701	2102,8711	2313,1582	2544,474	2798,9214	3078,8136	3386,6949	3725,3644	4097,9009	4507,691	4958,4601	5454,3061	5999,7367	6599,7103	7259,6814	7985,6495	8784,2145	9662,6359	10628,899
Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	524,86	577,346	635,0806	698,58866	768,44753	845,29228	929,82151	1022,8037	1125,084	1237,5924	1361,3517	1497,4868	1647,2355	1811,9591	1993,155	2192,4705	2411,7175	2652,8893	2918,1782	3209,996
Амортизация основных средств	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Прочие затраты всего, в том числе:	тыс. руб.	444,82	489,302	538,2322	592,05542	651,26096	716,38706	788,02576	866,82834	953,51117	1048,8623	1153,7485	1269,1234	1396,0357	1535,6393	1689,2032	1858,1235	2043,9359	2248,3295	2473,1624	2720,4787
целевые средства на НИОКР	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
средства на страхование	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
плата за предельно допустимые выбросы (сбросы)	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
отчисления в ремонтный фонд (в случае его формирования)	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
водный налог (ГЭС)	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
непроизводственные расходы (налоги и другие обязательные платежи и сборы)	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
налог на землю	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
налог на имущество	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
транспортный налог	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
другие затраты, относимые на себестоимость продукции, всего, в том числе:	тыс. руб.	392,94	432,234	475,4574	523,00314	575,30345	632,8338	696,11718	765,7289	842,30179	926,53197	1019,1852	1121,1037	1233,214	1356,5355	1492,189	1641,4079	1805,5487	1986,1036	2184,7139	2403,1853
арендная плата	тыс. руб.	51,88	57,068	62,7748	69,05228	75,957508	83,553259	91,908585	101,09944	111,20939	122,33033	134,56336	148,01969	162,82166	179,10383	197,01421	216,71564	238,3872	262,22592	288,44851	317,29336
Итого расходов	тыс. руб.	5 130,37	5 643,41	6 207,75	6 828,52	7 511,37	8 262,51	9 088,76	9 997,64	10 997,40	12 097,14	13 306,86	14 637,54	16 101,30	17 711,43	19 482,57	21 430,82	23 573,91	25 931,30	28 524,43	31 376,87
Расчетные расходы по производству продукции (услуг)	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Прибыль всего, в том числе:	тыс. руб.	405,49096	446,040056	490,64406	539,70847	593,67931	653,04725	718,35197	790,18717	869,20588	956,12647	1051,7391	1156,913	1272,6043	1399,8648	1539,8512	1693,8364	1863,22	2049,542	2254,4962	2479,9458
капитальные вложения	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
дивиденды по акциям	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
прибыль на прочие цели, в том числе:	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
% за пользование кредитом	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
услуги банка	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
расходы на демонтаж основных фондов	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
затраты на обучение и подготовку персонала	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
прибыль, облагаемая налогом	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Налоги, сборы, платежи, всего, в том числе:	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
на прибыль	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
плата за выбросы загрязняющих веществ	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
другие налоги и обязательные сборы и платежи	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расчетная предпринимательская прибыль	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2028	2039	2040
Выпадающие расходы по факту предыдущего года	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Корректировка НВВ в связи с отклонениями фактических данных от учтенных в тарифе	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Необходимая валовая выручка	тыс. руб.	5 535,86	6 089,45	6 698,39	7 368,23	8 105,05	8 915,56	9 807,11	10 787,83	11 866,61	13 053,27	14 358,60	15 794,45	17 373,90	19 111,29	21 022,42	23 124,66	25 437,13	27 980,84	30 778,92	33 856,82
Тариф на производство тепловой энергии	тыс. руб.	7851,1	8141,5907	8467,2543	8805,9445	9158,1823	9524,5096	9905,49	10301,71	10713,778	11142,329	11588,022	12051,543	12533,605	13034,949	13556,347	14098,601	14662,545	15249,047	15859,009	16493,369

**Таблица 5.3.11 Тарифно-балансовая модель объектов генерации в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации с учетом предложений по техническому перевооружению (1 вариант)**

Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
ООО «УК «Коммунальные сети»																					
1. Отпуск тепловой энергии	тыс.Гкал	6,842	6,842	7,138	7,434	7,730	8,026	8,322	8,618	8,913	9,488	9,488	9,488	9,488	9,488	9,488	9,488	9,488	9,488	9,488	9,601
1.1 ТЭС, всего	тыс.Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2 Котельные, всего	тыс.Гкал	6,842	6,842	7,138	7,434	7,730	8,026	8,322	8,618	8,913	9,488	9,488	9,488	9,488	9,488	9,488	9,488	9,488	9,488	9,488	9,601
в том числе электробойлерные	тыс.Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. Расход тепловой энергии на потери	тыс.Гкал	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534
2.1 ТЭС	тыс.Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.2. Котельные	тыс.Гкал	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534
3. Расход тепловой энергии и хозяйственные нужды	тыс.Гкал	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178
3.1 ТЭС	тыс.Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.2. Котельные	тыс.Гкал	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178
4. Полезный отпуск тепловой энергии	тыс.Гкал	6,130	6,130	6,426	6,722	7,018	7,314	7,610	7,906	8,201	8,776	8,776	8,776	8,776	8,776	8,776	8,776	8,776	8,776	8,776	8,889
4.1 ТЭС	тыс.Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.2. Локальные котельные	тыс.Гкал	6,130	6,130	6,426	6,722	7,018	7,314	7,610	7,906	8,201	8,776	8,776	8,776	8,776	8,776	8,776	8,776	8,776	8,776	8,776	8,889
в том числе электробойлерные	тыс.Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5. НВВ (без инвестиций в генерацию)	тыс. руб.	45 389,18	56 198,25	61 818,08	67 999,88	74 799,87	82 279,86	90 507,85	99 558,63	109 514,49	120 465,94	132 512,54	145 763,79	160 340,17	176 374,19	194 011,61	213 412,77	234 754,05	258 229,45	284 052,39	312 457,63
5.1 ТЭС	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.2. Котельные	тыс. руб.	45 389,18	56 198,25	61 818,08	67 999,88	74 799,87	82 279,86	90 507,85	99 558,63	109 514,49	120 465,94	132 512,54	145 763,79	160 340,17	176 374,19	194 011,61	213 412,77	234 754,05	258 229,45	284 052,39	312 457,63
6. Тариф без инвестиционной составляющей	руб./Гкал	3 539,15	3 670,10	3 816,90	3 969,58	4 128,36	4 293,50	4 465,24	4 643,85	4 829,60	5 022,78	5 223,69	5 432,64	5 649,95	5 875,95	6 110,98	6 355,42	6 609,64	6 874,03	7 148,99	7 434,95
6.1 ТЭЦ	руб./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.2. Котельные	руб./Гкал	3 539,15	3 670,10	3 816,90	3 969,58	4 128,36	4 293,50	4 465,24	4 643,85	4 829,60	5 022,78	5 223,69	5 432,64	5 649,95	5 875,95	6 110,98	6 355,42	6 609,64	6 874,03	7 148,99	7 434,95
7. НВВ (с инвестициями в генерацию)	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.1 ТЭС	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.2. Котельные	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8. Тариф с инвестиционной составляющей	руб./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.1 ТЭЦ	руб./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.2. Котельные	руб./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ООО «Коммун Энерго»																					
1. Отпуск тепловой энергии	тыс.Гкал	0,79429	0,79429	0,79429	0,79429	0,79429	0,79429	0,79429	0,79429	0,79429	0,79429	0,79429	0,79429	0,79429	0,79429	0,79429	0,79429	0,79429	0,79429	0,79429	0,79429
1.1 ТЭС, всего	тыс.Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2 Котельные, всего	тыс.Гкал	0,794	0,794	0,794	0,794	0,794	0,794	0,794	0,794	0,794	0,794	0,794	0,794	0,794	0,794	0,794	0,794	0,794	0,794	0,794	0,794
в том числе электробойлерные	тыс.Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. Расход тепловой энергии на потери	тыс.Гкал	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202
2.1 ТЭС	тыс.Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.2. Котельные	тыс.Гкал	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202
3. Расход тепловой энергии и хозяйственные нужды	тыс.Гкал	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903
3.1 ТЭС	тыс.Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.2. Котельные	тыс.Гкал	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903
4. Полезный отпуск тепловой энергии	тыс.Гкал	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324
4.1 ТЭС	тыс.Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.2. Локальные котельные	тыс.Гкал	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324

Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
в том числе электробойлерные	тыс. Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5. НВВ (без инвестиций в генерацию)	тыс. руб.	5 535,86	6 089,45	6 698,39	7 368,23	8 105,05	8 915,56	9 807,11	10 787,83	11 866,61	13 053,27	14 358,60	15 794,45	17 373,90	19 111,29	21 022,42	23 124,66	25 437,13	27 980,84	30 778,92	33 856,82
5.1. ТЭС	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.2. Котельные	тыс. руб.	5 535,86	6 089,45	6 698,39	7 368,23	8 105,05	8 915,56	9 807,11	10 787,83	11 866,61	13 053,27	14 358,60	15 794,45	17 373,90	19 111,29	21 022,42	23 124,66	25 437,13	27 980,84	30 778,92	33 856,82
6. Тариф без инвестиционной составляющей	руб./Гкал	7 851,10	8 141,59	8 467,25	8 805,94	9 158,18	9 524,51	9 905,49	10 301,71	10 713,78	11 142,33	11 588,02	12 051,54	12 533,60	13 034,95	13 556,35	14 098,60	14 662,54	15 249,05	15 859,01	16 493,37
6.1. ТЭЦ	руб./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.2. Котельные	руб./Гкал	7 851,10	8 141,59	8 467,25	8 805,94	9 158,18	9 524,51	9 905,49	10 301,71	10 713,78	11 142,33	11 588,02	12 051,54	12 533,60	13 034,95	13 556,35	14 098,60	14 662,54	15 249,05	15 859,01	16 493,37
7. НВВ (с инвестициями в генерацию)	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.1. ТЭС	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.2. Котельные	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8. Тариф с инвестиционной составляющей	руб./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.1. ТЭЦ	руб./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.2. Котельные	руб./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**Таблица 5.3.12 Тарифно-балансовая модель тарифов в зоне деятельности систем теплоснабжения с учетом предложений по техническому перевооружению, руб./Гкал (без НДС)**

Показатели	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
ООО «УК «Коммунальные сети»																				
Тариф на генерацию	3 539,15	3 670,10	3 816,90	3 969,58	4 128,36	4 293,50	4 465,24	4 643,85	4 829,60	5 022,78	5 223,69	5 432,64	5 649,95	5 875,95	6 110,98	6 355,42	6 609,64	6 874,03	7 148,99	7 434,95
Тариф на услугу по передаче и сбыту	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего	3 539,15	3 670,10	3 816,90	3 969,58	4 128,36	4 293,50	4 465,24	4 643,85	4 829,60	5 022,78	5 223,69	5 432,64	5 649,95	5 875,95	6 110,98	6 355,42	6 609,64	6 874,03	7 148,99	7 434,95
ООО «Коммун Энерго»																				
Тариф на генерацию	7 851,10	8 141,59	8 467,25	8 805,94	9 158,18	9 524,51	9 905,49	10 301,71	4 829,60	5 022,78	5 223,69	5 432,64	5 649,95	5 875,95	6 110,98	6 355,42	6 609,64	6 874,03	7 148,99	7 434,95
Тариф на услугу по передаче	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего	7851,10	8141,59	8467,25	8805,94	9158,18	9524,51	9905,49	10301,71	4829,60	5022,78	5223,69	5432,64	5649,95	5875,95	6110,98	6355,42	6609,64	6874,03	7148,99	7434,95

#### 5.4. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

##### Ценовые (тарифные) последствия для потребителей

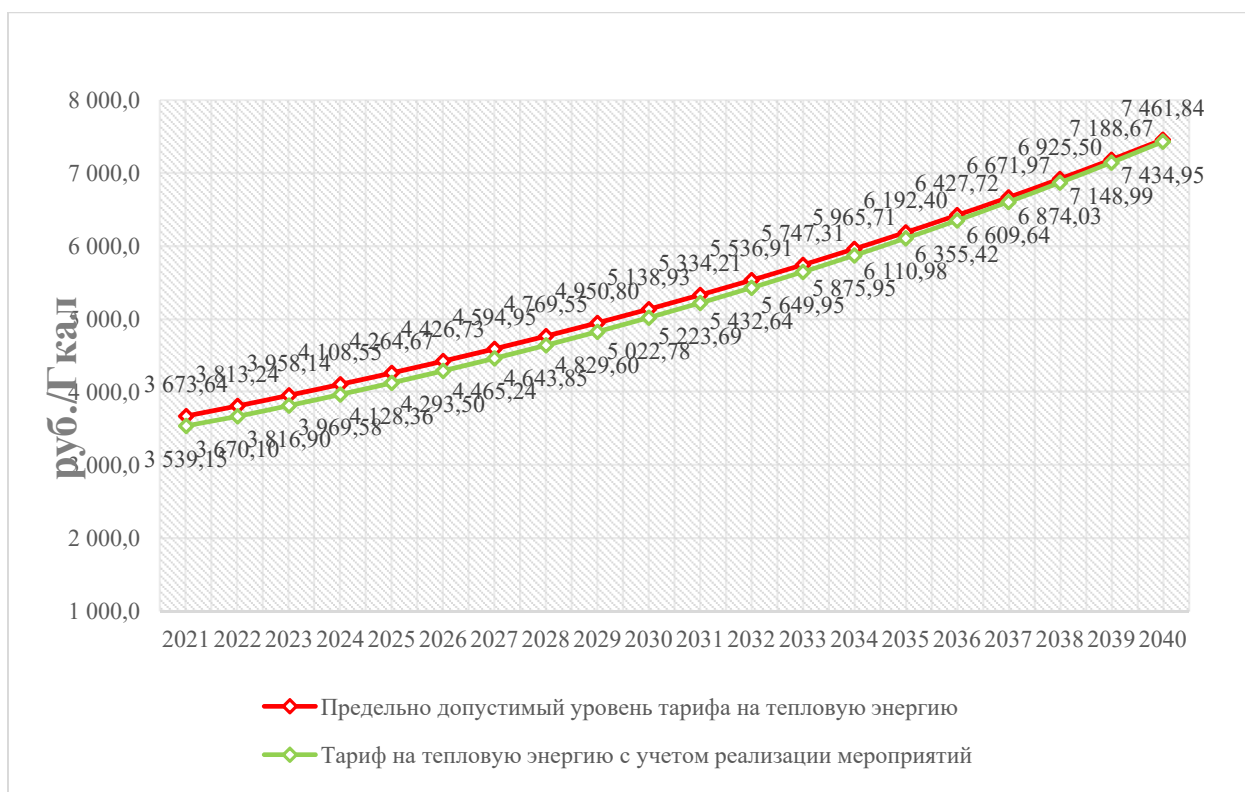


Рисунок 5.4.1. График тарифных последствий для потребителя при реализации программы строительства, реконструкции и технического перевооружения системы теплоснабжения

### **Величина капитальных затрат на реализацию мероприятий**

Общая величина капитальных вложений составляет 165227,40 тыс. руб. (с НДС).

### **Использование бюджетных средств**

Использование бюджетных средств не предусматривается.

Таблица 5.4.1 Результаты оценки 1 варианта по критериям

<b>Номер критерия</b>	<b>Наименование</b>	<b>Отметка</b>
1	Надежность систем теплоснабжения, в т.ч.	
1-1	Наличие резервного источника электроснабжения	+
1-2	Наличие резервного топлива	-
1-3	Наличие резервного источника водоснабжения	+
1-4	Возможность резервирования тепловой нагрузки теплоисточника	+
2	Ценовые (тарифные) последствия для потребителей	+
3	Приоритетность комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	-
4	Величина капитальных затрат на реализацию мероприятий	+
5	Использование бюджетных средств	+

### **5.5. Описание изменений в мастер-плане развития систем теплоснабжения поселения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Базовая версия Схемы теплоснабжения не содержала данную главу.

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

### **6.1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии**

Расчетные величины нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии по каждому рассматриваемому варианту приведены в таблице 6.1.1.



Таблица 6.1.1 Расчетные величины нормативных потерь теплоносителя

№ п/п	Наименование	Параметр	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
1	Котельная д. Большая Пустомержа	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м3	7,170	7,170	7,170																		
		нормативные утечки теплоносителя в сетях	тыс. м3	1,190	1,190	1,190																		
		сверхнормативный расход воды	тыс. м3	1,840	1,840	1,840																		
		Расход воды на ГВС	тыс. м3	4,140	4,140	4,140																		
2	БМК д. Большая Пустомержа	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м3				7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	
		нормативные утечки теплоносителя в сетях	тыс. м3				1,190	1,190	1,190	1,190	1,190	1,190	1,190	1,190	1,190	1,190	1,190	1,190	1,190	1,190	1,190	1,190	1,190	1,190
		сверхнормативный расход воды	тыс. м3				1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840
		Расход воды на ГВС	тыс. м3				4,140	4,140	4,140	4,140	4,140	4,140	4,140	4,140	4,140	4,140	4,140	4,140	4,140	4,140	4,140	4,140	4,140	4,140
4	БМК №1 (больница) д. Мануйлово	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м3								0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	
		нормативные утечки теплоносителя в сетях	тыс. м3									0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	
		сверхнормативный расход воды	тыс. м3									0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	
		Расход воды на ГВС	тыс. м3									0,112	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112	
5	БМК №2 (ДРСУ д. Мануйлово)	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м3								0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	
		нормативные утечки теплоносителя в сетях	тыс. м3									0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
		сверхнормативный расход воды	тыс. м3									0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	
		Расход воды на ГВС	тыс. м3									0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	

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

Расходы сетевой воды на горячее водоснабжение потребителей в зоне действия каждого источника тепловой энергии приведены в таблице 6.5.1.

## **6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов**

Сведения о наличии баков-аккумуляторов приведены в таблице 6.5.1

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

Нормативный и фактический часовые расходы подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии приведены в таблице 6.5.1.

## **6.5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения.**

Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения приведены в таблице 6.5.1.

Таблица 6.5.1 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок

№ п/п	Наименование источника	Параметр	Ед. изм.	20 21	20 22	20 23	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
1	БМК д. Большая Пустомержа	Производительность ВПУ	т/ч				20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
		Срок службы	лет				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
		Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Общая емкость баков-аккумуляторов	м3				100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч				1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24
		Среднегодовая утечка теплоносителя, в том числе:	т/ч				7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170
		нормативные утечки теплоносителя	т/ч				1,190	1,190	1,190	1,190	1,190	1,190	1,190	1,190	1,190	1,190	1,190	1,190	1,190	1,190	1,190	1,190	1,190	1,190
		сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч				1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840	1,840
		Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч				4,140	4,140	4,140	4,140	4,140	4,140	4,140	4,140	4,140	4,140	4,140	4,140	4,140	4,140	4,140	4,140	4,140	4,140
		Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч				1,664	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664	1,664
		Резерв (+) / дефицит (-) (баланс производительности ВПУ)	т/ч				11,166	11,166	11,166	11,166	11,166	11,166	11,166	11,166	11,166	11,166	11,166	11,166	11,166	11,166	11,166	11,166	11,166	11,166
		Доля резерва	%				55,83%	55,83%	55,83%	55,83%	55,83%	55,83%	55,83%	55,83%	55,83%	55,83%	55,83%	55,83%	55,83%	55,83%	55,83%	55,83%	55,83%	55,83%
2	БМК №1 (больница) д. Мануйлово	Производительность ВПУ	т/ч								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
		Срок службы	лет									1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед									1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
		Общая емкость баков-аккумуляторов	м3									10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
		Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч									0,0336	0,0336	0,0336	0,0336	0,0336	0,0336	0,0336	0,0336	0,0336	0,0336	0,0336	0,0336	
		Среднегодовая утечка теплоносителя, в том числе:	т/ч									0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	
		нормативные утечки теплоносителя	т/ч									0,0056	0,0056	0,0056	0,0056	0,0056	0,0056	0,0056	0,0056	0,0056	0,0056	0,0056	0,0056	
		сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч									0,0448	0,0448	0,0448	0,0448	0,0448	0,0448	0,0448	0,0448	0,0448	0,0448	0,0448	0,0448	
		Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч									0,112	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112	
		Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч									0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	
		Резерв (+) / дефицит (-) (баланс производительности ВПУ)	т/ч									0,793	0,793	0,793	0,793	0,793	0,793	0,793	0,793	0,793	0,793	0,793	0,793	
		Доля резерва	%									79,28%	79,28%	79,28%	79,28%	79,28%	79,28%	79,28%	79,28%	79,28%	79,28%	79,28%	79,28%	
2	БМК №2 (ДРСУ) д. Мануйлово	Производительность ВПУ	т/ч								0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1			
		Срок службы	лет									1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
		Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед									1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
		Общая емкость баков-аккумуляторов	м3									5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
		Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч									0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021		
		Среднегодовая утечка теплоносителя, в том числе:	т/ч									0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010		
		нормативные утечки теплоносителя	т/ч									0,00035	0,00035	0,00035	0,00035	0,00035	0,00035	0,00035	0,00035	0,00035	0,00035	0,00035		
		сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч									0,0028	0,0028	0,0028	0,0028	0,0028	0,0028	0,0028	0,0028	0,0028	0,0028	0,0028		
		Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч									0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007		
		Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч									0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003		
		Резерв (+) / дефицит (-) (баланс производительности ВПУ)	т/ч									0,087	0,087	0,087	0,087	0,087	0,087	0,087	0,087	0,087	0,087	0,087		
		Доля резерва	%									87,05%	87,05%	87,05%	87,05%	87,05%	87,05%	87,05%	87,05%	87,05%	87,05%	87,05%		

**6.6. Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Раздел переработан в соответствии с требованиями Приказа Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 «Об утверждении Методических указаний по разработке схем теплоснабжения».

**6.7. Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения**

Сравнительный анализ фактических и расчетных значений потерь теплоносителя за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения приведен в таблице 6.7.1.

Таблица 6.7.1 Фактические и расчетные потери теплоносителя

Наименование котельной	Фактические потери теплоносителя, м <sup>3</sup> /год	Всего в % от отпущенного теплоносителя в тепловые сети	Расчетные потери теплоносителя, т/ч	Фактические потери тепловой энергии, Гкал/год	Всего в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети
Котельная д. Большая Пустомержа	3030,000	36,500	0,207	533,800	8,01%
Котельная № 1 (больница) д. Мануйлово	н/д	н/д	н/д	62,020	8,00%
Котельная № 2 (ДРСУ) д. Мануйлово	н/д	н/д	н/д		

## **7. ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**

**7.1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения**

### **7.1.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения**

Подключение к системе теплоснабжения осуществляется в соответствии с Правилами подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, включая правила недискриминационного доступа к услугам по подключению (технологическому присоединению) к системам теплоснабжения, утверждённые постановлением Правительства Российской Федерации от 5 июля 2018 г. N 787.

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

Техническая возможность подключения существует:

- при наличии резерва пропускной способности тепловых сетей, обеспечивающего передачу необходимого объема тепловой энергии, теплоносителя;
- при наличии резерва тепловой мощности источников тепловой энергии.

В случае отсутствия технической возможности подключения к системе теплоснабжения подключаемого объекта вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения заявителя, но при наличии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения объекта к системе теплоснабжения, отказ в заключении договора о подключении не допускается.

В случае если на момент обращения заявителя отсутствует техническая возможность подключения объекта к системе теплоснабжения в соответствующей точке подключения, и при этом в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации отсутствуют мероприятия по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения объекта к системе теплоснабжения, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в течение 30 дней обязана

обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения подключаемого объекта с приложением заявки на подключение.

Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены требованиями к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений.

В случае если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, заявитель вправе потребовать возмещение убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в течение 30 дней с даты внесения изменений обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу и в течение 30 дней с даты внесения изменений в инвестиционную программу направляет заявителю проект договора о подключении.

В случае отказа федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или органа местного самоуправления, утвердившего схему теплоснабжения, во внесении изменений в схему теплоснабжения указанные органы обязаны обосновать отказ и предоставить заявителю информацию об иных возможностях теплоснабжения подключаемого объекта.

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

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

### **7.1.2. Определение условий индивидуального теплоснабжения**

Согласно СП 60.133330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха», индивидуальная система теплоснабжения - система теплоснабжения многоквартирных и блокированных жилых домов, складских, производственных помещений и помещений общественного назначения сельских и городских поселений с расчетной тепловой нагрузкой не более 360 кВт.

В соответствии с пунктами СП 60.133330.2012:

- п.6.6.1 Систему индивидуального теплоснабжения допускается предусматривать в жилых, общественных и производственных зданиях высотой до трех этажей включительно.

- п.6.6.2 Для индивидуального теплоснабжения зданий следует применять теплогенераторы (автоматизированные котлы в соответствии с 6.5.2 и оборудованные автоматикой безопасности согласно 12.23) полной заводской готовности на газообразном, жидком и твердом топливе общей теплопроизводительностью до 360 кВт, с параметрами теплоносителя (температура, давление) не более 95 °С и 0,6 МПа соответственно.
- п.6.6.3 Теплогенераторы на газообразном топливе теплопроизводительностью до 50 кВт следует устанавливать в соответствии с 6.5.3. Теплогенераторы на газообразном, жидком и твердом топливе общей теплопроизводительностью до 360 кВт следует размещать в отдельном помещении (теплогенераторной) на любом надземном этаже, а также в цокольном и подвальной этажах отапливаемого здания.

В соответствии с Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения (утв. приказом Министерства энергетики РФ и Министерства регионального развития РФ от 29 декабря 2012 г. № 565/667) п.93. Предложения по организации индивидуального, в том числе поквартирного теплоснабжения в блокированных жилых зданиях, рекомендуется разрабатывать только в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки меньше 0,01 Гкал/ч.

Данное определение обосновано тем, что при плотности теплоснабжения менее 0,01 Гкал/ч, соотношение потерь тепловой энергии в централизованных системах теплоснабжения становится несоразмерным отпуску тепловой энергии в сеть, это приводит к тому, что нецелесообразно рассматривать централизованное теплоснабжение в зонах неплотной малоэтажной застройки. В этих районах необходимо проектировать системы децентрализованного теплоснабжения от индивидуальных домовых или поквартирных источников теплоснабжения.

Выбор между общедомовым или поквартирным источником теплоты в зданиях должен определяться заданием на проектирование и на основании технико-экономического обоснования исходя из условия обеспечения качества, надежности и экономичности теплоснабжения.

Согласно п. 12.27 СП.42.133330.204 «Градостроительная планировка городских и сельских поселений» теплоснабжение поселений следует предусматривать в соответствии с учетом экономически обоснованных по энергосбережению при оптимальном сочетании и децентрализованных источников теплоснабжения, в районах многоквартирной жилой застройки малой этажности, а также одно- двухквартирной жилой застройки с приусадебными (приквартирными) земельными участками теплоснабжение допускается предусматривать от котельных на группу жилых и общественных зданий или от индивидуальных источников тепла при соблюдении технических регламентов, экологических, санитарно-гигиенических, а также противопожарных требований.

### **7.1.3. Определение условий поквартирного отопления**

Согласно СП 60.133330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха», поквартирное теплоснабжение - обеспечение теплом систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения квартиры в жилом многоквартирном здании. Система состоит из индивидуального источника теплоты - теплогенератора, трубопроводов горячего водоснабжения с водоразборной арматурой, трубопроводов отопления с отопительными приборами и теплообменников систем вентиляции.

В соответствии с пунктами СП 60.133330.2012:

- п. 6.5.1 Системы поквартирного теплоснабжения применяются для отопления, вентиляции и горячего водоснабжения квартир в многоквартирных жилых зданиях высотой до 28 м, а также в помещениях общественного назначения, встроенных в эти здания. Для жилых зданий высотой более 28 м применение поквартирного теплоснабжения допускается по заданию на проектирование и в соответствии со статьей 6 п.8 [4].
- п. 6.5.2 В качестве источника теплоты для систем поквартирного теплоснабжения следует применять индивидуальные теплогенераторы (автоматизированные котлы, оборудованные автоматикой безопасности согласно 12.23) полной заводской готовности на газообразном топливе, с параметрами теплоносителя (температура, давление) не более 95°С и 0,3 МПа соответственно.

Выбор основного и резервного топлива для источника теплоты зданий должен определяться техническим заданием на проектировании исходя из условий доступности топлива, обеспечения доставки в зимний и летний период, экономичности работы источника.

Поквартирное отопление возможно при наличии горизонтальной разводки, а также необходима более усиленная теплоизоляция ограждающих конструкций и перекрытий.

Информации о застройке жилых комплексов с индивидуальным отоплением нет.

## **7.2. Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей**

На территории Пустомержского сельского поселения отсутствуют источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

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

На территории Пустомержского сельского поселения отсутствуют источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

## **7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения**



**перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения**

Строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для обеспечения перспективных нагрузок на территории Пустомержского сельского поселения не предусмотрено.

Схемой теплоснабжения предлагаются следующие мероприятия по строительству источников тепловой энергии:

**1. Блочно модульная котельная д. Большая Пустомержа.**

В связи со 100%-ным износом большей части оборудования котельной д. Большая Пустомержа и подключением к ней перспективных нагрузок предлагается установить взамен существующей новую газовую блочно-модульную водогрейную котельную мощностью 6 МВт. Котельная установка предназначена для выработки горячей воды на отопление и горячее водоснабжение. На котельной предусматривается наличие водоподготовительной установки, систем автоматизации и диспетчеризации. Блочно-модульная котельная на газовом топливе занимает меньшую площадь, а также не требует наличие большой площадки для хранения топлива или склада, что благоприятно влияет на экологическую обстановку.



Таблица 7.4.1 Технические характеристики Блочно модульной котельной д. Большая Пустомержа

Наименование	Модульная котельная 6 МВт (5,16 Гкал/ч)	
Номинальная теплопроизводительность, МВт	6	
Вид топлива (основное/резервное)	Газ	
Тип водогрейных котлов	«Термотехник» ТТ100-3,0МВт	«Термотехник» ТТ100-3,0МВт
Количество котлов, штук	1	1
Количество основных модулей котельной, шт.	3	
Газовое оборудование	Горелка газовая фирмы CIB UNIGAS. P93.M.PR.S.RU.A.8.50 Мощность 550-4100 кВт – 2шт.	
Комплектация котла	Насос контура отопления WILO BL100/340-30/4, Q=206 м <sup>3</sup> /ч, H=35м.в.ст, - 2 шт	
	Насос ГВС WILO IL50/160-5,5/2, Q=17 м <sup>3</sup> /ч, H=35м.в.ст, - 2 шт	
	Теплообменник контура ГВС	
	Комплект запорной арматуры (дисковые поворотные затворы, обратные и предохранительные клапаны, краны шаровые, фитинги, фланцы, болты, шпильки, крепления)	
Электрооборудование	Силовой щит ВРУ, приборы автоматики – 1 компл.	
Отопление и вентиляция	Калорифер – 1шт Вентилятор вытяжной ВО 3.15 – 1шт.	
Водоподготовка, тип	Водоподготовительная установку на основе системы обезжелезивания и умягчения воды	
Дымовая труба	1200х20	
Приборы КИПиА	-Распределительный щит управления с элементами автоматики и управления; -Датчики давления, температуры, манометры, термометры, термостаты; -Система автоматизированного пожаротушения, пожароохранная сигнализация и пожарное оборудование	
*В данной таблице представлена базовая комплектация модульной котельной		

Также потребуется демонтаж существующей котельной д. Большая Пустомержа.

## 2. Блочно модульная котельная №1 установка 0,8 Гкал/ч (0,93 МВт) д. Мануйлово

В связи со значительным износом здания и оборудования котельной №1 (больница) д. Мануйлово предлагается установить взамен существующей новую блочно-модульную котельную установку 0,93 МВт.

Это позволит сократить использование ручного труда и количество обслуживающего персонала, что существенно снизит затраты на обслуживание котельной. На котельной предусматривается наличие водоподготовительной установки, систем автоматизации и диспетчеризации. Блочно-модульная котельная на газовом топливе занимает меньшую площадь, а также не требует наличие большой площадки для хранения топлива или склада, что благоприятно влияет на экологическую обстановку



Таблица 7.4.2 Технические характеристики Блочно модульной котельной №1 (больница) д. Мануйлово

Наименование	Модульная котельная 0,8 Гкал (0,93 МВт)	
	Номинальная теплопроизводительность МКУ, МВт (Гкал)	0,93
Суммарная теплопроизводительность МКУ, МВт (Гкал)	0,8	
Вид топлива (основное/резервное)	Каменный и бурый уголь, дрова	
Тип водогрейных котлов	КВр-0,4	КВр-0,8
Количество котлов, штук	2	1
Тип топочного устройства	Ручная топка	
Количество основных модулей котельной, шт.	1	1
КПД котла, % не менее	80	80
Температура дымовых газов, °С, не более	200	200

Наименование	Модульная котельная 0,8 Гкал (0,93 МВт)	
Расход угля, кг/ч	168	140
Размер куска угля, мм, не менее	6	6
Насос сетевой воды, тип	KM, GRUNDFOS, WILO	
Циркуляционный насос горячей воды, тип		
Подпиточный насос, тип		
Напряжение электрической сети, В	380	380
Подогреватель горячей воды, тип	Пластинчатый	
Водоподготовка, тип	ПМУ, Комплексон, ВПУ, АНУ, Родомат	
Теплосчетчик (отопление, ГВС), тип	"Взлет"	
Вентилятор дутьевой (тип/количество)	ВЦ-14-46 № 2 с дв. 1,5/3000	ВЦ-14-46 №2 с дв. 2,2/3000
Дымосос (тип/количество)	Д-3,5 дв. 3,0/1500	Д-6,3 дв. 5,5/1500
Золоуловитель	ЗУ-0,4	ЗУ-0,8
Дымовая труба	300х21	400х21
Топливоподача, шлакоудаление	ручные	ручные
*В данной таблице представлена базовая комплектация модульной котельной МКУ 0,8		

Также потребуется демонтаж существующей котельной №1 (больница) д. Мануйлово.

### 3. Блочно модульная котельная №2 установка мощностью 0,4 Гкал/ч (0,46 МВт) д. Мануйлово

В связи со значительным износом здания и оборудования котельной №2 (ДРСУ) д. Мануйлово предлагается установить взамен существующей новую блочно-модульную котельную установку МКУ 0,46 Мвт.

Это позволит сократить использование ручного труда и количество обслуживающего персонала, что существенно снизит затраты на обслуживание котельной. На котельной предусматривается наличие водоподготовительной установки, систем автоматизации и диспетчеризации. Блочно-модульная котельная на газовом топливе занимает меньшую площадь, а также не требует наличие большой площадки для хранения топлива или склада, что благоприятно влияет на экологическую обстановку.

Таблица 7.4.3 Технические характеристики Блочно модульной котельной №2 (ДРСУ) д. Мануйлово

Наименование	Модульная котельная 0,4 Гкал (0,46 МВт)	
Номинальная теплопроизводительность МКУ, МВт (Гкал)	0,2	0,4
Суммарная теплопроизводительность МКУ, МВт (Гкал)	0,4	
Вид топлива (основное/резервное)	Каменный и бурый уголь, дрова	
Тип водогрейных котлов	КВр-0,2	КВр-0,4
Количество котлов, штук	2	1
Тип топочного устройства	Ручная топка	
Количество основных модулей котельной, шт.	1	1
КПД котла, % не менее	80	80
Температура дымовых газов, °С, не более	200	200

Наименование	Модульная котельная 0,4 Гкал (0,46 МВт)	
Расход угля, кг/ч	90	93
Размер куска угля, мм, не менее	6	6
Насос сетевой воды, тип	KM, GRUNDFOS, WILO	
Циркуляционный насос горячей воды, тип		
Подпиточный насос, тип		
Напряжение электрической сети, В	380	380
Подогреватель горячей воды, тип	Пластинчатый	
Водоподготовка, тип	ПМУ, Комплексон, ВПУ, АНУ, Родомат	
Теплосчетчик (отопление, ГВС), тип	"Взлет"	
Вентилятор дутьевой (тип/количество)	-	ВЦ-14-46 №2 с дв. 1,5/3000
Дымосос (тип/количество)	Д-3,5 дв. 3,0/1500	Д-3,5 дв. 3,0/1500
Золоуловитель	-	ЗУ-0,4
Дымовая труба	250x21	300x21
Топливоподача, шлакоудаление	ручные	ручные
*В данной таблице представлена базовая комплектация модульной котельной 0,4		

Также потребуются демонтаж существующей котельной №2 (ДРСУ) д. Мануйлово.

Основные факторы обоснования строительства новых БМК:

- не требуется реконструкция здания существующей котельной;
- экономия на установке и настройке систем автоматизации и диспетчеризации;
- автоматизированность новых котельных позволяет сократить численность обслуживающего персонала;
- компактность блочных котельных.

Таблица 7.4.4. Перечень мероприятий по строительству источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование мероприятия	Объем капитальных вложений (с НДС), тыс.руб	Год начала реализации мероприятий	Год окончания реализации мероприятий	Источник финансирования
1	Строительство блочно-модульной котельной БМК д. Большая Пустомержа мощностью 6 МВт	46147,94	2023	2024	Бюджетные средства
2	Строительство блочно-модульной котельной БМК №1 (больница) д. Мануйлово мощностью 0,93 МВт	14589,31	2027	2028	
3	Строительство блочно-модульной котельной БМК №2 (ДРСУ) д. Мануйлово мощностью 0,46 МВт	7216,22	2027	2028	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>67953,46</b>			

**7.5.Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения**

На территории Пустомержского сельского поселения отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

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

Переоборудование котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок не предполагается.

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

Увеличение зон действия котельных за счет включения в них зон действия других котельных не будет осуществляться. Увеличение зон действия будет происходить за счет подключения новых потребителей.

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

Схемой теплоснабжения не предусмотрен перевод существующих котельных в «пиковый» режим.

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

На территории Пустомержского сельского поселения отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

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

Схемой предлагается ликвидация существующих котельных: Котельная д. Большая Пустомержа, Котельная №1 (больница) и Котельная №2 (ДРСУ), с передачей нагрузок на новые котельные: БМК д. Большая Пустомержа, БМК№1 (больница) д. Мануйлово, БМК №2 (ДРСУ) д. Мануйлово (см. п. 7.7).

#### **7.11. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями**

В соответствии с Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения, утвержденными Министерством регионального развития Российской Федерации №565/667 от 29.12.2012, предложения по организации индивидуального теплоснабжения рекомендуется разрабатывать только в зонах застройки малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки меньше 0,01 Гкал/га.

При подключении индивидуальной жилой застройки к сетям централизованного теплоснабжения низкая плотность тепловой нагрузки и высокая протяженность тепловых сетей малого диаметра влечет за собой увеличение тепловых потерь через изоляцию трубопроводов и с утечками теплоносителя и высокие финансовые затраты на строительство таких сетей. На расчетный срок теплоснабжение индивидуальной жилой застройки предусматривается обеспечить от индивидуальных источников тепла. Подключение объектов индивидуальной жилой застройки к централизованным системам теплоснабжения не планируется.

Существующие и планируемые к застройке потребители, вправе использовать для отопления индивидуальные источники теплоснабжения. Использование автономных источников теплоснабжения целесообразно в случаях:

- значительной удаленности от существующих и перспективных тепловых сетей.
- малой подключаемой нагрузки (менее 0,01 Гкал/ч)
- отсутствия резервов тепловой мощности в границах застройки на данный момент и в рассматриваемой перспективе
- использования тепловой энергии в технологических целях

Потребители, отопление которых осуществляется от индивидуальных источников, могут быть подключены к централизованному теплоснабжению на условиях организации централизованного теплоснабжения.

Согласно п.15, с. 14, ФЗ №190 от 27.07.2010 г., запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов.

Планируемые к строительству жилые дома, могут проектироваться с использованием поквартирного индивидуального отопления, при условии получения технических условий от газоснабжающей организации.

#### **7.12. Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения сельского поселения**

Перспективные балансы тепловой мощности представлены в Главе 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей».

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

Использование возобновляемых источников энергии схемой теплоснабжения не предусмотрено.

#### **7.14. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории сельского поселения**

В настоящий момент существующие предприятия не имеют проектов расширения или увеличения мощности производства в существующих границах. Запланированные преобразования на территории промышленных предприятий имеют административную направленность и не окажут влияния на уровни потребления тепловой энергии сельского поселения.

Как правило, при увеличении потребления тепловой энергии промышленные предприятия устанавливают собственный источник тепловой энергии, который работает для покрытия необходимых тепловых нагрузок на отопление, вентиляцию, ГВС производственных и административных корпусов, а также для выработки тепловой энергии в виде пара на различные технологические цели. Аналогичная ситуация характерна и для строительства новых промышленных предприятий.

#### **7.15. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения**

В соответствии с пп. а) п. 6 Требований к схемам теплоснабжения, радиус эффективного теплоснабжения, определяемый для зоны действия каждого источника тепловой энергии, должен позволять определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности.

С целью решения указанной задачи была рассмотрена методика, представленная в Методических указаниях по разработке схем теплоснабжения, утвержденных приказом Минэнерго №212 от 05.03.2019.

В соответствии с одним из основных положений указанной методики, вывод о попадании объекта возможного перспективного присоединения в радиус эффективного теплоснабжения принимается исходя из следующего условия: если дисконтированный срок окупаемости капитальных затрат в строительство тепловой сети, необходимой для



подключения объекта капитального строительства заявителя к существующим тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя превышает полезный срок службы тепловой сети, определенный в соответствии с Общероссийским классификатором основных фондов (ОК 013-94), то подключение объекта является нецелесообразным и объект заявителя находится за пределами радиуса эффективного теплоснабжения.

Дисконтированный срок окупаемости капитальных затрат в строительство тепловой сети, необходимой для подключения объекта капитального строительства заявителя к существующим тепловым сетям исполнителя определяется в соответствии с формулой

$$ДСО_{тс} = \sum_{t=1}^n \frac{ПДС_t}{\left(1 + \frac{1}{(1+НД)}\right)^t} \geq K_{mc}$$

, лет,

где

- $ДСО_{тс}$  – дисконтированный срок окупаемости инвестиций в строительство тепловой сети, лет;
- $n$  – число периодов окупаемости, лет;
- $ПДС_0$  – приток денежных средств от операционной деятельности исполнителя по теплоснабжению объекта заявителя, подключенного к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя (без НДС), тыс. руб.;
- $НД$  – норма доходности инвестированного капитала;
- $K_{mc}$  – величина капитальных затрат в строительство тепловой сети от точки подключения к тепловым сетям системы теплоснабжения (без НДС);

Капитальные затраты в строительство тепловой сети  $K_{тс}$  (без НДС) вычисляются по формуле

$$K_{mc,t} = \left( \sum_{i=1}^{i=N} (l \times k_{Dy})_i + \sum_{j=1}^{j=M} (l \times k_{Dy})_j \right) \times ИЦП_t - ПЗП_t \times (1 - НДС_t)$$

, тыс.

руб.

где

- $l_i$  – протяженность  $i$ - того участка проектируемой тепловой сети от объекта заявителя до точки подключения к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя с условным диаметром  $Dy_i$  (мм), необходимой для теплоснабжения объекта заявителя, км;

- $l_j$  - протяженность  $j$ -того участка реконструируемой тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя с увеличений диаметра  $D_{y_j}$  (мм), необходимой для обеспечения пропускной способности тепловой сети исполнителя в точке подключения к ней объекта заявителя, км;
- $k_{D_{y,i}}, k_{D_{y,j}}$  - нормативы цены строительства тепловой сети с условным диаметром  $D_{y_i}(D_{y_j})$  (мм), определяемые на основании укрупненных нормативов цены строительства (далее - НЦС) для объектов капитального строительства непроизводственного назначения «Укрупненные нормативы цены строительства. НЦС 81-02-13-2017. Сборник № 13. Наружные тепловые сети», утвержденных приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации № 1011/пр от 21 июля 2017 года., тыс. руб./км;
- $N$  - число участков проектируемой тепловой сети с различными условными диаметрами ( $D_{y_i}$ );
- $M$  - число участков реконструируемой тепловой сети исполнителя с увеличением диаметра участков тепловой сети до  $D_{y_j}$  (мм) для обеспечения пропускной способности, выявленными в результате гидравлических расчетов.
- $ИЦП_t$  - прогнозный индекс цен производителей промышленной продукции в  $t$ -м расчетном периоде, определяемый в соответствии с пунктом П40.6 настоящих методических указаний;
- $ПЗП_t$  - плата за подключение объекта заявителя с тепловой нагрузкой  $Q_{сумм}^{м.ч} < 0,1$  Гкал/ч к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя, устанавливается в соответствии с пунктом 163 подпунктом 1 приказа Федеральной службы по тарифам от 13.06.2013 г. № 760-э «Об утверждении Методических указаний по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения» в размере 550 рублям (с НДС);
- $НДС_t$  - ставка налога на добавленную стоимость в  $t$ -м расчетном периоде.

Прогнозный индекс цен производителей промышленной продукции в  $t$ -м расчетном периоде ( $ИЦП_t$ ) определяется по формуле:

$$ИЦП_t = (1 + ИЦП_{\delta+1}^n) \times (1 + ИЦП_{\delta+2}^n) \times K \times (1 + ИЦП_t^n),$$

где  $ИЦП_{\delta+1}^n$ ,  $ИЦП_{\delta+2}^n$ , ...,  $ИЦП_t^n$  - индексы цен производителей промышленной продукции (в среднем за год к предыдущему году) в (2017+1)-й, (2017+2)-й,  $t$ -й расчетные периоды, указанные на соответствующие годы в прогнозе социально-экономического развития Российской Федерации на  $t$ -й расчетный период регулирования, одобренном Правительством Российской Федерации (базовый вариант).

П40.7. Приток денежных средств от операционной деятельности, полученный исполнителем в период времени  $t$  за счет продажи тепловой энергии заявителю на цели теплоснабжения, присоединённому к тепловой сети исполнителя определяется по формуле

$$ПДС_t = V_t - Z_t, \text{ тыс. руб./год}$$

где

$V_t$  – выручка, полученная исполнителем за счет продажи заявителю, подключенному к тепловой сети исполнителя, тепловой энергии за период  $t$ , тыс. руб. в год,

$Z_t$  – затраты, понесённые исполнителем на выработку тепловой энергии и ее передачу по тепловым сетям исполнителя до объекта заявителя для теплоснабжения объекта заявителя за период  $t$ , тыс. руб. в год;

Выручка, полученная исполнителем за счет продажи заявителю, подключенному к тепловой сети исполнителя через индивидуальный тепловой пункт, тепловой энергии, необходимой для теплоснабжения потребителя, рассчитывается по формуле

$$V_t = Q_3^{пш} \times Ц_{тэ,t} \times ИСПГ_t = Q_{сумм}^{м.ч} \times ЧЧМ_{ср.} \times Ц_{тэ,t} \times ИСПГ_t \times 10^{-3}, \quad \text{тыс. руб./год}$$

где

$Q_3^{пш}$  – прогнозируемое количество тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей исполнителя для теплоснабжения заявителя, тыс. Гкал/год

$Q_{0,3}^{мч}$  – максимальная часовая тепловая нагрузка, указанная в условиях подключения, выданных исполнителем вместе с проектом договора о подключении, в соответствии с пунктом 35 Постановления Правительства РФ от 5 июля 2018 г. № 787, Гкал/ч;

$ЧЧМ_{ср}$  – средневзвешенное по видам тепловой нагрузки число часов максимума тепловой нагрузки, час. /год;

$C_{тэ,t}$  – цена на тепловую энергию для теплоснабжения заявителя в  $t$ -м расчетном периоде.

$ИСПГ_t$  – индекс совокупного платежа граждан за коммунальные услуги, устанавливаемый в соответствии с Основами формирования индексов изменения размера платы граждан за коммунальные услуги в Российской Федерации (утверждены постановлением Правительства РФ от 30 апреля 2014 года №400)  $t$ -м расчетном периоде.

Затраты, понесенные исполнителем на выработку тепловой энергии для теплоснабжения потребителя, и ее передачу по тепловым сетям исполнителя до объекта заявителя, рассчитывается по формуле

$$Z_t = (Z_t + Z_{пер,t}), \text{ тыс. руб./год}$$

где

$Z_{т,t}$  – затраты, обеспечивающие компенсацию расходов на топливо, затраченного исполнителем на отпуск тепловой энергии, необходимой для теплоснабжения объекта заявителя, в  $t$ -м расчетном периоде, тыс. руб./год;

$Z_{пер,t}$  – затраты, обеспечивающие компенсацию расходов на передачу тепловой энергии по тепловым сетям исполнителя, необходимой для теплоснабжения объекта заявителя в  $t$ -м расчетном периоде, тыс. руб./год.

Затраты исполнителя, обеспечивающие компенсацию расходов на топливо, затраченного исполнителем для отпуска тепловой энергии, необходимой для теплоснабжения заявителя, рассчитывается по формуле

$$Z_{т,t} = Q_3^{пл} \times b_{ф,t} \times C_{т,t} \times (1 + I_t^n) \times 10^{-3}, \text{ тыс. руб./год}$$

где

$Q_3^{пл}$  – прогнозируемое количество тепловой энергии, отпущенное из тепловых сетей исполнителя для теплоснабжения заявителя, тыс. Гкал/год

$b_{ф,t}$  – удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии с коллекторов источника фактически сложившийся в системе теплоснабжения исполнителя в  $t$ -м расчетном периоде, кг/Гкал;

$C_{т,t}$  – цена топлива фактически сложившийся в системе теплоснабжения исполнителя в  $t$ -м расчетном периоде в

соответствии с требованиями к раскрытию информации, руб./т.у.т.

$I_t^п$  – прогнозный индекс роста цены на  $k$ -й вид топлива в  $t$ -м расчетном периоде, определенный в прогнозе социально-экономического развития Российской Федерации на  $t$ -м расчетном периоде, одобренном Правительством Российской Федерации (базовый вариант).

Затраты на передачу дополнительного количества тепловой энергии от источника тепловой энергии в системе теплоснабжения заявителя до объекта исполнителя по существующим и вновь построенным тепловым сетям определяются аналоговым методом, исходя из фактического уровня затрат в данной системе теплоснабжения в перерасчете на единицу материальной характеристики тепловой сети в соответствии с формулой

$$Z_{пер,t} = \gamma_{ст} \times M_{нтс} = \gamma_{ст} \times \sum_{i=1}^{i=N} (l \times Dy)_i, \text{ тыс. руб./год,}$$

где

$\gamma_{ст}$  – удельная стоимость передачи тепловой энергии, сложившаяся в системе теплоснабжения исполнителя, к тепловым сетям которой присоединяются объект заявителя, руб./м<sup>2</sup>;

$M_{нтс}$  – материальная характеристика вновь построенной тепловой сети для подключения объекта заявителя, м<sup>2</sup>;

$L_{нтс,i}$  – протяженность  $i$ -того участка вновь построенной тепловой сети с условным диаметром  $D_{у,нтс,i}$ , м;

В перспективе для определения попадания объекта, рассматриваемого для подключения к централизованной системе теплоснабжения, в границы радиуса эффективного теплоснабжения, необходимо использовать вышеописанный метод, т.е. выполнить сравнительную оценку совокупных затрат на подключение и эффекта от подключения объекта; при этом в качестве расчетного периода используется полезный срок службы тепловых сетей и теплосетевых объектов.

В таблице 7.15.1 приведен расчет целесообразности подключения потребителей на основании методических указаний по расчету радиуса эффективного теплоснабжения. Все перспективные потребители были сгруппированы по источникам тепловой энергии, к которым они присоединятся.

Результат расчета показывает, что все потребители, включенные в схему, удовлетворяют условию целесообразности подключения к источникам тепловой энергии.

Таблица 7.15.1 – Оценка экономического эффекта от присоединения новых потребителей

№ п/п	Объект	Суммарная максимальная часовая нагрузка перспективных потребителей по условиям технологического присоединения, Гкал/ч	Срок службы тепловых сетей, лет	Прогнозное потребление тепловой энергии перспективными и потребителями, Гкал/год	Материальная характеристика участков строящихся тепловых сетей, м2	Удельная стоимость передачи тепловой энергии, тыс.руб./м <sup>2</sup>	Стоимость тепловой энергии, руб./Гкал	Величина капитальных затрат на строительство тепловых сетей, тыс. руб.	Выручка, тыс. руб./год.	Затраты на выработку тепловой энергии и ее передачу, тыс. руб./год	Затраты на передачу тепловой энергии, тыс. руб./год	Затраты на топливо, тыс. руб./год	ПДС, приток денежных средств, тыс. руб./год	ДСО, дисконтированный срок окупаемости, лет	Вывод
1	БМК д. Большая Пустомержа	4,153	25	8 888,61	603,00	6,389	3 539,15	7 573,23	31 458,12	13 279,75	3,85	13 275,90	18 178,36	5,60	Подключение целесообразно
2	БМК №1 (больница) д. Мануйлово	0,297	25	708,28	30,10	6,389	3 539,15	0,00	2 506,70	211,06	0,19	210,87	2 295,64	3,40	Подключение целесообразно
3	БМК №2 (ДРСУ) д. Мануйлово	0,072	25	171,70	3,08	6,389	3 539,15	0,00	607,69	130,20	0,02	130,18	477,49	2,10	Подключение целесообразно

Радиус эффективного теплоснабжения следует рассматривать как предельно возможную протяженность новой тепловой сети, исходя из условия, что выручка от реализации тепловой энергии не должна быть меньше совокупных затрат на строительство и эксплуатацию данной тепловой сети. Таким образом, указанные потребители оказываются вне зоны радиуса эффективного теплоснабжения, так как их подключение влечет за собой большие издержки на обслуживание тепловых сетей.

## 7.16. Оценка финансовых потребностей в строительстве, реконструкции, техническом перевооружении и (или) модернизации источников тепловой энергии

Таблица 7.16.1 Капитальные вложения в реализацию мероприятий по новому строительству, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии, тыс. руб.

Наименование показателя	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Группа проектов 1-1. "Мероприятия на источниках тепловой энергии"																			
Всего капитальные затраты, без НДС				38456,62				36342,54											
НДС				7691,32				7268,51											
Всего стоимость группы проектов				46147,94				43611,04											
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом				46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	67953,46	67953,46	67953,46	67953,46	67953,46	67953,46	67953,46	67953,46	67953,46	67953,46	67953,46	67953,46
ООО «УК «Коммунальные сети»																			
Всего капитальные затраты, без НДС				38456,62				18171,27											
НДС				7691,32				3634,25											
Всего стоимость подгруппы проектов				46147,94				21805,52											
Всего стоимость подгруппы проектов накопленным итогом				46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94
Подгруппа проектов 001.01.01.000 "Строительство новых источников тепловой энергии"																			
Всего капитальные затраты, без НДС				38456,62				18171,27											
НДС				7691,32				3634,25											
Всего стоимость проекта				46147,94				21805,52											
Всего стоимость проекта накопленным итогом				46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94
Подгруппа проектов 001.01.01.001 "Строительство блочно-модульной котельной БМК д. Большая Пустомержа мощностью 6 МВт"																			
Всего капитальные затраты, без НДС				38456,62															
НДС				7691,32															
Всего стоимость проекта				46147,94															
Всего стоимость проекта накопленным итогом				46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94
ООО «Коммун Энерго»																			
Всего капитальные затраты, без НДС								18171,27											
НДС								3634,25											
Всего стоимость подгруппы проектов								21805,52											
Всего стоимость подгруппы проектов накопленным итогом								21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52
Подгруппа проектов 001.02.01.000 "Строительство новых источников тепловой энергии"																			
Всего капитальные затраты, без НДС								18171,27											
НДС								3634,25											
Всего стоимость проекта								21805,52											
Всего стоимость проекта накопленным итогом								21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52
Подгруппа проектов 001.02.01.001 "Строительство блочно-модульной котельной БМК №1 (больница) д. Мануйлово мощностью 0,93 МВт"																			
Всего капитальные затраты, без НДС								12157,76											
НДС								2431,55											
Всего стоимость подгруппы проектов								14589,31											

Наименование показателя	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Всего стоимость подгруппы проектов накопленным итогом								14589,31	14589,31	14589,31	14589,31	14589,31	14589,31	14589,31	14589,31	14589,31	14589,31	14589,31	14589,31
Подгруппа проектов 001.02.01.002 "Строительство блочно-модульной котельной БМК №2 (ДРСУ) д. Мануйлово мощностью 0,46 МВт"																			
Всего капитальные затраты, без НДС								6013,51											
НДС								1202,70											
Всего стоимость подгруппы проектов								7216,22											
Всего стоимость подгруппы проектов накопленным итогом								7216,22	7216,22	7216,22	7216,22	7216,22	7216,22	7216,22	7216,22	7216,22	7216,22	7216,22	7216,22



**7.17. Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых, реконструированных и прошедших техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии**

Информация о предложениях по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения переработана в части капитальных вложений в мероприятия.

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

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

Актуализированная схема теплоснабжения не предусматривает мероприятий по строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов).

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

В таблице 8.2.1 представлен перечень новых участков и их стоимость в ценах 2021 года.

**Таблица 8.2.1 Объемы нового строительства тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки (присоединения новых потребителей тепловой энергии)**

Источник	Перспективный потребитель	Протяженность участка, м	Год строительства/реконструкции	Условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал	Затраты с НДС, тыс. руб.
БМК д. Большая Пустомержа	Малозэтажный жилой фонд в д. Большая Пустомержа	250	2023	80	Подземная канальная	Пенополиуритан	2454,02
		50	2024	50			429,62
		50	2025	50			447,67
		50	2026	50			467,37
		50	2027	50			487,93
		50	2028	50			509,40
		50	2029	50			531,81
		50	2030	50			555,21
БМК д. Большая Пустомержа	Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Ленинградской области «Кингисеппская межрайонная больница имени П.Н. Прохорова» фельдшерско-акушерский пункт на 20 посещений в смену	10	2030	50	Подземная канальная	Пенополиуритан	111,04
БМК д. Большая Пустомержа	Физкультурно-оздоровительный комплекс со спортивным залом общей площадью пола 610 м <sup>2</sup> , бассейном на 230 м <sup>2</sup> зеркала воды и банно-оздоровительным комплексом на 5 мест	80	2030	65	Подземная канальная	Пенополиуритан	968,42
БМК д. Большая Пустомержа	Объект по организации досуга, развития народного художественного творчества, архива и музея поселения	10	2040	50	Подземная канальная	Пенополиуритан	111,04
БМК д. Большая Пустомержа	Молодёжный центр	15	2040	50	Подземная канальная	Пенополиуритан	166,56
БМК д. Большая Пустомержа	Объект общественного питания на 70 посадочных мест	10	2030	50	Подземная канальная	Пенополиуритан	111,04
БМК д. Большая Пустомержа	Предприятие бытового обслуживания на 10 рабочих мест, с химчисткой на 10 кг вещей в смену и фабрикой-прачечной на 120 кг белья в смену	20	2030	50	Подземная канальная	Пенополиуритан	222,09
<b>Итого</b>		<b>745</b>					<b>7573,23</b>

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

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей систем теплоснабжения, которые обеспечивают поставку тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при выполнении условий надёжности теплоснабжения, в настоящей схеме теплоснабжения не предусмотрены.

### **8.4. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных**

Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных не предусмотрены.

### **8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения**

Одним из самых распространенных способов повышения надежности теплоснабжения является резервирование участков, суммы участков, магистральных выводов или насосных агрегатов, секционирующих задвижек и т.д.

Нормативные требования к надежности теплоснабжения установлены в СНиП 41.02.2003 «Тепловые сети» в части пунктов 6.27-6.31 раздела «Надежность».

Так, согласно п.6.33 СНиП «Тепловые сети» резервирование должно предусматриваться следующими способами:

- Организация совместной работы нескольких источников теплоты на единую систему транспортирования теплоты;
- Резервирование тепловых сетей смежных районов.

При этом допускается не резервировать участки наземной прокладки протяженностью до 5 км, а также по тепловым сетям, прокладываемым в тоннелях и проходных каналах.

Для обеспечения нормативной надежности необходимо провести мероприятия по реконструкции участков тепловых сетей, указанных в п. 8.7.

### **8.6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки**

Реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не требуется

## 8.7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

В Главе 11 представлен расчет нормативных показателей надежности участков тепловых сетей. На основании данных расчетов сформированы мероприятия по замене наименее надежных участков тепловых сетей. Проведение данных мероприятий позволит повысить надежность работы системы теплоснабжения и исключить аварийные ситуации на теплотрассах, возникающие из-за прорывов трубопроводов в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

Полный перечень тепловых сетей, запланированных к перекладке приведен в табл. 8.7.1.

**Таблица 8.7.1 Объемы реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса**

Источник	Наименование участка		Длина участка, м	Условный диаметр, мм	Теплоизоляционный материал	Затраты с НДС, тыс. руб.	Год ввода в эксплуатацию
БМК д. Большая Пустомержа	Котельная	ТК-1	190	200	Пенополиуретан	4236,82	2023
БМК д. Большая Пустомержа	ТК-1	Баня	95	50	Пенополиуретан	783,38	2023
БМК д. Большая Пустомержа	ТК-1	Уз1	95	200	Пенополиуретан	2207,39	2024
БМК д. Большая Пустомержа	Уз1	Уз2	150	150	Пенополиуретан	2294,01	2024
БМК д. Большая Пустомержа	Уз3	Уз4	45	125	Пенополиуретан	649,42	2024
БМК д. Большая Пустомержа	Уз4	Уз5	65	100	Пенополиуретан	748,21	2025
БМК д. Большая Пустомержа	Уз5	Дом №18А	15	50	Пенополиуретан	134,30	2025
БМК д. Большая Пустомержа	Уз5	Уз6	35	100	Пенополиуретан	402,88	2025
БМК д. Большая Пустомержа	Уз6	Дом №18Б	31	65	Пенополиуретан	302,57	2025
БМК д. Большая Пустомержа	Уз6	Дом №19	76	65	Пенополиуретан	741,80	2025
БМК д. Большая Пустомержа	Уз4	Уз7	28	100	Пенополиуретан	322,31	2025
БМК д. Большая Пустомержа	Уз7	Дом №26	1	100	Пенополиуретан	11,51	2025
БМК д. Большая Пустомержа	Уз7	Дом №25	60	65	Пенополиуретан	585,63	2025
БМК д. Большая Пустомержа	Уз2	Уз3	12	125	Пенополиуретан	180,45	2025
БМК д. Большая Пустомержа	Уз2	Уз8	148	100	Пенополиуретан	1703,62	2025
БМК д. Большая Пустомержа	Уз8	Дет.сад	32	50	Пенополиуретан	286,51	2025

Источник	Наименование участка		Длина участка, м	Условный диаметр, мм	Теплоизоляционный материал	Затраты с НДС, тыс. руб.	Год ввода в эксплуатацию
БМК д. Большая Пустомержа	Уз8	Уз9	35	100	Пенополиуретан	402,88	2025
БМК д. Большая Пустомержа	Уз9	Дом №23	12	50	Пенополиуретан	107,44	2025
БМК д. Большая Пустомержа	Уз9	Уз10	50	100	Пенополиуретан	600,87	2026
БМК д. Большая Пустомержа	Уз10	Дом №24	22	50	Пенополиуретан	205,64	2026
БМК д. Большая Пустомержа	Уз10	Дом №22	52	65	Пенополиуретан	529,88	2026
БМК д. Большая Пустомержа	Уз1	Уз11	60	200	Пенополиуретан	1516,61	2026
БМК д. Большая Пустомержа	Уз11	Дом №17	24	50	Пенополиуретан	224,34	2026
БМК д. Большая Пустомержа	Уз11	Уз12	75	200	Пенополиуретан	1895,76	2026
БМК д. Большая Пустомержа	Уз12	Дом №16А	8	50	Пенополиуретан	74,78	2026
БМК д. Большая Пустомержа	Уз12	Уз13	90	200	Пенополиуретан	2375,01	2027
БМК д. Большая Пустомержа	Уз13	Дом №16	8	50	Пенополиуретан	78,07	2027
БМК д. Большая Пустомержа	Уз13	ТК-2	80	150	Пенополиуретан	1389,52	2027
БМК д. Большая Пустомержа	ТК-2	Уз14	70	80	Пенополиуретан	813,15	2027
БМК д. Большая Пустомержа	Уз14	Дом №14	1	80	Пенополиуретан	11,62	2027
БМК д. Большая Пустомержа	Уз14	Дом №15	55	65	Пенополиуретан	585,11	2027
БМК д. Большая Пустомержа	ТК-2	ТК6	165	100	Пенополиуретан	2161,21	2028
БМК д. Большая Пустомержа	ТК-6	Дом культуры	21	50	Пенополиуретан	213,95	2028
БМК д. Большая Пустомержа	ТК-6	ТК-7	110	65	Пенополиуретан	1221,70	2028
БМК д. Большая Пустомержа	ТК-7	Средняя школа	14	65	Пенополиуретан	155,49	2028
БМК д. Большая Пустомержа	ТК-7	ТК-8	60	50	Пенополиуретан	611,28	2028
БМК д. Большая Пустомержа	ТК-8	Дом №8	95	50	Пенополиуретан	967,86	2028
БМК д. Большая Пустомержа	ТК-2	ТК-3	28	150	Пенополиуретан	507,73	2028
БМК д. Большая Пустомержа	ТК-3	ТК-4	148	150	Пенополиуретан	2801,79	2029
БМК д. Большая Пустомержа	ТК-4	Уз15	40	65	Пенополиуретан	463,80	2029

Источник	Наименование участка		Длина участка, м	Условный диаметр, мм	Теплоизоляционный материал	Затраты с НДС, тыс. руб.	Год ввода в эксплуатацию
БМК д. Большая Пустомержа	Уз15	Почта	45	50	Пенополиуретан	478,63	2029
БМК д. Большая Пустомержа	ТК-4	ТК-5	172	150	Пенополиуретан	3256,14	2029
БМК д. Большая Пустомержа	ТК-5	Дом №5	11	50	Пенополиуретан	122,15	2030
БМК д. Большая Пустомержа	ТК-5	Уз16	70	150	Пенополиуретан	1383,48	2030
БМК д. Большая Пустомержа	Уз16	Уз17	18	150	Пенополиуретан	355,75	2030
БМК д. Большая Пустомержа	Уз17	Начал.школа	1	100	Пенополиуретан	14,28	2030
БМК д. Большая Пустомержа	Уз17	Уз18	64	100	Пенополиуретан	913,68	2030
БМК д. Большая Пустомержа	Уз18	Дом №1	11	50	Пенополиуретан	122,15	2030
БМК д. Большая Пустомержа	Уз18	Уз19	25	100	Пенополиуретан	356,91	2030
БМК д. Большая Пустомержа	Уз19	Дом №3	12	50	Пенополиуретан	133,25	2030
БМК д. Большая Пустомержа	Уз19	Уз20	70	100	Пенополиуретан	999,34	2030
БМК д. Большая Пустомержа	Уз20	Дом №2	45	65	Пенополиуретан	544,74	2030
БМК д. Большая Пустомержа	Уз20	ЗАО "Агробалт"	8	50	Пенополиуретан	88,83	2030
БМК д. Большая Пустомержа	Уз16	Уз21	64	80	Пенополиуретан	845,97	2030
БМК д. Большая Пустомержа	Уз21	Дом №6	11	50	Пенополиуретан	122,15	2030
БМК д. Большая Пустомержа	Уз21	Уз22	31	65	Пенополиуретан	375,26	2030
БМК д. Большая Пустомержа	Уз22	Дом №7	1	25	Пенополиуретан	0,00	2030
БМК д. Большая Пустомержа	Уз22	Дом №4	22	50	Пенополиуретан	244,29	2030
БМК д. Большая Пустомержа	Уз15	Магазин,столовая	52	50	Пенополиуретан	577,42	2030
		ИТОГО	3134			46440,73	

## 8.8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций

Мероприятия по строительству и реконструкции (или) модернизации насосных станций, в настоящей схеме теплоснабжения не предусмотрены.

## **8.9. Предложения по переводу потребителей с открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытую систему горячего водоснабжения**

Подробное описание и финансовые потребности в реализацию мероприятий по переводу потребителей с открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытую систему горячего водоснабжения представлены в Главе 9 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения.

## **8.10. Оценка финансовых потребностей в строительстве и реконструкции тепловых сетей**

Оценка финансовых потребностей для строительства и реконструкции тепловых сетей выполняется по укрупненным нормативам цены строительства в соответствии с Приложениями N 43 Методических указаний по разработке схем теплоснабжения.

Оценка финансовых потребностей для строительства и реконструкции тепловых сетей определены по «Укрупненным нормативам цены строительства. НЦС 81-02-13-2021. Сборник № 13. Наружные тепловые сети». Расчет стоимости строительства выполнен с учетом индексов-дефляторов МЭР на год реализации мероприятия.

Совокупная стоимость капитальных вложений включает в себя затраты, связанные с расходами на:

- проектно-изыскательские работы;
- строительно-монтажные работы;
- технологическое оборудование;
- экспертизу и осуществление авторского надзора;
- часть затрат на ввод объекта в эксплуатацию (пусконаладочные работы «вхолостую»);
- расходы на регистрацию объекта;
- резерв средств на непредвиденные затраты и расходы.

Для приведения базовых цен (текущих) НЦС 81-02-13-2021 к ценам периода проведения работ использованы индексы цен производителей по видам экономической деятельности по строке «Капитальные вложения (инвестиции)», используемые для прогноза социально-экономического развития Российской Федерации, от даты уровня цен принятого в НЦС до планируемой даты начала строительства, предусмотренные Прогнозом социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2024 года (разработан Минэкономразвития РФ) и Прогнозом социально-экономического развития Российской Федерации на 2021 год и на плановый период 2022 и 2023 годов (разработан Минэкономразвития РФ).

Поправочные индексы цен, использованные при оценке стоимости мероприятий представлены в таблице 8.10.1.

**Таблица 8.10.1 Поправочные индексы цен, использованные при оценке стоимости мероприятий**

Период	Индекс-дефлятор (%)
2018 г.	105,2
2019 г.	103,2
2020 г.	103,8



Период	Индекс-дефлятор (%)
2021 г.	103,9
2022-2025 г.	104,2
2026-2030 г.	104,4

**Таблица 8.10.2 Показатели стоимости строительства участка сети НЦС 81-02-13-2021 Сборник № 13. Наружные тепловые сети. (Бесканальная прокладка трубопроводов теплоснабжения в изоляции из пенополиуретана (ППУ) на глубине 2 м, при условном давлении 1,6 МПа, температуре 150°С, на песчаном основании, в сухих грунтах в траншее с креплениями с погрузкой и вывозом грунта автотранспортом)**

Номер расценок	Наименования	Цена тыс. руб. за 100 м
13-07-002-01	диаметром 50	725,17
13-07-002-02	диаметром 70	790,54
13-07-002-03	диаметром 80	863,23
13-07-002-04	диаметром 100	932,32
13-07-002-05	диаметром 125	1217,97
13-07-002-06	диаметром 150	1290,70
13-07-002-07	диаметром 200	1960,99
13-07-002-08	диаметром 250	2619,28
13-07-002-09	диаметром 300	3025,63
13-07-002-10	диаметром 400	4247,94
13-07-002-11	диаметром 500	6381,00
13-07-002-12	диаметром 600	6590,53

**Таблица 8.10.3 Технические характеристики конструктивных решений и видов работ, учтенных в показателях**

№ п/п	Наименование конструктивных решений и видов работ	Краткие характеристики
I	Земляные работы	
1	Устройство траншеи	Открытым способом, без откосов, крепление инвентарными щитами
2	Вывоз излишнего грунта	На 15 км
3	Обратная засыпка	Песком на высоту для трубопроводов диаметром: 50 мм - 0,480 м; 70 мм - 0,490 м; 80 мм - 0,510 м; 100 мм - 0,530 м; 125 мм - 0,580 м; 150 мм - 0,650 м; 200 мм - 0,720 м; 250 мм - 0,800 м; 300 мм - 0,900 м; 400 мм - 1,010 м; 500 мм - 1,160 м; 600 мм - 1,250 м. местным разрыхленным грунтом
II	Монтаж трубопровода	
4	Основание под трубопровод	песчаное, толщиной для трубопроводов диаметром: 80-125 мм - 0,15 м; 150-250 мм - 0,20 м; 300-600 мм - 0,25 м
5	Трубы	стальные в пенополиуретановой изоляции
6	Изоляция труб	из пенополиуретана (ППУ)
7	Фасонные части	отводы стальные - 8 шт
8	Очистка внутренней поверхности труб от загрязнений	предусмотрено
9	Испытание трубопроводов	гидравлическое

Показатели НЦС приведены без учета налога на добавленную стоимость.

При прокладке наружных сетей теплоснабжения в стесненных условиях застроенной части поселения к показателям НЦС применяется коэффициент 1,06.

Коэффициент перехода цен от базового района (Московская область) к уровню цен Ленинградской области на строительство сетей теплоснабжения – 0,84.

Коэффициент, учитывающий изменение стоимости строительства на территории Ленинградской области, связанный с климатическими условиями – 1.

Капитальные вложения в реализацию мероприятий по новому строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них приведены в табл. 8.10.4.

**Таблица 8.10.4 Капитальные вложения в реализацию мероприятий по новому строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них, тыс. руб.**

Наименование показателя	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
<b>Группа проектов 1-2. "Мероприятия на тепловых сетях и сооружениях на них"</b>																			
Всего капитальные затраты, без НДС		6228,52	4650,37	5314,83	4596,04	4783,67	5290,51	6276,81	7639,54										231,34
в т.ч. непредвиденные расходы		124,57	93,01	106,30	91,92	95,67	105,81	125,54	152,79										4,63
НДС		1245,70	930,07	1062,97	919,21	956,73	1058,10	1255,36	1527,91										46,27
Всего стоимость группы проектов		7474,23	5580,45	6377,79	5515,24	5740,40	6348,62	7532,18	9167,44										277,61
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом		7474,23	13054,68	19432,47	24947,71	30688,12	37036,73	44568,91	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	54013,96
<b>Зона деятельности БМК д. Большая Пустомержа</b>																			
Всего капитальные затраты, без НДС		6228,52	4650,37	5314,83	4596,04	4783,67	5290,51	6276,81	7639,54										231,34
в т.ч. непредвиденные расходы		124,57	93,01	106,30	91,92	95,67	105,81	125,54	152,79										4,63
НДС		1245,70	930,07	1062,97	919,21	956,73	1058,10	1255,36	1527,91										46,27
Всего стоимость подгруппы проектов		7474,23	5580,45	6377,79	5515,24	5740,40	6348,62	7532,18	9167,44										277,61
Всего стоимость подгруппы проектов накопленным итогом		7474,23	13054,68	19432,47	24947,71	30688,12	37036,73	44568,91	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	54013,96
<b>Подгруппа проектов 001.02.01.000 "Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки (присоединения новых потребителей тепловой энергии)"</b>																			
Всего капитальные затраты, без НДС		2045,02	358,02	373,06	389,47	406,61	424,50	443,18	1639,83										231,34
в т.ч. непредвиденные расходы		40,90	7,16	7,46	7,79	8,13	8,49	8,86	32,80										4,63
НДС		409,00	71,60	74,61	77,89	81,32	84,90	88,64	327,97										46,27
Всего стоимость подгруппы проектов		2454,02	429,62	447,67	467,37	487,93	509,40	531,81	1967,80										277,61
Всего стоимость подгруппы проектов накопленным итогом		2454,02	2883,64	3331,31	3798,68	4286,61	4796,01	5327,82	7295,62	7295,62	7295,62	7295,62	7295,62	7295,62	7295,62	7295,62	7295,62	7295,62	7573,23
<b>Подгруппа проектов 001.02.02.002 "Реконструкция и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса"</b>																			
Всего капитальные затраты, без НДС		4183,51	4292,35	4941,77	4206,57	4377,06	4866,01	5833,64	5999,70										
в т.ч. непредвиденные расходы		83,67	85,85	98,84	84,13	87,54	97,32	116,67	119,99										
НДС		836,70	858,47	988,35	841,31	875,41	973,20	1166,73	1199,94										
Всего стоимость подгруппы проектов		5020,21	5150,82	5930,12	5047,88	5252,47	5839,22	7000,36	7199,64										
Всего стоимость подгруппы проектов накопленным итогом		5020,21	10171,03	16101,16	21149,03	26401,51	32240,72	39241,09	46440,73	46440,73	46440,73	46440,73	46440,73	46440,73	46440,73	46440,73	46440,73	46440,73	46440,73

**8.11. Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них.**

1. Относительно утвержденной схемы теплоснабжения скорректированы мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективной нагрузки.
2. Актуализированы данные по капитальным вложениям в реализацию мероприятий на тепловых сетях

## 9. ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

### 9.1. Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения

В соответствии с п. 10. статьи 20 ФЗ №417 от 07.12.2011 г. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении»:

- с 1 января 2013 года подключение объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается;

- с 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

При переводе потребителей горячего водоснабжения на закрытую схему предлагается вариант - организация четырехтрубной системы централизованного теплоснабжения от источников.

В четырехтрубной системе подача тепла на отопление и горячее водоснабжение разделена по двум парам труб. На рисунке представлена схема четырехтрубной системы теплоснабжения.

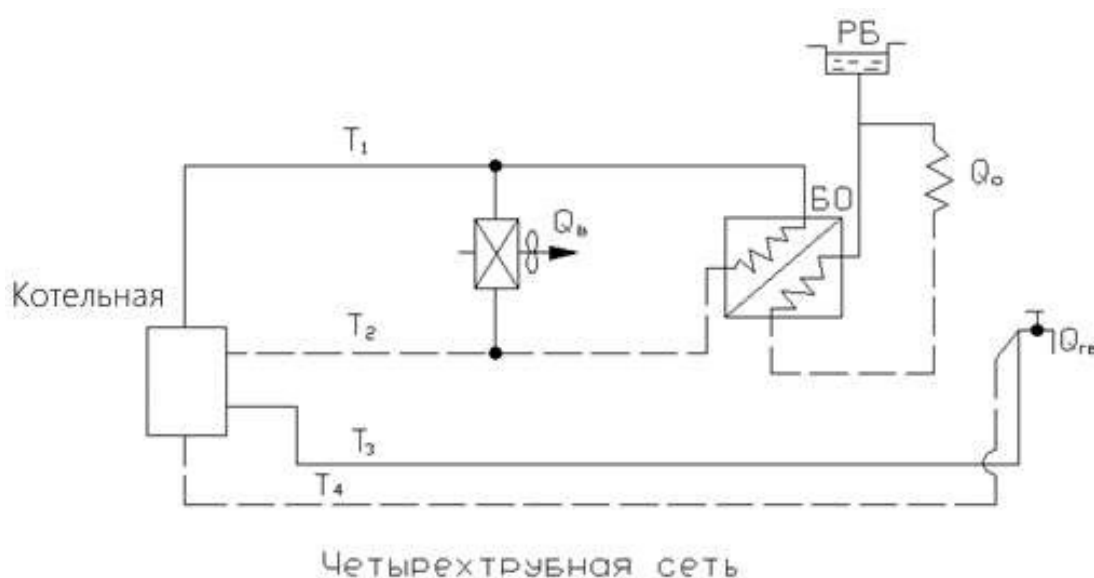


Рисунок 9.1.1. Схема четырехтрубной системы теплоснабжения

Вода для горячего водоснабжения приготавливается на источнике теплоснабжения и по отдельному трубопроводу подается абонентам, рециркуляционная вода возвращается для

подогрева к источнику. По другой паре трубопроводов подается и отводится теплоноситель для системы отопления и вентиляции.

Основной недостаток такой системы теплоснабжения – большая металлоемкость и, как следствие, значительные эксплуатационные затраты.

Переход на закрытую схему ГВС с организацией четырехтрубной системы теплоснабжения от источников приведет к увеличению протяженности тепловых сетей (необходимо будет проложить трубопроводы от источников теплоснабжения до каждого потребителя ГВС), что потребует значительных финансовых затрат, а также повлечет за собой земляные работы по всему поселению во время прокладки трубопроводов. В дальнейшем это приведет к увеличению затрат на ремонт и реконструкцию тепловой сети.

### **Преимущества и недостатки выбора четырехтрубной системы**

#### **Четырехтрубная система «+»:**

- отсутствие необходимости индивидуального подхода к каждому потребителю для подбора оборудования;
- сокращение времени на обслуживание оборудования, установленное в одном месте.

#### **Четырехтрубная система «-»:**

- необходимость капитальных вложений в строительство и последующее обслуживание магистральных и квартальных трубопроводов ГВС;
- наличие тепловых потерь и утечек в сетях ГВС;
- необходимость капитальных вложений в организацию контура ГВС на источниках теплоснабжения;
- затраты на поддержание оборудования контура ГВС на источниках теплоснабжения в исправном состоянии.

Ухудшению качества горячей воды для четырехтрубной закрытой системы горячего водоснабжения непосредственно способствуют большая протяженность участков тепловой сети, наличие застойных зон и тупиковых точек, неравномерный водоразбор, возможное отключение горячей воды в ночные часы, проведение ремонтных работ и пр.

## **9.2.Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии**

Согласно СП 124.13330.2012 «Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003»:

Основным критерием регулирования является поддержание температурного и гидравлического режима у потребителя тепла.

На источнике тепла следует предусматривать следующие способы регулирования:

- количественное – изменение в зависимости от температуры наружного воздуха, расхода теплоносителя в тепловых сетях на выходных задвижках источника теплоты;
- качественное – изменение в зависимости от температуры наружного воздуха, температуры теплоносителя на источнике теплоты;
- центральное качественно-количественное по совместной нагрузке отопления, вентиляции и горячего водоснабжения - путем регулирования на источнике теплоты, как температуры, так и расхода сетевой воды.

При регулировании отпуска теплоты для подогрева воды в системах горячего водоснабжения потребителей температура воды в подающем трубопроводе должна обеспечивать, для открытых и закрытых систем теплоснабжения, температуру горячей воды у потребителя в диапазоне, установленном СанПиН 2.1.4.1074.

При центральном качественном и качественно-количественном регулировании по совместной нагрузке отопления, вентиляции и горячего водоснабжения точка излома графика температур воды в подающем и обратном трубопроводах должна приниматься при температуре наружного воздуха, соответствующей точке излома графика регулирования по нагрузке отопления.

Для отдельных водяных тепловых сетей от одного источника теплоты к предприятиям и жилым районам допускается предусматривать разные графики температур теплоносителя.

Система теплоснабжения Пустомержского сельского поселения изначально запроектирована под качественное регулирование, соответственно характеристика тепловых сетей и схемы присоединения спроектированы и смонтированы для этого метода регулирования.

Действующие температурные графики источников тепловой энергии приведены в Главе 1.

При рассмотрении вопроса об изменении температурного графика, необходимо сравнить следующие параметры:

- гидравлические потери (затраты на электроэнергию);
- ограничения по максимальной температуре (согласно испытаниям, на максимальную температуру).

При снижении параметров теплоносителя, - снижаются тепловые потери, но растут гидравлические. Тепловые потери, при увеличении параметров в подающем трубопроводе, растут существенно быстрее, чем гидравлические потери, однако снижение температурного графика ниже существующего, не даст возможности подать расчетный объем тепловой энергии по магистральным сетям ввиду чего его снижение без дорогостоящей реконструкции не представляется возможным. Повышение же температурного графика также нецелесообразно, т.к. это неизбежно повлечет рост тепловых потерь, и, стало быть, затрат на транспорт тепловой энергии, что в свою очередь станет катализатором роста тарифа для конечного потребителя.

Основываясь на вышеуказанных доводах, изменение существующего температурного графика отпуска ТЭ нецелесообразно.

### **9.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения**

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей представлены в п.8, дополнительных мероприятий по реконструкции участков тепловых сетей не потребуется.

Необходимости реконструкции участков сетей с уменьшением диаметра при прекращении использования открытых систем ГВС при переходе на четырехтрубную систему не выявлено.

Исходя из объемов теплоносителя, подаваемого в тепловые сети на нужды ГВС за 2021 г., при определении производительности основных сооружений централизованных систем

холодного водоснабжения, следует прогнозировать соответствующее увеличение нагрузки, связанное с прекращением использования открытых систем ГВС по рассматриваемому в настоящей работе варианту.

#### 9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения

Для определения затрат на реализацию мероприятия по переводу на закрытую схему через четырехтрубную систему, были использованы государственные укрупненные нормативы цены строительства наружных тепловых сетей НЦС 81-02-13-2021, с учетом территориальных переводных коэффициентов и индексов изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ по видам строительства. Укрупненные нормативы представляют собой объем денежных средств, необходимый и достаточный для строительства 1 км наружных тепловых сетей.

Стоимостные показатели в НЦС приведены на 1 км двухтрубной теплотрассы.

Результаты расчетов стоимости мероприятий приведены в таблице 9.4.1.

Таблица 9.4.1 Необходимые мероприятия по строительству сетей ГВС при переводе на закрытую схему

Источник	Наименование участка		Длина участка, м	Условный диаметр, мм	Теплоизоляционный материал	Затраты с НДС, тыс. руб.	Год ввода в эксплуатацию
БМК д. Большая Пустомержа	Котельная	ТК-1	190	150	Пенополиуретан	2788,63	2023
БМК д. Большая Пустомержа	ТК-1	Баня	95	40	Пенополиуретан	783,38	2023
БМК д. Большая Пустомержа	ТК-1	Уз1	95	150	Пенополиуретан	1394,31	2023
БМК д. Большая Пустомержа	Уз1	Уз2	150	125	Пенополиуретан	2077,49	2023
БМК д. Большая Пустомержа	Уз3	Уз4	45	125	Пенополиуретан	623,25	2023
БМК д. Большая Пустомержа	Уз4	Уз5	65	80	Пенополиуретан	638,05	2023
БМК д. Большая Пустомержа	Уз5	Дом №18А	15	50	Пенополиуретан	123,69	2023
БМК д. Большая Пустомержа	Уз5	Уз6	35	80	Пенополиуретан	343,56	2023
БМК д. Большая Пустомержа	Уз6	Дом №18Б	31	65	Пенополиуретан	278,67	2023
БМК д. Большая Пустомержа	Уз6	Дом №19	76	65	Пенополиуретан	711,90	2024
БМК д. Большая Пустомержа	Уз4	Уз7	28	65	Пенополиуретан	262,28	2024
БМК д. Большая Пустомержа	Уз7	Дом №26	1	50	Пенополиуретан	8,59	2024
БМК д. Большая Пустомержа	Уз7	Дом №25	60	50	Пенополиуретан	515,55	2024
БМК д. Большая Пустомержа	Уз2	Уз3	12	125	Пенополиуретан	173,18	2024



Источник	Наименование участка		Длина участка, м	Условный диаметр, мм	Теплоизоляционный материал	Затраты с НДС, тыс. руб.	Год ввода в эксплуатацию
БМК д. Большая Пустомержа	Уз2	Уз8	148	80	Пенополиуретан	1513,80	2024
БМК д. Большая Пустомержа	Уз8	Дет.сад	32	50	Пенополиуретан	274,96	2024
БМК д. Большая Пустомержа	Уз8	Уз9	35	80	Пенополиуретан	357,99	2024
БМК д. Большая Пустомержа	Уз9	Дом №23	12	50	Пенополиуретан	103,11	2024
БМК д. Большая Пустомержа	Уз9	Уз10	50	80	Пенополиуретан	511,42	2024
БМК д. Большая Пустомержа	Уз10	Дом №24	22	50	Пенополиуретан	189,03	2024
БМК д. Большая Пустомержа	Уз10	Дом №22	52	50	Пенополиуретан	446,81	2024
БМК д. Большая Пустомержа	Уз1	Уз11	60	150	Пенополиуретан	917,61	2024
БМК д. Большая Пустомержа	Уз11	Дом №17	24	50	Пенополиуретан	206,22	2024
БМК д. Большая Пустомержа	Уз11	Уз12	75	150	Пенополиуретан	1147,01	2024
БМК д. Большая Пустомержа	Уз12	Дом №16А	8	50	Пенополиуретан	68,74	2024
БМК д. Большая Пустомержа	Уз12	Уз13	90	150	Пенополиуретан	1376,41	2024
БМК д. Большая Пустомержа	Уз13	Дом №16	8	50	Пенополиуретан	68,74	2024
БМК д. Большая Пустомержа	Уз13	ТК-2	80	125	Пенополиуретан	1154,53	2024
БМК д. Большая Пустомержа	ТК-2	Уз14	70	65	Пенополиуретан	655,69	2024
БМК д. Большая Пустомержа	Уз14	Дом №14	1	65	Пенополиуретан	9,37	2024
БМК д. Большая Пустомержа	Уз14	Дом №15	55	50	Пенополиуретан	492,44	2025
БМК д. Большая Пустомержа	ТК-2	Уз23	65	80	Пенополиуретан	692,77	2025
БМК д. Большая Пустомержа	ТК-6	ТК-7	110	65	Пенополиуретан	1073,65	2025
БМК д. Большая Пустомержа	ТК-7	Средняя школа	14	65	Пенополиуретан	136,65	2025
БМК д. Большая Пустомержа	ТК-7	ТК-8	60	50	Пенополиуретан	537,20	2025
БМК д. Большая Пустомержа	ТК-8	Дом №8	95	40	Пенополиуретан	850,57	2025
БМК д. Большая Пустомержа	ТК-2	ТК-3	28	125	Пенополиуретан	421,06	2025

Источник	Наименование участка		Длина участка, м	Условный диаметр, мм	Теплоизоляционный материал	Затраты с НДС, тыс. руб.	Год ввода в эксплуатацию
БМК д. Большая Пустомержа	ТК-3	ТК-4	148	125	Пенополиуретан	2225,59	2025
БМК д. Большая Пустомержа	ТК-4	ТК-5	172	125	Пенополиуретан	2586,50	2025
БМК д. Большая Пустомержа	ТК-5	Дом №5	11	40	Пенополиуретан	98,49	2025
БМК д. Большая Пустомержа	ТК-5	Уз16	70	125	Пенополиуретан	1052,64	2025
БМК д. Большая Пустомержа	Уз16	Уз17	18	125	Пенополиуретан	270,68	2025
БМК д. Большая Пустомержа	Уз17	Начал.школа	1	40	Пенополиуретан	8,95	2025
БМК д. Большая Пустомержа	Уз17	Уз18	64	80	Пенополиуретан	682,11	2025
БМК д. Большая Пустомержа	Уз18	Дом №1	11	40	Пенополиуретан	102,82	2026
БМК д. Большая Пустомержа	Уз18	Уз19	25	80	Пенополиуретан	278,17	2026
БМК д. Большая Пустомержа	Уз19	Дом №3	12	40	Пенополиуретан	112,17	2026
БМК д. Большая Пустомержа	Уз19	Уз20	70	65	Пенополиуретан	713,30	2026
БМК д. Большая Пустомержа	Уз20	Дом №2	45	40	Пенополиуретан	420,63	2026
БМК д. Большая Пустомержа	Уз20	ЗАО "Агробалт"	8	40	Пенополиуретан	74,78	2026
БМК д. Большая Пустомержа	Уз16	Уз21	64	65	Пенополиуретан	652,16	2026
БМК д. Большая Пустомержа	Уз21	Дом №6	11	40	Пенополиуретан	102,82	2026
БМК д. Большая Пустомержа	Уз21	Уз22	31	50	Пенополиуретан	289,77	2026
БМК д. Большая Пустомержа	Уз22	Дом №7	1	40	Пенополиуретан	9,35	2026
БМК д. Большая Пустомержа	Уз22	Дом №4	22	40	Пенополиуретан	205,64	2026
БМК д. Большая Пустомержа	ТК-6	Школа	70	65	Пенополиуретан	713,30	2026
БМК д. Большая Пустомержа	ТК-3	ФОК	80	50	Пенополиуретан	888,34	2030
БМК д. Большая Пустомержа	Уз23	ТК-6	100	80	Пенополиуретан	1321,83	2030
БМК д. Большая Пустомержа	Уз23	ФАП	10	40	Пенополиуретан	111,04	2030
БМК д. Большая Пустомержа		Малозэтажный жилой фонд в д. Большая Пустомержа	250	50	Пенополиуретан	2061,54	2023

Источник	Наименование участка	Длина участка, м	Условный диаметр, мм	Теплоизоляционный материал	Затраты с НДС, тыс. руб.	Год ввода в эксплуатацию
БМК д. Большая Пустомержа	Малозэтажный жилой фонд в д. Большая Пустомержа	50	40	Пенополиуретан	429,62	2024
БМК д. Большая Пустомержа	Малозэтажный жилой фонд в д. Большая Пустомержа	50	40	Пенополиуретан	447,67	2025
БМК д. Большая Пустомержа	Малозэтажный жилой фонд в д. Большая Пустомержа	50	40	Пенополиуретан	467,37	2026
БМК д. Большая Пустомержа	Малозэтажный жилой фонд в д. Большая Пустомержа	50	40	Пенополиуретан	487,93	2027
БМК д. Большая Пустомержа	Малозэтажный жилой фонд в д. Большая Пустомержа	50	40	Пенополиуретан	509,40	2028
БМК д. Большая Пустомержа	Малозэтажный жилой фонд в д. Большая Пустомержа	50	40	Пенополиуретан	531,81	2029
БМК д. Большая Пустомержа	Малозэтажный жилой фонд в д. Большая Пустомержа	50	40	Пенополиуретан	555,21	2030
БМК д. Большая Пустомержа	Объект по организации досуга, развития народного художественного творчества, архива и музея поселения	10	40	Пенополиуретан	111,04	2040
БМК д. Большая Пустомержа	Молодёжный центр	15	40	Пенополиуретан	166,56	2040
БМК д. Большая Пустомержа	Объект общественного питания на 70 посадочных мест	10	40	Пенополиуретан	111,04	2030
БМК д. Большая Пустомержа	Предприятие бытового обслуживания на 10 рабочих мест, с химчисткой на 10 кг вещей в смену и фабрикой-прачечной на 120 кг белья в смену	20	40	Пенополиуретан	222,09	2030
БМК №2 (ДРСУ) д. Мануйлово		36	40	Пенополиуретан	309,33	2024
	ИТОГО	3827			43259,98	

### 9.5. Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения

Качество горячего водоснабжения регламентируется разделом II Приложения 1 к Правилам предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов, утвержденным Постановлением Правительства РФ

от 6.05.2011 г. № 354 (ред. от 27.03.2018 г., с изм. на 22.05.2019 г.) «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов» (вместе с «Правилами предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов»).

Пунктом 5, раздела II, Приложения № 1 к Правилам предусмотрено обеспечение соответствия температуры горячей воды в точке водоразбора требованиям законодательства Российской Федерации о техническом регулировании (СанПиН 2.1.4.2496-09): при эксплуатации ЦГВС температура воды в местах водоразбора не должна быть ниже + 60°C, статическом давлении не менее 0,05 МПа при заполненных трубопроводах и водонагревателях водопроводной водой.

Допустимое отклонение температуры горячей воды в точке разбора: в ночное время (с 00.00 до 5.00 часов) не более чем на 5°C; в дневное время (с 5.00 до 00.00 часов) не более чем на 3°C.

Пунктом 6, раздела II, Приложения № 1 к Правилам предусмотрено обеспечение соответствия состава и свойств горячей воды требованиям в точке водоразбора требованиям законодательства Российской Федерации о техническом регулировании (СанПиН 2.1.4.2496-09): отклонение состава и свойств горячей воды от требований законодательства Российской Федерации о техническом регулировании не допускается.

Пунктом 7, раздела II, Приложения № 1 к Правилам предусмотрено обеспечение соответствия давления в системе горячего водоснабжения в точке разбора – от 0,03 МПа (0,3 кгс/кв. см) до 0,45 МПа (4,5 кгс/кв.): отклонение давления в системе горячего водоснабжения не допускается.

В соответствии с требованиями приказа Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 4.04.2014 №162/пр

«Об утверждении перечня показателей надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, порядка и правил определения плановых значений и фактических значений таких показателей» показателями качества горячей воды являются:

а) доля проб горячей воды в тепловой сети или в сети горячего водоснабжения, не соответствующих установленным требованиям по температуре, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества горячей воды;

б) доля проб горячей воды в тепловой сети или в сети горячего водоснабжения, не соответствующих установленным требованиям (за исключением температуры), в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества горячей воды.

Жалобы от потребителей по качеству воды отсутствуют, теплоснабжающие организации в рамках своей производственной программы контролируют качество ГВС.

Показателями энергетической эффективности являются:

а) Уровень потерь воды (тепловой энергии в составе горячей воды).

Целевой показатель потерь воды определяется исходя из данных регулируемой организации об отпуске тепловой энергии и устанавливается в процентном соотношении к фактическим показателям деятельности регулируемой организации на начало периода регулирования.

На перспективу до 2030 года предполагается снижение фактических потерь тепловой энергии за счет реализации мероприятия по перекладке ветхих сетей.

## **9.6. Предложения по источникам инвестиций**

В соответствии с требованиями ФЗ от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» принятие решений о порядке и сроках прекращения ГВС с использованием открытых систем теплоснабжения (ГВС) и об организации перевода абонентов, объекты капитального строительства которых подключены (технологически присоединены) к таким системам, на иную систему ГВС, входит в полномочия органов местного самоуправления.

ФЗ от 07.12.2011 № 416-ФЗ в части рассматриваемого вопроса предусматривает:

- В соответствии с пунктом 3 Статьи 38 Схемы водоснабжения и водоотведения (определение в соответствии с указанным ФЗ) помимо прочего должны содержать плановые значения показателей развития централизованных систем водоснабжения и водоотведения, а также решения органов местного самоуправления о прекращении ГВС с использованием открытых систем теплоснабжения (ГВС) и о переводе абонентов, объекты которых подключены (технологически присоединены) к таким системам, на иные системы ГВС;
- В соответствии с пунктом 8 Статьи 4 в случае, если ГВС осуществляется с использованием открытых систем теплоснабжения (ГВС), программы финансирования мероприятий по их развитию (прекращение ГВС с использованием открытых систем теплоснабжения (ГВС) и перевод абонентов, подключенных (технологически присоединенных) к таким системам, на иные системы ГВС) включаются в утверждаемые в установленном законодательством Российской Федерации в сфере теплоснабжения порядке инвестиционные программы теплоснабжающих организаций, при использовании источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей которых осуществляется ГВС. Затраты на финансирование данных программ учитываются в составе тарифов в сфере теплоснабжения.

В настоящее время на территории Пустомержского сельского поселения потребители, теплопотребляющие установки которых подключены к тепловым сетям по открытой схеме и используются на нужды теплоснабжения и (или) ГВС, присутствуют в системе и от Котельной д. Большая Пустомержа, и от котельной № 2 (ДРСУ).

Отношения, регулирующие порядок прекращения ГВС, осуществляемого с использованием открытых систем теплоснабжения (ГВС) в случае неудовлетворительного качества подаваемой абонентам горячей воды, рассмотрены в постановлении Правительства РФ от 29.07.2013 № 642, в частности:

- В соответствии с пунктом 117 решение о прекращении ГВС с использованием открытых систем теплоснабжения (ГВС) и об организации перевода абонентов, подключенных (присоединенных) к таким системам, на иную систему ГВС принимается органом местного самоуправления в отношении организации, осуществляющей ГВС с использованием открытых систем теплоснабжения (ГВС);
- В соответствии с пунктом 118 для принятия решения орган местного самоуправления в течение 3 рабочих дней со дня получения уведомления территориального органа федерального органа исполнительной власти, осуществляющего федеральный государственный санитарно-

эпидемиологический надзор, о несоответствии средних уровней показателей проб горячей воды после ее приготовления нормативам качества горячей воды направляет организации, осуществляющей ГВС с использованием открытых систем теплоснабжения (ГВС), письменный запрос о представлении результатов технического обследования объектов и сетей открытой системы теплоснабжения (ГВС), принадлежащих на законном основании организации, осуществляющей ГВС, и ориентировочного плана мероприятий по приведению качества горячей воды в соответствие с установленными требованиями с указанием финансовых потребностей для реализации мероприятий при наличии технической возможности их проведения либо обоснования отсутствия технической возможности для проведения мероприятий. Указанная информация представляется в органы местного самоуправления в письменном виде с приложением обосновывающих документов и расчетов в течение 10 рабочих дней со дня получения соответствующего запроса;

- В соответствии с пунктом 119 орган местного самоуправления рассматривает представленные документы и в случае наличия технической возможности для проведения мероприятий на основании представленного организацией, осуществляющей ГВС с использованием открытых систем теплоснабжения (ГВС), расчета финансовых потребностей для реализации таких мероприятий вносит изменения в техническое задание на разработку или корректировку инвестиционной программы в части учета мероприятий, за исключением случая, если низкое качество горячей воды вызвано несоответствием параметров тепловой энергии (теплоносителя), используемой для приготовления горячей воды, установленным требованиям;
- В соответствии с пунктом 120 в случае отсутствия технической возможности и (или) экономической нецелесообразности проведения мероприятий орган местного самоуправления в течение 8 рабочих дней со дня получения от организации, осуществляющей ГВС с использованием открытых систем теплоснабжения (ГВС), документов, указанных в пункте 118 Правил, направляет в такую организацию запрос о представлении информации о технической возможности перевода абонентов, подключенных к открытой системе теплоснабжения (ГВС), на закрытую систему ГВС с приложением ориентировочного плана мероприятий по переводу абонентов на закрытую систему ГВС, предусматривающего финансовые потребности для реализации данных мероприятий. Указанная информация представляется в орган местного самоуправления в письменном виде с приложением обосновывающих документов и расчетов в течение 20 рабочих дней со дня получения соответствующего запроса;
- В соответствии с пунктом 120 орган местного самоуправления до 1 июля принимает решение о порядке и сроках прекращения ГВС с использованием открытых систем теплоснабжения (ГВС) и об организации перевода абонентов, подключенных к таким системам, на иную систему ГВС (далее - решение о прекращении горячего водоснабжения с использованием открытых систем теплоснабжения).

Таким образом, следует сделать вывод о том, что органы местного самоуправления принимают решение о прекращении горячего водоснабжения с использованием открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) **после тщательного обследования и обоснования выбранного способа.**

Ключевым понятием, определяющим, кто должен оплачивать переход к закрытым системам, является «бремя собственности»: до границы балансовой принадлежности работы оплачивает собственник тепловых сетей, за границей - собственник здания. В таком случае стоимость работ по созданию или реконструкции внутридомовых сетей ляжет на жильцов МКД.

С учетом вышесказанного, а также опираясь на актуальную повестку по вопросу прекращения использования систем ГВС, работающих по открытой схеме, а именно вопрос передачи полномочий по принятию решений на региональный уровень (на основании технико-экономического обоснования) следует заключить, что как на момент принятия соответствующего законодательства, так и на момент проведения настоящей актуализации Схемы вопросы планирования и финансирования мероприятий не отрегулированы на федеральном законодательном уровне.

Так, в настоящий момент Департаментом развития ЖКХ министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ (Минстрой РФ) разработан и находится на рассмотрении проект Федерального закона «О внесении изменений в Федеральный закон «О теплоснабжении» в части исключения запрета на использование централизованных открытых систем теплоснабжения (ГВС) для нужд ГВС», в соответствии с которым ему при решении о «закрытии» систем ГВС обязательной станет оценка эффективности и целесообразности предполагаемых изменений по ряду параметров, без которой утверждать переход к закрытым системам ГВС будет нельзя (законопроект внесен в Правительство РФ, внесение его в Государственную Думу ожидается позднее в 2021 г.).

Поскольку организация тепло- и водоснабжения в границах поселения, муниципальных и городских округов относится к вопросам местного значения, окончательное решение данного вопроса остаётся за муниципальными образованиями. Ретроспективный анализ темпов «закрытия» открытых систем ГВС на территории РФ позволяет сделать вывод о том, что нормы, касающиеся перехода на закрытые системы ГВС, исполняются лишь в части **запрета на подключение строящихся объектов капитального строительства абонентов** к централизованным открытым системам ГВС (теплоснабжения). Реализация запрета их использования с 1 января 2022 года для существующих объектов капитального строительства абонентов является объективно невыполнимой: с 2011 года доля многоквартирных жилых домов, получающих ГВС (теплоснабжение) по закрытой схеме, увеличилась только на 10 %, и преимущественно за счет подключения новых объектов.

Многочисленные обращения муниципальных органов в Правительство РФ, Федеральное Собрание РФ, профильные министерства свидетельствуют о неготовности регионов к переходу на закрытую систему ГВС и, прежде всего, из-за отсутствия источников финансирования, окупаемости и, соответственно, отсутствия экономической целесообразности (окупаемости) или технологической возможности перехода.

С высокой долей вероятности, сроки «закрытия» систем ГВС, установленные в актуальной редакции ФЗ от 27.07.2010 № 190, вновь будут пересмотрены, или же ускорится принятие подготовленного Минстроем РФ законопроекта с обязательной разработкой мер по финансовому, организационному и нормативному обеспечению в случае принятии решения

при разработке и утверждении Схем теплоснабжения необходимости перехода на закрытые системы ГВС.

Таким образом, источником финансирования перехода на закрытую схему ГВС для многоквартирных домов в рамках настоящей актуализации Схемы ТС предусмотрены бюджетные средства.

#### **9.7. Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов**

В рамках настоящей актуализации Схемы ТС произведены следующие изменения и дополнения в предложениях по переводу открытых систем ТС (ГВС) в закрытые системы ГВС:

- Актуализирован объем финансовых потребностей, необходимых для реализации мероприятий по основному варианту прекращения использования открытых систем ГВС;



## **10. ГЛАВА 10 ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ**

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

#### **10.1.1. Перспективные топливные балансы источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии**

На территории Пустомержского сельского поселения отсутствуют источники тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

#### **10.1.2. Перспективные топливные балансы котельных**

Результаты расчетов перспективных топливных балансов по каждой котельной и для всех рассматриваемых вариантов представлены в таблицах ниже, а именно, приведены следующие показатели:

- прогнозные значения выработки тепловой энергии (таблица 10.1.1);
- удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии (таблица 10.1.2);
- прогнозные значения расходов условного топлива на выработку тепловой энергии (таблица 10.1.3);
- прогнозные значения расходов натурального топлива на выработку тепловой энергии (таблица 10.1.4);
- максимальный часовой расход натурального топлива на выработку тепловой энергии (зима) (таблица 10.1.5);
- максимальный часовой расход натурального топлива на выработку тепловой энергии (лето) (таблица 10.1.6).

Таблица 10.1.1 Прогнозные значения выработки тепловой энергии котельных

№ п/п	Наименование котельной	Вид топлива	Выработка тепловой энергии, Гкал																			
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
<b>1</b>	<b>Существующие источники</b>																					
1.1	Котельная д. Большая Пустомержа	газ	6842,000	6842,000	7137,921																	
1.2	Котельная №1 (больница) д. Мануйлово	уголь	794,290	794,290	794,290	794,290	794,290	794,290	794,290													
1.3	Котельная №2 (ДРСУ) д. Мануйлово	уголь																				
	Всего газ		6842,000	6842,000	7137,921																	
	Всего уголь		794,290	794,290	794,290	794,290	794,290	794,290	794,290													
	Итого		7636,290	7636,290	7932,211	794,290	794,290	794,290	794,290													
<b>2</b>	<b>Новые источники</b>																					
2.1	БМК д. Большая Пустомержа	газ				7433,843	7729,764	8025,685	8321,607	8617,528	8913,449	9487,731	9487,731	9487,731	9487,731	9487,731	9487,731	9487,731	9487,731	9487,731	9487,731	9600,608
2.2	БМК №1 (больница) д. Мануйлово	газ									794,290	794,290	794,290	794,290	794,290	794,290	794,290	794,290	794,290	794,290	794,290	794,290
2.3	БМК №2 (ДРСУ) д. Мануйлово	газ																				
	Всего природный газ					7433,843	7729,764	8025,685	8321,607	9411,818	9707,739	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10394,898
	Итого					7433,843	7729,764	8025,685	8321,607	9411,818	9707,739	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10394,898
<b>3</b>	<b>Итого по котельным</b>																					
	Всего уголь		794,290	794,290	794,290	794,290	794,290	794,290	794,290													
	Всего природный газ		6842,000	6842,000	7137,921	7433,843	7729,764	8025,685	8321,607	9411,818	9707,739	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10394,898
	Итого		7636,290	7636,290	7932,211	8228,133	8524,054	8819,975	9115,897	9411,818	9707,739	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10282,021	10394,898

Таблица 10.1.2 Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии котельных

№ п/п	Наименование котельной	Вид топлива	Удельный расход условного топлива, кг у.т./Гкал																			
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
<b>1</b>	<b>Существующие источники</b>																					
1.1	Котельная д. Большая Пустомержа	газ	166,87	166,87	166,87																	
1.2	Котельная №1 (больница) д. Мануйлово	уголь	300,56	300,56	300,56	300,56	300,56	300,56	300,56													
1.3	Котельная №2 (ДРСУ) д. Мануйлово	уголь																				
	Всего газ		166,9	166,9	166,9																	
	Всего уголь		300,6	300,6	300,6	300,6	300,6	300,6	300,6													
	Итого		180,8	180,8	180,3	300,6	300,6	300,6	300,6													
<b>2</b>	<b>Новые источники</b>																					
2.1	БМК д. Большая Пустомержа	газ				154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0
2.2	БМК №1 (больница) д. Мануйлово	газ									154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0
2.3	БМК №2 (ДРСУ) д. Мануйлово	газ																				
	Всего природный газ					154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0
	Итого										154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0
<b>3</b>	<b>Итого по котельным</b>																					
	Всего уголь		300,6	300,6	300,6	300,6	300,6	300,6	300,6													
	Всего природный газ		166,9	166,9	166,9	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0
	Итого		180,8	180,8	180,3	168,1	167,7	167,2	166,8	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0

Таблица 10.1.3 Прогнозные значения расходов условного топлива на выработку тепловой энергии котельных

№ п/п	Наименование котельной	Вид топлива	Расход условного топлива, т у.т.																			
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
<b>1</b>	<b>Существующие источники</b>																					
1.1	Котельная д. Большая Пустомержа	газ	1141,76	1141,76	1191,14																	
1.2	Котельная №1 (больница) д. Мануйлово	уголь	238,74	238,74	238,74	238,74	238,74	238,74	238,74													
1.3	Котельная №2 (ДРСУ) д. Мануйлово	уголь																				
	Всего газ		1141,76	1141,76	1191,14																	
	Всего уголь		238,74	238,74	238,74	238,74	238,74	238,74	238,74													
	Итого		1380,49	1380,49	1429,87	238,74	238,74	238,74	238,74													
<b>2</b>	<b>Новые источники</b>																					
2.1	БМК д. Большая Пустомержа	газ				1144,81	1190,38	1235,96	1281,53	1327,10	1372,67	1461,11	1461,11	1461,11	1461,11	1461,11	1461,11	1461,11	1461,11	1461,11	1461,11	1478,49
2.2	БМК №1 (больница) д. Мануйлово	газ									122,32	122,32	122,32	122,32	122,32	122,32	122,32	122,32	122,32	122,32	122,32	122,32
2.3	БМК №2 (ДРСУ) д. Мануйлово	газ																				
	Всего природный газ					1144,81	1190,38	1235,96	1281,53	1449,42	1494,99	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1600,81
	Итого					1144,81	1190,38	1235,96	1281,53	1449,42	1494,99	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1600,81
<b>3</b>	<b>Итого по котельным</b>																					
	Всего уголь		238,74	238,74	238,74	238,74	238,74	238,74	238,74													
	Всего природный газ		1141,76	1141,76	1191,14	1144,81	1190,38	1235,96	1281,53	1449,42	1494,99	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1600,81
	Итого		1380,49	1380,49	1429,87	1383,55	1429,12	1474,69	1520,26	1449,42	1494,99	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1583,43	1600,81

Таблица 10.1.4 Прогнозные значения расходов натурального топлива на выработку тепловой энергии котельных

№ п/п	Наименование котельной	Вид топлива	Расход натурального топлива, тыс. м3 (т)																			
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
<b>1</b>	<b>Существующие источники</b>																					
1.1	Котельная д. Большая Пустомержа	газ	984,39	984,39	1026,97																	
1.2	Котельная № 1 (больница) д. Мануйлово	уголь	341,05	341,05	341,05	341,05	341,05	341,05	341,05													
1.3	Котельная № 2 (ДРСУ) д. Мануйлово																					
Всего газ			984,39	984,39	1026,97																	
Всего уголь			341,05	341,05	341,05	341,05	341,05	341,05	341,05													
<b>2</b>	<b>Новые источники</b>																					
2.1	БМК д. Большая Пустомержа	газ				1014,39	1054,77	1095,15	1135,53	1175,91	1216,29	1294,65	1294,65	1294,65	1294,65	1294,65	1294,65	1294,65	1294,65	1294,65	1294,65	1310,06
2.2	БМК №1 (больница) д. Мануйлово	газ									108,39	108,39	108,39	108,39	108,39	108,39	108,39	108,39	108,39	108,39	108,39	108,39
2.3	БМК №2 (ДРСУ) д. Мануйлово	газ																				
Всего природный газ						1014,39	1054,77	1095,15	1135,53	1284,30	1324,68	1403,04	1403,04	1403,04	1403,04	1403,04	1403,04	1403,04	1403,04	1403,04	1403,04	1418,44
Итого						1014,39	1054,77	1095,15	1135,53	1284,30	1324,68	1403,04	1403,04	1403,04	1403,04	1403,04	1403,04	1403,04	1403,04	1403,04	1403,04	1418,44
<b>3</b>	<b>Итого по котельным</b>																					
Всего уголь			341,05	341,05	341,05	341,05	341,05	341,05	341,05													
Всего природный газ			984,39	984,39	1026,97	1014,39	1054,77	1095,15	1135,53	1284,30	1324,68	1403,04	1403,04	1403,04	1403,04	1403,04	1403,04	1403,04	1403,04	1403,04	1403,04	1418,44

Таблица 10.1.5 Максимальный часовой расход натурального топлива на выработку тепловой энергии котельных (зимний)

№ п/п	Наименование котельной	Вид топлива	Максимальный часовой расход натурального топлива (зимний), тыс. м3 (т)																			
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
<b>1</b>	<b>Существующие источники</b>																					
1.1	Котельная д. Большая Пустомержа	газ	0,44	0,44	0,46																	
1.2	Котельная № 1 (больница) д. Мануйлово	уголь	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16													
1.3	Котельная № 2 (ДРСУ) д. Мануйлово																					
Всего природный газ			0,44	0,44	0,46																	
Всего уголь			0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16													
<b>2</b>	<b>Новые источники</b>																					
2.1	БМК д. Большая Пустомержа	газ				0,44	0,45	0,47	0,48	0,50	0,52	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
2.2	БМК №1 (больница) д. Мануйлово	газ								0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
2.3	БМК №2 (ДРСУ) д. Мануйлово	газ																				
Всего природный газ						0,4	0,5	0,47	0,48	0,55	0,56	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,60
Итого						0,4	0,5	0,47	0,48	0,55	0,56	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,60
<b>3</b>	<b>Итого по котельным</b>																					
Всего уголь			0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16													
Всего природный газ			0,44	0,44	0,46	0,44	0,45	0,47	0,48	0,55	0,56	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,60

Таблица 10.1.6 Максимальный часовой расход натурального топлива на выработку тепловой энергии котельных (летний)

№ п/п	Наименование котельной	Вид топлива	Максимальный часовой расход натурального топлива (летний), тыс. м3 (т)																			
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
<b>1</b>	<b>Существующие источники</b>																					
1.1	Котельная д. Большая Пустомержа	газ	0,06	0,06	0,06																	
1.2	Котельная № 1 (больница) д. Мануйлово	уголь	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02													
1.3	Котельная № 2 (ДРСУ) д. Мануйлово																					
Всего природный газ			0,06	0,06	0,06																	
Всего уголь			0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02													
<b>2</b>	<b>Новые источники</b>																					
2.1	БМК д. Большая Пустомержа	газ				0,06	0,07	0,07	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
2.2	БМК №1 (больница) д. Мануйлово	газ								0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
2.3	БМК №2 (ДРСУ) д. Мануйлово	газ																				
Всего природный газ						0,06	0,07	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Итого						0,06	0,07	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
<b>3</b>	<b>Итого по котельным</b>																					
Всего уголь			0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02													
Всего природный газ			0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11

## 10.2. Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

Данные результатов расчета нормативных запасов топлива приведены в таблице 10.2.1.

Таблица 10.2.1 Перспективные нормативные запасы топлива

№ п/п	Муниципальное образование	Вид топлива	Норматив общего запаса топлива (ОНЗТ), тонн	В том числе:	
				Нормативный неснижаемый запас топлива (ННЗТ), тонн	Нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ), тонн
1	Пустомержского сельское поселение	уголь	106,584	14,348	92,236
		газ	163,292	23,327	139,964

## 10.3. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива

На начало периода планирования (2021 год) источники тепловой энергии в качестве основного используют следующие виды топлива: газ. На конец периода планирования (2040 год) предлагается изменения, используемого источниками Котельная № 1 (больница) д. Мануйлово и Котельная № 2 (ДРСУ) д. Мануйлово вида основного топлива на природный газ. Виды топлива с указанием по каждому источнику приведены в таблице 10.4.1. Возобновляемые источники энергии и местные виды топлива не используются.

## 10.4. Виды топлива, их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Виды используемого на источниках тепловой и электрической энергии топлива, их доля и значение низшей теплоты сгорания представлены в таблице 10.4.1.

**Таблица 10.4.1 Виды топлива, их доля и значения низшей теплоты сгорания**

Муниципальное образование	Вид топлива	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2040	Низшая теплота сгорания, ккал/м3 (ккал/кг)
Пустомержское сельское поселение	уголь	25,73%	25,73%	24,93%	25,16%	24,43%	23,75%	23,10%		4900
	газ	74,27%	74,27%	75,07%	74,84%	75,57%	76,25%	76,90%	100,00%	8119

### **10.5. Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе**

Преобладающим видом топлива является газ. Как видно из таблицы 10.4.1, на конец периода планирования (2040 год) использование природного газа на источниках тепловой энергии составляет 100,0%.

### **10.6. Приоритетное направление развития топливного баланса**

Приоритетным направлением развития топливного баланса является максимально возможное использование на источниках тепловой энергии в качестве основного топлива природного газа.

### **10.7. Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии**

1. Перспективные значения выработки тепловой энергии актуализированы в соответствии с перспективными балансами тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.

2. Заново выполнен расчет топливных балансов источников централизованного теплоснабжения на период до 2040 г.

## 11. ГЛАВА 11 ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Надежность теплоснабжения определяется, как способность системы теплоснабжения обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения при полном соблюдении условий безопасности для людей и окружающей среды. Надежность характеризуется вероятностью безотказной работы, коэффициентом готовности и живучестью системы (СП 124.13330.2012).

Вероятность безотказной работы системы [Р] – это способность системы не допускать отказов, приводящих к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже нормативных.

Коэффициент готовности системы [Кг] – это вероятность работоспособного состояния системы в произвольный момент времени поддерживать в отапливаемых помещениях расчетную внутреннюю температуру, кроме периодов снижения температуры, допускаемых нормативами.

Нормативное значение показателя готовности системы ТС

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

Потребители теплоты по требованию к надежности теплоснабжения делятся на три категории:

**Первая категория** – потребители, не допускающие перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях, ниже предусмотренных ГОСТ 30494 (больницы, родильные дома, детские дошкольные учреждения с круглосуточным пребыванием детей, картинные галереи, химические и специальные производства, шахты и т.п.)

**Вторая категория** – потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч: жилых и общественных зданий до 12 °С; промышленных зданий до 8 °С.

**Третья категория** – остальные потребители.

Целью расчета является количественная оценка надежности теплоснабжения потребителей в тепловых сетях (ТС) систем централизованного теплоснабжения и обоснование необходимых мероприятий по достижению требуемого уровня надежности для каждого потребителя.

Оценка надежности производится узловыми вероятностными показателями, определяемыми для потребителей, отнесенных к узлам расчетной схемы ТС.

Тепловые сети от энергоисточников работают по радиальной схеме.

Надежность расчетного уровня теплоснабжения потребителей оценивается коэффициентом готовности  $K_j$ , представляющим собой вероятность того, что в

произвольный момент времени будет обеспечен расчетный уровень теплоснабжения j-го потребителя (среднее значение доли отопительного сезона, в течение которой теплоснабжение j-го потребителя не нарушается).

Надежность пониженного уровня теплоснабжения потребителей оценивается вероятностью безотказной работы  $P_j$ , представляющей собой вероятность того, что в течение отопительного периода температуре воздуха в зданиях j-го потребителя не опустится ниже граничного значения.

В соответствии с пунктом 6.26 СП 124.13330.2012 минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

- $K_T = 0,97$  – нормативное значение коэффициента готовности;
- $R_{сцт} = 0,86$  – нормативное значение вероятности безотказной работы системы ТС.

Расчет выполнен при следующих допущениях:

- Рассматривается марковский стационарный процесс смены состояний ТС с простым пуассоновским распределением потока отказов.
- Вероятность одновременного возникновения двух отказов не учитывается, так как она пренебрежимо мала (на три-четыре порядка меньше вероятности возникновения одного отказа).
- Принимается, что при восстановлении отказавшего элемента ТС отказы других элементов ТС не происходят.
- Интенсивность отказов теплопроводов определяется на основе статистической обработки данных об отказах.
- При отсутствии статистических данных, расчет интенсивности отказов теплопроводов с учетом времени их эксплуатации производится по зависимостям распределения Вейбулла при начальной интенсивности отказов 1 км однолинейного теплопровода равной  $5,7 \cdot 10^{-6}$  1/(км·ч) или 0,05 1/(км·год). Начальная интенсивность отказов соответствует периоду нормальной эксплуатации нового теплопровода после периода приработки. Средняя интенсивность отказов единицы ЗРА (например, задвижки) принимается равной  $2,28 \cdot 10^{-7}$  1/ч или 0,002 1/год.
- Среднее время восстановления при отказах участков ТС в зависимости от их диаметра определена на основе статистической обработки эксплуатационных данных о восстановлении отказавших элементов (если такие данные имеются).
- Расчет ПН выполнен для узлов с обобщенными потребителями.

Коэффициент тепловой аккумуляции зданий принимается по представительным в данном узле категориям зданий или для здания с наихудшей теплоустойчивостью.

Основные расчетные зависимости:

### **1. Интенсивность отказов элементов ТС:**

*1.1 Интенсивность отказов теплопровода  $\lambda$  с учетом времени его эксплуатации:*

$$\lambda = \lambda_{нач} * (0,1 * \tau_{экспл})^{\alpha-1}, 1/(км*ч),$$

где:



$\lambda_{нач}$  - начальная интенсивность отказов теплопровода, соответствующая периоду нормальной эксплуатации, 1/(км·ч);

$t_{экспл}$  - продолжительность эксплуатации участка, лет;

$\alpha$  - коэффициент, учитывающий продолжительность эксплуатации участка:

$$\begin{cases} 0,8 \text{ при } 0 < t_{пр} \leq 3 \\ 1 \text{ при } 3 < t_{пр} \leq 17 \\ 0,5 * \alpha^{\left(\frac{t_{экспл}}{20}\right)} \text{ при } t_{пр} > 17 \end{cases}$$

1.2 Интенсивность отказов единицы запорно-регулирующей арматуры (ЗРА) принимается равной:

$$\lambda_{зра} = 2,28 \cdot 10^{-7}, 1/ч.$$

## 2. Параметр потока отказов элементов ТС:

2.1 Параметр потока отказов участков ТС:

$$\omega = \lambda \cdot L, 1/ч,$$

где L – длина участка ТС, км;

2.2 Параметр потока отказов ЗРА:

$$\omega = \lambda_{зра} = 2,28 \cdot 10^{-7}, 1/ч.$$

## 3. Среднее время до восстановления элементов ТС:

3.1 Среднее время до восстановления участков ТС:

$$z^B = a \cdot [1 + (b + c \cdot L_{сз}) \cdot d^{1,2}], ч,$$

где:  $L_{сз}$  – расстояние между секционными задвижками, м;

d – диаметр теплопровода, м.

Значения коэффициентов a, b, c, приведенные в таблице ниже, получены на основе численных значений времени восстановления теплопроводов в зависимости от их диаметров, рекомендуемых таблицей 2 СП 124.13330.2012.

Таблица 10.7.1 Значения коэффициентов a, b, c

Способ прокладки теплопровода	a	b	c
В канале/без канала	2,913	20,89	-1,88

Расстояния между СЗ должны соответствовать требованиям СП 124.13330.2012 и приниматься в соответствии с таблицей ниже.

Таблица 10.7.2 Значения коэффициентов a, b, c

Диаметр теплопровода, м	Диаметр не изменяется		Диаметр изменяется	
	ответвлений нет	ответвления есть	ответвлений нет	ответвления есть
До 0,4	1000	непосредственно за ответвлением, расстояние до	непосредственно за местом изменения	непосредственно за ответвлением, на теплопроводе

Диаметр теплопровода, м	Диаметр не изменяется		Диаметр изменяется	
	ответвлений нет	ответвления есть	ответвлений нет	ответвления есть
		ближайшей СЗ не более 1000 м	диаметра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м	меньшего диаметра, расстояние до ближайшей СЗ не более 1000 м

Если в результате анализа выявляется несоответствие принятым условиям, то в расчете среднего времени восстановления количество секционирующих задвижек и расстояние между ними условно принимается равным такому, при котором обеспечивается выполнение этих условий. Установка дополнительных задвижек включается в рекомендации.

### 3.2 Среднее время до восстановления запорно-регулирующей арматуры (ЗРА)

Время восстановления ЗРА принимается равным времени восстановления теплопровода, так как отказ ЗРА и отказ теплопровода одного и того же диаметра требуют сопоставимых временных затрат на их восстановление.

### 4. Интенсивность восстановления элементов ТС:

$$\mu = \frac{1}{z^B}, 1/ч.$$

### 5. Стационарная вероятность рабочего состояния сети:

$$p_0 = \left(1 + \sum_{i=1}^N \frac{\omega_i}{\mu_i}\right)^{-1}, 1/ч.$$

где: N-число элементов ТС (участков и ЗРА).

### 6. Вероятность состояния сети, соответствующая отказу f-го элемента:

$$p_f = \frac{\omega_f}{\mu_f} \cdot p_0, 1/ч.$$

### 7. Температура воздуха в здании j-го потребителя в конце периода восстановления f-го элемента:

$$t_{j,f}^B = t^{np} + \frac{t_j^{sp} - t^{np} - \bar{q}_{j,f} \cdot (t_j^{sp} - t^{np})}{e^{\left(\frac{z_f^B}{\beta_j}\right)}} + \bar{q}_{j,f} \cdot (t_j^{sp} - t^{np}), \text{ } ^\circ\text{C}.$$

где:

$t_{j,f}^B$  - расчетная температура воздуха в здании  $j$ -го потребителя, °С;

$t^{HP}$  - расчетная для отопления температура наружного воздуха, 0С;

$q_{j,f}$  - часовой расход тепла у  $j$ -го потребителя при отказе  $f$ -го элемента при  $t^{HP}$ , Гкал/ч;

$q_j^p$  - расчетная часовая нагрузка  $j$ -го потребителя при  $t^{HP}$ , Гкал/ч

$\bar{q}_{j,f} = \frac{q_{j,f}}{q_j^p}$  - относительный часовой расход тепла у  $j$ -го потребителя при отказе  $f$ -го элемента при  $t^{HP}$ ;

$z_j^B$  - время восстановления  $f$ -го элемента ТС, ч;

$\beta_j$  - коэффициент тепловой аккумуляции здания  $j$ -го потребителя, ч.

**8. Коэффициент готовности к обеспечению расчетного теплоснабжения  $j$ -го потребителя (определяется для каждого потребителя расчетной схемы ТС):**

$$K_j = p_0 + \sum_{f \in F_j} p_f,$$

где:  $F_j$  - множество элементов ТС, выход которых в аварию не нарушает расчетный уровень теплоснабжения  $j$ -го потребителя.

**9. Вероятность безотказного теплоснабжения  $j$ -го потребителя – вероятность обеспечения в течение отопительного периода температуры воздуха в здании  $j$ -го потребителя не ниже минимально допустимого значения (определяется для каждого потребителя расчетной схемы ТС):**

$$P_j = e^{-[p_0 \cdot \sum_f (a_f \cdot \tau_{j,f}^{pss})]},$$

где:  $\tau_{j,f}^{pss}$  - продолжительность (число часов) стояния в течение отопительного периода температуры наружного воздуха  $t^n$  ниже  $t_{j,f}^{pss}$  - температура наружного воздуха, при которой время восстановления  $f$ -го элемента  $z_j^B$  равно временному резерву  $j$ -го потребителя, т.е. времени снижения температуры воздуха в здании  $j$ -го потребителя до минимально допустимого значения  $t_{j,min}^B$ .

С помощью величин  $t_{j,f}^{pss}$  и  $\tau_{j,f}^{pss}$  выделяется доля отопительного сезона, в течение которой выход в аварию  $f$ -го элемента влияет на величину  $P_j$ .

*9.1 Температура наружного воздуха  $t_{j,f}^{pss}$ , при которой время восстановления  $f$ -го элемента равно временному резерву  $j$ -го потребителя.*

При  $\bar{q}_{j,f} = 0$  (j-ый потребитель при аварии на f-ом участке не получает тепло):

$$t_{j,f}^{pas} = \frac{t_j^{sp} - t_{jmin}^B \cdot e^{\left(\frac{z^B}{\beta_j}\right)}}{1 - e^{\left(\frac{z^B}{\beta_j}\right)}}, \text{ } ^\circ\text{C}$$

При  $\bar{q}_{j,f} > 0$ :

$$t_{j,f}^{pas} = \frac{t_j^{sp} - \bar{q}_{j,f} \cdot (t_j^{sp} - t^{np}) - (t_{jmin}^B - \bar{q}_{j,f} \cdot (t_j^{sp} - t^{np})) \cdot e^{\left(\frac{z^B}{\beta_j}\right)}}{1 - e^{\left(\frac{z^B}{\beta_j}\right)}}, \text{ } ^\circ\text{C}.$$

Здесь  $t_{jmin}^B$  - минимально допустимая температура воздуха в здании j-го потребителя,  $0^\circ\text{C}$ .

Численные значения коэффициентов тепловой аккумуляции зданий различных типов принимаются в соответствии с рекомендациями МДС 41-6.2000.

Расчетные температуры воздуха в зданиях принимаются в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.2.2645-10,  $t_{jmin}^B$  - по СП 124.13330.2012.

Продолжительности стояния температур наружного воздуха принимаются по СНиП 2.01.01-82.

*9.2 Правила определения  $t_{j,f}^{прав}$  - числа часов стояния температуры наружного воздуха ниже  $t_{j,f}^{прав}$ .*

Если  $t_{j,f}^{прав}$  оказывается равной или выше  $+8^\circ\text{C}$  (начало отопительного сезона), это означает, что отказ f-го элемента нарушает пониженный уровень теплоснабжения j-го потребителя при любой температуре наружного воздуха и величина  $t_{j,f}^{прав}$  берется равной продолжительности отопительного периода.

### Порядок расчета

Расчет показателей надежности теплоснабжения потребителей производится в следующем порядке:

1) При наличии статистических данных об отказах они заносятся в базы данных электронной модели схемы теплоснабжения, производится обработка статистики, на основе которой определяется интенсивность отказов теплопроводов  $\lambda$ .

2) Если статистические данные отсутствуют, определяется интенсивность отказов  $\lambda$  для теплопроводов и ЗРА, имеющих продолжительность эксплуатации до 25 лет. Значение  $\lambda_{нач}$  для теплопроводов принимается равным  $5,7 \cdot 10^{-6} \text{ 1/(км}\cdot\text{ч)}$  или  $0,05 \text{ 1/(км}\cdot\text{год)}$ . Значение  $\lambda_{нач}$  для ЗРА принимается равным  $2,28 \cdot 10^{-7} \text{ 1/ч}$  или  $0,002 \text{ 1/год}$ .

Участки сети, работающие более 25 лет, выделяются в отдельную группу как потенциально ненадежные. На основе дополнительного анализа их состояния выбираются участки, требующие первоочередной перекладки. Для дальнейших расчетов интенсивность отказов теплопроводов на этих участках  $\lambda$  принимается как для новых теплопроводов в период нормальной эксплуатации ( $5,7 \cdot 10^{-6} \text{ 1/(км}\cdot\text{ч)}$  или  $0,05 \text{ 1/(км}\cdot\text{год)}$ ), а для участков этой группы, не рекомендуемых к перекладке – соответствующей интенсивности отказов теплопроводов с продолжительностью эксплуатации 25 лет.

3) Определяются параметры потока отказов участков ТС и ЗРА,  $1/\text{ч}$ .

4) При наличии статистических данных о времени восстановления теплоснабжения при отказах участков ТС они заносятся в базы данных электронной модели схемы теплоснабжения, производится обработка статистики, на основе которой определяется среднее время восстановления отказавших участков в зависимости от их диаметра по таблице 2 СП 124.13330.2012.

5) При отсутствии статистических данных о времени восстановления теплоснабжения при отказах участков ТС определяется среднее время до восстановления участков ТС – в зависимости от их диаметров и расстояний между СЗ.

6) Рассчитываются интенсивности восстановления элементов ТС (участков и задвижек).

7) Определяются: вероятность рабочего состояния ТС и вероятности ее состояний, соответствующие отказам элементов.

8) Для расчета показателей надежности теплоснабжения потребителей вычисленным вероятностям состояний сети необходимо поставить в соответствие количество тепловой энергии, подаваемой каждому потребителю в этих состояниях, т.е. определить подачу теплоносителя и подачу теплоты (абсолютные и относительные) каждому потребителю при выходе в аварию каждого из элементов ТС.

Если ТС тупиковая (не имеет кольцевой части), очевидно, что при выходе из строя одного из элементов ТС полностью прекращается теплоснабжение потребителей, расположенных за этим элементом. Теплоснабжение остальных потребителей не нарушается.

В ТС, имеющих кольцевую часть, каждому состоянию, характеризуемому выходом из строя того или иного элемента кольцевой части сети, соответствует свой уровень подачи тепловой энергии потребителям. Этот уровень может быть определен только на основе расчетов соответствующих послеаварийных гидравлических режимов.

9) Расчеты послеаварийных гидравлических режимов производятся для двухлинейной расчетной схемы, ветви которой отображают подающие и обратные линии ТС, схемы установок потребителей и водоподогревательной установки ИТ.

10) На основе расчетов послеаварийных гидравлических режимов составляются матрицы относительных расходов теплоносителя у потребителей в этих режимах (по отношению к расчетному) и соответствующих им температуры воздуха в зданиях в конце периода восстановления теплоснабжения, вычисляемых по зависимости.

11) По полученным данным определяются элементы ТС, выход которых в аварию нарушает расчетный уровень теплоснабжения каждого потребителя.

12) Определяются коэффициенты готовности системы к обеспечению расчетного теплоснабжения каждого потребителя.

13) Рассчитываются вероятности безотказного теплоснабжения потребителей в течение отопительного периода.

Предварительно определяются температуры наружного воздуха, при которых время восстановления  $f$ -го элемента равно временному резерву  $j$ -го потребителя и определяется число часов стояния этих температур.

14) Проверяется выполнение требований к надежности теплоснабжения потребителей. Вероятностные ПН должны удовлетворять нормативным значениям:

$$K_j \geq K_r, j \in J,$$

$$P_j \geq P_{TC}, j \in J,$$

где:

$K_r = 0,97$  – нормативное значение коэффициента готовности;

$P_{TC} = 0,86$  – нормативное значение вероятности, что температура воздуха в зданиях  $j$ -го потребителя не опустится ниже граничного значения;  $J$  – множество узлов расчетной схемы ТС, к которым подключены потребители тепловой энергии.

15) Если условия нормативных требований удовлетворяются, задача решена.

Если все или часть ограничений не выполняются, то необходимо разработать мероприятия по повышению надежности теплоснабжения.

16) Проверка эффективности планируемых к реализации мероприятий по обеспечению надежного теплоснабжения потребителей осуществляется путем моделирования выполнения этих мероприятий, расчета новых значений ПН и их сопоставления с ПН предыдущих вариантов и с нормативными значениями ПН.

17) После получения варианта, в котором выполняются нормативные требования, по выражению (2.18) рассчитывается средний суммарный недоотпуск теплоты потребителям в течение отопительного периода.

Расчет показателей надежности теплоснабжения потребителей в существующем состоянии Схемы ТС на 01.01.2021 г.

#### **Исходные данные**

При расчете показателей надежности теплоснабжения потребителей принято:

1) Продолжительность отопительного периода:

$$t_{от} = 5496 \text{ ч} = 211 \text{ суток.}$$

2) Расчетная температура наружного воздуха:

$$t_{j,фвр} = t_{нр} = -24^\circ\text{C.}$$

3) Средняя температура наружного воздуха в отопительном периоде:

$$T_{ср.от.нр} = -1,2^\circ\text{C.}$$

4) Способ прокладки теплопроводов ТС: канальный, бесканальный.

5) Среднее значение интенсивности отказов 1 км теплопровода:

$$\lambda_T = 5,7 \cdot 10^{-6}, 1/(\text{км} \cdot \text{ч}).$$

6) Среднее значение интенсивности отказов ЗРА:

$$\lambda_{ЗРА} = 2,28 \cdot 10^{-7}, 1/\text{ч.}$$

7) Расчетное время восстановления элементов ТС в соответствии с таблицей 2 СП 124.13330.2012.

**Таблица 10.7.3 – Расчетное время восстановления элементов ТС**

Диаметр трубопровода, мм	Время восстановления, ч
300	15
400	18

Диаметр трубопровода, мм	Время восстановления, ч
500	22
600	26
700	29
800-1400	40
1200-1400	До 54

8) Расчетная температура воздуха в зданиях потребителей:

$$t_{jB} = +20^{\circ}\text{C}.$$

10) Минимально допустимая температура воздуха в зданиях потребителей:

$$T_{j\min B} = +12^{\circ}\text{C}.$$

11) Коэффициент тепловой аккумуляции зданий обобщенных потребителей:

$$\beta = 40.$$

В тепловых сетях наибольшее количество повреждений выявляется в периоды гидравлических и температурных испытаний тепловых сетей.

В целом причинами повреждений сетей теплоснабжения являются:

- коррозия – 70-80%, не коррозионные повреждения – 15-20%,
- гидравлические удары – 5%.

### **11.1. Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения**

Методика обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе ТС приведена выше в пункте с общим описанием настоящей Главы.

Данные по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоте отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) по системам ТС Пустомержского сельского поселения в соответствии с требованиями пункта 148 Методических указаний по разработке схем теплоснабжения, утвержденных Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212, приведены в таблицах ниже.

**Таблица 11.1.1 Показатели повреждаемости системы теплоснабжения за 2017-2021 гг.**

Наименование показателя	2017	2018	2019	2020	2021
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	-	-	-	-	0
в отопительный период, 1/км/оп	-	-	-	-	0
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	-	-	-	-	0
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	-	-	-	-	0
в отопительный период, 1/км/оп	-	-	-	-	0
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	-	-	-	-	0
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	-	-	-	-	0

Наименование показателя	2017	2018	2019	2020	2021
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	-	-	-	-	0

## **11.2. Метод и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения**

Методика обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей приведена выше в пункте с общим описанием настоящей Главы.

Данные по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей по системам ТС в соответствии с требованиями пункта 148 Методических указаний по разработке схем теплоснабжения, утвержденных Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212, приведены в таблице ниже.

**Таблица 11.2.1 Показатели восстановления в системах теплоснабжения за 2017-2021 гг.**

Наименование показателя	2017	2018	2019	2020	2021
Среднее время восстановления теплоснабжения после повреждения в магистральных тепловых сетях в отопительный период, час	-	-	-	-	-
Среднее время восстановления отопления после повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, час:	-	-	-	-	-
Среднее время восстановления горячего водоснабжения после повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), час	-	-	-	-	-
Всего среднее время восстановления отопления после повреждения в магистральных и распределительных тепловых сетях, час	-	-	-	-	-

## **11.3. Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам**

Основными проблемами надежности системы теплоснабжения Пустомержского сельского поселения являются:

- состояние оборудования источников тепловой энергии, в составе которого эксплуатируется значительное количество устаревшего, выработавшего свой парковый и индивидуальный нормативный ресурс оборудования, подлежащего в ближайшей перспективе замене с привлечением существенных объемов инвестиций;
- высокий износ тепловых сетей.



Технические характеристики и расчетные показатели надежности элементов систем ТС Пустомержского сельского поселения, определенные на основании электронного моделирования, по состоянию на 2040 г. приведены в таблице 11.3.1

Таблица 11.3.1 Технические характеристики и расчетные показатели надежности элементов системы теплоснабжения по состоянию на 2040 г.

№ участка	Наименование участка		Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Наружный диаметр, мм	Протяженность, м	Продолжительность эксплуатации после капитального ремонта (реконструкции), лет	Коэффициент	Частота (интенсивность) отказов на участке, 1/(км/год)	Среднее время восстановления участка, ч	Поток отказов	Частота (интенсивность) восстановления, 1/(км²ч)	Вероятность безотказной работы участка	Стационарная вероятность рабочего состояния сети
1	Котельная	ТК-1	2023	219	190	17	1,00000	0,00000570	11,86366987	0,00000108	0,08429095	100,00%	99,99%
2	ТК-1	Баня	2023	57	95	17	1,00000	0,00000570	4,69280502	0,00000054	0,21309217	100,00%	
3	ТК-1	Уз1	2024	219	95	16	1,00000	0,00000570	11,86366987	0,00000054	0,08429095	100,00%	
4	Уз1	Уз2	2024	159	150	16	1,00000	0,00000570	9,00835705	0,00000086	0,11100803	100,00%	
5	Уз3	Уз4	2024	133	45	16	1,00000	0,00000570	7,83276740	0,00000026	0,12766880	100,00%	
6	Уз4	Уз5	2025	108	65	15	1,00000	0,00000570	6,74504948	0,00000037	0,14825688	100,00%	
7	Уз5	Дом №18А	2025	57	15	15	1,00000	0,00000570	4,69280502	0,00000009	0,21309217	100,00%	
8	Уз5	Уз6	2025	108	35	15	1,00000	0,00000570	6,74504948	0,00000020	0,14825688	100,00%	
9	Уз6	Дом №18Б	2025	76	31	15	1,00000	0,00000570	5,42661588	0,00000018	0,18427691	100,00%	
10	Уз6	Дом №19	2025	76	76	15	1,00000	0,00000570	5,42661588	0,00000043	0,18427691	100,00%	
11	Уз4	Уз7	2025	108	28	15	1,00000	0,00000570	6,74504948	0,00000016	0,14825688	100,00%	
12	Уз7	Дом №26	2025	108	1	15	1,00000	0,00000570	6,74504948	0,00000001	0,14825688	100,00%	
13	Уз7	Дом №25	2025	76	60	15	1,00000	0,00000570	5,42661588	0,00000034	0,18427691	100,00%	
14	Уз2	Уз3	2025	133	12	15	1,00000	0,00000570	7,83276740	0,00000007	0,12766880	100,00%	
15	Уз2	Уз8	2025	108	148	15	1,00000	0,00000570	6,74504948	0,00000084	0,14825688	100,00%	
16	Уз8	Дет.сад	2025	57	32	15	1,00000	0,00000570	4,69280502	0,00000018	0,21309217	100,00%	

№ участка	Наименование участка		Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Наружный диаметр, мм	Протяженность, м	Продолжительность эксплуатации после капитального ремонта (реконструкции), лет	Коэффициент	Частота (интенсивность) отказов на участке, 1/(км/год)	Среднее время восстановления участка, ч	Поток отказов	Частота (интенсивность) восстановления, 1/(км*ч)	Вероятность безотказной работы участка	Стационарная вероятность рабочего состояния сети
17	Уз8	Уз9	2025	108	35	15	1,00000	0,00000570	6,74504948	0,00000020	0,14825688	100,00%	
18	Уз9	Дом №23	2025	57	12	15	1,00000	0,00000570	4,69280502	0,00000007	0,21309217	100,00%	
19	Уз9	Уз10	2026	108	50	14	1,00000	0,00000570	6,74504948	0,00000029	0,14825688	100,00%	
20	Уз10	Дом №24	2026	57	22	14	1,00000	0,00000570	4,69280502	0,00000013	0,21309217	100,00%	
21	Уз10	Дом №22	2026	76	52	14	1,00000	0,00000570	5,42661588	0,00000030	0,18427691	100,00%	
22	Уз11	Уз11	2026	219	60	14	1,00000	0,00000570	11,86366987	0,00000034	0,08429095	100,00%	
23	Уз11	Дом №17	2026	57	24	14	1,00000	0,00000570	4,69280502	0,00000014	0,21309217	100,00%	
24	Уз11	Уз12	2026	219	75	14	1,00000	0,00000570	11,86366987	0,00000043	0,08429095	100,00%	
25	Уз12	Дом №16А	2026	57	8	14	1,00000	0,00000570	4,69280502	0,00000005	0,21309217	100,00%	
26	Уз12	Уз13	2027	219	90	13	1,00000	0,00000570	11,86366987	0,00000051	0,08429095	100,00%	
27	Уз13	Дом №16	2027	57	8	13	1,00000	0,00000570	4,69280502	0,00000005	0,21309217	100,00%	
28	Уз13	ТК-2	2027	159	80	13	1,00000	0,00000570	9,00835705	0,00000046	0,11100803	100,00%	
29	ТК-2	Уз14	2027	89	70	13	1,00000	0,00000570	5,95101987	0,00000040	0,16803842	100,00%	
30	Уз14	Дом №14	2027	89	1	13	1,00000	0,00000570	5,95101987	0,00000001	0,16803842	100,00%	
31	Уз14	Дом №15	2027	76	55	13	1,00000	0,00000570	5,42661588	0,00000031	0,18427691	100,00%	
32	ТК-2	ТК6	2028	108	165	12	1,00000	0,00000570	6,74504948	0,00000094	0,14825688	100,00%	
33	ТК-6	Дом культуры	2028	57	21	12	1,00000	0,00000570	4,69280502	0,00000012	0,21309217	100,00%	

№ участка	Наименование участка		Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Наружный диаметр, мм	Протяженность, м	Продолжительность эксплуатации после капитального ремонта (реконструкции), лет	Коэффициент	Частота (интенсивность) отказов на участке, 1/(км/год)	Среднее время восстановления участка, ч	Поток отказов	Частота (интенсивность) восстановления, 1/(км*ч)	Вероятность безотказной работы участка	Стационарная вероятность рабочего состояния сети
34	TK-6	TK-7	2028	76	110	12	1,00000	0,00000570	5,42661588	0,00000063	0,18427691	100,00%	
35	TK-7	Средняя школа	2028	76	14	12	1,00000	0,00000570	5,42661588	0,00000008	0,18427691	100,00%	
36	TK-7	TK-8	2028	57	60	12	1,00000	0,00000570	4,69280502	0,00000034	0,21309217	100,00%	
37	TK-8	Дом №8	2028	57	95	12	1,00000	0,00000570	4,69280502	0,00000054	0,21309217	100,00%	
38	TK-2	TK-3	2028	159	28	12	1,00000	0,00000570	9,00835705	0,00000016	0,11100803	100,00%	
39	TK-3	TK-4	2029	159	148	11	1,00000	0,00000570	9,00835705	0,00000084	0,11100803	100,00%	
40	TK-4	Уз15	2029	76	40	11	1,00000	0,00000570	5,42661588	0,00000023	0,18427691	100,00%	
41	Уз15	Почта	2029	57	45	11	1,00000	0,00000570	4,69280502	0,00000026	0,21309217	100,00%	
42	TK-4	TK-5	2029	159	172	11	1,00000	0,00000570	9,00835705	0,00000098	0,11100803	100,00%	
43	TK-5	Дом №5	2030	57	11	10	1,00000	0,00000570	4,69280502	0,00000006	0,21309217	100,00%	
44	TK-5	Уз16	2030	159	70	10	1,00000	0,00000570	9,00835705	0,00000040	0,11100803	100,00%	
45	Уз16	Уз17	2030	159	18	10	1,00000	0,00000570	9,00835705	0,00000010	0,11100803	100,00%	
46	Уз17	Начал.школа	2030	108	1	10	1,00000	0,00000570	6,74504948	0,00000001	0,14825688	100,00%	
47	Уз17	Уз18	2030	108	64	10	1,00000	0,00000570	6,74504948	0,00000036	0,14825688	100,00%	
48	Уз18	Дом №1	2030	57	11	10	1,00000	0,00000570	4,69280502	0,00000006	0,21309217	100,00%	
49	Уз18	Уз19	2030	108	25	10	1,00000	0,00000570	6,74504948	0,00000014	0,14825688	100,00%	
50	Уз19	Дом №3	2030	57	12	10	1,00000	0,00000570	4,69280502	0,00000007	0,21309217	100,00%	

№ участка	Наименование участка		Год ввода в эксплуатацию (перекладки)	Наружный диаметр, мм	Протяженность, м	Продолжительность эксплуатации после капитального ремонта (реконструкции), лет	Коэффициент	Частота (интенсивность) отказов на участке, 1/(км/год)	Среднее время восстановления участка, ч	Поток отказов	Частота (интенсивность) восстановления, 1/(км*ч)	Вероятность безотказной работы участка	Стационарная вероятность рабочего состояния сети
51	Уз19	Уз20	2030	108	70	10	1,00000	0,00000570	6,74504948	0,00000040	0,14825688	100,00%	
52	Уз20	Дом №2	2030	76	45	10	1,00000	0,00000570	5,42661588	0,00000026	0,18427691	100,00%	
53	Уз20	ЗАО "Агробалт"	2030	75	8	10	1,00000	0,00000570	5,38697962	0,00000005	0,18563278	100,00%	
54	Уз16	Уз21	2030	89	64	10	1,00000	0,00000570	5,95101987	0,00000036	0,16803842	100,00%	
55	Уз21	Дом №6	2030	75	11	10	1,00000	0,00000570	5,38697962	0,00000006	0,18563278	100,00%	
56	Уз21	Уз22	2030	76	31	10	1,00000	0,00000570	5,42661588	0,00000018	0,18427691	100,00%	
57	Уз22	Дом №7	2030	32	1	10	1,00000	0,00000570	3,80323072	0,00000001	0,26293435	100,00%	
58	Уз22	Дом №4	2030	75	22	10	1,00000	0,00000570	5,38697962	0,00000013	0,18563278	100,00%	
59	Уз15	Магазин, столовая	2030	75	52	10	1,00000	0,00000570	5,38697962	0,00000030	0,18563278	100,00%	

#### **11.4. Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки**

Ввиду того, что по результатам расчета (оценки) коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки (вероятности безотказной работы пути относительно конечных потребителей) для систем ТС Пустомержского сельского поселения не выявлено теплопроводов с вероятностью безотказной работы, ниже нормируемого значения (0,9), то к участкам сетей, рекомендованных к первоочередной замене, следует отнести участки, соответствующие следующим параметрам:

- Участок тепловой сети выработал эксплуатационный ресурс (срок службы составляет 25 или более лет);
- Расчетное среднее время восстановления участка при его отказе составляет более нормируемого значения (по таблице 2 СП 124.13330.2012).

#### **11.5. Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии**

Данные по оценке недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии по системам ТС Пустомержского сельского поселения в соответствии с требованиями пункта 148 Методических указаний по разработке схем теплоснабжения, утвержденных Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212, приведены в таблице ниже.

Таблица 11.5.1 Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление потребителей в системе ТС за 2017-2021 гг.

Наименование показателя	2017	2018	2019	2020	2021
Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление в системе теплоснабжения	0	0	0	0	0

#### **11.6. Описание изменений в показателях надежности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей и сооружений на них**

За период, предшествовавший настоящей актуализации Схемы теплоснабжения Пустомержского сельского поселения с момента её утверждения в плане изменения показателей надежности, произошли следующие изменения:

Полностью переработана данная глава и пересчитаны показатели надежности систем теплоснабжения Пустомержского сельского поселения.

**12. ГЛАВА 12 ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ**

**12.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей**

**Таблица 12.1.1 Финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей, тыс. руб**

Стоимость проектов	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
<b>Проекты ООО «УК «Коммунальные сети»</b>																			
Всего стоимость проектов		18586,81	16683,00	64102,69	9657,50	6228,33	6858,02	8063,99	12377,00										555,21
Всего стоимость проектов накопленным итогом		18586,81	35269,80	99372,50	109030,00	115258,33	122116,35	130180,34	142557,34	142557,34	142557,34	142557,34	142557,34	142557,34	142557,34	142557,34	142557,34	142557,34	143112,55
Источники инвестиций, в том числе:		18586,81	16683,00	64102,69	9657,50	6228,33	6858,02	8063,99	12377,00										555,21
Собственные средства, в том числе:		7474,23	5580,45	6377,79	5515,24	5740,40	6348,62	7532,18	9167,44										277,61
Амортизация		5020,21	5150,82	5930,12	5047,88	5252,47	5839,22	7000,36	7199,64										
Средства из прибыли																			
Средства за присоединение потребителей		2454,02	429,62	447,67	467,37	487,93	509,40	531,81	1967,80										277,61
Бюджетные средства/средства кап. ремонта		11112,58	11102,55	57724,90	4142,26	487,93	509,40	531,81	3209,55										277,61
<b>Группа проектов 001.01.00.000 "Источники теплоснабжения"</b>																			
Всего стоимость группы проектов				46147,94															
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом				46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94
Источники инвестиций, в том числе:				46147,94															
Собственные средства, в том числе:																			
Амортизация																			
Средства из прибыли																			
Средства за присоединение потребителей																			
Бюджетные средства				46147,94															
<b>Подгруппа проектов 001.01.01.000 "Строительство новых источников тепловой энергии"</b>																			
Всего стоимость проекта				46147,94															
Всего стоимость проекта накопленным итогом				46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94
Источники инвестиций, в том числе:				46147,94															
Собственные средства, в том числе:																			
Амортизация																			
Средства из прибыли																			
Средства за присоединение потребителей																			
Бюджетные средства				46147,94															
<b>Подгруппа проектов 001.01.01.001 "Строительство блочно-модульной котельной БМК д. Большая Пустомержа мощностью 6 МВт"</b>																			
Всего стоимость группы проектов				46147,94															
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом				46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94
Источники инвестиций, в том числе:				46147,94															
Собственные средства, в том числе:																			

Стоимость проектов	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Амортизация																			
Средства из прибыли																			
Средства за присоединение потребителей																			
Бюджетные средства				46147,94															
<b>Группа проектов 001.02.00.000 "Тепловые сети и сооружения на них"</b>																			
Всего стоимость группы проектов		7474,23	5580,45	6377,79	5515,24	5740,40	6348,62	7532,18	9167,44										277,61
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом		7474,23	13054,68	19432,47	24947,71	30688,12	37036,73	44568,91	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	54013,96
Источники инвестиций, в том числе:		7474,23	5580,45	6377,79	5515,24	5740,40	6348,62	7532,18	9167,44										277,61
Собственные средства, в том числе:		7474,23	5580,45	6377,79	5515,24	5740,40	6348,62	7532,18	9167,44										277,61
Амортизация		5020,21	5150,82	5930,12	5047,88	5252,47	5839,22	7000,36	7199,64										
Средства из прибыли																			
Средства за присоединение потребителей		2454,02	429,62	447,67	467,37	487,93	509,40	531,81	1967,80										277,61
Бюджетные средства																			
<b>Подгруппа проектов 001.02.01.000 Зона деятельности БМК д. Большая Пустомержа</b>																			
Всего стоимость группы проектов		7474,23	5580,45	6377,79	5515,24	5740,40	6348,62	7532,18	9167,44										277,61
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом		7474,23	13054,68	19432,47	24947,71	30688,12	37036,73	44568,91	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	54013,96
Источники инвестиций, в том числе:		7474,23	5580,45	6377,79	5515,24	5740,40	6348,62	7532,18	9167,44										277,61
Собственные средства, в том числе:		7474,23	5580,45	6377,79	5515,24	5740,40	6348,62	7532,18	9167,44										277,61
Амортизация		5020,21	5150,82	5930,12	5047,88	5252,47	5839,22	7000,36	7199,64										
Средства из прибыли																			
Средства за присоединение потребителей		2454,02	429,62	447,67	467,37	487,93	509,40	531,81	1967,80										277,61
Бюджетные средства																			
<b>Подгруппа проектов 001.02.01.001 "Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки (присоединения новых потребителей тепловой энергии)"</b>																			
Всего стоимость группы проектов		2454,02	429,62	447,67	467,37	487,93	509,40	531,81	1967,80										277,61
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом		2454,02	2883,64	3331,31	3798,68	4286,61	4796,01	5327,82	7295,62	7295,62	7295,62	7295,62	7295,62	7295,62	7295,62	7295,62	7295,62	7295,62	7573,23
Источники инвестиций, в том числе:		2454,02	429,62	447,67	467,37	487,93	509,40	531,81	1967,80										277,61
Собственные средства, в том числе:		2454,02	429,62	447,67	467,37	487,93	509,40	531,81	1967,80										277,61
Амортизация																			
Средства из прибыли																			
Средства за присоединение потребителей		2454,02	429,62	447,67	467,37	487,93	509,40	531,81	1967,80										277,61
Бюджетные средства																			
<b>Подгруппа проектов 001.02.01.002 "Реконструкция и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса"</b>																			
Всего стоимость группы проектов		5020,21	5150,82	5930,12	5047,88	5252,47	5839,22	7000,36	7199,64										
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом		5020,21	10171,03	16101,16	21149,03	26401,51	32240,72	39241,09	46440,73	46440,73	46440,73	46440,73	46440,73	46440,73	46440,73	46440,73	46440,73	46440,73	46440,73
Источники инвестиций, в том числе:		5020,21	5150,82	5930,12	5047,88	5252,47	5839,22	7000,36	7199,64										
Собственные средства, в том числе:		5020,21	5150,82	5930,12	5047,88	5252,47	5839,22	7000,36	7199,64										
Амортизация		5020,21	5150,82	5930,12	5047,88	5252,47	5839,22	7000,36	7199,64										
Средства из прибыли																			



Стоимость проектов	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Средства за присоединение потребителей																			
Бюджетные средства																			
<b>Группа проектов 001.03.00.000 "Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения в закрытые системы горячего водоснабжения"</b>																			
Всего стоимость группы проектов		11112,58	11102,55	11576,96	4142,26	487,93	509,40	531,81	3209,55										277,61
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом		11112,58	22215,13	33792,09	37934,35	38422,28	38931,68	39463,49	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42950,65
Источники инвестиций, в том числе:		11112,58	11102,55	11576,96	4142,26	487,93	509,40	531,81	3209,55										277,61
Собственные средства, в том числе:																			
Амортизация																			
Средства из прибыли																			
Средства за присоединение потребителей																			
Бюджетные средства		11112,58	11102,55	11576,96	4142,26	487,93	509,40	531,81	3209,55										277,61
<b>Подгруппа проектов 001.03.01.000 Зона деятельности БМК д. Большая Пустомержа</b>																			
Всего стоимость группы проектов		11112,58	11102,55	11576,96	4142,26	487,93	509,40	531,81	3209,55										277,61
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом		11112,58	22215,13	33792,09	37934,35	38422,28	38931,68	39463,49	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42950,65
Источники инвестиций, в том числе:		11112,58	11102,55	11576,96	4142,26	487,93	509,40	531,81	3209,55										277,61
Собственные средства, в том числе:																			
Амортизация																			
Средства из прибыли																			
Средства за присоединение потребителей																			
Бюджетные средства		11112,58	11102,55	11576,96	4142,26	487,93	509,40	531,81	3209,55										277,61
<b>Проекты ООО «Коммун Энерго»</b>																			
Всего стоимость проектов			309,33					21805,52											
Всего стоимость проектов накопленным итогом			309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	22114,85	22114,85	22114,85	22114,85	22114,85	22114,85	22114,85	22114,85	22114,85	22114,85	22114,85	22114,85
Источники инвестиций, в том числе:			309,33					21805,52											
Собственные средства, в том числе:																			
Амортизация																			
Средства из прибыли																			
Средства за присоединение потребителей																			
Бюджетные средства/средства кап. ремонта			309,33					21805,52											
<b>Группа проектов 001.01.00.000 "Источники теплоснабжения"</b>																			
Всего стоимость группы проектов								21805,52											
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом								21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52
Источники инвестиций, в том числе:								21805,52											
Собственные средства, в том числе:																			
Амортизация																			
Средства из прибыли																			

Стоимость проектов	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Средства за присоединение потребителей																			
Бюджетные средства								21805,52											
<b>Подгруппа проектов 001.01.01.000 "Строительство новых источников тепловой энергии"</b>																			
Всего стоимость проекта								21805,52											
Всего стоимость проекта накопленным итогом								21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52
Источники инвестиций, в том числе:								21805,52											
Собственные средства, в том числе:																			
Амортизация																			
Средства из прибыли																			
Средства за присоединение потребителей																			
Бюджетные средства								21805,52											
<b>Подгруппа проектов 001.02.01.001 "Строительство блочно-модульной котельной БМК №1 (больница) д. Мануйлово мощностью 0,93 МВт"</b>																			
Всего стоимость группы проектов								14589,31											
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом								14589,31	14589,31	14589,31	14589,31	14589,31	14589,31	14589,31	14589,31	14589,31	14589,31	14589,31	14589,31
Источники инвестиций, в том числе:								14589,31											
Собственные средства, в том числе:																			
Амортизация																			
Средства из прибыли																			
Средства за присоединение потребителей																			
Бюджетные средства								14589,31											
<b>Подгруппа проектов 001.02.01.002 "Строительство блочно-модульной котельной БМК №2 (ДРСУ) д. Мануйлово мощностью 0,46 МВт"</b>																			
Всего стоимость группы проектов								7216,22											
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом								7216,22	7216,22	7216,22	7216,22	7216,22	7216,22	7216,22	7216,22	7216,22	7216,22	7216,22	7216,22
Источники инвестиций, в том числе:								7216,22											
Собственные средства, в том числе:																			
Амортизация																			
Средства из прибыли																			
Средства за присоединение потребителей																			
Бюджетные средства								7216,22											
<b>Группа проектов 001.03.00.000 "Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения в закрытые системы горячего водоснабжения"</b>																			
Всего стоимость группы проектов			309,33																
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом			309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33
Источники инвестиций, в том числе:			309,33																
Собственные средства, в том числе:																			
Амортизация																			
Средства из прибыли																			
Средства за присоединение потребителей																			
Бюджетные средства			309,33																

Стоимость проектов	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
<b>Подгруппа проектов 001.03.01.000 Зона деятельности БМК №2 (ДРСУ) д. Мануйлово</b>																			
Всего стоимость группы проектов			309,33																
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом			309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33
Источники инвестиций, в том числе:			309,33																
Собственные средства, в том числе:																			
Амортизация																			
Средства из прибыли																			
Средства за присоединение потребителей																			
Бюджетные средства			309,33																

## 12.2. Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей

Перечень источников финансирования по группам мероприятий представлен в Таблице 12.2.1.

Таблица 12.2.1 Перечень мероприятий и источник их финансирования

№ п/п	Наименование мероприятия	Источник финансирования	Статья возврата инвестиций
<b>Источники тепловой энергии</b>			
1	Строительство блочно-модульной котельной БМК д. Большая Пустомержа мощностью 6 МВт	Бюджетные средства	-
2	Строительство блочно-модульной котельной БМК №1 (больница) д. Мануйлово мощностью 0,93 МВт		
3	Строительство блочно-модульной котельной БМК №2 (ДРСУ) д. Мануйлово мощностью 0,46 МВт		
<b>Тепловые сети и сооружения на них</b>			
4	Реконструкция тепловых сетей в зоне действия Котельной д. Большая Пустомержа	Бюджетные средства	-
5	Строительство тепловых сетей в зоне действия Котельной д. Большая Пустомержа	Плата за технологическое присоединение	-
<b>Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения в закрытые системы горячего водоснабжения</b>			
6	Строительство сетей ГВС в зоне действия Котельной д. Большая Пустомержа (переход на четырехтрубную систему)	Бюджетные средства	
7	Строительство тепловых сетей в перспективной зоне Котельной №2 (ДРСУ) д. Мануйлово (переход на четырехтрубную систему)		

## 12.3. Расчеты экономической эффективности инвестиций

**Инвестиции в мероприятия по строительству тепловых сетей, расходы на реализацию которых включаются в плату за подключение к системе теплоснабжения**

Расчет платы за подключение к системе теплоснабжения осуществляется на основании раздела IX.IX Методических указаний по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденных Приказом ФСТ России от 13.06.2013 г. № 760-э.

Плата за подключение состоит из следующих составляющих:

- расходы на проведение мероприятий по подключению объектов заявителей (перспективных потребителей);
- расходы на создание и реконструкцию тепловых сетей от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точек подключения объектов заявителей (перспективных потребителей);
- расходы на создание и реконструкцию тепловых пунктов от существующих тепловых сетей или источников тепловой энергии до точек подключения объектов заявителей;
- налог на прибыль.

Согласно п. 167 Методических указаний расчет платы за подключение в расчете на единицу мощности подключаемой тепловой нагрузки производится по представленным в орган регулирования прогнозным данным о планируемых на календарный год расходах на подключение, определенных в соответствии с прогнозируемым спросом на основе представленных заявок на подключение в зонах существующей и будущей застройки на основании утвержденных в установленном порядке схемы теплоснабжения и (или) инвестиционной программы, а также с учетом положений пункта 173 Методических указаний.

Таким образом, при условии корректного расчета размера платы за подключение к системе теплоснабжения инвестиции, обеспечивающие финансирование мероприятий, направленных на подключение новых потребителей, будут являться эффективными. Реализация рассматриваемых мероприятий позволит выполнить присоединение перспективных потребителей и обеспечит прирост полезного отпуска тепловой энергии.

Эффективность присоединения новых потребителей подтверждена расчетом в п.7.15 главы 7.

#### **12.4. Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения**

Ценовые последствия для потребителей тепловой энергии (тарифные последствия) были рассчитаны по методу экономически обоснованных расходов при условиях включения в тариф на тепловую энергию капитальных вложений (инвестиций) в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение систем теплоснабжения с учетом выбранного приоритетного варианта развития.

Результаты оценки ценовых последствий по выбранному варианту развития представлены на рисунках 12.4.1, 12.4.2. Расчеты представлены в главах 5 и 14.

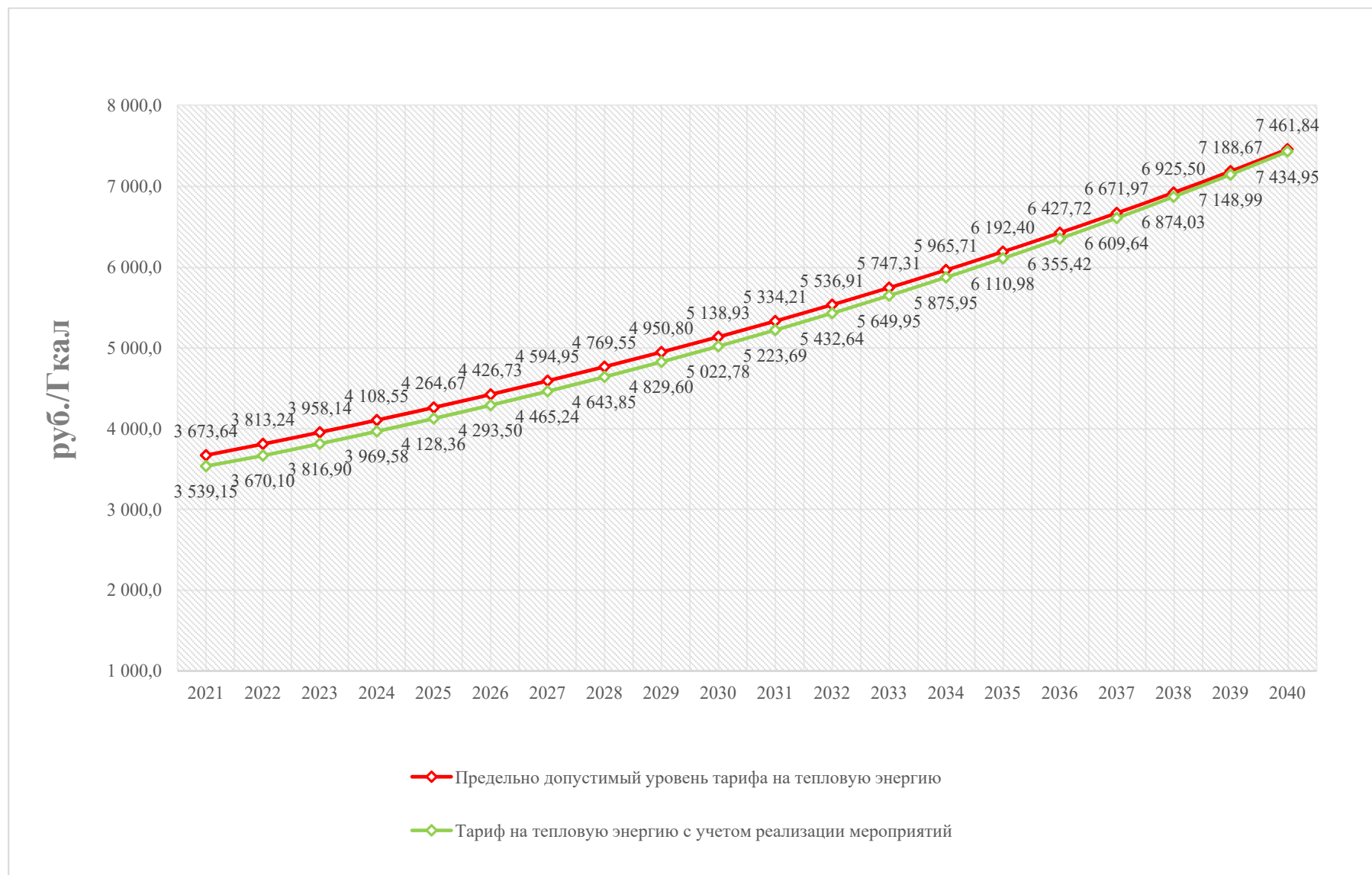


Рисунок 12.4.1. Оценка тарифных последствий в зоне котельной д. Большая Пустомержа

**12.5. Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности**

В утвержденной редакции отсутствовал и при актуализации на 2021 год добавлен раздел «Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения», требуемый постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 г. № 154.

## **13. ГЛАВА 13 ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ**

### **13.1. Результаты оценки существующих и перспективных значений индикаторов развития систем теплоснабжения**

Для комплексной оценки эффективности развития системы теплоснабжения Пустомержского сельского поселения, в рамках разработки схемы теплоснабжения до 2040 года и в соответствии с пунктом 79 Требований к схемам теплоснабжения утвержденных Постановлением Правительства РФ №154 от 02.02.2012 года, в данной главе представлены существующие и перспективные значения индикаторов развития систем теплоснабжения, рассчитанных в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, а именно:

- количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях;

- количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии;

- удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных);

- отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;

- коэффициент использования установленной тепловой мощности;

- удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке;

- доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения);

- удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;

- коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии);

- доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии;

- средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения);

- отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа, города федерального значения);

- отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз



изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа, города федерального значения);

- отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях.

Все вышеперечисленные индикаторы (показатели) для системы теплоснабжения Пустомержского сельского поселения приведены в таблицах 13.1.1 – 13.1.4.

Таблица 13.1.1 Индикаторы, характеризующие спрос на тепловую энергию и тепловую мощность

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
<b>Пустомержское сельское поселение</b>																						
1	Общая отопляемая площадь жилых зданий	тыс. м <sup>2</sup>	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
2	Общая отопляемая площадь общественно-деловых зданий	тыс. м <sup>2</sup>	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
3	Тепловая нагрузка всего	Гкал/ч	3,438	3,438	3,554	3,671	3,787	3,903	4,019	4,136	4,252	4,477	4,477	4,477	4,477	4,477	4,477	4,477	4,477	4,477	4,477	4,522
4	Расход тепловой энергии, всего	тыс. Гкал	7,010	7,010	7,306	7,602	7,898	8,194	8,490	8,786	9,081	9,656	9,656	9,656	9,656	9,656	9,656	9,656	9,656	9,656	9,656	9,769
5	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	Гкал/ч/м <sup>2</sup>	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
6	Удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	Гкал/м <sup>2</sup> /год	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
7	Градус-сутки отопительного периода	°С×сут	4473,200	4473,200	4473,200	4473,200	4473,200	4473,200	4473,200	4473,200	4473,200	4473,200	4473,200	4473,200	4473,200	4473,200	4473,200	4473,200	4473,200	4473,200	4473,200	4473,200
8	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	Гкал/м <sup>2</sup> /(°С×сут)	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
9	Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде	Гкал/ч/м <sup>2</sup>	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
10	Удельное приведенное потребление тепловой энергии в общественном деловом фонде	Гкал/м <sup>2</sup> /(°С×сут)	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
11	Средняя плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,141	0,141	0,141	0,144	0,146	0,148	0,149	0,151	0,153	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156
12	Средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление	Гкал/га	0,319	0,319	0,319	0,328	0,332	0,336	0,340	0,345	0,349	0,357	0,357	0,357	0,357	0,357	0,357	0,357	0,357	0,357	0,357	0,359
13	Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя	Гкал/ч/чел.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
14	Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя	Гкал/чел/год	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
<b>Существующие источники</b>																						
1	Общая отопляемая площадь жилых зданий, в т. ч.:	тыс. м <sup>2</sup>	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д													
2	Общая отопляемая площадь общественно-деловых зданий	тыс. м <sup>2</sup>	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д													
3	Тепловая нагрузка всего, в т. ч.:	Гкал/ч	3,438	3,438	3,554	0,369	0,369	0,369	0,369													
4	Расход тепловой энергии, всего, в т. ч.:	тыс. Гкал	7,010	7,010	7,306	0,880	0,880	0,880	0,880													
5	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	Гкал/ч/м <sup>2</sup>	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д													
6	Удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	Гкал/м <sup>2</sup> /год	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д													
7	Градус-сутки отопительного периода	°С×сут	4473,20	4473,20	4473,20	4473,20	4473,20	4473,20	4473,20													
8	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	Гкал/м <sup>2</sup> /(°С×сут)	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д													
9	Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде	Гкал/ч/м <sup>2</sup>	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д													
10	Удельное приведенное потребление тепловой энергии в общественном деловом фонде	Гкал/м <sup>2</sup> /(°С×сут)	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д													
11	Средняя плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,141	0,141	0,141	0,097	0,097	0,097	0,097													
12	Средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление	Гкал/ч/га	0,319	0,319	0,319	0,232	0,232	0,232	0,232													
13	Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя	Гкал/ч/чел.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д													
14	Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя	Гкал/чел/год	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д													
<b>Котельная д. Большая Пустомержа</b>																						
1	Общая отопляемая площадь жилых зданий, в т. ч.:	тыс. м <sup>2</sup>	н/д	н/д	н/д																	
2	Общая отопляемая площадь общественно-деловых зданий	тыс. м <sup>2</sup>	н/д	н/д	н/д																	
3	Тепловая нагрузка всего	Гкал/ч	3,069	3,069	3,185																	
4	Расход тепловой энергии, всего, в т. ч.:	тыс. Гкал	6,130	6,130	6,426																	
5	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	Гкал/ч/м <sup>2</sup>	н/д	н/д	н/д																	
6	Удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	Гкал/м <sup>2</sup> /год	н/д	н/д	н/д																	
7	Градус-сутки отопительного периода	°С×сут	4473,20	4473,20	4473,20																	
8	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	Гкал/м <sup>2</sup> /(°С×сут)	н/д	н/д	н/д																	

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
9	Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде	Гкал/ч/м <sup>2</sup>	н/д	н/д	н/д																	
10	Удельное приведенное потребление тепловой энергии в общественном деловом фонде	Гкал/м <sup>2</sup> /(°C×сут)	н/д	н/д	н/д																	
11	Средняя плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,044	0,044	0,044																	
12	Средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление	Гкал/га	0,087	0,087	0,087																	
13	Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя	Гкал/ч/чел.	0,035	0,035	0,035																	
14	Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя	Гкал/чел/год	70,460	70,460	70,460																	
<b>Котельная № 1 (больница) д. Мануйлово</b>																						
1	Общая отапливаемая площадь жилых зданий, в т. ч.:	тыс. м <sup>2</sup>	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д													
2	Общая отапливаемая площадь общественно-деловых зданий	тыс. м <sup>2</sup>	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д													
3	Тепловая нагрузка всего, в т. ч.:	Гкал/ч	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297													
4	Расход тепловой энергии, всего, в т. ч.:	тыс. Гкал	0,708	0,708	0,708	0,708	0,708	0,708	0,708													
5	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	Гкал/ч/м <sup>2</sup>	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д													
6	Удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	Гкал/м <sup>2</sup> /год	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д													
7	Градус-сутки отопительного периода	°C×сут	4473,200	4473,200	4473,200	4473,200	4473,200	4473,200	4473,200													
8	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	Гкал/м <sup>2</sup> /(°C×сут)	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д													
9	Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде	Гкал/ч/м <sup>2</sup>	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д													
10	Удельное приведенное потребление тепловой энергии в общественном деловом фонде	Гкал/м <sup>2</sup> /(°C×сут)	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д													
11	Средняя плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055													
12	Средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление	Гкал/га	0,131	0,131	0,131	0,131	0,131	0,131	0,131													
13	Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя	Гкал/ч/чел.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д													
14	Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя	Гкал/чел/год	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д													
<b>Котельная № 2 (ДРСУ) д. Мануйлово</b>																						
1	Общая отапливаемая площадь жилых зданий, в т. ч.:	тыс. м <sup>2</sup>	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д													
2	Общая отапливаемая площадь общественно-деловых зданий	тыс. м <sup>2</sup>	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д													
3	Тепловая нагрузка всего, в т. ч.:	Гкал/ч	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072													
4	Расход тепловой энергии, всего, в т. ч.:	тыс. Гкал	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172													
5	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	Гкал/ч/м <sup>2</sup>	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д													
6	Удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	Гкал/м <sup>2</sup> /год	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д													
7	Градус-сутки отопительного периода	°C×сут	4473,200	4473,200	4473,200	4473,200	4473,200	4473,200	4473,200													
8	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	Гкал/м <sup>2</sup> /(°C×сут)	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д													
9	Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде	Гкал/ч/м <sup>2</sup>	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д													
10	Удельное приведенное потребление тепловой энергии в общественном деловом фонде	Гкал/м <sup>2</sup> /(°C×сут)	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д													
11	Средняя плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042													
12	Средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление	Гкал/га	0,101	0,101	0,101	0,101	0,101	0,101	0,101													
13	Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя	Гкал/ч/чел.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д													
14	Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя	Гкал/чел/год	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д													
<b>Новые источники</b>																						
1	Общая отапливаемая площадь жилых зданий, в т. ч.:	тыс. м <sup>2</sup>				н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
2	Общая отапливаемая площадь общественно-деловых зданий	тыс. м <sup>2</sup>				н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
3	Тепловая нагрузка всего, в т. ч.:	Гкал/ч				3,302	3,418	3,534	3,650	4,136	4,252	4,477	4,477	4,477	4,477	4,477	4,477	4,477	4,477	4,477	4,477	4,522

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
4	Расход тепловой энергии, всего, в т. ч.:	тыс. Гкал				6,722	7,018	7,314	7,610	8,786	9,081	9,656	9,656	9,656	9,656	9,656	9,656	9,656	9,656	9,656	9,656	9,769
5	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	Гкал/ч/м <sup>2</sup>				н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
6	Удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	Гкал/м <sup>2</sup> /год				н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
7	Градус-сутки отопительного периода	°С×сут				4473,20	4473,20	4473,20	4473,20	4473,20	4473,20	4473,20	4473,20	4473,20	4473,20	4473,20	4473,20	4473,20	4473,20	4473,20	4473,20	4473,20
8	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	Гкал/м <sup>2</sup> /(°С×сут)				н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
9	Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде	Гкал/ч/м <sup>2</sup>				н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
10	Удельное приведенное потребление тепловой энергии в общественного деловом фонде	Гкал/м <sup>2</sup> /(°С×сут)				н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
11	Средняя плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га				0,047	0,049	0,050	0,052	0,151	0,153	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156	0,156
12	Средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление	Гкал/ч/га				0,096	0,100	0,104	0,108	0,345	0,349	0,357	0,357	0,357	0,357	0,357	0,357	0,357	0,357	0,357	0,357	0,359
13	Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя	Гкал/ч/чел.				н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
14	Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя	Гкал/чел/год				н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
<b>БМК д. Большая Пустомержа</b>																						
1	Общая отопляемая площадь жилых зданий, в т. ч.:	тыс. м <sup>2</sup>				н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
2	Общая отопляемая площадь общественно-деловых зданий	тыс. м <sup>2</sup>				н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
3	Тепловая нагрузка всего, в т. ч.:	Гкал/ч				3,302	3,418	3,534	3,650	3,767	3,883	4,108	4,108	4,108	4,108	4,108	4,108	4,108	4,108	4,108	4,108	4,153
4	Расход тепловой энергии, всего, в т. ч.:	тыс. Гкал				6,722	7,018	7,314	7,610	7,906	8,201	8,776	8,776	8,776	8,776	8,776	8,776	8,776	8,776	8,776	8,776	8,889
5	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	Гкал/ч/м <sup>2</sup>				н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
6	Удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	Гкал/м <sup>2</sup> /год				н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
7	Градус-сутки отопительного периода	°С×сут				4473,20	4473,20	4473,20	4473,20	4473,20	4473,20	4473,20	4473,20	4473,20	4473,20	4473,20	4473,20	4473,20	4473,20	4473,20	4473,20	4473,20
8	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	Гкал/м <sup>2</sup> /(°С×сут)				н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
9	Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде	Гкал/ч/м <sup>2</sup>				н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
10	Удельное приведенное потребление тепловой энергии в общественного деловом фонде	Гкал/м <sup>2</sup> /(°С×сут)				н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
11	Средняя плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га				0,047	0,049	0,050	0,052	0,054	0,055	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,058	0,059
12	Средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление	Гкал/га				0,096	0,100	0,104	0,108	0,112	0,117	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,126
13	Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя	Гкал/ч/чел.				0,038	0,039	0,041	0,042	0,043	0,045	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,048
14	Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя	Гкал/чел/год				77,263	80,664	84,065	87,467	90,868	94,270	100,870	100,870	100,870	100,870	100,870	100,870	100,870	100,870	100,870	100,870	102,168
<b>БМК №1 (больница) д. Мануйлово</b>																						
1	Общая отопляемая площадь жилых зданий, в т. ч.:	тыс. м <sup>2</sup>								н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
2	Общая отопляемая площадь общественно-деловых зданий	тыс. м <sup>2</sup>								н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
3	Тепловая нагрузка всего, в т. ч.:	Гкал/ч								0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297
4	Расход тепловой энергии, всего, в т. ч.:	тыс. Гкал								0,708	0,708	0,708	0,708	0,708	0,708	0,708	0,708	0,708	0,708	0,708	0,708	0,708
5	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	Гкал/ч/м <sup>2</sup>								н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
6	Удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	Гкал/м <sup>2</sup> /год								н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
7	Градус-сутки отопительного периода	°С×сут								4473,200	4473,200	4473,200	4473,200	4473,200	4473,200	4473,200	4473,200	4473,200	4473,200	4473,200	4473,200	4473,200
8	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	Гкал/м <sup>2</sup> /(°С×сут)								н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
9	Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде	Гкал/ч/м <sup>2</sup>								н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
10	Удельное приведенное потребление тепловой энергии в общественного деловом фонде	Гкал/м <sup>2</sup> /(°С×сут)								н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
11	Средняя плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га								0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055
12	Средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление	Гкал/га								0,131	0,131	0,131	0,131	0,131	0,131	0,131	0,131	0,131	0,131	0,131	0,131	0,131
13	Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя	Гкал/ч/чел.								н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
14	Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя	Гкал/чел/год								н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
<b>БМК №2 (ДРСУ) д. Мануйлово</b>																						
1	Общая отопляемая площадь жилых зданий, в т. ч.:	тыс. м²								н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
2	Общая отопляемая площадь общественно-деловых зданий	тыс. м²								н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
3	Тепловая нагрузка всего, в т. ч.:	Гкал/ч								0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072
4	Расход тепловой энергии, всего, в т. ч.:	тыс. Гкал								0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172
5	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	Гкал/ч/м²								н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
6	Удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	Гкал/м²/год								н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
7	Градус-сутки отопительного периода	°С×сут								4473,200	4473,200	4473,200	4473,200	4473,200	4473,200	4473,200	4473,200	4473,200	4473,200	4473,200	4473,200	4473,200
8	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	Гкал/м²/(°С×сут)								н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
9	Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде	Гкал/ч/м²								н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
10	Удельное приведенное потребление тепловой энергии в общественного деловом фонде	Гкал/м²/(°С×сут)								н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
11	Средняя плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га								0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042
12	Средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление	Гкал/га								0,101	0,101	0,101	0,101	0,101	0,101	0,101	0,101	0,101	0,101	0,101	0,101	0,101
13	Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя	Гкал/ч/чел.								н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
14	Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя	Гкал/чел/год								н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

**Таблица 13.1.2 Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии**

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
<b>Пустомержское сельское поселение</b>																						
1	Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	7,526	7,526	7,526	6,236	6,236	6,236	6,236	6,360	6,360	6,360	6,360	6,360	6,360	6,360	6,360	6,360	6,360	6,360	6,360	6,360
2	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	3,438	3,438	3,554	3,671	3,787	3,903	4,019	4,136	4,252	4,477	4,477	4,477	4,477	4,477	4,477	4,477	4,477	4,477	4,477	4,522
3	Доля резерва тепловой мощности	%	41,11%	41,11%	39,19%	36,93%	35,00%	33,08%	31,15%	33,00%	31,17%	27,62%	27,62%	27,62%	27,62%	27,62%	27,62%	27,62%	27,62%	27,62%	27,62%	26,91%
4	Отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал	7,010	7,010	7,306	7,602	7,898	8,194	8,490	8,786	9,081	9,656	9,656	9,656	9,656	9,656	9,656	9,656	9,656	9,656	9,656	9,769
5	Удельный расход условного топлива на тепловую энергию отпущенную с коллекторов	кг/Гкал	180,780	180,780	180,261	300,564	300,564	300,564	300,564	154,000	154,000	154,000	154,000	154,000	154,000	154,000	154,000	154,000	154,000	154,000	154,000	154,000
6	Коэффициент полезного использования теплоты топлива	%	75,55%	75,55%	76,29%	80,12%	80,83%	81,50%	82,14%	97,72%	97,94%	98,31%	98,31%	98,31%	98,31%	98,31%	98,31%	98,31%	98,31%	98,31%	98,31%	98,38%
7	Число часов использования установленной тепловой мощности	час/год	259	259	270	339	352	365	378	384	397	422	422	422	422	422	422	422	422	422	422	427
8	Удельная установленная тепловая мощность котельной на одного жителя	МВт/тыс. чел.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
9	Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельных	ед./год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с установленной тепловой мощностью меньше, либо равной 10 Гкал/ч;	%	0	0	0	33,00%	33,00%	33,00%	33,00%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
12	Доля котельных, оборудованных приборами учета	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
<b>Существующие источники</b>																						
1	Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	7,526	7,526	7,526	1,076	1,076	1,076	1,076													
2	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	3,438	3,438	3,554	0,369	0,369	0,369	0,369													
3	Доля резерва тепловой мощности	%	41,11%	41,11%	39,19%	55,62%	55,62%	55,62%	55,62%													
4	Отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал	7,010	7,010	7,306	0,880	0,880	0,880	0,880													
5	Удельный расход условного топлива на тепловую энергию отпущенную с коллекторов	кг/Гкал	180,780	180,780	180,261	300,564	300,564	300,564	300,564													
6	Коэффициент полезного использования теплоты топлива	%	60,09%	60,09%	61,07%	3,91%	3,91%	18,43%	18,43%													
7	Число часов использования установленной тепловой мощности	час/год	259	259	270	227	227	227	227													

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
8	удельная установленная тепловая мощность котельной на одного жителя	МВт/тыс. чел	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д													
9	Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельных	ед./год	0	0	0	0	0	0	0													
11	доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с установленной тепловой мощностью меньше, либо равной 10 Гкал/ч;	%	0	0	0	0	0	0	0													
12	Доля котельных, оборудованных приборами учета	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100,0%													
<b>Котельная д. Большая Пустомержа</b>																						
1	Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	6,450	6,450	6,450																	
2	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	3,069	3,069	3,185																	
3	Доля резерва тепловой мощности	%	38,67%	38,67%	36,44%																	
4	Отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал	6,130	6,130	6,426																	
5	Удельный расход условного топлива на тепловую энергию отпущенную с коллекторов	кг/Гкал	166,874	166,874	166,874																	
6	Коэффициент полезного использования теплоты топлива	%	88,96%	88,96%	89,39%																	
7	Число часов использования установленной тепловой мощности	час/год	1061	1061	1061																	
8	удельная установленная тепловая мощность котельной на одного жителя	МВт/тыс. чел	н/д	н/д	н/д																	
9	Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельных	ед./год	0	0	0																	
11	доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с установленной тепловой мощностью меньше, либо равной 10 Гкал/ч;	%	0	0	0																	
12	Доля котельных, оборудованных приборами учета	%	100%	100%	100%																	
<b>Котельная № 1 (больница) д. Мануйлово</b>																						
1	Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	0,940	0,940	0,940	0,940	0,940	0,940	0,940													
2	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297													
3	Доля резерва тепловой мощности	%	59,82%	59,82%	59,82%	59,82%	59,82%	59,82%	59,82%													
4	Отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал	0,708	0,708	0,708	0,708	0,708	0,708	0,708													
5	Удельный расход условного топлива на тепловую энергию отпущенную с коллекторов	кг/Гкал	300,560	300,560	300,560	300,560	300,560	300,560	300,560													
6	Коэффициент полезного использования теплоты топлива	%	29,67%	29,67%	29,67%	29,67%	29,67%	29,67%	29,67%													
7	Число часов использования установленной тепловой мощности	час/год	5064	5064	5064	5064	5064	5064	5064													
8	удельная установленная тепловая мощность котельной на одного жителя	МВт/тыс. чел	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д													
9	Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельных	ед./год	0	0	0	0	0	0	0													
11	доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с установленной тепловой мощностью меньше, либо равной 10 Гкал/ч;	%	0	0	0	0	0	0	0													
12	Доля котельных, оборудованных приборами учета	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%													
<b>Котельная № 2 (ДРСУ) д. Мануйлово</b>																						
1	Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136													
2	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072													
3	Доля резерва тепловой мощности	%	22,45%	22,45%	22,45%	22,45%	22,45%	22,45%	22,45%													
4	Отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172													
5	Удельный расход условного топлива на тепловую энергию отпущенную с коллекторов	кг/Гкал	300,560	300,560	300,560	300,560	300,560	300,560	300,560													
6	Коэффициент полезного использования теплоты топлива	%	7,19%	7,19%	7,19%	7,19%	7,19%	7,19%	7,19%													
7	Число часов использования установленной тепловой мощности	час/год	5064	5064	5064	5064	5064	5064	5064													
8	удельная установленная тепловая мощность котельной на одного жителя	МВт/тыс. чел	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д													
9	Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельных	ед./год	0	0	0	0	0	0	0													

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
11	доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с установленной тепловой мощностью меньше, либо равной 10 Гкал/ч;	%	0	0	0	0	0	0	0													
12	Доля котельных, оборудованных приборами учета	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%													
<b>Новые источники</b>																						
1	Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч				5,160	5,160	5,160	5,160	6,360	6,360	6,360	6,360	6,360	6,360	6,360	6,360	6,360	6,360	6,360	6,360	6,360
2	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч				3,302	3,418	3,534	3,650	4,136	4,252	4,477	4,477	4,477	4,477	4,477	4,477	4,477	4,477	4,477	4,477	4,522
3	Доля резерва тепловой мощности	%				33,77%	31,52%	29,27%	27,01%	33,00%	31,17%	27,62%	27,62%	27,62%	27,62%	27,62%	27,62%	27,62%	27,62%	27,62%	27,62%	26,91%
4	Отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал				6,722	7,018	7,314	7,610	8,786	9,081	9,656	9,656	9,656	9,656	9,656	9,656	9,656	9,656	9,656	9,656	9,769
5	Удельный расход условного топлива на тепловую энергию отпущенную с коллекторов	кг/Гкал				154,000	154,000	154,000	154,000	154,000	154,000	154,000	154,000	154,000	154,000	154,000	154,000	154,000	154,000	154,000	154,000	154,000
6	Коэффициент полезного использования теплоты топлива	%				85,53%	86,19%	86,81%	87,39%	97,72%	97,94%	98,31%	98,31%	98,31%	98,31%	98,31%	98,31%	98,31%	98,31%	98,31%	98,31%	99,46%
7	Число часов использования установленной тепловой мощности	час/год				362	378	394	410	791	807	838	838	838	838	838	838	838	838	838	838	844
8	удельная установленная тепловая мощность котельной на одного жителя	МВт/тыс. чел				н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
9	Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельных	ед./год				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с установленной тепловой мощностью меньше, либо равной 10 Гкал/ч;	%				100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
12	Доля котельных, оборудованных приборами учета	%				100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
<b>БМК д. Большая Пустомержа</b>																						
1	Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч				5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160	5,160
2	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч				3,302	3,418	3,534	3,650	3,767	3,883	4,108	4,108	4,108	4,108	4,108	4,108	4,108	4,108	4,108	4,108	4,153
3	Доля резерва тепловой мощности	%				33,77%	31,52%	29,27%	27,01%	24,76%	22,50%	18,13%	18,13%	18,13%	18,13%	18,13%	18,13%	18,13%	18,13%	18,13%	18,13%	17,26%
4	Отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал				6,722	7,018	7,314	7,610	7,906	8,201	8,776	8,776	8,776	8,776	8,776	8,776	8,776	8,776	8,776	8,776	8,889
5	Удельный расход условного топлива на тепловую энергию отпущенную с коллекторов	кг/Гкал				154,000	154,000	154,000	154,000	154,000	154,000	154,000	154,000	154,000	154,000	154,000	154,000	154,000	154,000	154,000	154,000	154,000
6	Коэффициент полезного использования теплоты топлива	%				94,66%	95,05%	95,40%	95,73%	96,04%	96,33%	96,83%	96,83%	96,83%	96,83%	96,83%	96,83%	96,83%	96,83%	96,83%	96,83%	96,93%
7	Число часов использования установленной тепловой мощности	час/год				362	378	394	410	426	442	472	472	472	472	472	472	472	472	472	472	478
8	удельная установленная тепловая мощность котельной на одного жителя	МВт/тыс. чел				н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
9	Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельных	ед./год				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с установленной тепловой мощностью меньше, либо равной 10 Гкал/ч;	%				100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
12	Доля котельных, оборудованных приборами учета	%				100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
<b>БМК №1 (больница) д. Мануйлово</b>																						
1	Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч								0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800	0,800
2	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч								0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297
3	Доля резерва тепловой мощности	%								62,13%	62,13%	62,13%	62,13%	62,13%	62,13%	62,13%	62,13%	62,13%	62,13%	62,13%	62,13%	62,13%
4	Отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал								0,708	0,708	0,708	0,708	0,708	0,708	0,708	0,708	0,708	0,708	0,708	0,708	0,708
5	Удельный расход условного топлива на тепловую энергию отпущенную с коллекторов	кг/Гкал								154,000	154,000	154,000	154,000	154,000	154,000	154,000	154,000	154,000	154,000	154,000	154,000	154,000
6	Коэффициент полезного использования теплоты топлива	%								93,35%	93,35%	93,35%	93,35%	93,35%	93,35%	93,35%	93,35%	93,35%	93,35%	93,35%	93,35%	93,35%
7	Число часов использования установленной тепловой мощности	час/год								246	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246	246
8	удельная установленная тепловая мощность котельной на одного жителя	МВт/тыс. чел								н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
9	Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельных	ед./год								0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с установленной тепловой мощностью меньше, либо равной 10 Гкал/ч;	%								100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
12	Доля котельных, оборудованных приборами учета	%								100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
<b>БМК №2 (ДРСУ) д. Мануйлово</b>																						
1	Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч								0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400
2	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч								0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072
3	Доля резерва тепловой мощности	%								81,00%	81,00%	81,00%	81,00%	81,00%	81,00%	81,00%	81,00%	81,00%	81,00%	81,00%	81,00%	81,00%
4	Отпуск тепловой энергии	тыс. Гкал								0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172	0,172
5	Удельный расход условного топлива на тепловую энергию отпущенную с коллекторов	кг/Гкал								154,000	154,000	154,000	154,000	154,000	154,000	154,000	154,000	154,000	154,000	154,000	154,000	154,000
6	Коэффициент полезного использования теплоты топлива	%								22,63%	22,63%	22,63%	22,63%	22,63%	22,63%	22,63%	22,63%	22,63%	22,63%	22,63%	22,63%	22,63%
7	Число часов использования установленной тепловой мощности	час/год								119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119	119
8	удельная установленная тепловая мощность котельной на одного жителя	МВт/тыс. чел								н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
9	Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельных	ед./год								0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с установленной тепловой мощностью меньше, либо равной 10 Гкал/ч;	%								100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
12	Доля котельных, оборудованных приборами учета	%								100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

**Таблица 13.1.3 Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей**

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
<b>Пустомержское сельское поселение</b>																						
1	Протяженность тепловых сетей, в т. ч.:	км	3,674	3,674	3,674	6,808	6,808	6,808	6,808	6,844	6,844	6,844	6,844	6,844	6,844	6,844	6,844	6,844	6,844	6,844	6,844	6,844
2	Материальная характеристика тепловых сетей, в т. ч.:	тыс. м2	0,434	0,434	0,434	0,635	0,635	0,635	0,635	0,636	0,636	0,636	0,636	0,636	0,636	0,636	0,636	0,636	0,636	0,636	0,636	0,636
3	Средний срок эксплуатации тепловых сетей	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
4	Удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, обслуживаемого из системы теплоснабжения	м2/чел	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	3,438	3,438	3,554	3,671	3,787	3,903	4,019	4,136	4,252	4,477	4,477	4,477	4,477	4,477	4,477	4,477	4,477	4,477	4,477	4,522
6	Относительная материальная характеристика	м2/Гкал/ч	126,280	126,280	122,149	173,040	167,726	162,730	158,022	153,827	149,620	142,084	142,084	142,084	142,084	142,084	142,084	142,084	142,084	142,084	142,084	140,670
7	Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях	тыс. Гкал	1,183	1,183	1,183	1,183	1,183	1,183	1,183	1,183	1,183	1,183	1,183	1,183	1,183	1,183	1,183	1,183	1,183	1,183	1,183	1,183
8	Относительные нормативные потери в тепловых сетях	%	22,25%	22,25%	22,25%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
9	Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей	ед./год	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Удельная повреждаемость тепловых сетей	ед./км/год	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Тепловая нагрузка потребителей, присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая схема).	Гкал/ч	3,069	3,069	3,185	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Доля потребителей, присоединенных по открытой схеме	%	66,67%	66,67%	66,67%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Расчетный расход теплоносителя (в соответствии с утвержденным графиком отпуска тепла в тепловые сети)	тонн/ч	0,562	0,562	0,562	0,562	0,562	0,562	0,562	0,560	0,560	0,560	0,560	0,560	0,560	0,560	0,560	0,560	0,560	0,560	0,560	0,560
14	Фактический расход теплоносителя	тонн/ч	7,342	7,342	7,342	7,342	7,342	7,342	7,342	7,342	7,342	7,342	7,342	7,342	7,342	7,342	7,342	7,342	7,342	7,342	7,342	7,342
15	Удельный расход теплоносителя на передачу тепловой энергии в горячей воде	тонн/Гкал	0,655	0,655	0,655	0,655	0,655	0,655	0,655	0,649	0,649	0,649	0,649	0,649	0,649	0,649	0,649	0,649	0,649	1,297	1,297	0,649



№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
16	Нормативная подпитка тепловой сети	тонн/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Фактическая подпитка тепловой сети	тонн/ч	7,342	7,342	7,342	7,342	7,342	7,342	7,342	7,342	7,342	7,342	7,342	7,342	7,342	7,342	7,342	7,342	7,342	7,342	7,342	7,342
18	Расход электроэнергии на передачу тепловой энергии и теплоносителя	млн. кВт-ч	0,693	0,693	0,693	0,693	0,693	0,693	0,693	0,734	0,734	0,734	0,734	0,734	0,734	0,734	0,734	0,734	0,734	0,734	0,734	0,734
19	Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии	кВт-ч/Гкал	22,253	22,253	22,253	22,253	22,253	22,253	22,253	22,253	22,253	22,253	22,253	22,253	22,253	22,253	22,253	22,253	22,253	22,253	22,253	22,253
<b>Существующие источники</b>																						
1	Протяженность тепловых сетей, в т. ч.:	км	3,674	3,674	3,674	0,540	0,540	0,540	0,540													
2	Материальная характеристика тепловых сетей, в т. ч.:	тыс. м2	0,434	0,434	0,434	0,032	0,032	0,032	0,032													
3	Средний срок эксплуатации тепловых сетей	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д													
4	Удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, обслуживаемого из системы теплоснабжения	м2/чел	-	-	-	-	-	-	-													
5	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	3,438	3,438	3,554	0,369	0,369	0,369	0,369													
6	Относительная материальная характеристика	м2/Гкал/ч	126,280	126,280	122,149	87,133	87,133	87,133	101,347													
7	Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях	тыс. Гкал	1,183	1,183	1,183	0,062	0,062	0,062	0,062													
8	Относительные нормативные потери в тепловых сетях	%	22,25%	22,25%	22,25%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%													
9	Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей	ед./год	-	-	-	-	-	-	-													
10	Удельная повреждаемость тепловых сетей	ед./км/год	-	-	-	-	-	-	-													
11	Тепловая нагрузка потребителей, присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая схема).	Гкал/ч	3,069	3,069	3,185																	
12	Доля потребителей, присоединенных по открытой схеме	%	66,67%	66,67%	66,67%																	
13	Расчетный расход теплоносителя (в соответствии с утвержденным графиком отпуска тепла в тепловые сети)	тонн/ч	0,562	0,562	0,562	0,036	0,036	0,036	0,036													
14	Фактический расход теплоносителя	м3/год	7,342	7,342	7,342	0,172	0,172	0,172	0,172													
15	Удельный расход теплоносителя на передачу тепловой энергии в горячей воде	тонн/Гкал	1,310	1,310	1,310	0,060	0,060	0,060	0,060													
16	Нормативная подпитка тепловой сети	тонн/ч	-	-	-	-	-	-	-													
17	Фактическая подпитка тепловой сети	м3/год	7,342	7,342	7,342	0,172	0,172	0,172	0,172													
18	Расход электроэнергии на передачу тепловой энергии и теплоносителя	млн. кВт-ч	0,693	0,693	0,693	0,041	0,041	0,041	0,041													
19	Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии	кВт-ч/Гкал	44,505	44,505	44,505	50,000	50,000	50,000	50,000													
<b>Котельная д. Большая Пустомержа</b>																						
1	Протяженность тепловых сетей	км	3,134	3,134	3,134																	
2	Материальная характеристика тепловых сетей	тыс. м2	0,402	0,402	0,402																	
3	Средний срок эксплуатации тепловых сетей	лет	н/д	н/д	н/д																	
4	Удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, обслуживаемого из системы теплоснабжения	м2/чел	-	-	-																	
5	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	3,069	3,069	3,185																	
6	Относительная материальная характеристика	м2/Гкал/ч	130,987	130,987	126,206																	
7	Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях	тыс. Гкал	1,12	1,12	1,12																	

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
8	Относительные нормативные потери в тепловых сетях	%	36,50%	36,50%	36,50%																	
9	Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей	ед./год	-	-	-																	
10	Удельная повреждаемость тепловых сетей	ед./км/год	-	-	-																	
11	Тепловая нагрузка потребителей, присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая схема).	Гкал/ч	3,069	3,069	3,185																	
12	Доля потребителей, присоединенных по открытой схеме	%	100%	100%	100%																	
13	Расчетный расход теплоносителя (в соответствии с утвержденным графиком отпуска тепла в тепловые сети)	тонн/ч	0,526	0,526	0,526																	
14	Фактический расход теплоносителя	тонн/ч	7,170	7,170	7,170																	
15	Удельный расход теплоносителя на передачу тепловой энергии в горячей воде	тонн/Гкал	1,250	1,250	1,250																	
16	Нормативная подпитка тепловой сети	тонн/ч	-	-	-																	
17	Фактическая подпитка тепловой сети	тонн/ч	7,170	7,170	7,170																	
18	Расход электроэнергии на передачу тепловой энергии и теплоносителя	млн. кВт-ч	0,652	0,652	0,652																	
19	Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии	кВт-ч/Гкал	39,010	39,010	39,010																	
<b>Котельная № 1 (больница) д. Мануйлово</b>																						
1	Протяженность тепловых сетей	км	0,504	0,504	0,504	0,504	0,504	0,504	0,504													
2	Материальная характеристика тепловых сетей	тыс. м2	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030													
3	Средний срок эксплуатации тепловых сетей	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д													
4	Удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, обслуживаемого из системы теплоснабжения	м2/чел	-	-	-	-	-	-	-													
5	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297													
6	Относительная материальная характеристика	м2/Гкал/ч	101,347	101,347	101,347	101,347	101,347	101,347	101,347													
7	Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях	тыс. Гкал	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062													
8	Относительные нормативные потери в тепловых сетях	%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%													
9	Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей	ед./год	-	-	-	-	-	-	-													
10	Удельная повреждаемость тепловых сетей	ед./км/год	-	-	-	-	-	-	-													
11	Тепловая нагрузка потребителей, присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая схема).	Гкал/ч																				
12	Доля потребителей, присоединенных по открытой схеме	%																				
13	Расчетный расход теплоносителя (в соответствии с утвержденным графиком отпуска тепла в тепловые сети)	тонн/ч	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034													
14	Фактический расход теплоносителя	тонн/ч	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162													

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
15	Удельный расход теплоносителя на передачу тепловой энергии в горячей воде	тонн/Гкал	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047													
16	Нормативная подпитка тепловой сети	тонн/ч	-	-	-	-	-	-	-													
17	Фактическая подпитка тепловой сети	тонн/ч	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162	0,162													
18	Расход электроэнергии на передачу тепловой энергии и теплоносителя	млн. кВт-ч	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041													
19	Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии	кВт-ч/Гкал	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000													
<b>Котельная № 2 (ДРСУ) д. Мануйлово</b>																						
1	Протяженность тепловых сетей	км	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036	0,036													
2	Материальная характеристика тепловых сетей	тыс. м2	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002													
3	Средний срок эксплуатации тепловых сетей	лет	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д													
4	Удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, обслуживаемого из системы теплоснабжения	м2/чел	-	-	-	-	-	-	-													
5	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072													
6	Относительная материальная характеристика	м2/Гкал/ч	28,500	28,500	28,500	28,500	28,500	28,500	28,500													
7	Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях	тыс. Гкал	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062													
8	Относительные нормативные потери в тепловых сетях	%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%													
9	Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей	ед./год	-	-	-	-	-	-	-													
10	Удельная повреждаемость тепловых сетей	ед./км/год	-	-	-	-	-	-	-													
11	Тепловая нагрузка потребителей, присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая схема).	Гкал/ч	0,072	0,072	0,072																	
12	Доля потребителей, присоединенных по открытой схеме	%	100%	100%	100%																	
13	Расчетный расход теплоносителя (в соответствии с утвержденным графиком отпуска тепла в тепловые сети)	тонн/ч	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002													
14	Фактический расход теплоносителя	тонн/ч	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010													
15	Удельный расход теплоносителя на передачу тепловой энергии в горячей воде	тонн/Гкал	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012													
16	Нормативная подпитка тепловой сети	тонн/ч	-	-	-	-	-	-	-													
17	Фактическая подпитка тепловой сети	тонн/ч	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010													
18	Расход электроэнергии на передачу тепловой энергии и теплоносителя	млн. кВт-ч	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041													
19	Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии	кВт-ч/Гкал	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000													
<b>Новые источники</b>																						
1	Протяженность тепловых сетей	км				6,268	6,268	6,268	6,268	6,844	6,844	6,844	6,844	6,844	6,844	6,844	6,844	6,844	6,844	6,844	6,844	6,844
2	Материальная характеристика тепловых сетей	тыс. м2				0,603	0,603	0,603	0,603	0,636	0,636	0,636	0,636	0,636	0,636	0,636	0,636	0,636	0,636	0,636	0,636	0,636
3	Средний срок эксплуатации тепловых сетей	лет				н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
4	Удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, обслуживаемого из системы теплоснабжения	м2/чел				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч				3,302	3,418	3,534	3,650	4,136	4,252	4,477	4,477	4,477	4,477	4,477	4,477	4,477	4,477	4,477	4,477	4,522
6	Относительная материальная характеристика	м2/Гкал/ч				182,641	176,427	170,623	165,188	153,827	149,620	142,084	142,084	142,084	142,084	142,084	142,084	142,084	142,084	142,084	142,084	140,670

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
7	Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях	тыс. Гкал				1,121	1,121	1,121	1,121	1,183	1,183	1,183	1,183	1,183	1,183	1,183	1,183	1,183	1,183	1,183	1,183	1,183
8	Относительные нормативные потери в тепловых сетях	%				36,50%	36,50%	36,50%	36,50%	44,50%	44,50%	44,50%	44,50%	44,50%	44,50%	44,50%	44,50%	44,50%	44,50%	44,50%	44,50%	44,50%
9	Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей	ед./год				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Удельная повреждаемость тепловых сетей	ед./км/год				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Тепловая нагрузка потребителей, присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая схема).	Гкал/ч				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Доля потребителей, присоединенных по открытой схеме	%				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Расчетный расход теплоносителя (в соответствии с утвержденным графиком отпуска тепла в тепловые сети)	тонн/ч				0,526	0,526	0,526	0,526	0,560	0,560	0,560	0,560	0,560	0,560	0,560	0,560	0,560	0,560	0,560	0,560	0,560
14	Фактический расход теплоносителя	тонн/ч				7,170	7,170	7,170	7,170	7,332	7,332	7,332	7,332	7,332	7,332	7,332	7,332	7,332	7,332	7,332	7,332	7,332
15	Удельный расход теплоносителя на передачу тепловой энергии в горячей воде	тонн/Гкал				1,250	1,250	1,250	1,250	1,297	1,297	1,297	1,297	1,297	1,297	1,297	1,297	1,297	1,297	1,297	1,297	1,297
16	Нормативная подпитка тепловой сети	тонн/ч				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Фактическая подпитка тепловой сети	тонн/ч				7,170	7,170	7,170	7,170	7,342	7,342	7,342	7,342	7,342	7,342	7,342	7,342	7,342	7,342	7,342	7,342	7,342
18	Расход электроэнергии на передачу тепловой энергии и теплоносителя	млн. кВт-ч				0,652	0,652	0,652	0,652	0,734	0,734	0,734	0,734	0,734	0,734	0,734	0,734	0,734	0,734	0,734	0,734	0,734
19	Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии	кВт-ч/Гкал				39,010	39,010	39,010	39,010	44,505	44,505	44,505	44,505	44,505	44,505	44,505	44,505	44,505	44,505	44,505	44,505	44,505
<b>БМК д. Большая Пустомержа</b>																						
1	Протяженность тепловых сетей	км				6,268	6,268	6,268	6,268	6,268	6,268	6,268	6,268	6,268	6,268	6,268	6,268	6,268	6,268	6,268	6,268	6,268
2	Материальная характеристика тепловых сетей	тыс. м2				0,603	0,603	0,603	0,603	0,603	0,603	0,603	0,603	0,603	0,603	0,603	0,603	0,603	0,603	0,603	0,603	0,603
3	Средний срок эксплуатации тепловых сетей	лет				н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
4	Удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, обслуживаемого из системы теплоснабжения	м2/чел				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч				3,302	3,418	3,534	3,650	3,767	3,883	4,108	4,108	4,108	4,108	4,108	4,108	4,108	4,108	4,108	4,108	4,153
6	Относительная материальная характеристика	м2/Гкал/ч				182,641	176,427	170,623	165,188	160,088	155,294	146,769	146,769	146,769	146,769	146,769	146,769	146,769	146,769	146,769	146,769	145,179
7	Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях	тыс. Гкал				1,121	1,121	1,121	1,121	1,121	1,121	1,121	1,121	1,121	1,121	1,121	1,121	1,121	1,121	1,121	1,121	1,121
8	Относительные нормативные потери в тепловых сетях	%				36,50%	36,50%	36,50%	36,50%	36,50%	36,50%	36,50%	36,50%	36,50%	36,50%	36,50%	36,50%	36,50%	36,50%	36,50%	36,50%	36,50%
9	Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей	ед./год				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Удельная повреждаемость тепловых сетей	ед./км/год				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Тепловая нагрузка потребителей, присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая схема).	Гкал/ч				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Доля потребителей, присоединенных по открытой схеме	%				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Расчетный расход теплоносителя (в соответствии с утвержденным графиком отпуска тепла в тепловые сети)	тонн/ч				0,526	0,526	0,526	0,526	0,526	0,526	0,526	0,526	0,526	0,526	0,526	0,526	0,526	0,526	0,526	0,526	0,526

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
14	Фактический расход теплоносителя	тонн/ч				7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170
15	Удельный расход теплоносителя на передачу тепловой энергии в горячей воде	тонн/Гкал				1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250	1,250
16	Нормативная подпитка тепловой сети	тонн/ч				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Фактическая подпитка тепловой сети	тонн/ч				7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170	7,170
18	Расход электроэнергии на передачу тепловой энергии и теплоносителя	млн. кВт-ч				0,652	0,652	0,652	0,652	0,652	0,652	0,652	0,652	0,652	0,652	0,652	0,652	0,652	0,652	0,652	0,652	0,652
19	Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии	кВт-ч/Гкал				39,010	39,010	39,010	39,010	39,010	39,010	39,010	39,010	39,010	39,010	39,010	39,010	39,010	39,010	39,010	39,010	39,010
<b>БМК №1 (больница) д. Мануйлово</b>																						
1	Протяженность тепловых сетей	км								0,504	0,504	0,504	0,504	0,504	0,504	0,504	0,504	0,504	0,504	0,504	0,504	0,504
2	Материальная характеристика тепловых сетей	тыс. м2								0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030
3	Средний срок эксплуатации тепловых сетей	лет								н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
4	Удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, обслуживаемого из системы теплоснабжения	м2/чел								-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч								0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297	0,297
6	Относительная материальная характеристика	м2/Гкал/ч								101,347	101,347	101,347	101,347	101,347	101,347	101,347	101,347	101,347	101,347	101,347	101,347	101,347
7	Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях	тыс. Гкал								0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
8	Относительные нормативные потери в тепловых сетях	%								8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
9	Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей	ед./год								-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Удельная повреждаемость тепловых сетей	ед./км/год								-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Тепловая нагрузка потребителей, присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая схема).	Гкал/ч								-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Доля потребителей, присоединенных по открытой схеме	%								-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Расчетный расход теплоносителя (в соответствии с утвержденным графиком отпуска тепла в тепловые сети)	тонн/ч								0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
14	Фактический расход теплоносителя	м3/год								0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
15	Удельный расход теплоносителя на передачу тепловой энергии в горячей воде	тонн/Гкал								0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
16	Нормативная подпитка тепловой сети	тонн/ч								-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Фактическая подпитка тепловой сети	м3/год								0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
18	Расход электроэнергии на передачу тепловой энергии и теплоносителя	млн. кВт-ч								0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
19	Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии	кВт-ч/Гкал								50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00
<b>Котельная № 2 (ДРСУ) д. Мануйлово</b>																						
1	Протяженность тепловых сетей	км								0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072
2	Материальная характеристика тепловых сетей	тыс. м2								0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
3	Средний срок эксплуатации тепловых сетей	лет								н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
4	Удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, обслуживаемого из системы теплоснабжения	м2/чел								-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч								0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
6	Относительная материальная характеристика	м2/Гкал/ч								42,750	42,750	42,750	42,750	42,750	42,750	42,750	42,750	42,750	42,750	42,750	42,750	42,750
7	Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях	тыс. Гкал								0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
8	Относительные нормативные потери в тепловых сетях	%								8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
9	Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей	ед./год								-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Удельная повреждаемость тепловых сетей	ед./км/год								-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Тепловая нагрузка потребителей, присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая схема).	Гкал/ч								-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Доля потребителей, присоединенных по открытой схеме	%								-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Расчетный расход теплоносителя (в соответствии с утвержденным графиком отпуска тепла в тепловые сети)	тонн/ч								0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
14	Фактический расход теплоносителя	м3/год								0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
15	Удельный расход теплоносителя на передачу тепловой энергии в горячей воде	тонн/Гкал								0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012
16	Нормативная подпитка тепловой сети	тонн/ч								-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Фактическая подпитка тепловой сети	м3/год								0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
18	Расход электроэнергии на передачу тепловой энергии и теплоносителя	млн. кВт-ч								0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041
19	Удельный расход электроэнергии на передачу тепловой энергии	кВт-ч/Гкал								50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000

Таблица 13.1.4 Индикаторы, характеризующие динамику экономических показателей

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
<b>ООО «УК «Коммунальные сети»</b>																						
1	Плановая потребность в инвестициях в источники тепловой мощности	млн. руб.	0,000	0,000	0,000	0,000	462,375	248,728	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2	Освоение инвестиций	млн. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	В процентах от плана	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Плановая потребность в инвестициях в тепловые сети	млн. руб.	0,000	0,000	13,974	13,166	9,321	7,617	5,473	9,048	12,641	9,076	0,941	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	20,053
5	Освоение инвестиций в тепловые сети	млн. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	План инвестиций на переход к закрытой системе теплоснабжения	млн. руб.			81,770	81,770	26,729	26,729	26,729													
7	Всего накопленным итогом	млн. руб.	0,000	0,000	81,770	163,541	190,270	216,999	243,728	243,728	243,728	243,728	243,728	243,728	243,728	243,728	243,728	243,728	243,728	243,728	243,728	243,728
8	Освоение инвестиций в переход к закрытой системе теплоснабжения	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Всего плановая потребность в инвестициях	млн. руб.	0,000	0,000	95,745	94,937	498,426	283,074	32,202	9,048	12,641	9,076	0,941	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	20,053
10	Всего плановая потребность в инвестициях накопленным итогом	млн. руб.	0,000	0,000	95,745	190,681	689,107	972,181	1004,383	1013,431	1026,072	1035,148	1036,089	1036,089	1036,089	1036,089	1036,089	1036,089	1036,089	1036,089	1036,089	1056,142
<b>Источники инвестиций</b>																						
11	Собственные средства в т.ч. за счет подключения потребителей	млн. руб.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,738	0,000	0,000	0,941	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	20,053
	Средства бюджетов	млн. руб.	0,000	0,000	95,745	94,937	498,426	283,074	32,202	8,309	12,641	9,076	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
12	Конечный тариф на тепловую энергию для потребителя (без НДС)	руб./Гкал.	10488,68	11537,55	10109,21	10109,21	11120,13	11120,13	11569,62	11748,71	12064,83	12365,43	12495,92	12795,27	13101,90	13418,96	13748,63	14092,47	14451,67	14452,67	14453,67	14454,67
13	Конечный тариф на тепловую энергию для потребителя (с НДС)	руб./Гкал.	12586,42	13845,06	12131,05	12131,05	13344,15	13344,15	13883,54	14098,45	14477,80	14838,51	14995,10	15354,32	15722,28	16102,75	16498,36	16910,97	17342,00	17343,20	17344,40	17345,60
14	Индикатор изменения конечного тарифа для потребителя	%	1,00	1,10	0,88	1,00	1,10	1,00	1,04	1,02	1,03	1,02	1,01	1,02	1,02	1,02	1,02	1,03	1,03	1,00	1,00	1,00
<b>ООО «Коммун Энерго»</b>																						

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.	2033 г.	2034 г.	2035 г.	2036 г.	2037 г.	2038 г.	2039 г.	2040 г.
1	Плановая потребность в инвестициях в источники тепловой мощности	млн. руб.	0,000	0,000	0,000	0,000	462,375	248,728	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2	Освоение инвестиций	млн. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	В процентах от плана	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Плановая потребность в инвестициях в тепловые сети	млн. руб.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5	Освоение инвестиций в тепловые сети	млн. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	План инвестиций на переход к закрытой системе теплоснабжения	млн. руб.			0,000	0,000	0,000	0,000	0,000													
7	Всего накопленным итогом	млн. руб.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
8	Освоение инвестиций в переход к закрытой схеме теплоснабжения	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Всего плановая потребность в инвестициях	млн. руб.	0,000	0,000	0,000	0,000	462,375	248,728	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
10	Всего плановая потребность в инвестициях накопленным итогом	млн. руб.	0,000	0,000	0,000	0,000	462,375	711,104	711,104	711,104	711,104	711,104	711,104	711,104	711,104	711,104	711,104	711,104	711,104	711,104	711,104	711,104
11	Источники инвестиций																					
	Собственные средства в т.ч. за счет подключения потребителей	млн. руб.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Средства бюджетов	млн. руб.	0,000	0,000	0,000	0,000	462,375	248,728	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
12	Конечный тариф на тепловую энергию для потребителя (без НДС)	руб./Гкал.	10488,68	11537,55	10109,21	10109,21	11120,13	11120,13	11569,62	11748,71	12064,83	12365,43	12495,92	12795,27	13101,90	13418,96	13748,63	14092,47	14451,67	14452,67	14453,67	14454,67
13	Конечный тариф на тепловую энергию для потребителя (с НДС)	руб./Гкал.	12586,42	13845,06	12131,05	12131,05	13344,15	13344,15	13883,54	14098,45	14477,80	14838,51	14995,10	15354,32	15722,28	16102,75	16498,36	16910,97	17342,00	17343,20	17344,40	17345,60
14	Индикатор изменения конечного тарифа для потребителя	%	1,00	1,10	0,88	1,00	1,10	1,00	1,04	1,02	1,03	1,02	1,01	1,02	1,02	1,02	1,02	1,03	1,03	1,00	1,00	1,00

### **13.2. Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения сельского поселения с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения**

В утвержденной схеме теплоснабжения Глава 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения сельского поселения» не разрабатывалась.



## **14. ГЛАВА 14 ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ**

### **14.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения**

При расчете тарифных последствий для потребителей Пустомержского сельского поселения в сфере теплоснабжения были рассмотрены тарифы для ООО «Коммун Энерго» и ООО «УК «Коммунальные сети».

**Таблица 14.1.1. Планируемые капитальные вложения в реализацию мероприятий по новому строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, тыс. руб.**

Стоимость проектов	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
<b>Проекты ООО «УК «Коммунальные сети»</b>																			
Всего стоимость проектов		18586,81	16683,00	64102,69	9657,50	6228,33	6858,02	8063,99	12377,00										555,21
Всего стоимость проектов накопленным итогом		18586,81	35269,80	99372,50	109030,00	115258,33	122116,35	130180,34	142557,34	142557,34	142557,34	142557,34	142557,34	142557,34	142557,34	142557,34	142557,34	142557,34	143112,55
Источники инвестиций, в том числе:		18586,81	16683,00	64102,69	9657,50	6228,33	6858,02	8063,99	12377,00										555,21
Собственные средства, в том числе:		7474,23	5580,45	6377,79	5515,24	5740,40	6348,62	7532,18	9167,44										277,61
Амортизация		5020,21	5150,82	5930,12	5047,88	5252,47	5839,22	7000,36	7199,64										
Средства из прибыли																			
Средства за присоединение потребителей		2454,02	429,62	447,67	467,37	487,93	509,40	531,81	1967,80										277,61
Бюджетные средства/средства кап. ремонта		11112,58	11102,55	57724,90	4142,26	487,93	509,40	531,81	3209,55										277,61
<b>Группа проектов 001.01.00.000 "Источники теплоснабжения"</b>																			
Всего стоимость группы проектов				46147,94															
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом				46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94
Источники инвестиций, в том числе:				46147,94															
Собственные средства, в том числе:																			
Амортизация																			
Средства из прибыли																			
Средства за присоединение потребителей																			
Бюджетные средства				46147,94															
<b>Подгруппа проектов 001.01.01.000 "Строительство новых источников тепловой энергии"</b>																			
Всего стоимость проекта				46147,94															
Всего стоимость проекта накопленным итогом				46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94
Источники инвестиций, в том числе:				46147,94															
Собственные средства, в том числе:																			
Амортизация																			
Средства из прибыли																			
Средства за присоединение потребителей																			
Бюджетные средства				46147,94															
<b>Подгруппа проектов 001.01.01.001 "Строительство блочно-модульной котельной БМК д. Большая Пустомержа мощностью 6 МВт"</b>																			
Всего стоимость группы проектов				46147,94															
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом				46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94
Источники инвестиций, в том числе:				46147,94															
Собственные средства, в том числе:																			
Амортизация																			
Средства из прибыли																			
Средства за присоединение потребителей																			

Стоимость проектов	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Бюджетные средства				46147,94															
<b>Группа проектов 001.02.00.000 "Тепловые сети и сооружения на них"</b>																			
Всего стоимость группы проектов		7474,23	5580,45	6377,79	5515,24	5740,40	6348,62	7532,18	9167,44										277,61
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом		7474,23	13054,68	19432,47	24947,71	30688,12	37036,73	44568,91	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	54013,96
Источники инвестиций, в том числе:		7474,23	5580,45	6377,79	5515,24	5740,40	6348,62	7532,18	9167,44										277,61
Собственные средства, в том числе:		7474,23	5580,45	6377,79	5515,24	5740,40	6348,62	7532,18	9167,44										277,61
Амортизация		5020,21	5150,82	5930,12	5047,88	5252,47	5839,22	7000,36	7199,64										
Средства из прибыли																			
Средства за присоединение потребителей		2454,02	429,62	447,67	467,37	487,93	509,40	531,81	1967,80										277,61
Бюджетные средства																			
<b>Подгруппа проектов 001.02.01.000 Зона деятельности БМК д. Большая Пустомержа</b>																			
Всего стоимость группы проектов		7474,23	5580,45	6377,79	5515,24	5740,40	6348,62	7532,18	9167,44										277,61
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом		7474,23	13054,68	19432,47	24947,71	30688,12	37036,73	44568,91	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	54013,96
Источники инвестиций, в том числе:		7474,23	5580,45	6377,79	5515,24	5740,40	6348,62	7532,18	9167,44										277,61
Собственные средства, в том числе:		7474,23	5580,45	6377,79	5515,24	5740,40	6348,62	7532,18	9167,44										277,61
Амортизация		5020,21	5150,82	5930,12	5047,88	5252,47	5839,22	7000,36	7199,64										
Средства из прибыли																			
Средства за присоединение потребителей		2454,02	429,62	447,67	467,37	487,93	509,40	531,81	1967,80										277,61
Бюджетные средства																			
<b>Подгруппа проектов 001.02.01.001 "Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки (присоединения новых потребителей тепловой энергии)"</b>																			
Всего стоимость группы проектов		2454,02	429,62	447,67	467,37	487,93	509,40	531,81	1967,80										277,61
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом		2454,02	2883,64	3331,31	3798,68	4286,61	4796,01	5327,82	7295,62	7295,62	7295,62	7295,62	7295,62	7295,62	7295,62	7295,62	7295,62	7295,62	7573,23
Источники инвестиций, в том числе:		2454,02	429,62	447,67	467,37	487,93	509,40	531,81	1967,80										277,61
Собственные средства, в том числе:		2454,02	429,62	447,67	467,37	487,93	509,40	531,81	1967,80										277,61
Амортизация																			
Средства из прибыли																			
Средства за присоединение потребителей		2454,02	429,62	447,67	467,37	487,93	509,40	531,81	1967,80										277,61
Бюджетные средства																			
<b>Подгруппа проектов 001.02.01.002 "Реконструкция и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса"</b>																			
Всего стоимость группы проектов		5020,21	5150,82	5930,12	5047,88	5252,47	5839,22	7000,36	7199,64										
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом		5020,21	10171,03	16101,16	21149,03	26401,51	32240,72	39241,09	46440,73	46440,73	46440,73	46440,73	46440,73	46440,73	46440,73	46440,73	46440,73	46440,73	46440,73
Источники инвестиций, в том числе:		5020,21	5150,82	5930,12	5047,88	5252,47	5839,22	7000,36	7199,64										
Собственные средства, в том числе:		5020,21	5150,82	5930,12	5047,88	5252,47	5839,22	7000,36	7199,64										
Амортизация		5020,21	5150,82	5930,12	5047,88	5252,47	5839,22	7000,36	7199,64										
Средства из прибыли																			
Средства за присоединение потребителей																			
Бюджетные средства																			
<b>Группа проектов 001.03.00.000 "Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения в закрытые системы горячего водоснабжения"</b>																			
Всего стоимость группы проектов		11112,58	11102,55	11576,96	4142,26	487,93	509,40	531,81	3209,55										277,61

Стоимость проектов	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом		11112,58	22215,13	33792,09	37934,35	38422,28	38931,68	39463,49	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42950,65
Источники инвестиций, в том числе:		11112,58	11102,55	11576,96	4142,26	487,93	509,40	531,81	3209,55										277,61
Собственные средства, в том числе:																			
Амортизация																			
Средства из прибыли																			
Средства за присоединение потребителей																			
Бюджетные средства		11112,58	11102,55	11576,96	4142,26	487,93	509,40	531,81	3209,55										277,61
<b>Подгруппа проектов 001.03.01.000 Зона деятельности БМК д. Большая Пустомержа</b>																			
Всего стоимость группы проектов		11112,58	11102,55	11576,96	4142,26	487,93	509,40	531,81	3209,55										277,61
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом		11112,58	22215,13	33792,09	37934,35	38422,28	38931,68	39463,49	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42950,65
Источники инвестиций, в том числе:		11112,58	11102,55	11576,96	4142,26	487,93	509,40	531,81	3209,55										277,61
Собственные средства, в том числе:																			
Амортизация																			
Средства из прибыли																			
Средства за присоединение потребителей																			
Бюджетные средства		11112,58	11102,55	11576,96	4142,26	487,93	509,40	531,81	3209,55										277,61
<b>Проекты ООО «Коммун Энерго»</b>																			
Всего стоимость проектов			309,33					21805,52											
Всего стоимость проектов накопленным итогом			309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	22114,85	22114,85	22114,85	22114,85	22114,85	22114,85	22114,85	22114,85	22114,85	22114,85	22114,85	22114,85
Источники инвестиций, в том числе:			309,33					21805,52											
Собственные средства, в том числе:																			
Амортизация																			
Средства из прибыли																			
Средства за присоединение потребителей																			
Бюджетные средства/средства кап. ремонта			309,33					21805,52											
<b>Группа проектов 001.01.00.000 "Источники теплоснабжения"</b>																			
Всего стоимость группы проектов								21805,52											
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом								21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52
Источники инвестиций, в том числе:								21805,52											
Собственные средства, в том числе:																			
Амортизация																			
Средства из прибыли																			
Средства за присоединение потребителей																			
Бюджетные средства								21805,52											
<b>Подгруппа проектов 001.01.01.000 "Строительство новых источников тепловой энергии"</b>																			
Всего стоимость проекта								21805,52											
Всего стоимость проекта накопленным итогом								21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52

Стоимость проектов	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Источники инвестиций, в том числе:								21805,52											
Собственные средства, в том числе:																			
Амортизация																			
Средства из прибыли																			
Средства за присоединение потребителей																			
Бюджетные средства								21805,52											
<b>Подгруппа проектов 001.02.01.001 "Строительство блочно-модульной котельной БМК №1 (больница) д. Мануйлово мощностью 0,93 МВт"</b>																			
Всего стоимость группы проектов								14589,31											
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом								14589,31	14589,31	14589,31	14589,31	14589,31	14589,31	14589,31	14589,31	14589,31	14589,31	14589,31	14589,31
Источники инвестиций, в том числе:								14589,31											
Собственные средства, в том числе:																			
Амортизация																			
Средства из прибыли																			
Средства за присоединение потребителей																			
Бюджетные средства								14589,31											
<b>Подгруппа проектов 001.02.01.002 "Строительство блочно-модульной котельной БМК №2 (ДРСУ) д. Мануйлово мощностью 0,46 МВт"</b>																			
Всего стоимость группы проектов								7216,22											
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом								7216,22	7216,22	7216,22	7216,22	7216,22	7216,22	7216,22	7216,22	7216,22	7216,22	7216,22	7216,22
Источники инвестиций, в том числе:								7216,22											
Собственные средства, в том числе:																			
Амортизация																			
Средства из прибыли																			
Средства за присоединение потребителей																			
Бюджетные средства								7216,22											
<b>Группа проектов 001.03.00.000 "Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения в закрытые системы горячего водоснабжения"</b>																			
Всего стоимость группы проектов			309,33																
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом			309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33
Источники инвестиций, в том числе:			309,33																
Собственные средства, в том числе:																			
Амортизация																			
Средства из прибыли																			
Средства за присоединение потребителей																			
Бюджетные средства			309,33																
<b>Подгруппа проектов 001.03.01.000 Зона деятельности БМК №2 (ДРСУ) д. Мануйлово</b>																			
Всего стоимость группы проектов			309,33																
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом			309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33
Источники инвестиций, в том числе:			309,33																
Собственные средства, в том числе:																			
Амортизация																			

Стоимость проектов	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Средства из прибыли																			
Средства за присоединение потребителей																			
Бюджетные средства			309,33																

Таблица 14.1.2. Тарифно-балансовая модель котельных в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации с учетом предложений по техническому перевооружению

Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2028	2039	2040
ООО «УК «Коммунальные сети»																					
<b>Затраты на выработку тепловой энергии</b>																					
Сырье, основные материалы	тыс. руб.	20 755,41	22 830,95	25 114,04	27 625,45	30 387,99	33 426,79	36 769,47	40 446,42	44 491,06	48 940,17	53 834,18	59 217,60	65 139,36	71 653,30	78 818,63	86 700,49	95 370,54	104 907,59	115 398,35	126 938,19
Вспомогательные материалы, в том числе:	тыс. руб.	89,14	98,05	107,86	118,65	130,51	143,56	157,92	173,71	191,08	210,19	231,21	254,33	279,76	307,74	338,51	372,36	409,60	450,56	495,61	545,17
материалы на эксплуатацию\	тыс. руб.	89,14	98,05	107,86	118,65	130,51	143,56	157,92	173,71	191,08	210,19	231,21	254,33	279,76	307,74	338,51	372,36	409,60	450,56	495,61	545,17
материалы на ремонт	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
вода на технологические цели	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
плата за пользование водными объектами	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Работы и услуги производственного характера	тыс. руб.	2 411,09	2 652,20	2 917,42	3 209,16	3 530,08	3 883,08	4 271,39	4 698,53	5 168,39	5 685,22	6 253,75	6 879,12	7 567,03	8 323,74	9 156,11	10 071,72	11 078,89	12 186,78	13 405,46	14 746,01
услуги по подрядному ремонту	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
услуги транспорта	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
услуги водоснабжения	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
услуги по пуско-наладке	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
расходы по испытаниям и опытам	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Топливо на технологические цели	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Покупная энергия всего, в том числе:	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
покупная электрическая энергия на технологические цели	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
покупная тепловая энергия от ведомственных котельных	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
энергия на хозяйственные нужды	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Затраты на оплату труда	тыс. руб.	12 113,99	13 325,39	14 657,93	16 123,72	17 736,09	19 509,70	21 460,67	23 606,74	25 967,41	28 564,15	31 420,57	34 562,63	38 018,89	41 820,78	46 002,86	50 603,14	55 663,46	61 229,80	67 352,78	74 088,06
Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	3 658,43	4 024,27	4 426,70	4 869,37	5 356,31	5 891,94	6 481,13	7 129,25	7 842,17	8 626,39	9 489,03	10 437,93	11 481,72	12 629,89	13 892,88	15 282,17	16 810,39	18 491,43	20 340,57	22 374,63
Амортизация основных средств	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Прочие затраты всего, в том числе:	тыс. руб.	5 611,00	6 172,10	6 789,31	7 468,24	8 215,07	9 036,57	9 940,23	10 934,25	12 027,68	13 230,44	14 553,49	16 008,84	17 609,72	19 370,69	21 307,76	23 438,54	25 782,39	28 360,63	31 196,70	34 316,37
целевые средства на НИОКР	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
средства на страхование	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
плата за предельно допустимые выбросы (сбросы)	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
отчисления в ремонтный фонд (в случае его формирования)	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
водный налог (ГЭС)	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
непроизводственные расходы (налоги и другие обязательные платежи и сборы)	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
налог на землю	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
налог на имущество	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
транспортный налог	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
другие затраты, относимые на себестоимость продукции	тыс. руб.	2 982,37	3 280,61	3 608,67	3 969,53	4 366,49	4 803,14	5 283,45	5 811,80	6 392,97	7 032,27	7 735,50	8 509,05	9 359,95	10 295,95	11 325,55	12 458,10	13 703,91	15 074,30	16 581,73	18 239,90
арендная плата	тыс. руб.	2628,63	2 891,49	3 180,64	3 498,71	3 848,58	4 233,43	4 656,78	5 122,46	5 634,70	6 198,17	6 817,99	7 499,79	8 249,77	9 074,74	9 982,22	10 980,44	12 078,48	13 286,33	14 614,97	16 076,46
Итого расходов	тыс. руб.	44 639,06	55 373,12	60 910,43	67 001,47	73 701,62	81 071,78	89 178,96	98 096,86	107 906,54	118 697,20	130 566,92	143 623,61	157 985,97	173 784,56	191 163,02	210 279,32	231 307,26	254 437,98	279 881,78	307 869,96
Расчетные расходы по производству продукции (услуг)	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Прибыль всего, в том числе:	тыс. руб.	750,12	825,13	907,65	998,41	1 098,25	1 208,08	1 328,89	1 461,78	1 607,95	1 768,75	1 945,62	2 140,19	2 354,20	2 589,62	2 848,59	3 133,45	3 446,79	3 791,47	4 170,62	4 587,68
капитальные вложения	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
дивиденды по акциям	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
прибыль на прочие цели, в том числе:	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
% за пользование кредитом	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
услуги банка	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
расходы на демонтаж основных фондов	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
затраты на обучение и подготовку персонала	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
прибыль, облагаемая налогом	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2028	2039	2040
Налоги, сборы, платежи, всего, в том числе:	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
на прибыль	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
плата за выбросы загрязняющих веществ	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
другие налоги и обязательные сборы и платежи	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Выпадающие расходы по факту предыдущего года	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Корректировка НВВ в связи с отклонениями фактических данных от учтенных в тарифе	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Необходимая валовая выручка	тыс. руб.	45 389,18	56 198,25	61 818,08	67 999,88	74 799,87	82 279,86	90 507,85	99 558,63	109 514,49	120 465,94	132 512,54	145 763,79	160 340,17	176 374,19	194 011,61	213 412,77	234 754,05	258 229,45	284 052,39	312 457,63
Тариф на производство тепловой энергии	руб./Гкал	3 539,15	3 670,10	3 816,90	3 969,58	4 128,36	4 293,50	4 465,24	4 643,85	4 829,60	5 022,78	5 223,69	5 432,64	5 649,95	5 875,95	6 110,98	6 355,42	6 609,64	6 874,03	7 148,99	7 434,95
ООО «Коммун Энерго»																					
Сырье, основные материалы	тыс. руб.	2 301,62	2531,78094	2784,959	3063,4549	3369,8004	3706,7805	4077,4585	4485,2044	4933,7248	5427,0973	5969,807	6566,7877	7223,4665	7945,8132	8740,3945	9614,4339	10575,877	11633,465	12796,812	14076,493
Вспомогательные материалы, в том числе:	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
материалы на эксплуатацию, в том числе:	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
материалы на ремонт	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
вода на технологические цели	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
плата за пользование водными объектами	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Работы и услуги производственного характера	тыс. руб.	121,16	133,276	146,6036	161,26396	177,39036	195,12939	214,64233	236,10656	259,71722	285,68894	314,25784	345,68362	380,25198	418,27718	460,1049	506,11539	556,72693	612,39962	673,63958	741,00354
в том числе услуги по подрядному ремонту	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
услуги транспорта	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
услуги водоснабжения	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
услуги по пуско-наладке	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
расходы по испытаниям и опытам	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Топливо на технологические цели	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Покупная энергия всего, в том числе:	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
покупная электрическая энергия на технологические цели	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
покупная тепловая энергия от ведомственных котельных	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
энергия на хозяйственные нужды	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Затраты на оплату труда	тыс. руб.	1 737,91	1911,701	2102,8711	2313,1582	2544,474	2798,9214	3078,8136	3386,6949	3725,3644	4097,9009	4507,691	4958,4601	5454,3061	5999,7367	6599,7103	7259,6814	7985,6495	8784,2145	9662,6359	10628,899
Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	524,86	577,346	635,0806	698,58866	768,44753	845,29228	929,82151	1022,8037	1125,084	1237,5924	1361,3517	1497,4868	1647,2355	1811,9591	1993,155	2192,4705	2411,7175	2652,8893	2918,1782	3209,996
Амортизация основных средств	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Прочие затраты всего, в том числе:	тыс. руб.	444,82	489,302	538,2322	592,05542	651,26096	716,38706	788,02576	866,82834	953,51117	1048,8623	1153,7485	1269,1234	1396,0357	1535,6393	1689,2032	1858,1235	2043,9359	2248,3295	2473,1624	2720,4787
целевые средства на НИОКР	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
средства на страхование	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
плата за предельно допустимые выбросы (сбросы)	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
отчисления в ремонтный фонд (в случае его формирования)	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
водный налог (ГЭС)	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
непроизводственные расходы (налоги и другие обязательные платежи и сборы)	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
налог на землю	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
налог на имущество	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
транспортный налог	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
другие затраты, относимые на себестоимость продукции, всего, в том числе:	тыс. руб.	392,94	432,234	475,4574	523,00314	575,30345	632,8338	696,11718	765,7289	842,30179	926,53197	1019,1852	1121,1037	1233,214	1356,5355	1492,189	1641,4079	1805,5487	1986,1036	2184,7139	2403,1853
арендная плата	тыс. руб.	51,88	57,068	62,7748	69,05228	75,957508	83,553259	91,908585	101,09944	111,20939	122,33033	134,56336	148,01969	162,82166	179,10383	197,01421	216,71564	238,3872	262,22592	288,44851	317,29336
Итого расходов	тыс. руб.	5 130,37	5 643,41	6 207,75	6 828,52	7 511,37	8 262,51	9 088,76	9 997,64	10 997,40	12 097,14	13 306,86	14 637,54	16 101,30	17 711,43	19 482,57	21 430,82	23 573,91	25 931,30	28 524,43	31 376,87
Расчетные расходы по производству продукции (услуг)	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Прибыль всего, в том числе:	тыс. руб.	405,49096	446,040056	490,64406	539,70847	593,67931	653,04725	718,35197	790,18717	869,20588	956,12647	1051,7391	1156,913	1272,6043	1399,8648	1539,8512	1693,8364	1863,22	2049,542	2254,4962	2479,9458
капитальные вложения	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
дивиденды по акциям	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
прибыль на прочие цели, в том числе:	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
% за пользование кредитом	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
услуги банка	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
расходы на демонтаж основных фондов	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2028	2039	2040
затраты на обучение и подготовку персонала	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
прибыль, облагаемая налогом	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Налоги, сборы, платежи, всего, в том числе:	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
на прибыль	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
плата за выбросы загрязняющих веществ	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
другие налоги и обязательные сборы и платежи	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Расчетная предпринимательская прибыль	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Выпадающие расходы по факту предыдущего года	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Корректировка НВВ в связи с отклонениями фактических данных от учтенных в тарифе	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Необходимая валовая выручка	тыс. руб.	5 535,86	6 089,45	6 698,39	7 368,23	8 105,05	8 915,56	9 807,11	10 787,83	11 866,61	13 053,27	14 358,60	15 794,45	17 373,90	19 111,29	21 022,42	23 124,66	25 437,13	27 980,84	30 778,92	33 856,82
Тариф на производство тепловой энергии	тыс. руб.	7851,1	8141,5907	8467,2543	8805,9445	9158,1823	9524,5096	9905,49	10301,71	10713,778	11142,329	11588,022	12051,543	12533,605	13034,949	13556,347	14098,601	14662,545	15249,047	15859,009	16493,369

**Таблица 14.1.3. Тарифно-балансовая модель объектов генерации в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации с учетом предложений по техническому перевооружению**

Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
ООО «УК «Коммунальные сети»																					
1. Отпуск тепловой энергии	тыс.Гкал	6,842	6,842	7,138	7,434	7,730	8,026	8,322	8,618	8,913	9,488	9,488	9,488	9,488	9,488	9,488	9,488	9,488	9,488	9,488	9,601
1.1 ТЭС, всего	тыс.Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2 Котельные, всего	тыс.Гкал	6,842	6,842	7,138	7,434	7,730	8,026	8,322	8,618	8,913	9,488	9,488	9,488	9,488	9,488	9,488	9,488	9,488	9,488	9,488	9,601
в том числе электробойлерные	тыс.Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. Расход тепловой энергии на потери	тыс.Гкал	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534
2.1. ТЭС	тыс.Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.2. Котельные	тыс.Гкал	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534	0,534
3. Расход тепловой энергии и хозяйственные нужды	тыс.Гкал	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178
3.1. ТЭС	тыс.Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.2. Котельные	тыс.Гкал	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178	0,178
4. Полезный отпуск тепловой энергии	тыс.Гкал	6,130	6,130	6,426	6,722	7,018	7,314	7,610	7,906	8,201	8,776	8,776	8,776	8,776	8,776	8,776	8,776	8,776	8,776	8,776	8,889
4.1 ТЭС	тыс.Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.2. Локальные котельные	тыс.Гкал	6,130	6,130	6,426	6,722	7,018	7,314	7,610	7,906	8,201	8,776	8,776	8,776	8,776	8,776	8,776	8,776	8,776	8,776	8,776	8,889
в том числе электробойлерные	тыс.Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5. НВВ (без инвестиций в генерацию)	тыс. руб.	45 389,18	56 198,25	61 818,08	67 999,88	74 799,87	82 279,86	90 507,85	99 558,63	109 514,49	120 465,94	132 512,54	145 763,79	160 340,17	176 374,19	194 011,61	213 412,77	234 754,05	258 229,45	284 052,39	312 457,63
5.1. ТЭС	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.2. Котельные	тыс. руб.	45 389,18	56 198,25	61 818,08	67 999,88	74 799,87	82 279,86	90 507,85	99 558,63	109 514,49	120 465,94	132 512,54	145 763,79	160 340,17	176 374,19	194 011,61	213 412,77	234 754,05	258 229,45	284 052,39	312 457,63
6. Тариф без инвестиционной составляющей	руб./Гкал	3 539,15	3 670,10	3 816,90	3 969,58	4 128,36	4 293,50	4 465,24	4 643,85	4 829,60	5 022,78	5 223,69	5 432,64	5 649,95	5 875,95	6 110,98	6 355,42	6 609,64	6 874,03	7 148,99	7 434,95
6.1. ТЭЦ	руб./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.2. Котельные	руб./Гкал	3 539,15	3 670,10	3 816,90	3 969,58	4 128,36	4 293,50	4 465,24	4 643,85	4 829,60	5 022,78	5 223,69	5 432,64	5 649,95	5 875,95	6 110,98	6 355,42	6 609,64	6 874,03	7 148,99	7 434,95
7. НВВ (с инвестициями в генерацию)	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.1. ТЭС	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.2. Котельные	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8. Тариф с инвестиционной составляющей	руб./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.1. ТЭЦ	руб./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.2. Котельные	руб./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ООО «Коммунал Энерго»																					
1. Отпуск тепловой энергии	тыс.Гкал	0,79429	0,79429	0,79429	0,79429	0,79429	0,79429	0,79429	0,79429	0,79429	0,79429	0,79429	0,79429	0,79429	0,79429	0,79429	0,79429	0,79429	0,79429	0,79429	0,79429
1.1 ТЭС, всего	тыс.Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2 Котельные, всего	тыс.Гкал	0,794	0,794	0,794	0,794	0,794	0,794	0,794	0,794	0,794	0,794	0,794	0,794	0,794	0,794	0,794	0,794	0,794	0,794	0,794	0,794
в том числе электробойлерные	тыс.Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



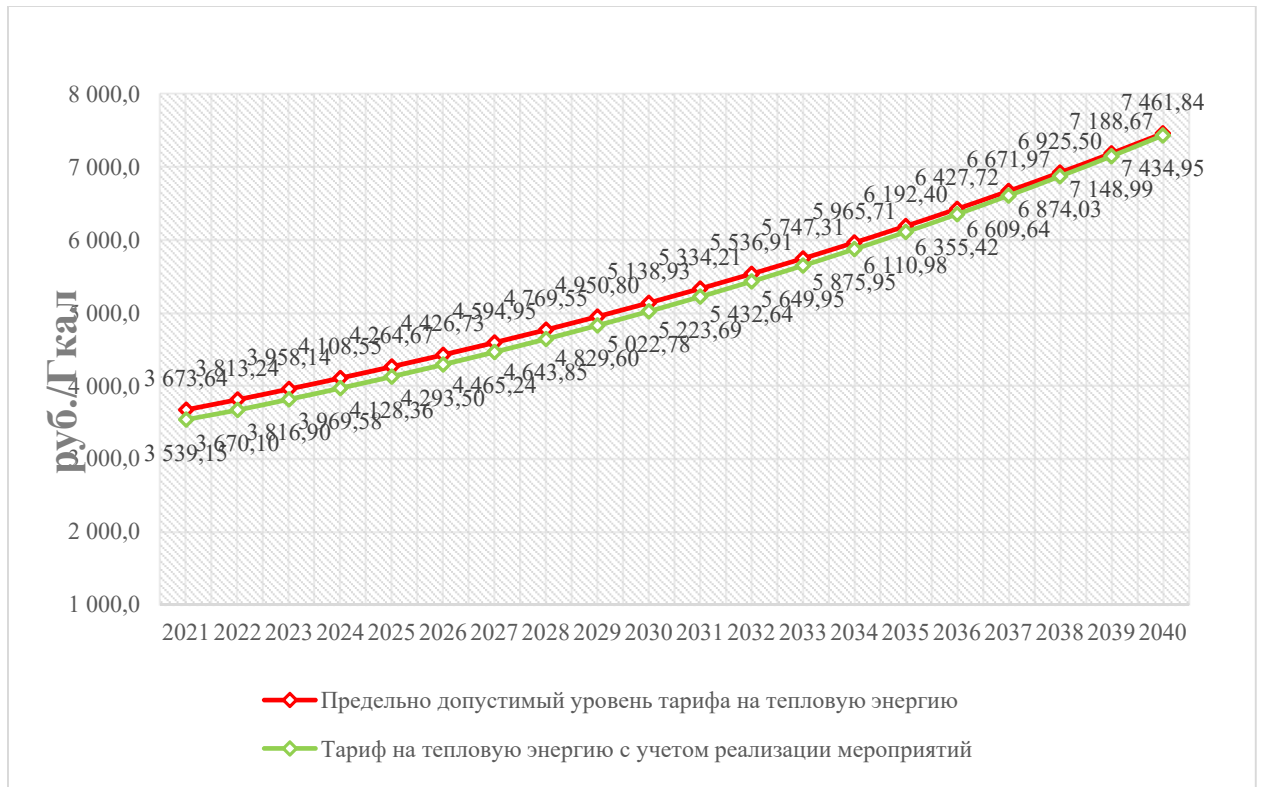
Показатели	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
2. Расход тепловой энергии на потери	тыс.Гкал	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202
2.1. ТЭС	тыс.Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.2. Котельные	тыс.Гкал	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202	0,06202
3. Расход тепловой энергии и хозяйственные нужды	тыс.Гкал	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903
3.1. ТЭС	тыс.Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.2. Котельные	тыс.Гкал	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903	0,01903
4. Полезный отпуск тепловой энергии	тыс.Гкал	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324
4.1. ТЭС	тыс.Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.2. Локальные котельные	тыс.Гкал	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324	0,71324
в том числе электробойлерные	тыс.Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5. НВВ (без инвестиций в генерацию)	тыс. руб.	5 535,86	6 089,45	6 698,39	7 368,23	8 105,05	8 915,56	9 807,11	10 787,83	11 866,61	13 053,27	14 358,60	15 794,45	17 373,90	19 111,29	21 022,42	23 124,66	25 437,13	27 980,84	30 778,92	33 856,82
5.1. ТЭС	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.2. Котельные	тыс. руб.	5 535,86	6 089,45	6 698,39	7 368,23	8 105,05	8 915,56	9 807,11	10 787,83	11 866,61	13 053,27	14 358,60	15 794,45	17 373,90	19 111,29	21 022,42	23 124,66	25 437,13	27 980,84	30 778,92	33 856,82
6. Тариф без инвестиционной составляющей	руб./Гкал	7 851,10	8 141,59	8 467,25	8 805,94	9 158,18	9 524,51	9 905,49	10 301,71	10 713,78	11 142,33	11 588,02	12 051,54	12 533,60	13 034,95	13 556,35	14 098,60	14 662,54	15 249,05	15 859,01	16 493,37
6.1. ТЭЦ	руб./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.2. Котельные	руб./Гкал	7 851,10	8 141,59	8 467,25	8 805,94	9 158,18	9 524,51	9 905,49	10 301,71	10 713,78	11 142,33	11 588,02	12 051,54	12 533,60	13 034,95	13 556,35	14 098,60	14 662,54	15 249,05	15 859,01	16 493,37
7. НВВ (с инвестициями в генерацию)	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.1. ТЭС	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.2. Котельные	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8. Тариф с инвестиционной составляющей	руб./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.1. ТЭЦ	руб./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.2. Котельные	руб./Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**Таблица 14.1.4. Тарифно-балансовая модель тарифов в зоне деятельности систем теплоснабжения с учетом предложений по техническому перевооружению, руб./Гкал (без НДС)**

Показатели	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
ООО «УК «Коммунальные сети»																				
Тариф на генерацию	3 539,15	3 670,10	3 816,90	3 969,58	4 128,36	4 293,50	4 465,24	4 643,85	4 829,60	5 022,78	5 223,69	5 432,64	5 649,95	5 875,95	6 110,98	6 355,42	6 609,64	6 874,03	7 148,99	7 434,95
Тариф на услугу по передаче и сбыту	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего	3 539,15	3 670,10	3 816,90	3 969,58	4 128,36	4 293,50	4 465,24	4 643,85	4 829,60	5 022,78	5 223,69	5 432,64	5 649,95	5 875,95	6 110,98	6 355,42	6 609,64	6 874,03	7 148,99	7 434,95
ООО «Коммун Энерго»																				
Тариф на генерацию	7 851,10	8 141,59	8 467,25	8 805,94	9 158,18	9 524,51	9 905,49	10 301,71	4 829,60	5 022,78	5 223,69	5 432,64	5 649,95	5 875,95	6 110,98	6 355,42	6 609,64	6 874,03	7 148,99	7 434,95
Тариф на услугу по передаче	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего	7851,10	8141,59	8467,25	8805,94	9158,18	9524,51	9905,49	10301,71	4829,60	5022,78	5223,69	5432,64	5649,95	5875,95	6110,98	6355,42	6609,64	6874,03	7148,99	7434,95

## 14.2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации

Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации представлены в п. 14.1



**Рисунок 14.2.1. График тарифных последствий для потребителя при реализации программы строительства, реконструкции и технического перевооружения системы теплоснабжения**

Как видно из рисунка расчетный тариф к 2040 году ниже предельно допустимого уровня.

### **14.3. Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения**

В утвержденной актуализируемой редакции схемы теплоснабжения отсутствовали материалы главы 14 «Ценовые (тарифные) последствия».

## 15. ГЛАВА 15 РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

### 15.1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения

Реестр систем ТС, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе ТС, расположенных в границах Пустомержского сельского поселения, приведен в таблице ниже.

Таблица 15.1.1 Реестр систем ТС, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе ТС, расположенных в границах Пустомержского сельского поселения

№ п.п.	Наименование системы ТС	Наименование теплоснабжающих организаций, действующих в системе ТС
1	Котельная д. Большая Пустомержа	ООО «УК «Коммунальные сети»
2	Котельная № 1 (больница) д. Мануйлово	ООО «Коммун Энерго»
3	Котельная № 2 (ДРСУ) д. Мануйлово	ООО «Коммун Энерго»

### 15.2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации

На территории Пустомержского сельского поселения единая теплоснабжающая организация не утверждена.

Таблица 15.2.1 Реестр систем теплоснабжения

№ п.п.	№ системы ТС	Наименования источников тепловой энергии в системе ТС	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы ТС	Объекты систем ТС в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	№ зоны	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	Котельная д. Большая Пустомержа	ООО «УК «Коммунальные сети»	Котельная, сети ТС	-	-	-
2	2	Котельная № 1 (больница) д. Мануйлово	ООО «Коммун Энерго»	Котельная, сети ТС	-	-	-
3	3	Котельная № 2 (ДРСУ) д. Мануйлово	ООО «Коммун Энерго»	Котельная, сети ТС	-	-	-

Из приведенной выше таблицы следует, на территории Пустомержского сельского поселения статус ЕТО следует присвоить (утвердить) в системах ТС № 1 ООО «УК «Коммунальные сети», как организации эксплуатирующей источник тепловой энергии с наибольшей установленной мощностью и эксплуатирующей тепловые сети наибольшей протяженности.

### **15.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации**

Критерии присвоения статуса ЕТО приведены в пункте 7 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных ПП РФ от 08.08.2012 № 808.

В соответствии с «Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации», утвержденными постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 N 808 (далее Правила):

- 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.

В случае если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;
- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

- 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, указанного в пункте 17 Правил, 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 об ее принятии. Уполномоченные органы обязаны в течение 3 рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа, на сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - официальный сайт).

- 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 в соответствии с пунктами 7 - 10 Правил.

5) Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Для определения указанных критериев уполномоченный орган при разработке схемы теплоснабжения вправе запрашивать у теплоснабжающих и теплосетевых организаций соответствующие сведения.

- 1) В случае если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации. Показатели рабочей мощности источников тепловой энергии и емкости тепловых сетей определяются на основании данных схемы (проекта схемы) теплоснабжения поселения, городского округа.
- 2) 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.
- 3) 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 об ее принятии.
- 4) 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.
- 5) 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.

- 6) Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:
- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;
  - заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;
  - заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.
- 7) Организация может утратить статус единой теплоснабжающей организации в следующих случаях:
- систематическое (3 и более раза в течение 12 месяцев) неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств, предусмотренных условиями договоров, указанных в пункте 12 Правил. Факт неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств должен быть подтвержден вступившими в законную силу решениями федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов;
  - принятие в установленном порядке решения о реорганизации (за исключением реорганизации в форме присоединения, когда к организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, присоединяются другие реорганизованные организации, а также реорганизации в форме преобразования) или ликвидации организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации;
  - принятие арбитражным судом решения о признании организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, банкротом;
  - прекращение права собственности или владения имуществом, указанным в абзаце втором пункта 7 Правил, по основаниям, предусмотренным законодательством Российской Федерации;
  - несоответствие организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, критериям, связанным с размером собственного капитала, а также способностью в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения;
  - подача организацией заявления о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации.
- 8) Лица, права и законные интересы которых нарушены по основаниям, предусмотренным абзацем вторым пункта 13 Правил, незамедлительно информируют об этом уполномоченные органы для принятия ими решения об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации. К указанной информации должны быть приложены вступившие в законную силу решения федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов.

Уполномоченное должностное лицо организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, обязано уведомить уполномоченный орган о возникновении указанных в абзацах третьем - пятом пункта 13 Правил фактов,

являющихся основанием для утраты организацией статуса единой теплоснабжающей организации, в течение 3 рабочих дней со дня принятия уполномоченным органом решения о реорганизации, ликвидации, признания организации банкротом, прекращения права собственности или владения имуществом организации.

- 9) Организация, имеющая статус единой теплоснабжающей организации, вправе подать в уполномоченный орган заявление о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации, за исключением случаев, если статус единой теплоснабжающей организации присвоен в соответствии с пунктом 11 Правил. Заявление о прекращении функций единой теплоснабжающей организации может быть подано до 1 августа текущего года.
- 10) Уполномоченный орган обязан принять решение об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации в течение 5 рабочих дней со дня получения от лиц, права и законные интересы которых нарушены по основаниям, предусмотренным абзацем вторым пункта 13 Правил, вступивших в законную силу решений федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов, а также получения уведомления (заявления) от организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, в случаях, предусмотренных абзацами третьим и седьмым пункта 13 Правил.
- 11) Уполномоченный орган обязан в течение 3 рабочих дней со дня принятия решения об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации разместить на официальном сайте сообщение об этом, а также предложить теплоснабжающим и (или) теплосетевым организациям подать заявку о присвоении им статуса единой теплоснабжающей организации. Подача заявления заинтересованными организациями и определение единой теплоснабжающей организации осуществляется в порядке, установленном в пунктах 5 - 11 Правил.
- 12) Организация, утратившая статус единой теплоснабжающей организации по основаниям, предусмотренным пунктом 13 Правил, обязана исполнять функции единой теплоснабжающей организации до присвоения другой организации статуса единой теплоснабжающей организации в порядке, предусмотренном пунктами 5 - 11 Правил, а также передать организации, которой присвоен статус единой теплоснабжающей организации, информацию о потребителях тепловой энергии, в том числе имя (наименование) потребителя, место жительства (место нахождения), банковские реквизиты, а также информацию о состоянии расчетов с потребителем.
- 13) Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации могут быть изменены в следующих случаях:
  - подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;
  - технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения. Сведения об изменении границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации, а также сведения о присвоении другой организации статуса единой теплоснабжающей организации подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации.

#### **15.4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации**



Заявки от теплоснабжающих организаций на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации в ходе разработки проекта схемы теплоснабжения не подавались.

### **15.5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)**

Описание границ зон деятельности ЕТО на территории Пустомержского сельского поселения приведено в таблице ниже.

**Таблица 15.5.1 Описание границ зон деятельности ЕТО**

<b>№ п.п.</b>	<b>Наименование системы ТС</b>	<b>№ сист емы</b>	<b>Утвержденная ЕТО</b>	<b>Границы зоны деятельности ЕТО</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1	Котельная д. Большая Пустомержа	1	-	Множквартирная и общественно-деловая застройка Д. Большая Пустомержа
2	Котельная № 1 (больница) д. Мануйлово	2	-	жилой дом, больница и административный корпус д. Мануйлово.
3	Котельная № 2 (ДРСУ) д. Мануйлово	3	-	жилой дом д. Мануйлово.

### **15.6. Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре систем теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений**

За период, предшествовавший настоящей актуализации Схемы теплоснабжения Пустомержского сельского поселения с момента её утверждения в плане изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, не произошло.

## **16. ГЛАВА 16 РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

### **16.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии**

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии представлен в таблице 16.4.1.

### **16.2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них**

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них представлен в таблице 16.4.2.

### **16.3. Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения**

Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения представлен в таблице 16.4.3.

### **16.4. Сводная стоимость мероприятий, предусмотренных схемой теплоснабжения**

Сводная стоимость мероприятий, предусмотренных схемой теплоснабжения представлена в таблице 16.4.4.

**Таблица 16.4.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии, тыс. руб.**

Наименование показателя	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
<b>Группа проектов 1-1. "Мероприятия на источниках тепловой энергии"</b>																			
Всего капитальные затраты, без НДС				38456,62				36342,54											
НДС				7691,32				7268,51											
Всего стоимость группы проектов				46147,94				43611,04											
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом				46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	67953,46	67953,46	67953,46	67953,46	67953,46	67953,46	67953,46	67953,46	67953,46	67953,46	67953,46	67953,46
<b>ООО «УК «Коммунальные сети»</b>																			
Всего капитальные затраты, без НДС				38456,62				18171,27											
НДС				7691,32				3634,25											
Всего стоимость подгруппы проектов				46147,94				21805,52											
Всего стоимость подгруппы проектов накопленным итогом				46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94
<b>Подгруппа проектов 001.01.01.000 "Строительство новых источников тепловой энергии"</b>																			
Всего капитальные затраты, без НДС				38456,62				18171,27											
НДС				7691,32				3634,25											
Всего стоимость проекта				46147,94				21805,52											
Всего стоимость проекта накопленным итогом				46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94
<b>Подгруппа проектов 001.01.01.001 "Строительство блочно-модульной котельной БМК д. Большая Пустомержа мощностью 6 МВт"</b>																			
Всего капитальные затраты, без НДС				38456,62															
НДС				7691,32															
Всего стоимость проекта				46147,94															
Всего стоимость проекта накопленным итогом				46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94
<b>ООО «Коммун Энерго»</b>																			
Всего капитальные затраты, без НДС								18171,27											
НДС								3634,25											
Всего стоимость подгруппы проектов								21805,52											
Всего стоимость подгруппы проектов накопленным итогом								21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52
<b>Подгруппа проектов 001.02.01.000 "Строительство новых источников тепловой энергии"</b>																			
Всего капитальные затраты, без НДС								18171,27											
НДС								3634,25											
Всего стоимость проекта								21805,52											
Всего стоимость проекта накопленным итогом								21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52
<b>Подгруппа проектов 001.02.01.001 "Строительство блочно-модульной котельной БМК №1 (больница) д. Мануйлово мощностью 0,93 МВт"</b>																			
Всего капитальные затраты, без НДС								12157,76											
НДС								2431,55											
Всего стоимость подгруппы проектов								14589,31											
Всего стоимость подгруппы проектов накопленным итогом								14589,31	14589,31	14589,31	14589,31	14589,31	14589,31	14589,31	14589,31	14589,31	14589,31	14589,31	14589,31
<b>Подгруппа проектов 001.02.01.002 "Строительство блочно-модульной котельной БМК №2 (ДРСУ) д. Мануйлово мощностью 0,46 МВт"</b>																			

Наименование показателя	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Всего капитальные затраты, без НДС								6013,51											
НДС								1202,70											
Всего стоимость подгруппы проектов								7216,22											
Всего стоимость подгруппы проектов накопленным итогом								7216,22	7216,22	7216,22	7216,22	7216,22	7216,22	7216,22	7216,22	7216,22	7216,22	7216,22	7216,22

**Таблица 16.4.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них, тыс. руб.**

Наименование показателя	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
<b>Группа проектов 1-2. "Мероприятия на тепловых сетях и сооружениях на них"</b>																			
Всего капитальные затраты, без НДС		6228,52	4650,37	5314,83	4596,04	4783,67	5290,51	6276,81	7639,54										231,34
в т.ч. непредвиденные расходы		124,57	93,01	106,30	91,92	95,67	105,81	125,54	152,79										4,63
НДС		1245,70	930,07	1062,97	919,21	956,73	1058,10	1255,36	1527,91										46,27
Всего стоимость группы проектов		7474,23	5580,45	6377,79	5515,24	5740,40	6348,62	7532,18	9167,44										277,61
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом		7474,23	13054,68	19432,47	24947,71	30688,12	37036,73	44568,91	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	54013,96
<b>Зона деятельности БМК д. Большая Пустомержа</b>																			
Всего капитальные затраты, без НДС		6228,52	4650,37	5314,83	4596,04	4783,67	5290,51	6276,81	7639,54										231,34
в т.ч. непредвиденные расходы		124,57	93,01	106,30	91,92	95,67	105,81	125,54	152,79										4,63
НДС		1245,70	930,07	1062,97	919,21	956,73	1058,10	1255,36	1527,91										46,27
Всего стоимость подгруппы проектов		7474,23	5580,45	6377,79	5515,24	5740,40	6348,62	7532,18	9167,44										277,61
Всего стоимость подгруппы проектов накопленным итогом		7474,23	13054,68	19432,47	24947,71	30688,12	37036,73	44568,91	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	54013,96
<b>Подгруппа проектов 001.02.01.000 "Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки (присоединения новых потребителей тепловой энергии)"</b>																			
Всего капитальные затраты, без НДС		2045,02	358,02	373,06	389,47	406,61	424,50	443,18	1639,83										231,34
в т.ч. непредвиденные расходы		40,90	7,16	7,46	7,79	8,13	8,49	8,86	32,80										4,63
НДС		409,00	71,60	74,61	77,89	81,32	84,90	88,64	327,97										46,27
Всего стоимость подгруппы проектов		2454,02	429,62	447,67	467,37	487,93	509,40	531,81	1967,80										277,61
Всего стоимость подгруппы проектов накопленным итогом		2454,02	2883,64	3331,31	3798,68	4286,61	4796,01	5327,82	7295,62	7295,62	7295,62	7295,62	7295,62	7295,62	7295,62	7295,62	7295,62	7295,62	7573,23
<b>Подгруппа проектов 001.02.02.002 "Реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса"</b>																			
Всего капитальные затраты, без НДС		4183,51	4292,35	4941,77	4206,57	4377,06	4866,01	5833,64	5999,70										
в т.ч. непредвиденные расходы		83,67	85,85	98,84	84,13	87,54	97,32	116,67	119,99										
НДС		836,70	858,47	988,35	841,31	875,41	973,20	1166,73	1199,94										
Всего стоимость подгруппы проектов		5020,21	5150,82	5930,12	5047,88	5252,47	5839,22	7000,36	7199,64										
Всего стоимость подгруппы проектов накопленным итогом		5020,21	10171,03	16101,16	21149,03	26401,51	32240,72	39241,09	46440,73	46440,73	46440,73	46440,73	46440,73	46440,73	46440,73	46440,73	46440,73	46440,73	46440,73

**Таблица 16.4.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения**

Стоимость проектов	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
<b>Проекты ООО «УК «Коммунальные сети»</b>																			
<b>Группа проектов 001.03.00.000 "Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения в закрытые системы горячего водоснабжения"</b>																			
Всего стоимость группы проектов		11112,58	11102,55	11576,96	4142,26	487,93	509,40	531,81	3209,55										277,61
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом		11112,58	22215,13	33792,09	37934,35	38422,28	38931,68	39463,49	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42950,65
Источники инвестиций, в том числе:		11112,58	11102,55	11576,96	4142,26	487,93	509,40	531,81	3209,55										277,61
Собственные средства, в том числе:																			
Амортизация																			
Средства из прибыли																			
Средства за присоединение потребителей																			
Бюджетные средства		11112,58	11102,55	11576,96	4142,26	487,93	509,40	531,81	3209,55										277,61
<b>Подгруппа проектов 001.03.01.000 Зона деятельности БМК д. Большая Пустомержа</b>																			
Всего стоимость группы проектов		11112,58	11102,55	11576,96	4142,26	487,93	509,40	531,81	3209,55										277,61
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом		11112,58	22215,13	33792,09	37934,35	38422,28	38931,68	39463,49	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42950,65
Источники инвестиций, в том числе:		11112,58	11102,55	11576,96	4142,26	487,93	509,40	531,81	3209,55										277,61
Собственные средства, в том числе:																			
Амортизация																			
Средства из прибыли																			
Средства за присоединение потребителей																			
Бюджетные средства		11112,58	11102,55	11576,96	4142,26	487,93	509,40	531,81	3209,55										277,61
<b>Проекты ООО «Комму Энерго»</b>																			
<b>Группа проектов 001.03.00.000 "Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения в закрытые системы горячего водоснабжения"</b>																			
Всего стоимость группы проектов			309,33																
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом			309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33
Источники инвестиций, в том числе:			309,33																
Собственные средства, в том числе:																			
Амортизация																			
Средства из прибыли																			
Средства за присоединение потребителей																			
Бюджетные средства			309,33																
<b>Подгруппа проектов 001.03.01.000 Зона деятельности БМК №2 (ДРСУ) д. Мануйлово</b>																			
Всего стоимость группы проектов			309,33																
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом			309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33
Источники инвестиций, в том числе:			309,33																
Собственные средства, в том числе:																			
Амортизация																			
Средства из прибыли																			

Стоимость проектов	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Средства за присоединение потребителей																			
Бюджетные средства			309,33																

Таблица 16.4.4 Сводная стоимость мероприятий, предусмотренных схемой теплоснабжения, тыс. руб

Стоимость проектов	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
<b>Проекты ООО «УК «Коммунальные сети»</b>																			
Всего стоимость проектов		18586,81	16683,00	64102,69	9657,50	6228,33	6858,02	8063,99	12377,00										555,21
Всего стоимость проектов накопленным итогом		18586,81	35269,80	99372,50	109030,00	115258,33	122116,35	130180,34	142557,34	142557,34	142557,34	142557,34	142557,34	142557,34	142557,34	142557,34	142557,34	142557,34	143112,55
Источники инвестиций, в том числе:		18586,81	16683,00	64102,69	9657,50	6228,33	6858,02	8063,99	12377,00										555,21
Собственные средства, в том числе:		7474,23	5580,45	6377,79	5515,24	5740,40	6348,62	7532,18	9167,44										277,61
Амортизация		5020,21	5150,82	5930,12	5047,88	5252,47	5839,22	7000,36	7199,64										
Средства из прибыли																			
Средства за присоединение потребителей		2454,02	429,62	447,67	467,37	487,93	509,40	531,81	1967,80										277,61
Бюджетные средства/средства кап. ремонта		11112,58	11102,55	57724,90	4142,26	487,93	509,40	531,81	3209,55										277,61
<b>Группа проектов 001.01.00.000 "Источники теплоснабжения"</b>																			
Всего стоимость группы проектов				46147,94															
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом				46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94
Источники инвестиций, в том числе:				46147,94															
Собственные средства, в том числе:																			
Амортизация																			
Средства из прибыли																			
Средства за присоединение потребителей																			
Бюджетные средства				46147,94															
<b>Подгруппа проектов 001.01.01.000 "Строительство новых источников тепловой энергии"</b>																			
Всего стоимость проекта				46147,94															
Всего стоимость проекта накопленным итогом				46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94
Источники инвестиций, в том числе:				46147,94															
Собственные средства, в том числе:																			
Амортизация																			
Средства из прибыли																			
Средства за присоединение потребителей																			
Бюджетные средства				46147,94															
<b>Подгруппа проектов 001.01.01.001 "Строительство блочно-модульной котельной БМК д. Большая Пустомержа мощностью 6 МВт"</b>																			
Всего стоимость группы проектов				46147,94															
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом				46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94	46147,94

Стоимость проектов	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Источники инвестиций, в том числе:				46147,94															
Собственные средства, в том числе:																			
Амортизация																			
Средства из прибыли																			
Средства за присоединение потребителей																			
Бюджетные средства				46147,94															
<b>Группа проектов 001.02.00.000 "Тепловые сети и сооружения на них"</b>																			
Всего стоимость группы проектов		7474,23	5580,45	6377,79	5515,24	5740,40	6348,62	7532,18	9167,44										277,61
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом		7474,23	13054,68	19432,47	24947,71	30688,12	37036,73	44568,91	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	54013,96
Источники инвестиций, в том числе:		7474,23	5580,45	6377,79	5515,24	5740,40	6348,62	7532,18	9167,44										277,61
Собственные средства, в том числе:		7474,23	5580,45	6377,79	5515,24	5740,40	6348,62	7532,18	9167,44										277,61
Амортизация		5020,21	5150,82	5930,12	5047,88	5252,47	5839,22	7000,36	7199,64										
Средства из прибыли																			
Средства за присоединение потребителей		2454,02	429,62	447,67	467,37	487,93	509,40	531,81	1967,80										277,61
Бюджетные средства																			
<b>Подгруппа проектов 001.02.01.000 Зона деятельности БМК д. Большая Пустомержа</b>																			
Всего стоимость группы проектов		7474,23	5580,45	6377,79	5515,24	5740,40	6348,62	7532,18	9167,44										277,61
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом		7474,23	13054,68	19432,47	24947,71	30688,12	37036,73	44568,91	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	53736,35	54013,96
Источники инвестиций, в том числе:		7474,23	5580,45	6377,79	5515,24	5740,40	6348,62	7532,18	9167,44										277,61
Собственные средства, в том числе:		7474,23	5580,45	6377,79	5515,24	5740,40	6348,62	7532,18	9167,44										277,61
Амортизация		5020,21	5150,82	5930,12	5047,88	5252,47	5839,22	7000,36	7199,64										
Средства из прибыли																			
Средства за присоединение потребителей		2454,02	429,62	447,67	467,37	487,93	509,40	531,81	1967,80										277,61
Бюджетные средства																			
<b>Подгруппа проектов 001.02.01.001 "Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки (присоединения новых потребителей тепловой энергии)"</b>																			
Всего стоимость группы проектов		2454,02	429,62	447,67	467,37	487,93	509,40	531,81	1967,80										277,61
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом		2454,02	2883,64	3331,31	3798,68	4286,61	4796,01	5327,82	7295,62	7295,62	7295,62	7295,62	7295,62	7295,62	7295,62	7295,62	7295,62	7295,62	7573,23
Источники инвестиций, в том числе:		2454,02	429,62	447,67	467,37	487,93	509,40	531,81	1967,80										277,61
Собственные средства, в том числе:		2454,02	429,62	447,67	467,37	487,93	509,40	531,81	1967,80										277,61
Амортизация																			
Средства из прибыли																			
Средства за присоединение потребителей		2454,02	429,62	447,67	467,37	487,93	509,40	531,81	1967,80										277,61
Бюджетные средства																			
<b>Подгруппа проектов 001.02.01.002 "Реконструкция и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса"</b>																			
Всего стоимость группы проектов		5020,21	5150,82	5930,12	5047,88	5252,47	5839,22	7000,36	7199,64										
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом		5020,21	10171,03	16101,16	21149,03	26401,51	32240,72	39241,09	46440,73	46440,73	46440,73	46440,73	46440,73	46440,73	46440,73	46440,73	46440,73	46440,73	46440,73

Стоимость проектов	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Источники инвестиций, в том числе:		5020,21	5150,82	5930,12	5047,88	5252,47	5839,22	7000,36	7199,64										
Собственные средства, в том числе:		5020,21	5150,82	5930,12	5047,88	5252,47	5839,22	7000,36	7199,64										
Амортизация		5020,21	5150,82	5930,12	5047,88	5252,47	5839,22	7000,36	7199,64										
Средства из прибыли																			
Средства за присоединение потребителей																			
Бюджетные средства																			
<b>Группа проектов 001.03.00.000 "Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения в закрытые системы горячего водоснабжения"</b>																			
Всего стоимость группы проектов		11112,58	11102,55	11576,96	4142,26	487,93	509,40	531,81	3209,55										277,61
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом		11112,58	22215,13	33792,09	37934,35	38422,28	38931,68	39463,49	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42950,65
Источники инвестиций, в том числе:		11112,58	11102,55	11576,96	4142,26	487,93	509,40	531,81	3209,55										277,61
Собственные средства, в том числе:																			
Амортизация																			
Средства из прибыли																			
Средства за присоединение потребителей																			
Бюджетные средства		11112,58	11102,55	11576,96	4142,26	487,93	509,40	531,81	3209,55										277,61
<b>Подгруппа проектов 001.03.01.000 Зона деятельности БМК д. Большая Пустомержа</b>																			
Всего стоимость группы проектов		11112,58	11102,55	11576,96	4142,26	487,93	509,40	531,81	3209,55										277,61
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом		11112,58	22215,13	33792,09	37934,35	38422,28	38931,68	39463,49	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42673,04	42950,65
Источники инвестиций, в том числе:		11112,58	11102,55	11576,96	4142,26	487,93	509,40	531,81	3209,55										277,61
Собственные средства, в том числе:																			
Амортизация																			
Средства из прибыли																			
Средства за присоединение потребителей																			
Бюджетные средства		11112,58	11102,55	11576,96	4142,26	487,93	509,40	531,81	3209,55										277,61
<b>Проекты ООО «Коммун Энерго»</b>																			
Всего стоимость проектов			309,33					21805,52											
Всего стоимость проектов накопленным итогом			309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	22114,85	22114,85	22114,85	22114,85	22114,85	22114,85	22114,85	22114,85	22114,85	22114,85	22114,85	22114,85
Источники инвестиций, в том числе:			309,33					21805,52											
Собственные средства, в том числе:																			
Амортизация																			
Средства из прибыли																			
Средства за присоединение потребителей																			
Бюджетные средства/средства кап. ремонта			309,33					21805,52											
<b>Группа проектов 001.01.00.000 "Источники теплоснабжения"</b>																			
Всего стоимость группы проектов								21805,52											



Стоимость проектов	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом								21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52
Источники инвестиций, в том числе:								21805,52											
Собственные средства, в том числе:																			
Амортизация																			
Средства из прибыли																			
Средства за присоединение потребителей																			
Бюджетные средства								21805,52											
<b>Подгруппа проектов 001.01.01.000 "Строительство новых источников тепловой энергии"</b>																			
Всего стоимость проекта								21805,52											
Всего стоимость проекта накопленным итогом								21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52	21805,52
Источники инвестиций, в том числе:								21805,52											
Собственные средства, в том числе:																			
Амортизация																			
Средства из прибыли																			
Средства за присоединение потребителей																			
Бюджетные средства								21805,52											
<b>Подгруппа проектов 001.02.01.001 "Строительство блочно-модульной котельной БМК №1 (больница) д. Мануйлово мощностью 0,93 МВт"</b>																			
Всего стоимость группы проектов								14589,31											
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом								14589,31	14589,31	14589,31	14589,31	14589,31	14589,31	14589,31	14589,31	14589,31	14589,31	14589,31	14589,31
Источники инвестиций, в том числе:								14589,31											
Собственные средства, в том числе:																			
Амортизация																			
Средства из прибыли																			
Средства за присоединение потребителей																			
Бюджетные средства								14589,31											
<b>Подгруппа проектов 001.02.01.002 "Строительство блочно-модульной котельной БМК №2 (ДРСУ) д. Мануйлово мощностью 0,46 МВт"</b>																			
Всего стоимость группы проектов								7216,22											
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом								7216,22	7216,22	7216,22	7216,22	7216,22	7216,22	7216,22	7216,22	7216,22	7216,22	7216,22	7216,22
Источники инвестиций, в том числе:								7216,22											
Собственные средства, в том числе:																			
Амортизация																			
Средства из прибыли																			
Средства за присоединение потребителей																			
Бюджетные средства								7216,22											
<b>Группа проектов 001.03.00.000 "Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения в закрытые системы горячего водоснабжения"</b>																			
Всего стоимость группы проектов			309,33																

Стоимость проектов	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом			309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33
Источники инвестиций, в том числе:			309,33																
Собственные средства, в том числе:																			
Амортизация																			
Средства из прибыли																			
Средства за присоединение потребителей																			
Бюджетные средства			309,33																
<b>Подгруппа проектов 001.03.01.000 Зона деятельности БМК №2 (ДРСУ) д. Мануйлово</b>																			
Всего стоимость группы проектов			309,33																
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом			309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33	309,33
Источники инвестиций, в том числе:			309,33																
Собственные средства, в том числе:																			
Амортизация																			
Средства из прибыли																			
Средства за присоединение потребителей																			
Бюджетные средства			309,33																

## **17. ГЛАВА 17 ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

### **17.1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения**

На момент разработки схемы теплоснабжения замечания и предложения не поступали.

### **17.2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения**

На момент разработки схемы теплоснабжения замечания и предложения не поступали.

### **17.3. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения**

На момент разработки схемы теплоснабжения замечания и предложения не поступали.

## 18. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

### 18.1. Реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения, а также сведения о том, какие мероприятия из утвержденной схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения

Реестр изменений, внесенных в актуализированную Схему ТС Пустомержского сельского поселения, приведен в таблице ниже.

Таблица 18.1.1 Реестр изменений, внесенных в актуализированную Схему ТС Пустомержского сельского поселения

№ п.п.	Актуальная редакция (на 31.03.2021)	Внесенные изменения
	Наименование документа	
1	4	6
1	Схема теплоснабжения Пустомержского сельского поселения на период до 2040 года	Изменено наименование документа. В соответствии с актуальной редакцией ПП РФ от 22.02.2012 № 154 и Приказом Минэнерго РФ от 05.03.2019 № 212 изменены состав и наименования разделов, входящих в состав документа. Во всех разделах, входящих в состав документа, актуализирована информация на основании предоставленных актуальных данных
2	Обосновывающие материалы	-
2.1	Глава 1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	В соответствии с актуальной редакцией ПП РФ от 22.02.2012 № 154 и Приказом Минэнерго РФ от 05.03.2019 № 212 изменены наименование документа и наименования частей (разделов), входящих в состав документа. По всем частям (разделам), входящим в состав документа, актуализирована информация на основании предоставленных актуальных данных
2.2	Глава 2 Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	В соответствии с актуальной редакцией ПП РФ от 22.02.2012 № 154 и Приказом Минэнерго РФ от 05.03.2019 № 212 изменены наименование документа и наименования частей (разделов), входящих в состав документа. По всем частям (разделам), входящим в состав документа, актуализирована информация на основании предоставленных актуальных данных
2.3	Глава 3 Электронная модель системы теплоснабжения	В соответствии с актуальной редакцией ПП РФ от 22.02.2012 № 154 и Приказом Минэнерго РФ от 05.03.2019 № 212 изменены

№ п.п.	Актуальная редакция (на 31.03.2021)		Внесенные изменения
	Наименование документа		
1	4		6
			наименование документа и наименования частей (разделов), входящих в состав документа.
2.4	Глава 4 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей		В соответствии с актуальной редакцией ПП РФ от 22.02.2012 № 154 и Приказом Минэнерго РФ от 05.03.2019 № 212 изменены наименование документа и наименования частей (разделов), входящих в состав документа. По всем частям (разделам), входящим в состав документа, актуализирована информация на основании предоставленных актуальных данных
2.5	Глава 5 Мастер-план развития систем теплоснабжения		В соответствии с актуальной редакцией ПП РФ от 22.02.2012 № 154 и Приказом Минэнерго РФ от 05.03.2019 № 212 изменены наименование документа и наименования частей (разделов), входящих в состав документа. По всем частям (разделам), входящим в состав документа, актуализирована информация на основании предоставленных актуальных данных
2.6	Глава 6 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплоснабжающими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах		В соответствии с актуальной редакцией ПП РФ от 22.02.2012 № 154 и Приказом Минэнерго РФ от 05.03.2019 № 212 изменены наименование документа и наименования частей (разделов), входящих в состав документа. По всем частям (разделам), входящим в состав документа, актуализирована информация на основании предоставленных актуальных данных
2.7	Глава 7 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии		В соответствии с актуальной редакцией ПП РФ от 22.02.2012 № 154 и Приказом Минэнерго РФ от 05.03.2019 № 212 изменены наименование документа и наименования частей (разделов), входящих в состав документа. По всем частям (разделам), входящим в состав документа, актуализирована информация на основании предоставленных актуальных данных
2.8	Глава 8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей		В соответствии с актуальной редакцией ПП РФ от 22.02.2012 № 154 и Приказом Минэнерго РФ от 05.03.2019 № 212 изменены наименование документа и наименования частей (разделов), входящих в состав документа. По всем частям (разделам), входящим в состав документа, актуализирована

№ п.п.	Актуальная редакция (на 31.03.2021)		Внесенные изменения
	Наименование документа		
1	4		6
			информация на основании предоставленных актуальных данных
2.9	Глава 9 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения		В соответствии с актуальной редакцией ПП РФ от 22.02.2012 № 154 и Приказом Минэнерго РФ от 05.03.2019 № 212 изменены наименование документа и наименования частей (разделов), входящих в состав документа. По всем частям (разделам), входящим в состав документа, актуализирована информация на основании предоставленных актуальных данных
2.10	Глава 10 Перспективные топливные балансы		В соответствии с актуальной редакцией ПП РФ от 22.02.2012 № 154 и Приказом Минэнерго РФ от 05.03.2019 № 212 изменены наименование документа и наименования частей (разделов), входящих в состав документа. По всем частям (разделам), входящим в состав документа, актуализирована информация на основании предоставленных актуальных данных
2.11	Глава 11 Оценка надежности теплоснабжения		В соответствии с актуальной редакцией ПП РФ от 22.02.2012 № 154 и Приказом Минэнерго РФ от 05.03.2019 № 212 изменены наименование документа и наименования частей (разделов), входящих в состав документа. По всем частям (разделам), входящим в состав документа, актуализирована информация на основании предоставленных актуальных данных
2.12	Глава 12 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию		В соответствии с актуальной редакцией ПП РФ от 22.02.2012 № 154 и Приказом Минэнерго РФ от 05.03.2019 № 212 изменены наименование документа и наименования частей (разделов), входящих в состав документа. По всем частям (разделам), входящим в состав документа, актуализирована информация на основании предоставленных актуальных данных
2.13	Глава 13 Индикаторы развития систем теплоснабжения		Глава разработана впервые
2.14	Глава 14 Ценовые (тарифные) последствия		Глава разработана впервые
2.15	Глава 15 Реестр единых теплоснабжающих организаций		В соответствии с актуальной редакцией ПП РФ от 22.02.2012 № 154 и Приказом Минэнерго РФ от 05.03.2019 № 212 изменены наименование документа и наименования частей (разделов), входящих в состав документа.

№ п.п.	Актуальная редакция (на 31.03.2021)	Внесенные изменения
	Наименование документа	
1	4	6
		По всем частям (разделам), входящим в состав документа, актуализирована информация на основании предоставленных актуальных данных
2.16	Глава 16 Реестр мероприятий схемы теплоснабжения	Глава разработана впервые
2.17	Глава 17 Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения	Глава разработана впервые
2.18	Глава 18 Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения	Глава разработана впервые