



Горбунковское сельское поселение

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ГОРБУНКОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ
ЛОМОНОСОВСКОГО РАЙОНА
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2032 ГОДА**

ТОМ 2.1. Обосновывающие материалы

Разработчик: ООО «Центр Энергосбережения»

Юр. адрес: 190005, Санкт-Петербург, ул. 7-я Красноармейская,
д. 25, лит. «А»

Генеральный директор

Степанов С.И.

подпись, печать

г. Санкт-Петербург,
2022 г.

Оглавление

Книга 1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.....	12
1.1 Функциональная структура теплоснабжения;	12
1.1.1 Описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними	12
1.1.2 Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями.....	13
1.1.3 Зоны действия индивидуального теплоснабжения	14
1.1.4 Зоны действия производственных котельных	14
1.2 Источники тепловой энергии.....	14
1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования.....	14
1.2.2 Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки	16
1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности....	16
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.....	17
1.2.5 Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.....	17
1.2.6 Среднегодовая загрузка оборудования.....	19
1.2.7 Способы учёта тепла, отпущенного в тепловые сети.....	20
1.2.8 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	20
1.2.9 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии	20
1.3 Тепловые сети, сооружения на них	20
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.....	20
1.3.2 Карты тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) на бумажном носителе	20
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 надёжных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключённых к таким участкам	22
1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях	24
1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов	24
1.3.6 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.....	24
1.3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утверждённым графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	25
1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей	25

1.3.9	Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет	30
1.3.10	Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет	31
1.3.11	Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.....	31
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.....	31
1.3.13	Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчёт отпущенной тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	36
1.3.14	Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года.....	37
1.3.15	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения.....	37
1.3.16	Описание наиболее распространённых типов присоединений тепло потребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.....	37
1.3.17	Сведения о наличии коммерческого приборного учёта тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учёта тепловой энергии и теплоносителя.....	38
1.3.18	Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	38
1.3.19	Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	38
1.3.20	Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.....	38
1.3.21	Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию.....	39
1.3.22	Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)	39
1.4	Зоны действия источников тепловой энергии	39
1.4.1	Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории поселения, городского округа, города федерального значения	39
1.4.2	Перечень котельных, находящихся в зоне радиуса эффективного теплоснабжения источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	41
1.5	Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии	41
1.5.1	Описание значений спроса на тепловую мощность в расчётных элементах территориального деления.....	41
1.5.2	Описание значений расчётных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии.....	43
1.5.3	Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии	43
1.5.4	Описание величины потребления тепловой энергии в расчётных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.....	43

1.5.5	Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	46
1.5.6	Описание сравнения величины договорной и расчётной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии	48
1.6	Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	48
1.6.1	Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчётной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии	48
1.6.2	Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии	49
1.6.3	Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удалённого потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю	49
1.6.4	Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения	50
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	50
1.7	Балансы теплоносителя.....	50
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.....	50
1.7.2	Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения	51
1.8	Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	52
1.8.1	Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии	52
1.8.2	Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	53
1.8.3	Описание видов топлива, их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.....	53
1.8.4	Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе.....	53
1.8.5	Описание приоритетного направления развития топливного баланса, городского округа	54
1.9	Надёжность теплоснабжения	54
1.9.1	Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей	54
1.9.2	Частота отключений потребителей.....	54
1.9.3	Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений	56
1.9.4	Графические материалы (карты тепловых сетей и зон ненормативной надёжности и безопасности теплоснабжения)	57

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, утверждёнными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г, № 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике".....	60
1.9.6 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключённых в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении	60
1.10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.....	60
1.10.1 Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования	60
1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	63
1.11.1 Описание динамики утверждённых 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 учётом последних 3 лет	63
1.11.2 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки системы теплоснабжения	64
1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения.....	66
1.11.4 Описание платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.....	67
1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	67
1.12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе тепло потребляющих установок потребителей).....	67
1.12.2 Описание существующих проблем организации надёжного теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (перечень причин, приводящих к снижению надёжности теплоснабжения, включая проблемы в работе тепло потребляющих установок потребителей)	67
1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения	68
1.12.4 Описание существующих проблем надёжного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения	68
1.12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надёжность системы теплоснабжения	68
Книга 2 Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	70
2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения	70
2.2 Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчётным 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	72
2.2.1 Анализ ретроспективных показателей развития муниципального образования.....	72
2.2.1 Анализ показателей на расчётный период	73

2.3 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации	76
2.4 Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчётном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	77
2.4.1 Прогноз потребления тепловой мощности.....	77
2.4.2 Прогноз потребления тепловой энергии	84
2.5 Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчётных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе	91
2.6 Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	91
Книга 3 Электронная модель системы теплоснабжения Горбунковского сельского поселения	92
3.1 Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе Горбунковского сельского поселения и с полным топологическим описанием связности объектов.	92
3.2 Паспортизация объектов системы теплоснабжения.	95
3.3 Паспортизация и описание расчётных единиц территориального деления, включая административное.	95
3.4 Гидравлический расчёт тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчёт при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть.	95
3.5 Расчёт балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку.	98
3.6 Расчёт потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя.....	98
3.7 Расчёт показателей надёжности системы теплоснабжения.....	98
3.8 Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения.....	99
3.9 Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.....	99
Книга 4 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	101
4.1 Балансы существующей на базовый период системы теплоснабжения (актуализации системы 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 расчётной тепловой нагрузки.....	101
4.2 Гидравлический расчёт передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединённых к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии	103

4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей	106
Книга 5 Мастер-план развития систем теплоснабжения Горбунковского сельского поселения	107
5.1 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 утверждённой в установленном порядке системы теплоснабжения).....	107
Книга 6 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя тепло потребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	111
6.1 Величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии	111
6.2 Сведения о наличии баков-аккумуляторов	111
6.3 Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии.....	111
6.4 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учётом развития системы теплоснабжения	112
Книга 7 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.....	114
7.1 Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления	114
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 надёжного теплоснабжения потребителей.....	117
7.3 Анализ надёжности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надёжности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надёжного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период)	117
7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок.....	117
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.....	118
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.....	118
7.7 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путём включения в неё зон действия существующих источников тепловой энергии.....	118
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.....	118

7.9	Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	119
7.10	Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.....	119
7.11	Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями	119
7.12	Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединённой тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	120
7.13	Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива	123
7.14	Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа, города федерального значения	123
7.15	Результаты расчётов радиуса эффективного теплоснабжения	123
Книга 8 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей.....		125
8.1	Предложения по реконструкции и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов).....	125
8.2	Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения	125
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 надёжности теплоснабжения.....	126
8.4	Предложения по строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	126
8.5	Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения	127
8.6	Предложения по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	127
8.7	Предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	127
8.8	Предложений по строительству и реконструкции насосных станций	128
Книга 9 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения		129
9.1	Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключённых к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения ...	129
9.2	Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии.....	130
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.....	131
9.4	Расчёт потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения	131

9.5 Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения.....	132
9.6 Предложения по источникам инвестиций.....	132
9.7 Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	133
Книга 10 Перспективные топливные балансы	134
10.1 Расчёты 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, городского округа, города федерального значения	134
10.2 Результаты расчётов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива	137
10.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива	137
10.4 Виды топлива, их доля и значение низшей теплоты сгорания	138
10.5 Преобладающий вид топлива.....	138
10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса	138
Книга 11 Оценка надёжности теплоснабжения.....	139
11.1 Обоснование метода и результатов обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения	139
11.2 Обоснование метода и результатов обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения.....	141
11.3 Обоснование результатов оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединённым к магистральным и распределительным теплопроводам	141
11.4 Обоснование результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки	141
11.5 Обоснование результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии	141
11.6 Предложения, обеспечивающие надёжность систем теплоснабжения	142
11.6.1 Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых систем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования	142
11.6.2 Установка резервного оборудования	142
11.6.3 Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть.....	142
11.6.4 Резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, городского округа, города федерального значения	142
11.6.5 Устройство резервных насосных станций.....	142
11.6.6 Установка баков-аккумуляторов	143
Книга 12 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.....	144

12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	144
12.2 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	150
12.3 Расчёты экономической эффективности инвестиций.....	151
12.4 Расчёты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения	153
Книга 13 Индикаторы развития систем теплоснабжения Горбунковского сельского поселения...	155
13.1 Индикаторы, характеризующие спрос на тепловую энергию и тепловую мощность	155
13.2 Индикаторы, характеризующие функционирование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, образованной на базе котельной (котельных).....	159
Книга 14 Ценовые (тарифные) последствия.....	162
14.1 Тарифно-балансовые расчётные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения.....	162
14.2 Тарифно-балансовые расчётные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации.....	166
14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов системы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей.....	166
Книга 15 Реестр единых теплоснабжающих организаций.....	168
15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения	168
15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации.....	169
15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией	171
15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта системы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.....	173
15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)	174
Книга 16 Реестр проектов системы теплоснабжения	175
16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии.....	175
16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них.....	177
16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения.....	180
Книга 17 Замечания и предложения к проекту системы теплоснабжения.....	182
17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации системы теплоснабжения.....	182
17.2 Ответы разработчиков проекта системы теплоснабжения на замечания и предложения...	182
17.3 Перечень учтённых замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесённых в разделы системы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к системе теплоснабжения.....	182

Книга 18 Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной системы теплоснабжения	183
18.1 Реестр изменений, внесённых в доработанную и (или) актуализированную систему теплоснабжения.....	183
18.2 Сведения о том, какие мероприятия из утверждённой схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения системы теплоснабжения.....	186

Книга 1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения

1.1 Функциональная структура теплоснабжения;

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

Горбунковское сельское поселение — муниципальное образование на территории Ломоносовского муниципального района Ленинградской области. Административный центр поселения — деревня Горбунки. На территории поселения находятся 8 населенных пунктов — деревень, в том числе д. Велигонты, д. Верхняя Колония, д. Горбунки (административный центр), д. Новополье, д. Разбегаево, д. Райкузи, д. Средняя Колония и д. Старые Заводы. Общая площадь территории составляет 33,685 км². По состоянию на 1 октября 2021 года общая численность населения составила 8443 человек, соответственно, плотность населения – 272,18 чел/км².

Системы централизованного теплоснабжения имеются в двух населенных пунктах:

- система централизованного теплоснабжения котельной д. Горбунки;
- система централизованного теплоснабжения котельной д. Разбегаево.

В границах Горбунковского сельского поселения деятельность в сфере теплоснабжения осуществляет единственная теплоснабжающая организация - общество с ограниченной ответственностью «Инженерно-энергетический комплекс» (АО «ИЭК»).

Перечень источников тепловой энергии, находящихся в эксплуатационной ответственности АО «ИЭК» приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование теплоисточника	Адрес
1	Котельная д. Горбунки	д. Горбунки
2	Котельная д. Разбегаево	д. Разбегаево

Зона деятельности (эксплуатационной ответственности) АО «ИЭК» приведена на рисунке 1.

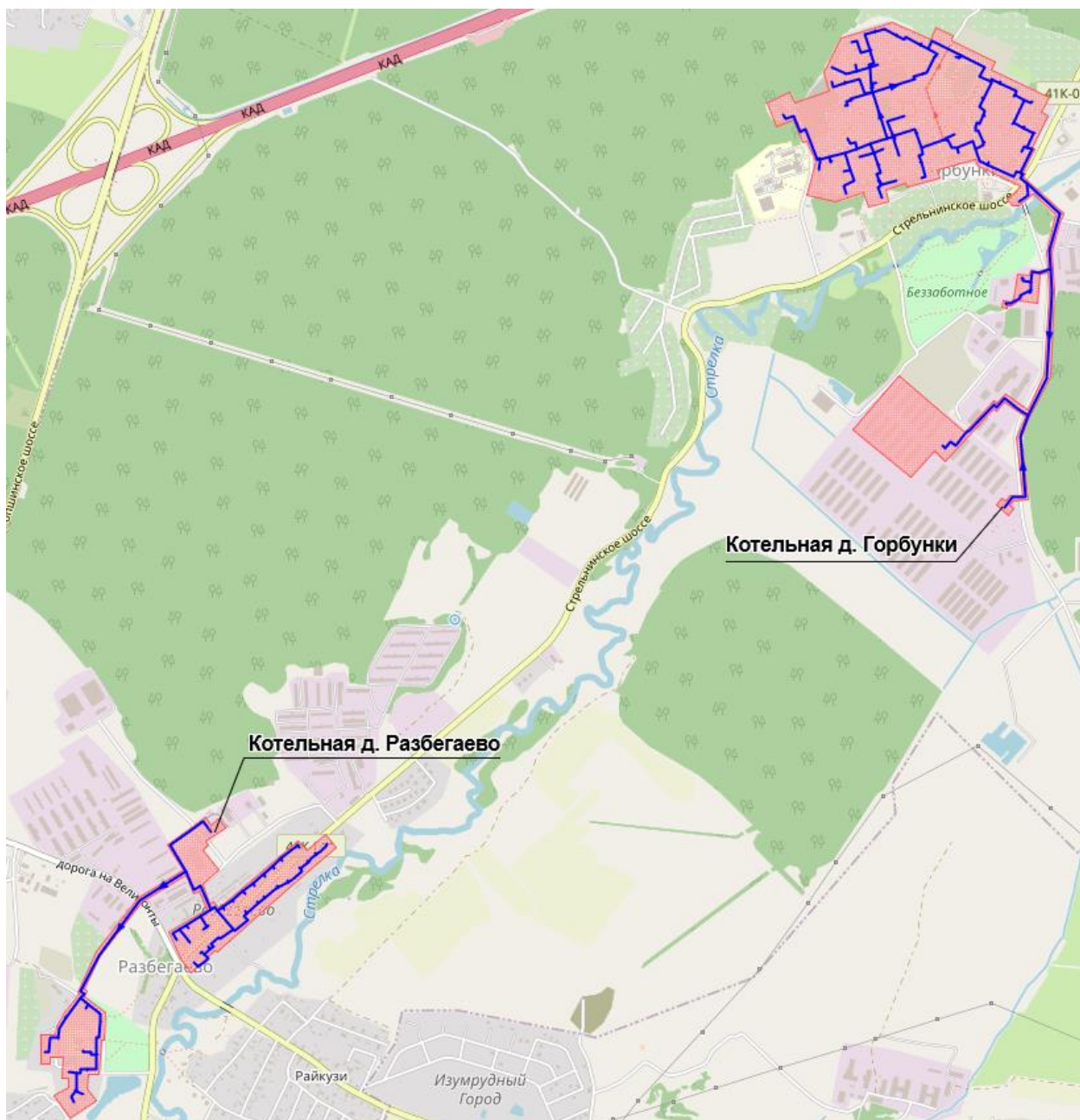


Рисунок 1 – Зона деятельности АО «ИЭК»

1.1.2 Описание структуры договорных отношений между теплоснабжающими и теплосетевыми организациями

АО «ИЭК» использует источники тепловой энергии и тепловые сети на правах аренды. Арендная плата за пользование муниципальной собственностью включается в себестоимость оказываемых услуг, формирование арендной платы осуществляется в соответствии с порядком, согласованным собственником и эксплуатирующей организацией в договорах аренды имущественных комплексов.

АО «ИЭК» реализуют полученную энергию непосредственно потребителям в пределах систем теплоснабжения котельных.

Структура договорных отношений в сфере теплоснабжения на территории Горбунковского сельского поселения представлена на рисунке 2.



Рисунок 2 – Структура договорных отношений

1.1.3 Зоны действия индивидуального теплоснабжения

На территории охваченной централизованным теплоснабжением в д. Горбунки в 3 жилых четырёх этажных домах №№ 47, 50 и 52 в каждой квартире установлены индивидуальные двухконтурные компактные автоматизированные котлы марки BAXI MAIN 5-24 f, предназначенные для отопления и горячего водоснабжения жилых помещений общей площадью до 240 м2 каждый.

На территориях Горбунковского сельского поселения, неохваченных зонами действия источников централизованного теплоснабжения, используются индивидуальные источники теплоснабжения. В зонах действия индивидуального теплоснабжения отопление осуществляется при помощи печного отопления и в некоторых случаях - индивидуальных котлов на газообразном топливе.

Централизованное горячее водоснабжение в постройках с печным отоплением отсутствует.

1.1.4 Зоны действия производственных котельных

На территории Горбунковского сельского поселения производственные котельные отсутствуют.

1.2 Источники тепловой энергии

1.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

Централизованное теплоснабжение Горбунковского сельского поселения осуществляется от 2 котельных. Структура и технические характеристики основного оборудования котельных представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Состав и технические характеристики основного оборудования котельных

№ п/п	Адрес котельной	Тип котла	Кол-во котлов	Год установки котла	Мощность котла, Гкал/ч	Мощность котельной, Гкал/ч	УРУТ по котлам, кг у.т./Гкал	КПД котлов, %	УРУТ по котельной, кг у.т./Гкал	Дата последнего капитального ремонта
Котельные АО «ИЭК»										
1	Котельная д. Горбунки	Водогрейный котел ПТВМ-30М Ст.№1	1	1975	35,0	79,28	156,58	92,0	156,58	2001
		Водогрейный котел ПТВМ-30М Ст. №3	1	1975	35,0		156,58	92,0		2016
		Паровой котел ДКВР 6,5/13 Ст.№4	1	1990	4,16		156,58	90,0		-
		Паровой котел ДКВР 4/13 Ст.№5	1	1975	2,56		156,58	90,0		-
		Паровой котел ДКВР 4/13 Ст.№6	1	1975	2,56		156,58	90,0		-
2	Котельная д. Разбегаево	Паровой котел ДКВр-10-13	1	1973	6,4	25,6	160,33	90,0	160,33	-
		Паровой котел ДКВр-10-13	1	1973	6,4		160,33	90,0		-
		Паровой котел ДКВр-10-13	1	1973	6,4		160,33	90,0		-
		Паровой котел ДКВр-10-13	1	1983	6,4		160,33	90,0		-

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

Параметры установленной тепловой мощности источников тепловой энергии Горбунковского сельского поселения представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Установленная тепловая мощность, ограничения тепловой мощности, располагаемая тепловая мощность котельных, Гкал/ч

№ 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
Котельные АО «ИЭК»						
1	Котельная д. Горбунки	79,28	9,28	70,0	1,75	68,25
2	Котельная д. Разбегаево	25,6	6,4	19,2	0,96	18,24

1.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в ред. ПП РФ от 16.03.2019 г. №276) вводит следующие понятия:

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

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

Существующие ограничения тепловой мощности на котельных представлены в таблице 3. Ограничения преимущественно выявлены по результатам режимной наладки и связаны с избытком воздуха на переменных режимах горения.

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

Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды, а также параметры тепловой мощности «нетто» котельных представлены в таблице 3.

В таблице 4 представлены объемы выработки и потребления тепловой энергии на собственные нужды котельных, а также вид и расход топлива.

Таблица 4 –Выработка, отпуск тепловой энергии и расход условного топлива по котельным за 2021 год

№ 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.
Котельные АО «ИЭК»						
1	Котельная д. Горбушки	51803	1295	50508	Природный газ	8111,3
2	Котельная д. Разбегаво	19067	953	18114	Природный газ	3056,9

1.2.5 Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Данные о сроке ввода в эксплуатацию и год последнего освидетельствования представлены в таблице 2 пункта 1.2.1.

Средневзвешенный срок службы основного оборудования котельных составляет 46 лет.

Способы 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 сезона внешних климатических условиях и заданной температуры горячей воды, поступающей в системы горячего водоснабжения, при изменяющемся в течение суток расходе этой воды.

Регулирование отпуска тепловой энергии в виде горячей воды на котельных Горбунковского сельского поселения осуществляется качественно, в соответствии с утвержденными температурными графиками:

- на котельной д. Горбунки – 105 / 70 °С;
- на котельной д. Разбегаево – 95 / 70 °С.

Качественное регулирование предполагает изменение температуры теплоносителя без изменения расхода.

Информация о температурных графиках отпуска тепловой энергии с источников теплоснабжения представлена в таблицах 5 и 6.

Таблица 5 – Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от котельной д. Горбунки

t наружного воздуха, °С	t прямой воды, °С	t обратной воды, °С	Разность температур, °С
8	60,0	45,0	15,0
7	60,0	45,0	15,0
6	60,0	45,0	15,0
5	60,0	45,0	15,0
4	60,0	45,0	15,0
3	60,0	45,0	15,0
2	60,0	45,0	15,0
1	60,0	45,0	15,0
0	60,0	45,0	15,0
-1	61,0	46,0	15,0
-2	63,0	47,0	16,0
-3	65,0	48,0	17,0
-4	67,0	49,0	18,0
-5	69,0	50,0	19,0
-6	70,0	51,0	19,0
-7	72,0	52,0	20,0
-8	74,0	53,0	21,0
-9	76,0	54,0	22,0
-10	78,0	55,0	23,0
-11	79,0	56,0	23,0
-12	81,0	57,0	24,0
-13	83,0	58,0	25,0
-14	85,0	59,0	26,0
-15	86,0	60,0	26,0
-16	88,0	61,0	27,0
-17	90,0	62,0	28,0
-18	92,0	63,0	29,0
-19	93,0	64,0	29,0
-20	95,0	65,0	30,0
-21	97,0	66,0	31,0
-22	98,0	66,0	32,0
-23	100,0	67,0	33,0
-24	102,0	68,0	34,0
-25	103,0	69,0	34,0
-26	105,0	70,0	35,0

Таблица 6 – Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от котельной д. Разбегаево

t наружного воздуха, °С	t прямой воды, °С	t обратной воды, °С	Разность температур, °С
8	60,0	48,0	12,0
7	60,0	48,0	12,0
6	60,0	48,0	12,0
5	60,0	48,0	12,0
4	60,0	48,0	12,0
3	60,0	48,0	12,0
2	60,0	48,0	12,0
1	60,0	48,0	12,0
0	60,0	48,0	12,0
-1	60,0	48,0	12,0
-2	61,0	49,0	12,0
-3	62,0	50,0	12,0
-4	64,0	51,0	13,0
-5	65,0	52,0	13,0
-6	67,0	53,0	14,0
-7	68,0	53,0	15,0
-8	70,0	54,0	16,0
-9	71,0	55,0	16,0
-10	73,0	56,0	17,0
-11	74,0	57,0	17,0
-12	75,0	58,0	17,0
-13	77,0	59,0	18,0
-14	78,0	60,0	18,0
-15	80,0	61,0	19,0
-16	81,0	62,0	19,0
-17	83,0	62,0	21,0
-18	84,0	63,0	21,0
-19	85,0	64,0	21,0
-20	87,0	65,0	22,0
-21	88,0	66,0	22,0
-22	90,0	67,0	23,0
-23	91,0	68,0	23,0
-24	92,0	68,0	24,0
-25	94,0	69,0	25,0
-26	95,0	70,0	25,0

1.2.6 Среднегодовая загрузка оборудования

Среднегодовая загрузка оборудования теплоисточников определена как число использования часов располагаемой мощности по фактическим показателям выработки тепловой энергии за 2021 г. Результаты расчета представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Среднегодовая загрузка оборудования котельных

Адрес или наименование котельной	Установленная тепловая мощность котлов, Гкал/час	2021 год	
		Выработка тепла, Гкал	Число часов использования УТМ, час.
Котельная д. Горбунки	79,28	51803	653
Котельная д. Разбегаево	25,6	19067	745

1.2.7 Способы учёта тепла, отпущенного в тепловые сети

Приборы учета отпуска тепла на котельных не установлены.

1.2.8 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Отказов оборудования котельных в течении 2021 г. не зафиксировано.

1.2.9 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии не выдавались.

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

СЦТ котельной д. Горбунки

Система теплоснабжения - двухтрубная.

Схема тепловых сетей котельной - тупиковая. Протяженность тепловых сетей составляет 18758 м в однострубно́м исчислении. Максимальный наружный диаметр тепловой сети составляет 325 мм, минимальный – 57 мм. Средний (по материальной характеристике) наружный диаметр трубопроводов тепловых сетей составляет 0,161 м.

СЦТ котельной д. Разбегаево

Система теплоснабжения – двухтрубная.

Протяженность тепловых сетей составляет 9192 м в однострубно́м исчислении. Максимальный наружный диаметр тепловой сети составляет 325 мм, минимальный – 57 мм. Средний (по материальной характеристике) наружный диаметр трубопроводов тепловых сетей составляет 0,118 м.

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

На территории Горбунковского сельского поселения существуют две системы центрального теплоснабжения:

- система централизованного теплоснабжения котельной д.Горбунки;

- система централизованного теплоснабжения котельной д.Разбегаево.

Схемы тепловых сетей представлены на рисунках 3 и 4.



Рисунок 3 – Схема тепловых сетей котельной д. Горбунки

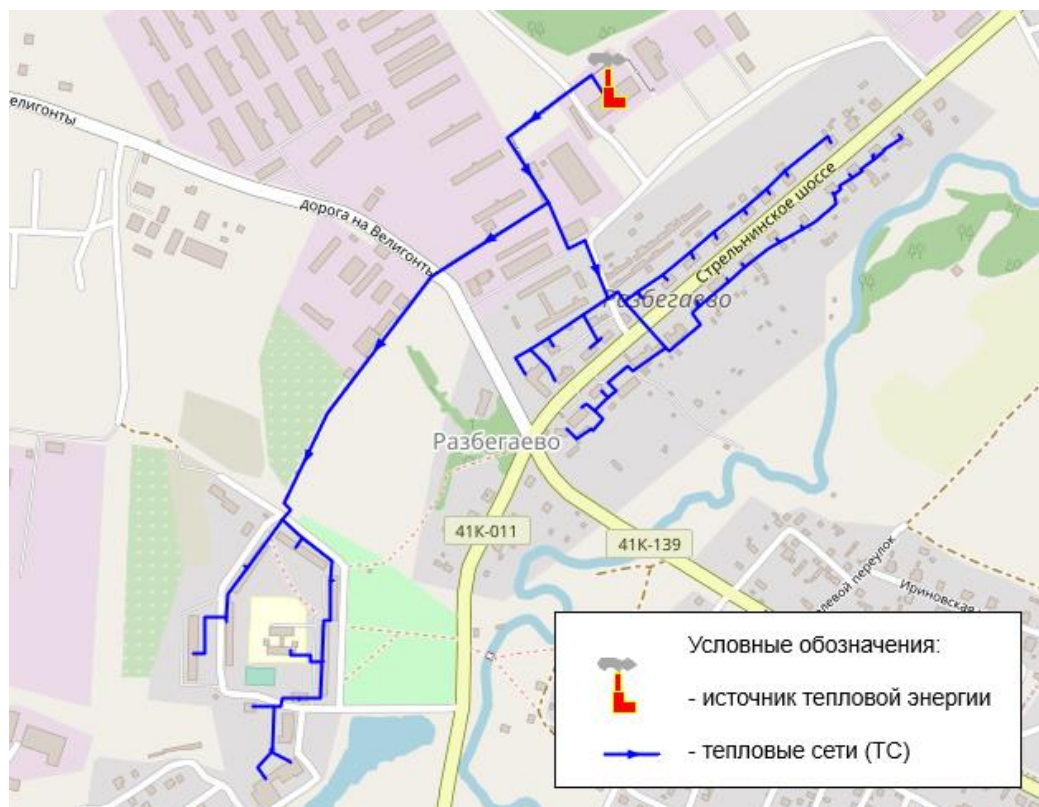


Рисунок 4 – Схема тепловых сетей котельной д. Разбегаево

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 надёжных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключённых к таким участкам

Технологические параметры тепловых сетей по каждому участку, включая материальную характеристику, в разрезе источников определены согласно электронной модели системы теплоснабжения Горбунковского сельского поселения и сведены в таблицы 8.

Таблица 8 – Общая характеристика тепловых сетей ТСО в зонах деятельности ЕТО

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в 1-трубном исчислении, м	Материальная характеристика, м ²
ЕТО:	№001 - АО «ИЭК»	
ТСО:	АО «ИЭК»	
Котельная д. Горбунки		
50	1060,0	60,4
70	1080,0	82,1
80	3392,0	301,9
100	3046,0	329,0
125	2718,0	361,5
150	2426,0	385,7
200	748,0	163,8

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в 1-трубном исчислении, м	Материальная характеристика, м ²
250	1248,0	340,7
300	3040,0	988,0
Итого по котельной д. Горбунки	18758,0	3013,1
Котельная д. Разбегаево		
50	1912,0	109,0
70	1488,0	113,1
80	1972,0	175,5
100	520,0	56,2
125	1240,0	164,9
150	70,0	11,1
200	1670,0	365,7
250	260,0	71,0
300	60,0	19,5
Итого по котельной д. Разбегаево	9192,0	1086,0
Итого по АО «ИЭК»	27950,0	4099,1

Таблица 9 – Способы прокладки распределительных тепловых сетей ТСО в зоне деятельности ЕТО

Способ прокладки	Протяженность трубопроводов в 1-трубном исчислении, м	Материальная характеристика, м ²
ЕТО:	№001 - АО «ИЭК»	
ТСО:	АО «ИЭК»	
Котельная д. Горбунки		
Надземная	3326,0	278,1
Канальная	15432,0	2735,0
Бесканальная	0,0	0,0
Помещения	0,0	0,0
Котельная д. Разбегаево		
Надземная	7280,0	977,0
Канальная	1912,0	109,0
Бесканальная	0,0	0,0
Помещения	0,0	0,0

Таблица 10 – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по годам прокладки ТСО в зоне деятельности ЕТО

Способ прокладки	Протяженность трубопроводов в 1-трубном исчислении, м	Материальная характеристика, м ²
ЕТО:	№001 - АО «ИЭК»	
ТСО:	АО «ИЭК»	
Котельная д. Горбунки		
До 1990	18758,0	3013,1
С 1991 по 1998	0,0	0,0
С 1999 по 2003	0,0	0,0
С 2004	0,0	0,0
Котельная д. Разбегаево		
До 1990	9192,0	1086,0
С 1991 по 1998	0,0	0,0
С 1999 по 2003	0,0	0,0
С 2004	0,0	0,0

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

При подземной прокладке запорная арматура на тепловых сетях установлена в тепловых камерах. Расстояние между соседними секционирующими задвижками определяет время опорожнения и заполнения участка, следовательно, влияет на время ремонта и восстановления участка тепловой сети. При возникновении аварии или инцидента величина отключенной тепловой нагрузки также зависит от количества и места установки секционирующих задвижек.

На тепловых сетях установлена ручная клиновая запорная арматура. Электроприводная запорно-регулирующая арматура на балансе энергоснабжающей организации отсутствует.

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

Для обслуживания отключающей арматуры при подземной прокладке на сетях установлены теплофикационные камеры. В тепловой камере установлены стальные задвижки, спускные и воздушные устройства, требующие постоянного доступа и обслуживания. Тепловые камеры выполнены в основном из сборных железобетонных конструкций, оборудованных прямыми, воздуховыпускными и сливными устройствами. Строительная часть камер выполнена из сборного железобетона. Днище камеры устроено с уклоном в сторону водосборного прямого. В перекрытии оборудовано два или четыре люка.

Конструкции смотровых колодцев выполнены по соответствующим чертежам и отвечают требованиям ГОСТ 8020-90 и ТУ 5855-057-03984346-2006.

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

Система теплоснабжения котельных – двухтрубная с отбором воды на ГВС. Регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется качественным способом, т.е. изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе, в зависимости от температуры наружного воздуха. Качественное регулирование обеспечивает стабильный расход теплоносителя и, соответственно, гидравлический режим системы теплоснабжения на протяжении всего отопительного периода, что является основным его достоинством.

Теплоснабжение потребителей от котельной д.Горбунки осуществляется по температурному графику 105/70°C.

Теплоснабжение потребителей от котельной д.Разбегаево осуществляется по температурному графику 95/70°С.

Температурные графики регулирования отпуска в сети представлены в разделе 1.2.6.

Выбор графика обоснован тепловой нагрузкой отопления, надежностью оборудования источника тепловой энергии и близким расположением абонентов тепловой сети.

1.3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утверждённым графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети

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

Отклонения от заданного режима на источнике теплоты предусматриваются не более:

- по температуре воды, поступающей в тепловую сеть $\pm 3\%$;
- по давлению в подающем трубопроводе $\pm 5\%$;
- по давлению в обратном трубопроводе $\pm 0,2$ кгс/см².

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

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

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети от котельных Горбунковского сельского поселения соответствуют утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.

1.3.8 Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей

Пьезометрические графики и результаты гидравлического расчета систем теплоснабжения котельных представлены на рисунках 8 - 5.

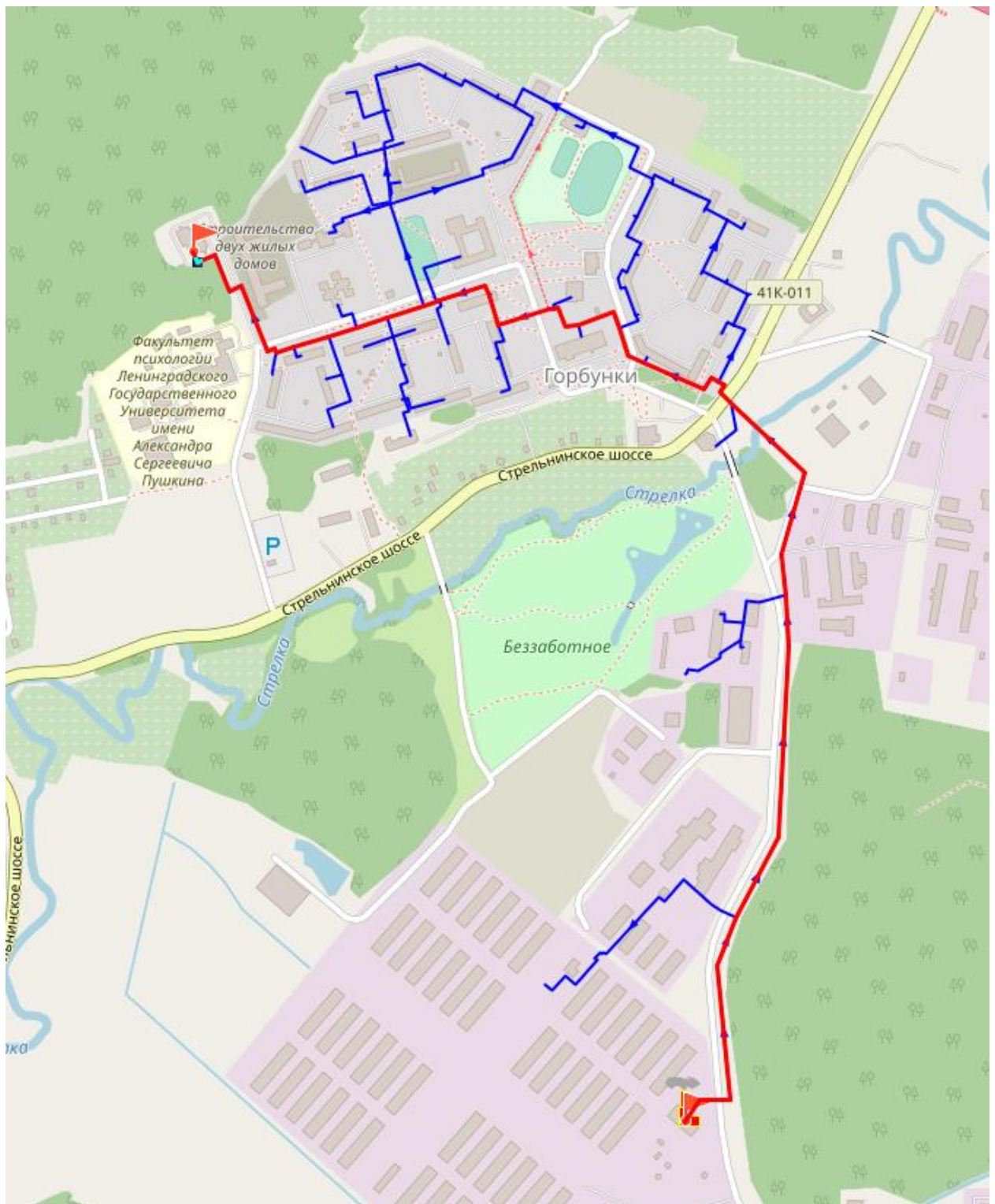


Рисунок 5 – Маршрут построения пьезометрического графикв от котельной д. Горбунки

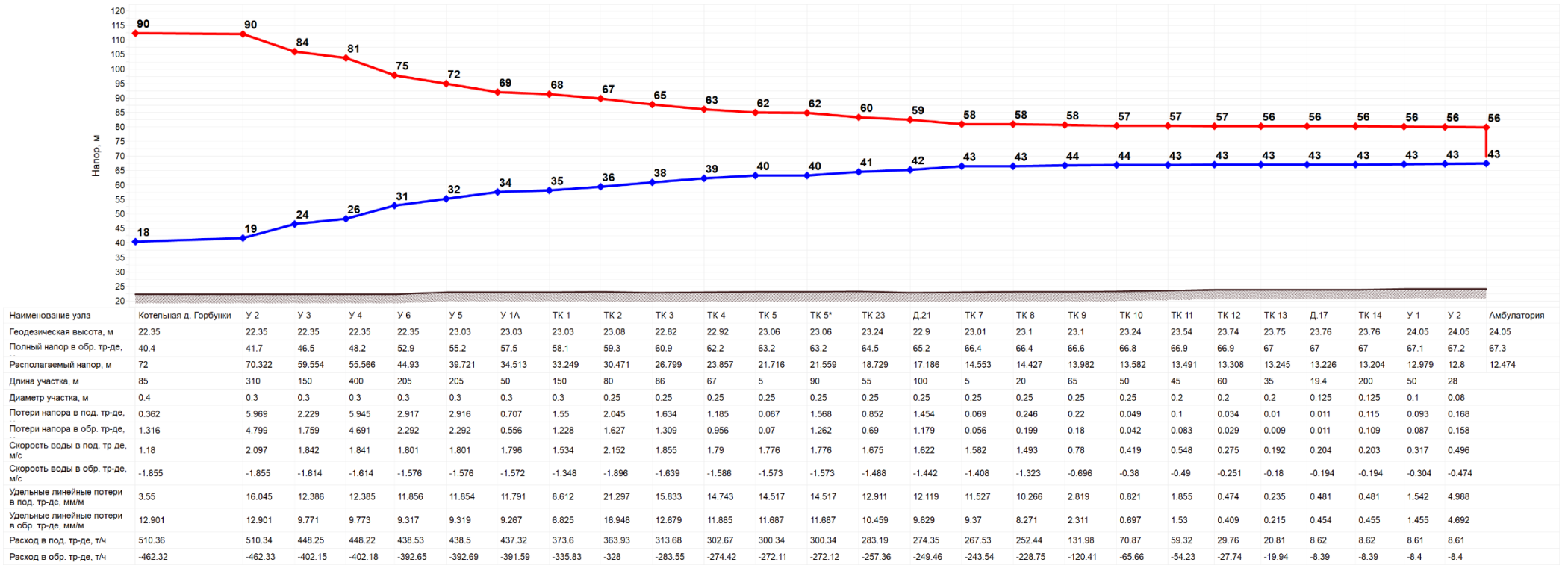


Рисунок 6 – Пьезометрический график от котельной д. Горбунки

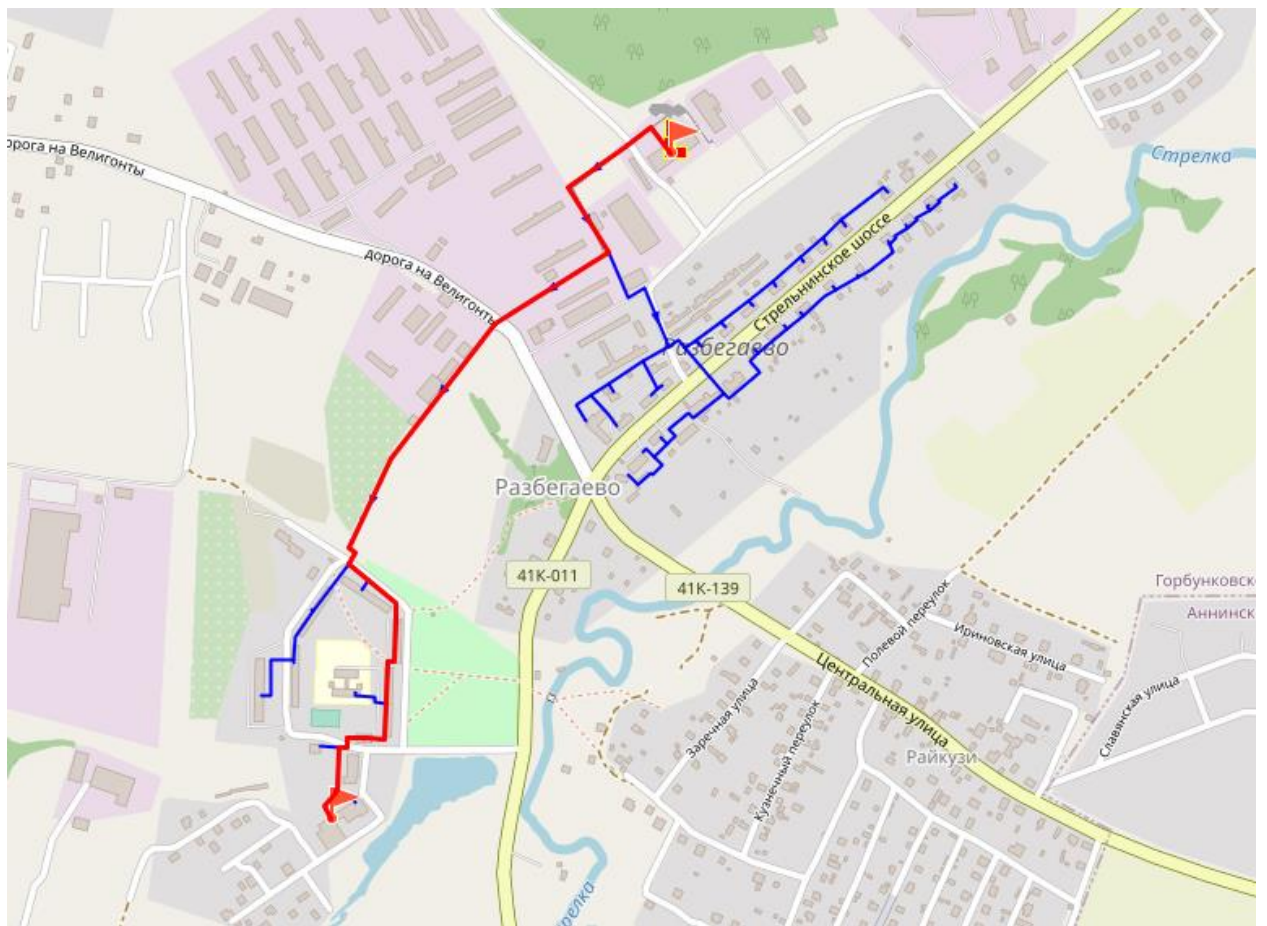


Рисунок 7 – Маршрут построения пьезометрического графика от котельной д. Горбунки

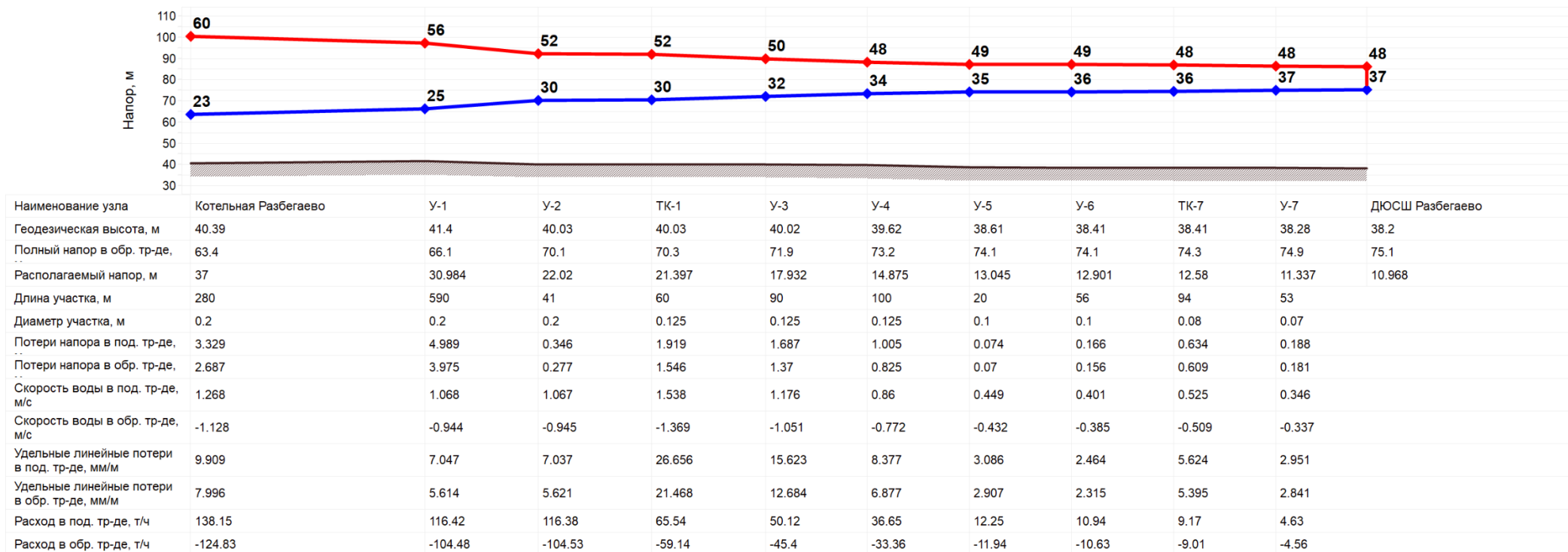


Рисунок 8 – Пьезометрический график от котельной д. Разбегаево

Результаты расчётов показывают, что гидравлические характеристики системы теплоснабжения котельной д. Горбунки в целом соответствуют рекомендованным. Удельные гидравлические потери находятся в пределах рекомендуемого уровня.

Гидравлические характеристики системы теплоснабжения котельной д. Разбегаево в целом соответствует рекомендованным. Удельные гидравлические потери находятся в пределах рекомендуемого уровня.

Необходимо отметить, что нормативными документами не регламентируется предельно допустимый уровень удельных гидравлических потерь. Однако, 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.

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

Данные по авариям на тепловых сетях от котельной д. Горбунки за 2017-2021 годы и приведены в таблице 11.

Таблица 11 – Данные по аварийным ситуациям на тепловых сетях котельной д. Горбунки за 2017-2021 гг.

Показатель	2017	2018	2019	2020	2021
Количество отказов, ед.	1	1	1	0	0

Интенсивность отказов тепловых сетей от котельной д. Горбунки составляет в среднем 0,05 ед./((км·год).

Данные по авариям на тепловых сетях от котельной д. Разбегаево за 2017-2021 годы и приведены в таблице 12.

Таблица 12 – Данные по аварийным ситуациям на тепловых сетях котельной д. Разбегаево за 2017-2021 гг.

Показатель	2017	2018	2019	2020	2021
Количество отказов, ед.	1	1	1	0	0

Интенсивность отказов тепловых сетей от котельной д. Разбегаево составляет в среднем 0,1 ед./((км·год).

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

Среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, не превышает нормативные сроки ликвидации повреждений на тепловых сетях, установленные постановлением Правительства Ленинградской области №177 от 19 июня 2008 года «Об утверждении Правил подготовки и проведения отопительного сезона в Ленинградской области».

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

Диагностика состояния тепловых сетей производится на основании гидравлических испытаний тепловых сетей, проводимых ежегодно. По результатам испытаний составляется акт проведения испытаний, в котором фиксируются все обнаруженные при испытаниях дефекты на тепловых сетях.

Планирование текущих и капитальных ремонтов производится исходя из нормативного срока эксплуатации и межремонтного периода объектов системы теплоснабжения, а также на основании выявленных при гидравлических испытаниях дефектов.

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

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

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

- гидравлическим испытаниям с целью проверки прочности и плотности трубопроводов, их элементов и арматуры;

- испытаниям на максимальную температуру теплоносителя для выявления дефектов трубопроводов и оборудования тепловой сети, контроля за их состоянием, проверки компенсирующей способности тепловой сети;

- испытаниям на тепловые потери для определения фактических тепловых потерь теплопроводами в зависимости от типа строительно-изоляционных конструкций, срока службы, состояния и условий эксплуатации;

- испытаниям на гидравлические потери для получения гидравлических характеристик трубопроводов;

- испытаниям на потенциалы блуждающих токов (электрическим измерениям для определения коррозионной агрессивности грунтов и опасного действия блуждающих токов на трубопроводы подземных тепловых сетей).

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

На каждый вид испытаний должна быть составлена рабочая программа, которая утверждается главным инженером.

За два дня до начала испытаний утверждённая программа передаётся диспетчеру ОЭТС и руководителю источника тепла для подготовки оборудования и установления требуемого режима работы сети.

Рабочая программа испытания должна содержать следующие данные:

- задачи и основные положения методики проведения испытания;
- перечень подготовительных, организационных и технологических мероприятий;
- последовательность отдельных этапов и операций во время испытания;
- режимы работы оборудования источника тепла и тепловой сети (расход и параметры теплоносителя во время каждого этапа испытания);
- схемы работы насосно-подогревательной установки источника тепла при каждом режиме испытания;
- схемы включения и переключений в тепловой сети;
- сроки проведения каждого отдельного этапа или режима испытания;
- точки наблюдения, объект наблюдения, количество наблюдателей в каждой точке;
- оперативные средства связи и транспорта;
- меры по обеспечению техники безопасности во время испытания;
- список ответственных лиц за выполнение отдельных мероприятий.

Гидравлическое испытание на прочность и плотность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации, должно быть проведено после капитального ремонта до начала отопительного периода. Испытание проводится по отдельным отходящим от источника тепла магистралям при отключенных водонагревательных установках источника тепла, отключенных системах теплопотребления, при открытых воздушниках на тепловых пунктах потребителей. Магистрали испытываются целиком или по частям в зависимости от технической возможности обеспечения требуемых параметров, а также наличия оперативных средств связи между диспетчером, персоналом источника тепла и бригадой, проводящей испытание, численности персонала, обеспеченности транспортом.

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

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

В каждом конкретном случае значение пробного давления устанавливается техническим руководителем в допустимых пределах, указанных выше.

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

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

Длительность испытаний пробным давлением устанавливается главным инженером, но должна быть не менее 10 мин с момента установления расхода подпиточной воды на расчетном уровне. Осмотр производится после снижения пробного давления до рабочего.

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

Температура воды в трубопроводах при испытаниях на прочность и плотность не должна превышать 40 °С.

Периодичность проведения испытания тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя определяется руководителем.

Температурным испытаниям должна подвергаться вся сеть от источника тепла до тепловых пунктов систем теплоснабжения.

Температурные испытания должны проводиться при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха.

За максимальную температуру следует принимать максимально достижимую температуру сетевой воды в соответствии с утвержденным температурным графиком регулирования отпуска тепла на источнике.

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

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

Для снижения температуры воды, поступающей в обратный трубопровод, испытания проводятся с включенными системами отопления, присоединенными через смесительные устройства (элеваторы, смесительные насосы) и водоподогреватели, а также с включенными системами горячего водоснабжения, присоединенными по закрытой схеме и оборудованными автоматическими регуляторами температуры.

На время температурных испытаний от тепловой сети должны быть отключены:

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

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

Испытания по определению тепловых потерь в тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на магистралях, характерных для данной тепловой сети по типу строительно-изоляционных конструкций, сроку службы и условиям эксплуатации, с целью разработки нормативных показателей и нормирования эксплуатационных тепловых потерь, а также оценки технического состояния тепловых сетей. График испытаний утверждается техническим руководителем.

Испытания по определению гидравлических потерь в водяных тепловых сетях должны проводиться один раз в пять лет на магистралях, характерных для данной тепловой сети по срокам и условиям эксплуатации, с целью определения эксплуатационных гидравлических характеристик для разработки гидравлических режимов, а также оценки состояния внутренней поверхности трубопроводов. График испытаний устанавливается техническим руководителем.

Испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери проводятся при отключенных ответвлениях тепловых пунктов систем теплоснабжения.

При проведении любых испытаний абоненты за три дня до начала испытаний должны быть предупреждены о времени проведения испытаний и сроке отключения систем теплоснабжения с указанием необходимых мер безопасности. Предупреждение вручается под расписку ответственному лицу потребителя.

Должны быть организованы техническое обслуживание и ремонт тепловых сетей.

Ответственность за организацию технического обслуживания и ремонта несет административно-технический персонал, за которым закреплены тепловые сети.

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

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

Основными видами ремонтов тепловых сетей являются капитальный и текущий ремонты.

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

При текущем ремонте должна быть восстановлена работоспособность установок, заменены и восстановлены отдельные их части.

Система технического обслуживания и ремонта должна носить предупредительный характер.

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

На все виды ремонтов необходимо составить годовые и месячные планы. Годовые планы ремонтов утверждает главный инженер.

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

В системе технического обслуживания и ремонта должны быть предусмотрены:

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

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

Процедуры летних ремонтов, параметры и методы испытаний тепловых сетей (гидравлических, температурных, на тепловые потери), проводимые АО «ИЭК», соответствуют нормативно-технической документации.

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

Сведения о нормативных технологических потерях при передаче тепловой энергии по сетям АО «ИЭК» приведены в таблице 13.

Таблица 13 – Динамика изменения нормативных потерь тепловой энергии, Гкал

Показатель	2019	2020	2021
Котельная д. Горбунки			
Нормативные потери, Гкал	8294,0	8294,0	8294,0
- потери через изоляцию	7798,0	7798,0	7798,0
- потери с утечками	496,0	496,0	496,0
Котельная д. Разбегаево			

Показатель	2019	2020	2021
Нормативные потери, Гкал	3340,7	3340,7	3340,7
- потери через изоляцию	3212,8	3212,8	3212,8
- потери с утечками	127,9	127,9	127,9

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

Сравнение фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям с утвержденными нормативными значениями представлено в таблице 14.

Таблица 14 – Динамика изменения нормативных и фактических потерь тепловой энергии тепловых сетей зоны действия источника тепловой энергии, Гкал

Год	Нормативные потери тепловой энергии, Гкал			Фактические потери тепловой энергии, Гкал	Всего фактические потери тепловой энергии в % от отпущенной тепловой энергии в тепловые сети, %
	Магистральные тепловые сети	Распределительные тепловые сети	Всего		
ЕТО №001 АО «ИЭК»					
Котельная д. Горбунки					
2019	-	8294,0	8294,0	6111,0	12,0
2020	-	8294,0	8294,0	1526,0	3,4
2021	-	8294,0	8294,0	5683,0	11,3
Котельная д. Разбегаево					
2019	-	3340,7	3340,7	6952,0	42,8
2020	-	3340,7	3340,7	7141,0	43,8
2021	-	3340,7	3340,7	8990,0	49,6

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

Предписания надзорных органов, запрещающие эксплуатацию оборудования и участков тепловой сети не выдавались.

1.3.16 Описание наиболее распространённых типов присоединений тепло потребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям

Система теплоснабжения котельных - двухтрубная. Схема подключения теплопотребляющих установок представлены на рисунке 9.

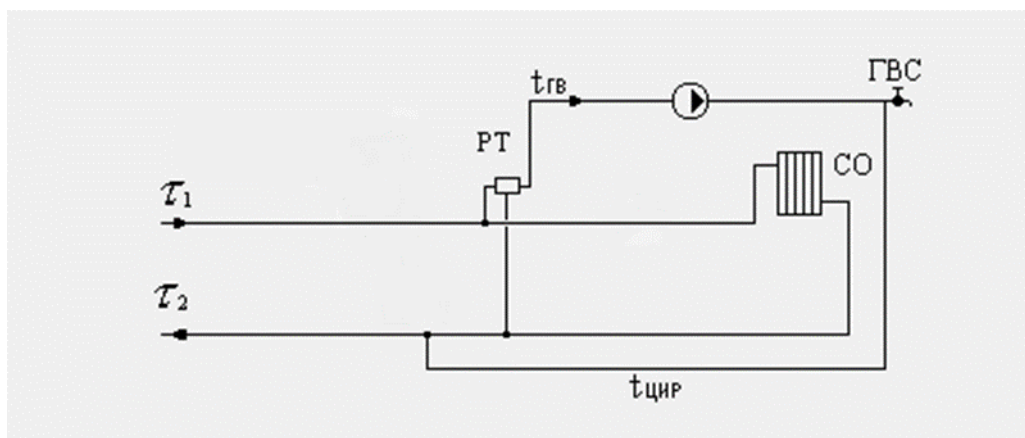


Рисунок 9 – Схема подключения потребителей к двухтрубным системам теплоснабжения (с открытым водоразбором на горячее водоснабжение)

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

На настоящий момент на территории Горбунковского сельского поселения приборный учет тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, отсутствует.

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

Организована единая диспетчерская служба, имеющая связь со всеми котельными. Сообщение о возникших нарушениях функционирования системы теплоснабжения передается диспетчером дежурной бригаде.

1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

В системе теплоснабжения центральные тепловые пункты и насосные станции отсутствуют.

1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Предохранительная арматура, осуществляющая защиту тепловых сетей от превышения давления, отсутствует.

1.3.21 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

Согласно исходным данным, в настоящее время бесхозные тепловые сети в Горбунковском сельском поселении отсутствуют.

В случае обнаружения бесхозных тепловых сетей решение по выбору организации, уполномоченной на эксплуатацию бесхозных тепловых сетей, регламентировано статьей 15, пункт 6 Федерального закона "О теплоснабжении" от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ.

В случае выявления тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления 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.

1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)

Энергетические характеристики тепловых сетей не разрабатывались.

1.4 Зоны действия источников тепловой энергии

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

Зона действия источника тепловой энергии образуется технологической цепочкой: непосредственно источник тепловой энергии - тепловые сети от него до абонентского ввода потребителя тепла.

Перечень зон действия источников тепловой энергии в Горбунковском сельском поселении приведен в таблице 15.

Таблица 15 – Перечень существующих зон действия источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование зон действия источников тепловой энергии	Вид вырабатываемого энергоносителя
1	Котельная д. Горбунки	Горячая вода
2	Котельная д. Разбегаево	Горячая вода

На рисунке 10 представлены зоны действия котельных.

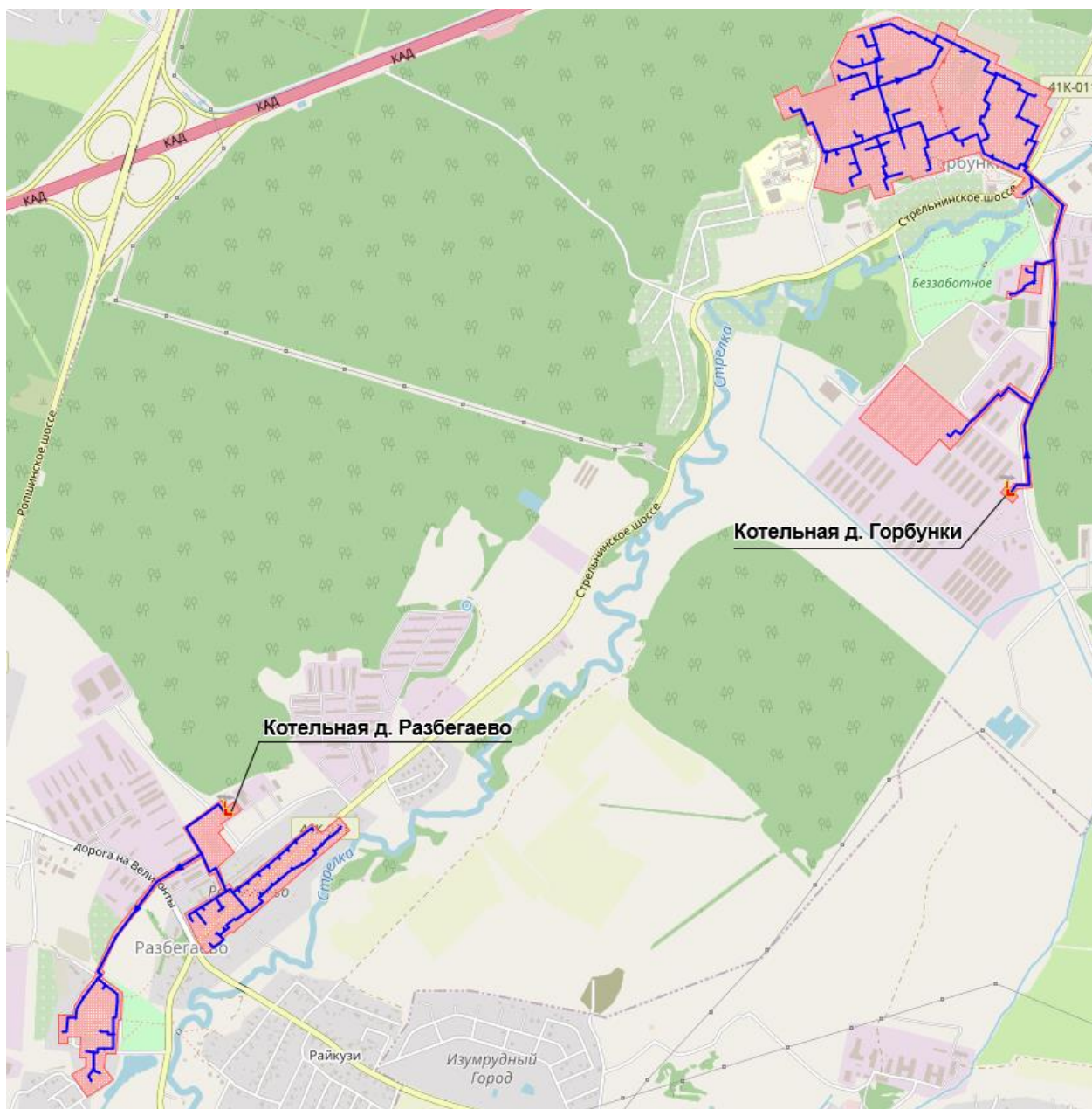


Рисунок 10 – Зоны действия источников тепловой энергии

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

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии в Горбунковском сельском поселении отсутствуют.

1.5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии

1.5.1 Описание значений спроса на тепловую мощность в расчётных элементах территориального деления

В соответствии с п. 2 ч. 1 ПП РФ от 22.02.2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции ПП РФ от 16.03.2019 г. №276):

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

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

В соответствии с Приложением 25 МУ, в качестве расчетных элементов территориального деления приняты кадастровые кварталы. Карта кадастрового деления является общедоступной и размещена на интернет-ресурсе: <https://pkk.rosreestr.ru/>.

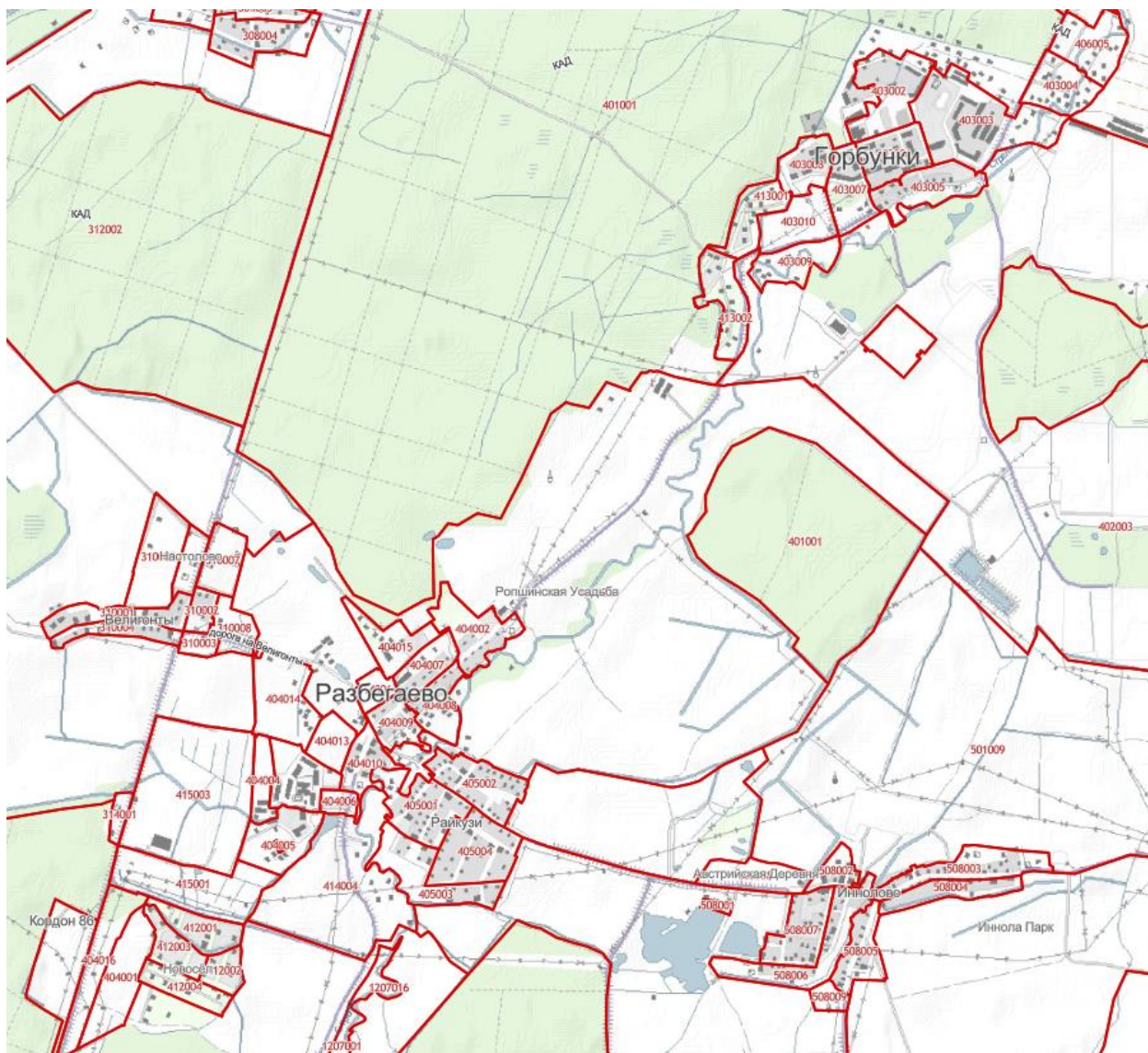


Рисунок 11 – Границы расчетных элементов территориального деления

Базовый спрос на тепловую мощность представлен в таблицах ниже:

- в разрезе источников тепловой энергии;
- в разрезе расчетных элементов территориального деления.

Существенное влияние на величину спроса оказывают следующие факторы:

- плотность постоянно проживающего населения;
- оснащенность объектами общественно-деловой застройки;
- наличие промышленных предприятий.

Таблица 16 – Потребность в тепловой мощности в разрезе источников тепловой энергии, по состоянию на 2022 г.

№ п/п	Наименование теплоисточника	Спрос на тепловую мощность, Гкал/ч		
		Отопление и вентиляция	ГВС (средняя)	Итого
д. Горбушки				
1	Котельная д. Горбушки	21,93	5,01	26,93
д. Разбегаево				

№ п/п	Наименование теплоисточника	Спрос на тепловую мощность, Гкал/ч		
		Отопление и вентиляция	ГВС (средняя)	Итого
2	Котельная д. Разбегаево	2,750	0,472	3,248

1.5.2 Описание значений расчётных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

По котельным Горбунковского сельского поселения показания приборов учета тепловой энергии отсутствуют, либо не могут быть предоставлены, ввиду:

- отсутствия учета тепловой энергии, отпущенной в тепловые сети;
- состояния приборов, не удовлетворяющих требований к ним (в соответствии с п. 14.2.2 Приложения 14 Методических указаний, такие данные не должны рассматриваться).

Таким образом, величина расчетной тепловой нагрузки на коллекторах котельных не может быть определена. Расчетные значения тепловых нагрузок потребителей принимаются равными их договорной тепловой нагрузке и приведены в таблице 17.

Таблица 17 – Расчетные тепловые нагрузки конечных потребителей тепловой энергии

№ п/п	Наименование теплоисточника	Расчетная тепловая нагрузка конечных потребителей (без учета потерь тепловой энергии в тепловых сетях), Гкал/ч		
		Отопление и вентиляция	ГВС (средняя)	Суммарная тепловая нагрузка
1	Котельная д. Горбунки	21,93	5,01	26,93
2	Котельная д. Разбегаево	2,750	0,472	3,248

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

На территории Горбунковского сельского поселения имеются 3 жилых четырехэтажных дома с индивидуальными котлами в каждой квартире (BAXI MAIN 5-24 f) по адресам: д. Горбунки, жилые дома №№ 47; 50; 52.

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

Режим работы котельных – круглогодичный.

Средняя температура отопительного сезона составляет минус 2,7°С.

Продолжительность отопительного сезона составляет 223 суток.

Величина потребления тепловой энергии котельными за последние 3 года представлена в таблице 18.

Таблица 18 – Величина потребления тепловой энергии, в разрезе источников тепловой энергии в период 2019-2021 гг.

№ п/п	Наименование теплоисточника	Отпуск в тепловые сети, Гкал			Потери тепловой энергии, Гкал			Потребление тепловой энергии потребителями, Гкал		
		2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021
1	Котельная д. Горбунки	50949	45248	50508	6111	1526	5683	44838	43722	44825
2	Котельная д. Разбегаево	16241	16312	18114	6952	7141	8990	9289	9171	9124

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

В соответствии с «Правилами установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг (утв. постановлением Правительства РФ от 23 мая 2006 г. N 306) (в редакции постановления Правительства РФ от 28 марта 2012 г. N 258)», которые определяют порядок установления нормативов потребления коммунальных услуг (холодное и горячее водоснабжение, водоотведение, электроснабжение, газоснабжение, отопление), нормативы потребления коммунальных услуг утверждаются органами государственной власти субъектов Российской Федерации, уполномоченными в порядке, предусмотренном нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации. При определении нормативов потребления коммунальных услуг учитываются следующие конструктивные и технические параметры многоквартирного дома или жилого дома:

- в отношении горячего водоснабжения - этажность, износ внутридомовых инженерных систем, вид системы теплоснабжения (открытая, закрытая);

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

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

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

в отношении горячего водоснабжения:

- в жилых помещениях - куб. метр на 1 человека;

- на общедомовые нужды - куб. метр на 1 кв. метр общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме;

в отношении отопления:

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

- на общедомовые нужды - Гкал на 1 кв. метр общей площади всех помещений в многоквартирном доме.

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

Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области, утвер-

жденные постановлением Правительства Ленинградской области от 24 ноября 2010 года N 313 (с изм. от 30 мая 2014 года) «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по холодному водоснабжению, водоотведению, горячему водоснабжению и отоплению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области, при отсутствии приборов учета», представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению на территории Ленинградской области

№ 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	0,0207
2	Дома постройки 1946-1970 годов	0,0173
3	Дома постройки 1971-1999 годов	0,0166
4	Дома постройки после 1999 года	0,0099

Нормативы потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение, утвержденные постановлением Правительства Ленинградской области от 11 февраля 2013 г. N 25 «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по электроснабжению, холодному и горячему водоснабжению, водоотведению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории ленинградской области, при отсутствии приборов учета», представлены в таблице 20.

Таблица 20 – Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению

№ п/п	Степень благоустройства многоквартирного дома	Норматив потребления горячая вода, м ³ /чел. в месяц
1	Многоквартирные дома с централизованным горячим водоснабжением, оборудованные:	-
1.1	ваннами от 1650 до 1700 мм, умывальниками, душами, мойками	4,61
1.2	ваннами от 1500 до 1550 мм, умывальниками, душами, мойками	4,53
1.3	сидячими ваннами (1200 мм), душами, умывальниками, мойками	4,45
1.4	умывальниками, душами, мойками, без ванны	3,64
1.5	умывальниками, мойками, имеющими ванну без душа	1,76
1.6	умывальниками, мойками, без централизованной канализации	1,11
2	Многоквартирные дома, оборудованные быстродействующими газовыми водонагревателями с многоточечным водоразбором	-
3	Многоквартирные дома, оборудованные ваннами, водопроводом, канализацией и водонагревателями на твердом топливе	-
4	Многоквартирные дома без ванн, с водопроводом, канализацией и газоснабжением	-
5	Многоквартирные дома без ванн, с водопроводом и канализацией	-
6	Многоквартирные дома с водопользованием из уличных водоразборных колонок	-
7	Общежития с общими душевыми	1,75
8	Общежития с душами при всех жилых комнатах	2,06

При расчетах нагрузки на отопление жилых зданий используются удельные расходы тепловой энергии, принимаемые в зависимости от характеристики зданий (год постройки, этажность и пр.), в диапазоне от 70,68 ккал/час до 147,24 ккал/час.

1.5.6 Описание сравнения величины договорной и расчётной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии

Расчетные тепловые нагрузки потребителей по зоне действия котельных приняты равными их договорным значениям.

1.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

1.6.1 Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчётной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии

Балансы тепловой мощности представлены в таблице 21. При дальнейших актуализациях проекта рекомендуется сохранять единство приводимой информации и проводить анализ ретроспективных показателей.

Таблица 21 –Тепловой баланс системы теплоснабжения на базе котельных за 2017-2021 гг., Гкал/ч

Наименование показателя	2017	2018	2019	2020	2021
Котельная д. Горбунки					
Установленная тепловая мощность, в том числе:	79,28	79,28	79,28	79,28	79,28
Располагаемая тепловая мощность котельной	70	70	70	70	70
Затраты тепла на собственные нужды котельной в горячей воде	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
Потери в тепловых сетях в горячей воде	3,41	3,41	3,41	3,41	3,41
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0	0	0	0	0
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	26,93	26,93	26,93	26,93	26,93
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе:	26,93	26,93	26,93	26,93	26,93
отопление и вентиляция	21,93	21,93	21,93	21,93	21,93
горячее водоснабжение	5,01	5,01	5,01	5,01	5,01
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	37,91	37,91	37,91	37,91	37,91
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	37,91	37,91	37,91	37,91	37,91
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	37,46	37,46	37,46	37,46	37,46
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах при аварийном выводе самого мощного котла	25,69	25,69	25,69	25,69	25,69
Зона действия источника тепловой мощности, Га	54,40	54,40	54,40	54,40	54,40
Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/Га	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Котельная д. Разбегаево					

Наименование показателя	2017	2018	2019	2020	2021
Установленная тепловая мощность, в том числе:	25,60	25,60	25,60	25,60	25,60
Располагаемая тепловая мощность котельной	19,20	19,20	19,20	19,20	19,20
Затраты тепла на собственные нужды котельной в горячей воде	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96
Потери в тепловых сетях в горячей воде	3,20	3,20	3,20	3,20	3,20
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0	0	0	0	0
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе:	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25
отопление и вентиляция	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75
горячее водоснабжение	0,47	0,47	0,47	0,47	0,47
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	11,79	11,79	11,79	11,79	11,79
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	11,79	11,79	11,79	11,79	11,79
Располагаемая тепловая мощности нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	13,44	13,44	13,44	13,44	13,44
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах при аварийном выводе самого мощного котла	6,69	6,69	6,69	6,69	6,69
Зона действия источника тепловой мощности, Га	18,10	18,10	18,10	18,10	18,10
Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/Га	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23

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

Величина резервов тепловой мощности «нетто» по каждому источнику тепловой энергии представлена в таблице 21.

По всем котельным зафиксированы резервы тепловой мощности, достаточные для качественного и надежного теплоснабжения потребителей. Дефициты установленной тепловой мощности отсутствуют.

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

Гидравлические режимы тепловых сетей обеспечивает насосное оборудование источников тепловой энергии.

Режимные параметры давления воды на выходе из источников тепловой энергии представлены в таблице 22.

Таблица 22 – Параметры давления воды на выходе из котельных

№ п/п	Наименование источника	Давление воды в контуре отопления (от источника), м.в.ст.	
		в подающей линии	в обратной линии
1	Котельная д. Горбунки	90	20
2	Котельная д. Разбегаево	60	23

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

Дефициты установленной тепловой мощности на котельных Горбунковского сельского поселения отсутствуют.

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

Дефициты установленной тепловой мощности на котельных Горбунковского сельского поселения отсутствуют. Расширения технологических зон действия котельных не требуется.

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

Годовые расходы теплоносителя Горбунковского сельского поселения приведены в таблице 23.

Таблица 23 – Годовой расход теплоносителя источниками тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО

Параметр	Единицы измерения	2019	2020	2021
ЕТО №001: АО «ИЭК»				
Котельная д. Горбунки				
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м ³	261,765	251,992	225,774
Собственные нужды ХВО источника	тыс. м ³	101,970	83,226	33,232
Расход воды на ГВС	тыс. м ³	159,975	168,769	192,542
Котельная д. Разбегаево				
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м ³	48,249	41,279	48,206
Собственные нужды ХВО источника	тыс. м ³	12,544	9,399	6,677
Расход воды на ГВС	тыс. м ³	35,705	31,880	41,529
Итого по системе теплоснабжения Горбунковского сельского поселения				
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс. м ³	310,014	293,271	273,98

Параметр	Единицы измерения	2019	2020	2021
Собственные нужды ХВО источника	тыс. м ³	114,514	92,625	39,909
Расход воды на ГВС	тыс. м ³	195,68	200,649	234,071

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

Согласно п.6.17 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» «Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объема воды в трубопроводах тепловых сетей».

Баланс производительности водоподготовительных установок теплоносителя и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения отражен в таблице 24.

Таблица 24 – Баланс производительности водоподготовительных установок в системах теплоснабжения источников тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО

Параметр	Единицы измерения	2019	2020	2021
ЕТО №001: АО «ИЭК»				
Котельная д. Горбунки				
Производительность ВПУ	т/ч	47	47	47
Срок службы	лет	47	48	49
Количество баков-аккумуляторов	ед.	3	3	3
Общая емкость баков-аккумуляторов	м ³	500	500	500
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	1,81	1,81	1,81
Нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,2	0,2	0,2
Сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-
Отпуск теплоносителя на цели ГВС	т/ч	1,61	1,61	1,61
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	1,57	1,57	1,57
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	45,19	45,19	45,19
Доля резерва	%	96,1	96,1	96,1
Котельная д. Разбегаево				
Производительность ВПУ	т/ч	47	47	47
Срок службы	лет	48	49	50
Количество баков-аккумуляторов	ед.	2	2	2
Общая емкость баков-аккумуляторов	м ³	400	400	400
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,91	0,91	0,91
Нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,1	0,1	0,1
Сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-
Отпуск теплоносителя на цели ГВС	т/ч	0,81	0,81	0,81
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0,79	0,79	0,79
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	46,09	46,09	46,09
Доля резерва	%	98,1	98,1	98,1

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

Основным видом топлива, используемого для производства тепловой энергии на источниках тепловой энергии Горбунковского сельского поселения является природный газ (таблица 25).

Таблица 25 – Вид используемого топлива

№ п/п	Наименование источника	Вид основного топлива	Вид резервного и аварийного топлива
1	Котельная д. Горбунки	Природный газ	Мазут М100
2	Котельная д. Разбегаево	Природный газ	Мазут М100

В таблицах 26 - 27 представлен баланс потребления топлива теплоисточниками за 2019-2021 гг.

Таблица 26 – Вид топлива и количество используемого основного топлива Котельной д. Горбунки

Баланс топлива за год	Остаток натурального топлива на начало года, тыс. м3	Приход натурального топлива на начало года, тыс. м3	Израсходовано топлива		Остаток натурального топлива, тыс. м3	Низшая теплота сгорания, ккал/кг(ккал/м3)
			Всего натурального топлива, тыс. м3	Всего условного топлива, туг		
2019 г.						
Газ	-	-	7053,464	8182,018	-	8120,0
Итого	-	-	7053,464	8182,018	-	8120,0
2020 г.						
Газ	-	-	6316,050	7326,618	-	8120,0
Итого	-	-	6316,050	7326,618	-	8120,0
2021 г.						
Газ	-	-	6992,542	8111,349	-	8120,0
Итого	-	-	6992,542	8111,349	-	8120,0

Таблица 27 – Вид топлива и количество используемого основного топлива Котельной д. Разбегаево

Баланс топлива за год	Остаток натурального топлива на начало года, тыс. м3	Приход натурального топлива на начало года, тыс. м3	Израсходовано топлива		Остаток натурального топлива, тыс. м3	Низшая теплота сгорания, ккал/кг(ккал/м3)
			Всего натурального топлива, тыс. м3	Всего условного топлива, туг		
2019 г.						
Газ	-	-	2363,122	2741,222	-	8120,0

Баланс топлива за год	Остаток натурального топлива на начало года, тыс. м3	Приход натурального топлива на начало года, тыс. м3	Израсходовано топлива		Остаток натурального топлива, тыс. м3	Низшая теплота сгорания, ккал/кг(ккал/нм3)
			Всего натурального топлива, тыс. м3	Всего условного топлива, тут		
Итого	-	-	2363,122	2741,222	-	8120,0
2020 г.						
Газ	-	-	2350,192	2726,223	-	8120,0
Итого	-	-	2350,192	2726,223	-	8120,0
2021 г.						
Газ	-	-	2635,286	3056,932	-	8120,0
Итого	-	-	2635,286	3056,932	-	8120,0

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

Котельные д. Горбунки и д. Разбегаево используют для выработки тепловой энергии природный газ, подаваемый централизованно по газопроводу, резервное топливо – мазут М100. Для хранения мазута на котельных предусмотрены специальные ёмкости.

1.8.3 Описание видов топлива, их доли и значения нижней теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

В качестве основного топлива на котельных Горбунковского сельского поселения используется природный газ с теплотворной способностью $Q_{ri} \sim 8120$ ккал/нм3.

Калорийность природного газа изменяется в незначительных пределах, не более $\pm 1,5\%$, относительно паспортных значений поставщика.

В качестве резервного топлива на котельных применяется топочный мазут М100 наименьшей теплотой сгорания 39,9–40,53 МДж/кг в зависимости от содержания серы.

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

Преобладающий вид топлива – природный газ. Доля потребления природного газа составляет 100,0 % от суммарного расхода топлива на источниках тепловой энергии.

1.8.5 Описание приоритетного направления развития топливного баланса, городского округа

Приоритетным направлением развития топливного баланса систем теплоснабжения Горбунковского сельского поселения является повсеместное использование природного газа в качестве основного топлива как наиболее экологически чистого и безопасного топлива.

1.9 Надёжность теплоснабжения

1.9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

В таблице 28 представлен поток отказов (частота отказов) на тепловых сетях Горбунковского сельского поселения, в разрезе источников централизованного теплоснабжения, а также рассчитана удельная повреждаемость по каждому источнику тепловой энергии.

1.9.2 Частота отключений потребителей

Частота отключений потребителей от централизованного теплоснабжения зависит от:

- отключений (и ограничений) подачи газа;
- отключений (и ограничений) электроснабжения;
- отказов на тепловых сетях.

Как показал анализ полученной при разработке Схемы теплоснабжения информации, ограничений подачи топлива на котельные (даже в периоды стояния расчётных температур наружного воздуха) не было.

Действующие котельные оснащены источниками резервного электроснабжения, что позволяет избежать серьёзных последствий при отключениях (перебоях, скачках напряжения) подачи электроэнергии.

Наличие тепловых сетей с длительным сроком эксплуатации обуславливает причины возникновения отказов на тепловых сетях – порывы, утечки.

Таблица 28 – Сведения об отказах на тепловых сетях, в разрезе источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование теплоисточника	Общее число отказов, шт.					Отказы в отопительный период, шт.					Отказы в период испы- таний, шт.					Отказы в межотопи- тельный период, шт.					Удельная повреждае- мость тепловых сетей за прошедший год, шт./((км·год)					Удельная повреждаемость теп- ловых сетей за отопительный период, шт./((км·год)					
		2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021	сред- няя за 5 лет
1	Котельная д. Гор- бунки	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0,05	0,05	0,05	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	Котельная д. Раз- бегаево	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	

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

По категории отключений потребителей, инциденты на тепловых сетях классифицируются на:

- отказы (инциденты, которые не считаются авариями);
- аварии.

В соответствии с п. 2.10 Методических рекомендаций по техническому расследованию и учёту технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса МДК 4-01.2001:

«2.10. Авариями в тепловых сетях считаются:

2.10.1. Разрушение (повреждение) зданий, сооружений, трубопроводов тепловой сети в период отопительного сезона при отрицательной среднесуточной температуре наружного воздуха, восстановление работоспособности которых продолжается более 36 часов».

Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений в отопительный период, зависит от характеристик трубопровода отключаемой теплосети. Нормативный перерыв теплоснабжения (с момента обнаружения, идентификации дефекта и подготовки рабочего места, включающего в себя установление точного места повреждения (со вскрытием канала) и начала операций по локализации поврежденного трубопровода). Указанные нормативы регламентированы п. 6.10 СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 и представлены в таблице 29.

Таблица 29 – Среднее время, затраченное на восстановление теплоснабжения потребителей после аварийных отключений

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

В целом в Горбунковском сельском поселении время восстановления работоспособности тепловых сетей соответствует установленным нормативам.

1.9.4 Графические материалы (карты тепловых сетей и зон ненормативной надёжности и безопасности теплоснабжения)

Расчёт показателей надёжности системы теплоснабжения Горбунковского сельского поселения основывается на Методических указаниях по анализу показателей, используемых для оценки надёжности систем теплоснабжения, утверждённых Приказом Министерства регионального развития РФ 26.07.2013 г. №310 «Об утверждении Методических указаний по анализу показателей, используемых для оценки надёжности систем теплоснабжения».

Методические указания содержат методики расчёта показателей надёжности систем теплоснабжения поселений, городских округов, в документе приведены практические рекомендации по классификации систем теплоснабжения поселений, городских округов по условиям обеспечения надёжности на:

- высоконадёжные;
- надёжные;
- малонадёжные;
- ненадёжные.

Методические указания предназначены для использования инженерно-техническими работниками теплоэнергетических предприятий, персоналом органов государственного энергетического надзора и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации при проведении оценки надёжности систем теплоснабжения поселений, городских округов.

Надёжность системы теплоснабжения должна обеспечивать бесперебойное снабжение потребителей тепловой энергией в течение заданного периода, недопущение опасных для людей и окружающей среды ситуаций.

Показатели надёжности системы теплоснабжения подразделяются на:

- показатель надёжности электроснабжения источников тепловой энергии (Кэ);
- показатель надёжности водоснабжения источников тепловой энергии (Кв);
- показатель надёжности топливоснабжения источников тепловой энергии (Кт);
- показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчётным тепловым нагрузкам потребителей (Кб);
- показатель уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путём их кольцевания и устройств перемычек (Кр);
- показатель технического состояния тепловых сетей, характеризуемый наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов (Кс);

- показатель интенсивности отказов систем теплоснабжения (Котк.тс);
- показатель относительного аварийного недоотпуска тепла (Кнед);
- показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения (итоговый показатель) (Кгот);
- показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом (Кп);
- показатель оснащённости машинами, специальными механизмами и оборудованием (Км);
- показатель наличия основных материально-технических ресурсов (Ктр);
- показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания для ведения аварийно-восстановительных работ (Кист).

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

Интегральными показателями оценки надёжности теплоснабжения в целом являются такие эмпирические показатели как удельная повреждаемость пот [1/год] и относительный аварийный недоотпуск тепловой энергии $Q_{ав}/Q_{расч.}$, где $Q_{ав}$ – аварийный недоотпуск тепловой энергии за год [Гкал], $Q_{расч}$ – расчетный отпуск тепловой энергии системой теплоснабжения за год [Гкал]. Динамика изменения данных показателей указывает на прогресс или деградацию надёжности каждой конкретной системы теплоснабжения. Однако они не могут быть применены в качестве универсальных системных показателей, поскольку не содержат элементов сопоставимости систем теплоснабжения.

Результаты расчёта показателей надёжности систем теплоснабжения представлены в таблице ниже.

По существующему положению теплоэнергетический комплекс Горбунковского сельского поселения следует оценить как надёжный, а готовность систем и оперативного персонала к безаварийному теплоснабжению, как удовлетворительную.

Таблица 30 – Расчёт коэффициента надёжности системы теплоснабжения

№ п/п	Источник тепловой энергии	Показатель надёжности электроснабжения	Показатель надёжности водоснабжения	Показатель надёжности топливоснабжения	Показатель соответствия тепловой мощности фактическим тепловым нагрузкам	Показатель уровня резервирования	Показатель технического состояния тепловых сетей	Показатель надёжности
		$K_{Э}$	$K_{В}$	$K_{Т}$	$K_{Б}$	$K_{Р}$	$K_{С}$	$K_{НАД}$
1	Котельная д. Горбунки	1,0	1,0	1,0	1,0	0,2	0,6	0,8
2	Котельная д. Разбегаево	1,0	1,0	1,0	1,0	0,2	0,6	0,8

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, утверждёнными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г, № 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике"

Аварийные ситуации при теплоснабжении, расследование причин которых осуществлялось федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. №1114 «О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике», за базовый период не зафиксированы.

1.9.6 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключённых в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении

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

1.10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

1.10.1 Описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования

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».

Описание результатов основано на данных о фактических показателях хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций, размещаемых в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования.

Данные по структуре затрат АО «ИЭК» представлены в таблице 31.

Таблица 31 – Описание результатов хозяйственной деятельности АО «ИЭК»

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Производство тепловой энергии. Некомбинированная выработка; Производство. Теплоноситель; Передача. Тепловая энергия; Передача. Теплоноситель; Сбыт. Тепловая энергия; Сбыт. Теплоноситель.
1	Дата сдачи годового бухгалтерского баланса в налоговые органы	х	01.04.2022
2	Выручка от регулируемой деятельности по виду деятельности	тыс. руб.	578 841,00
3	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, включая:	тыс. руб.	546 577,91
4	Валовая прибыль (убытки) от реализации товаров и оказания услуг по регулируемому виду деятельности	тыс. руб.	32 263,09
5	Чистая прибыль, полученная от регулируемого вида деятельности, в том числе:	тыс. руб.	0,00
6	Изменение стоимости основных фондов, в том числе:	тыс. руб.	744,96
7	Годовая бухгалтерская отчетность, включая бухгалтерский баланс и приложения к нему	х	https://portal.eias.ru/Portal/DownloadPage.aspx?type=12&guid=640a6d16-83da-4ede-8c80-fba4b1d74933
8	Установленная тепловая мощность объектов основных фондов, используемых для теплоснабжения, в том числе по каждому источнику тепловой энергии	Гкал/ч	268,05
9	Тепловая нагрузка по договорам теплоснабжения	Гкал/ч	99,24
10	Объем вырабатываемой тепловой энергии	тыс. Гкал	277,4980
11	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям	тыс. Гкал	200,8840
12	Фактический объем потерь при передаче тепловой энергии	тыс. Гкал/год	68,07
13	Среднесписочная численность основного производственного персонала	человек	132,80
14	Среднесписочная численность административно-управленческого персонала	человек	22,91
15	Плановый удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии с распределением по источникам тепловой энергии	кг усл. топл./Гкал	158,4158
16	Фактический удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии с распределением по источникам тепловой энергии	кг усл. топл./Гкал	159,2744
17	Удельный расход электрической энергии на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям	тыс. кВт·ч/Гкал	17,24
18	Удельный расход холодной воды на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям	куб.м/Гкал	0,54
19	Информация о показателях технико-экономического состояния систем теплоснабжения (за исключением теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии, теплоносителя, а также источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	х	-

1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

1.11.1 Описание динамики утверждённых 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 учётом последних 3 лет

В границах Горбунковского сельского поселения деятельность в сфере теплоснабжения осуществляет АО «ИЭК».

Сведения об утверждённых тарифах, устанавливаемых Комитетом по тарифам и ценовой политике Ленинградской области (ЛенРТК) на тепловую энергию (мощность), поставляемую АО «ИЭК», представлены в таблице 32.

Таблица 32 –Динамика утвержденных тарифов на тепловую энергию, поставляемую АО «ИЭК» для населения с 2019 по 2022 г.

Период действия тарифа	Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал (с НДС)	Наименование органа, принявшего решение, реквизиты решения
01.01.2019-30.06.2019	2404,29	Комитет по тарифам и ценовой политике Ленинградской области. Приказ №679-п от 20.12.2018 г.
01.07.2019-31.12.2019	2452,38	
01.01.2020-30.06.2020	2452,38	Комитет по тарифам и ценовой политике Ленинградской области. Приказ №714-п от 20.12.2019 г.
01.07.2020-31.12.2020	2540,67	
01.01.2021-30.06.2021	2540,67	Комитет по тарифам и ценовой политике Ленинградской области. Приказ №450-п от 18.12.2020г.
01.07.2021-31.12.2021	2600,00	
01.01.2022-30.06.2022	2600,00	Комитет по тарифам и ценовой политике Ленинградской области. Приказ №553-п от 20.12.2021 г.
01.07.2022-31.11.2022	2600,00	
01.12.2022-31.12.2023	2800,00	Комитет по тарифам и ценовой политике Ленинградской области. Приказ №524-п от 28.11.2022 г.

Рост тарифа на тепловую энергию для населения за рассматриваемый период с 01.01.2019 по 31.12.2022 года составил 16,46 %. Динамика утверждённых тарифов на тепловую энергию, поставляемую АО «ИЭК», графически представлена на рисунке 12.

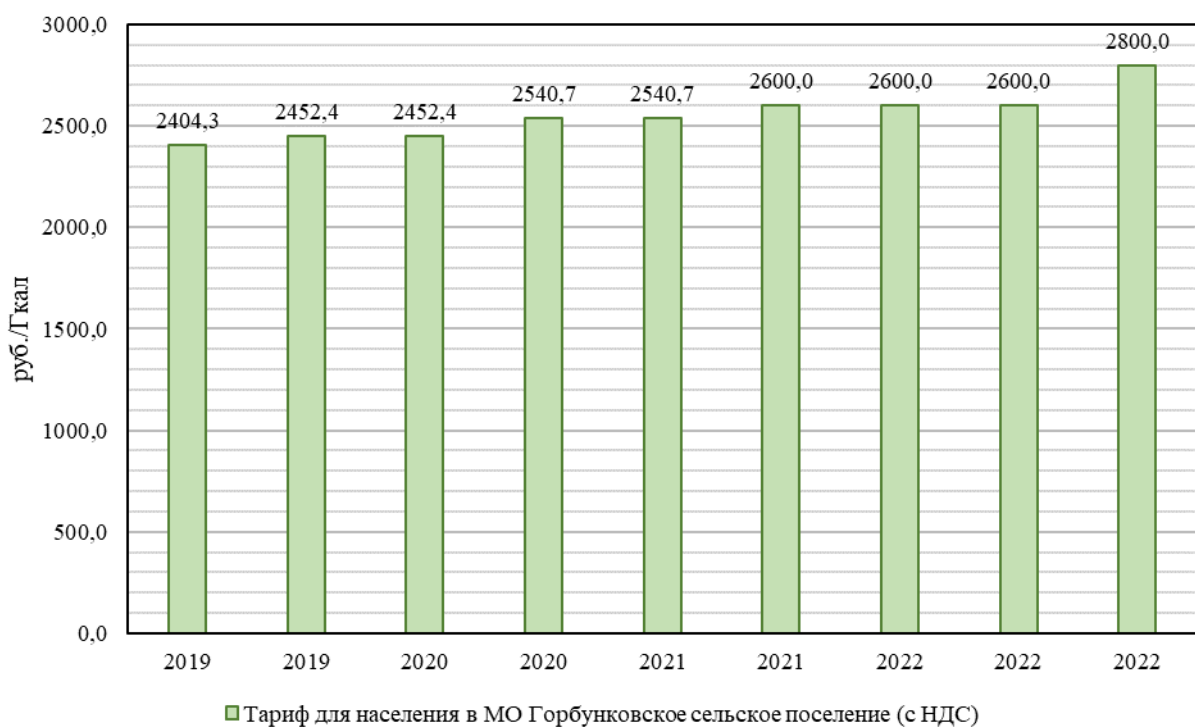


Рисунок 12 – Динамика утверждённых тарифов на тепловую энергию, поставляемую АО «ИЭК» для населения

1.11.2 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки системы теплоснабжения

Структура тарифов для АО «ИЭК» приведена в таблице 33.

Таблица 33 – Структура цен (тарифов) на тепловую энергию

№ п/п	Показатели	Единица измерения	План на 2022 год
1	Расчёт коэффициента индексации		
1.1	Индекс потребительских цен на расчетный период регулирования (ИПЦ)	%	-
1.2	Индекс эффективности операционных расходов (ИОР)	%	-
1.3	Индекс изменения количества активов (ИКА) производство		-
1.4	Индекс изменения количества активов (ИКА) передача		-
1.5	Итого коэффициент индексации (производство т/э)		1,03
1.6	Итого коэффициент индексации (передача т/э)		1,03
2	Итого расходы на производство тепловой энергии, теплоносителя	Тыс. руб	480920,9
2.1	Операционные расходы	Тыс. руб	161497,5
2.2	Неподконтрольные расходы (без налога на прибыль)	Тыс. руб	44557,6
2.3	Ресурсы	Тыс. руб	274865,8
3	Итого расходы на передачу тепловой энергии	Тыс. руб	102487,1
3.1	Операционные расходы	Тыс. руб	39880,1
3.2	Неподконтрольные расходы (без налога на прибыль)	Тыс. руб	11416,4
3.3	Ресурсы	Тыс. руб	51190,6
4	Итого расходы из прибыли (без налога на прибыль)	Тыс. руб	19101,1
4.1	нормативная прибыль	Тыс. руб	0,0
4.1.1	нормативный уровень прибыли	%	0,0
4.2	расчетная предпринимательская прибыль	Тыс. руб	19101,1
4.2.1	% расчетной предпринимательской прибыли к текущим расходам (за	%	5,0

№ п/п	Показатели	Единица измерения	План на 2022 год
	исключением расходов на топливо, расходов на приобретение тепловой энергии (теплоносителя) и услуг по передаче тепловой энергии (теплоносителя), расходов на выплаты по договорам займа и кредитным договорам, включая возврат сумм основного долга и процентов по ним) и расходам на амортизацию основных средств и нематериальных активов		
5	Налог на прибыль	Тыс. руб	0,0
6	Корректировка НВВ	Тыс. руб	-3883,2
6.1	Результаты деятельности до перехода к регулированию цен (тарифов) на основе долгосрочных параметров регулирования	Тыс. руб	0,0
6.2	Корректировка с целью учета отклонения фактических значений параметров расчета тарифов от значений, учтенных при установлении тарифов	Тыс. руб	-3883,2
6.3	Корректировка с учетом надежности и качества реализуемых товаров (оказываемых услуг), подлежащая учету в НВВ	Тыс. руб	0,0
6.4	Корректировка НВВ в связи с изменением (неисполнением) инвестиционной программы	Тыс. руб	0,0
6.5	Корректировка, подлежащая учету в НВВ и учитывающая отклонение фактических показателей энергосбережения и повышения энергетической эффективности от установленных плановых (расчетных) показателей и отклонение сроков реализации программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности от установленных сроков реализации такой программы	Тыс. руб	0,0
7	Расчет необходимой валовой выручки (НВВ)		
7.1	НВВ, всего, в т.ч.	Тыс. руб	598625,9
7.1.1	операционные расходы	Тыс. руб	201377,6
7.1.2	неподконтрольные расходы (с налогом на прибыль)	Тыс. руб	55974,1
7.1.3	ресурсы	Тыс. руб	326056,5
7.1.4	расходы из прибыли	Тыс. руб	19101,1
7.2	НВВ на теплоноситель	Тыс. руб	24232,2
7.3	НВВ, без учета теплоносителя	Тыс. руб	574393,8
7.4	НВВ по конечным потребителям с коллекторов	Тыс. руб	0,0
7.4.1	НВВ, I полугодие	Тыс. руб	0,0
7.4.2	НВВ, II полугодие	Тыс. руб	0,0
8	НВВ без учета теплоносителя товарная из сети	Тыс. руб	571603,1
8.1	НВВ, I полугодие	Тыс. руб	336835,1
8.2	НВВ, II полугодие	Тыс. руб	234767,9
9	Баланс производства		
9.1	Выработка тепловой энергии, год	Гкал	238731,5
9.2	Теплоэнергия на собственные нужды котельной:		
9.2.1	Теплоэнергия на собственные нужды котельной, объём	Гкал	7929,0
9.2.2	Теплоэнергия на собственные нужды котельной, %	%	3,3
9.3	Отпуск с коллекторов источника	Гкал	230802,5
9.3.1	I полугодие	Гкал	134854,2
9.3.2	II полугодие	Гкал	95948,4
9.3.1	Отпуск с коллекторов конечным потребителям	Гкал	0,0
9.3.1.1	I полугодие	Гкал	0,0
9.3.1.2	II полугодие	Гкал	0,0
9.3.2	Отпуск от источника в сеть	Гкал	230802,5
9.3.2.1	I полугодие	Гкал	134854,1
9.3.2.2	II полугодие	Гкал	95948,4
9.4	Покупка теплоэнергии	Гкал	0,0
9.5	Подано теплоэнергии в сеть	Гкал	230802,5
9.6	Потери теплоэнергии в сетях		
9.6.1	Потери теплоэнергии в сетях, объём	Гкал	31356,5
9.6.2	Потери теплоэнергии в сетях, %	%	13,6
9.7	Отпущено теплоэнергии всем потребителям из тепловой сети	Гкал	199446,0
9.7.1	В том числе доля товарной теплоэнергии	%	99,5
9.7.2	Отпущено тепловой энергии на собственное производство	Гкал	969,0

№ п/п	Показатели	Единица измерения	План на 2022 год
9.7.3	Непроизводительные потери		0,0
9.7.4	Население	Гкал	164150,0
9.7.4.1	В т.ч. ГВС	Гкал	33847,0
9.7.4.2	В т.ч. отопление	Гкал	130303,0
9.7.5	Бюджетным	Гкал	25329,0,
9.7.5.1	В т.ч. ГВС	Гкал	15640
9.7.5.2	В т.ч. отопление	Гкал	23765,0
9.7.6	Иным потребителям	Гкал	8998,0
9.7.6.1	В т.ч. ГВС	Гкал	703,0,
9.7.6.2	В т.ч. отопление	Гкал	82950
9.7.7	Организациям-перепродавцам	Гкал	0,0
9.8	Всего товарной из сети	Гкал	198477,0
9.8.1	I полугодие	Гкал	117113,0
9.8.2	II полугодие	Гкал	81364,0
9.9	Всего товарной (с коллекторов + из сети)	Гкал	198477,0
9.9.1	I полугодие	Гкал	117113,0
9.9.2	II полугодие	Гкал	81364,0
10	Тарифное меню		
10.0.1	НВВ с коллекторов	Тыс. руб	472681,5
10.0.2	Отпуск с коллекторов источника	Гкал	230802,5
10.1	Тарифы с коллекторов	руб/Гкал	2047,9
10.1.1	I полугодие	руб/Гкал	0,0
10.1.2	II полугодие	руб/Гкал	4926,4
10.2	Тарифы из сети	руб/Гкал	0,0
10.3	Отопление, год	руб/Гкал	2879,9
10.3.1	I полугодие	руб/Гкал	2876,1
10.3.2	II полугодие	руб/Гкал	2885,4
10.4	Рост III	%	
10.5	Компонент на тепловую энергию (в открытых системах теплоснабжения), год	руб/Гкал	2879,9
10.5.1	I полугодие	руб/Гкал	2876,1
10.5.2	II полугодие	руб/Гкал	2885,4
10.6	Топливная составляющая	руб/Гкал	1009,7
10.6.1	Составляющая по покупке тепловой энергии	руб/Гкал	0,0
10.7	Ставка на содержание сетей	руб/Гкал	509,9
10.8	Ставка на покупку потерь	руб/Гкал	0,0
10.9	Тариф на передачу	руб/Гкал	509,9
10.9.1	I полугодие	руб/Гкал	
10.9.2	II полугодие	руб/Гкал	1244,0
10.10	Инвестиционная составляющая		
10.10.1	Расходы, относимые на инвестирование	Тыс. руб	0,0
10.10.2	Инвест составляющая тарифа	руб/Гкал	0,0
11	Анализ		
11.1	Фактические доходы*	Тыс. руб	576 792,72
11.2	Фактические расходы*	Тыс. руб	758 655,02
11.3	Абсолютное отклонение расходов от доходов*	Тыс. руб	-181 862,30
11.4	Относительное отклонение расходов от доходов*	%	-23,97

*-ожидаемое

1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

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

1.11.4 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, отсутствует.

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 тепло потребляющих установок потребителей)

Проблемой организации качественного теплоснабжения потребителей Горбунковского сельского поселения является отсутствие приборного учёта тепловой энергии как на стороне котельной, так и на стороне потребителей, что делает невозможным определение точных значений объёмов отпущенной и потреблённой тепловой энергии. Также системы теплоснабжения д. Горбунки и д. Разбегаево нуждаются в проведении гидравлической наладки для обеспечения распределения теплоносителя между потребителями в соответствии с их тепловыми нагрузками.

1.12.2 Описание существующих проблем организации надёжного теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (перечень причин, приводящих к снижению надёжности теплоснабжения, включая проблемы в работе тепло потребляющих установок потребителей)

Основная причина, определяющая надёжность и безопасность теплоснабжения поселения - это техническое состояние теплогенерирующего оборудования и тепловых сетей (все сети были проложены до 1989 года, то есть срок эксплуатации тепловых сетей превышает 25 лет). Высокая степень износа основного оборудования и недостаточное финансирование теплогенерирующих предприятий не позволяет своевременно модернизировать устаревающее оборудование и трубопроводы.

Наладка тепловой сети является ключевым фактором в обеспечении надёжного функционирования системы «источник тепла – тепловая сеть – потребитель». От состояния и работы тепловой сети во многом зависит работа системы отопления, вентиляции и горячего водоснабжения потребителей тепла.

В части обеспечения безопасности теплоснабжения должно предусматриваться резервирование системы теплоснабжения, живучесть и обеспечение бесперебойной работы источников тепла и тепловых сетей. Перемычек, как правило, нет. Расстояние между источниками тепловой энергии в основном превышает радиусы эффективного теплоснабжения, что делает строительство перемычек экономически нецелесообразным.

1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Основной проблемой развития систем теплоснабжения в Горбунковском сельском поселении является низкая плотность тепловой нагрузки.

1.12.4 Описание существующих проблем надёжного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

Проблемы надёжного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения отсутствуют.

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

Согласно справке от 15.09.2022 г. «Справка должностных лиц Северо-Западного управления Ростехнадзора о выполнении требований готовности к отопительному периоду теплоснабжающей (теплосетевой) организации в рамках работы комиссии органа местного самоуправления» выявлены ниже следующие нарушения влияющие на безопасность и надёжность системы теплоснабжения:

- Не соблюдение критериев надёжности системы теплоснабжения, установленных техническими регламентами, а именно:

«Техническое состояние: Оборудование тепловой сети:

- не обеспечено проведение восстановления разрушенной тепловой изоляции тепловой сети на участке котельной (д.Горбунки) длиной 1200 м.», что влечёт повышенные относительно проектной нормы тепловые потери на передачу тепловой энергии и как следствие перерасход топлива в котельной;

«- проведение периодических испытаний и измерений электрооборудования - не выполняется», это может повлечь непрогнозируемый отказ работы электрооборудования, приводящий к инцидентам в системе теплоснабжения.

- Организация коммерческого учёта приобретаемой и реализуемой тепловой энергии, а именно:

«- Не установлены приборы учёта отпущенной тепловой энергии и горячей воды на источнике тепла.» Отсутствие приборов учёта снижает оперативность реагирования и устранения причин перерасходов энергоресурсов в системе теплоснабжения.

- Обеспечение безаварийной работы объектов теплоснабжения и надёжного теплоснабжения потребителей тепловой энергии, а именно:

«-График ограничения теплоснабжения при дефиците тепловой мощности и пропускной способности отсутствует.» Отсутствие плана-графика действия теплоснабжающей организации в экстремальных условиях может приводить к значительному ущербу у потребителей тепловой энергии.

- Не выполнено предписание «обваловки БАГВ на котельных д. Горбунки и д. Разбегаево». Отсутствие обваловки БАГВ в случае их разгерметизации и разлива горячей воды может привести к человеческим жертвам.

Книга 2 Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

В соответствии с п. 2 ч. 1 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в ред. ПП РФ от 16.03.2019 г. №276):

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

Данные базового уровня (тепловая нагрузка и потребление тепловой энергии) указаны с разделением по системам теплоснабжения и ЕТО в соответствии с приложением № 23 МУ:

- тепловая нагрузка в муниципальном образовании, за базовый год актуализации схемы теплоснабжения (в соответствии с формой таблицы П23.1 МУ);

- потребление тепловой энергии потребителями систем теплоснабжения в муниципальном образовании за базовый год актуализации схемы теплоснабжения (в соответствии с формой таблицы П23.2 МУ).

Ввиду отсутствия фактических данных о разделении потребления тепловой энергии групп потребителей по категориям (отопление / ГВС), значения приняты пропорционально расчётным тепловым нагрузкам.

Таблица 34 - Тепловая нагрузка Горбунковского сельского поселения за 2021 год актуализации схемы теплоснабжения (форма таблицы П23.1 МУ)

№ зоны	Наименование ЕТО	Расчетные тепловые нагрузки, Гкал/ч						Всего суммарная нагрузка
		население			прочие			
		отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	суммарная нагрузка	отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	суммарная нагрузка	
Горбунковское сельское поселение								
Котельная д. Горбунки	АО «ИЭК»	18,22	4,16	22,38	3,71	0,85	4,56	26,93
Котельная д. Разбегаево		2,140	0,458	2,598	0,610	0,040	0,650	3,248
ИТОГО:		20,36	4,618	24,978	4,32	0,89	5,21	30,178

Таблица 35 - Потребление тепловой энергии потребителями систем теплоснабжения Горбунковского сельского поселения за 2021 год актуализации схемы теплоснабжения (форма таблицы П23.2 МУ)

№ зоны	Наименование ЕТО	Потребление тепловой энергии, Гкал						Всего суммарное потребление
		население			прочие			
		отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	суммарное потребление	отопление и вентиляция	горячее водоснабжение	суммарное потребление	
Горбунковское сельское поселение								
Котельная д. Горбунки	АО «ИЭК»	30327	6924	37252	6175	1415	7590	44825
Котельная д. Разбегаево		6011	1287	7298	1714	112	1826	9124
ИТОГО:		36338	8211	44550	7889	1527	9416	53949

2.2 Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчётным 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

2.2.1 Анализ ретроспективных показателей развития муниципального образования

Прогноз численности населения в целом основывается на тенденциях в демографии и перспективах социально-экономического развития, предполагающий реализацию мероприятий демографической политики, направленных на повышение уровня рождаемости, снижение смертности, усиление миграционной активности с улучшением качества жизни, созданием новых рабочих мест, а также исходя из потенциальной емкости территории муниципального образования.

Динамика численности населения Горбунковского сельского поселения за последние 10 лет, представленная в таблице ниже.

Таблица 36 - Изменение численности населения за последние 10 лет

Планировочный район	Численность населения, чел.									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Горбунковское сельское поселение	9830	9721	9476	9351	9197	9059	8951	9603	9783	9964
деревня Горбунки	7687	7602	7352	7255	6983	6878	6796	7086	7137	7187
деревня Велигонты	81	81	77	76	111	110	108	147	207	267
деревня Верхняя Колония	46	46	65	64	81	80	79	123	130	138
деревня Новополе	61	60	85	84	105	103	102	160	162	163
деревня Разбегаево	1633	1615	1538	1518	1591	1568	1549	1702	1721	1740
деревня Райкузи	208	206	237	234	221	217	215	252	292	332
деревня Средняя Колония	64	63	74	73	59	58	57	79	80	81
деревня Старые Заводы	49	49	48	47	45	45	44	54	56	58

Сведения о движениях существующего жилого фонда представлена в таблице 37.

Таблица 37 - Сведения о движении строительных фондов, тыс. кв. м

Тип жилой застройки	Жилой фонд, м ²									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Горбунковское сельское поселение	171166	169268	163691	161531	155485	153152	151326	157775	159485	161195
деревня Горбунки	149414	147757	142889	141004	135726	133689	132096	137725	139150	140575

Тип жилой застройки	Жилой фонд, м ²									
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
среднеэтажная жилая застройка	10513	10396	10054	9921	9550	9406	9294	9690	9900	10110
малоэтажная жилая застройка	11239	11115	10748	10607	10210	10056	9937	10360	10360	10360
индивидуальная жилая застройка	6761	6686	6395	6311	9243	9105	8996	12206	15206	18206
деревня Велигонты	258	255	244	241	353	348	343	466	466	466
малоэтажная жилая застройка	6503	6431	6151	6070	8890	8757	8653	11740	14740	17740
индивидуальная жилая застройка	2530	2502	3585	3537	4462	4395	4343	6750	7078	7406
деревня Верхняя Колония	41	41	58	58	73	72	71	110	228	346
малоэтажная жилая застройка	2489	2462	3526	3480	4390	4324	4272	6640	6850	7060
индивидуальная жилая застройка	1224	1211	1707	1684	2104	2072	2048	3220	3220	3220
деревня Новополье	1224	1211	1707	1684	2104	2072	2048	3220	3220	3220
индивидуальная жилая застройка	33954	33577	31978	31556	33080	32584	32195	35379	36129	36879
деревня Разбегаево	23157	22900	21810	21522	22561	22223	21958	24129	24729	25329
среднеэтажная жилая застройка	4511	4461	4248	4192	4395	4329	4277	4700	4700	4700
малоэтажная жилая застройка	6286	6216	5920	5842	6124	6032	5961	6550	6700	6850
индивидуальная жилая застройка	8641	8545	9843	9713	9170	9032	8924	10470	12470	14470
деревня Райкузи	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
малоэтажная жилая застройка	8641	8545	9843	9713	9170	9032	8924	10470	12470	14470
индивидуальная жилая застройка	1534	1517	1782	1758	1420	1399	1382	1900	1950	2000
деревня Средняя Колония	194	192	225	222	179	177	175	240	240	240
малоэтажная жилая застройка	1340	1325	1557	1536	1241	1222	1208	1660	1710	1760
индивидуальная жилая застройка	1508	1491	1468	1449	1399	1378	1361	1660	1760	1860
деревня Старые Заводы	1508	1491	1468	1449	1399	1378	1361	1660	1760	1860
индивидуальная жилая застройка	227318	224797	220449	217541	216364	213117	210576	229360	237298	245236

2.2.1 Анализ показателей на расчетный период

Проектом предполагается обеспечение темпов прироста населения согласно Генерального плана скорректированного с учетом текущей численности населения Горбунковского сельского поселения.

Сводные показатели численности населения представлены в таблице 38.

Таблица 38 – Прогноз увеличения численности населения города по этапам расчетного периода

Наименование показателя	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Горбунковское сельское поселение	9964	10144	10324	10505	10685	10865	11045	11226	11406	11892	12378

Прогнозы изменения площадей строительных фондов на территории Горбунковского сельского поселения сформированы на основании данных Генерального плана муниципального образования Горбунковского сельского поселения. Распределение увеличения площадей строительных фондов за счет нового строительства принято равномерно по годам перспективного периода и приведено:

- в таблице 39 – ввод в эксплуатацию жилых зданий с общей площадью жилищного фонда на период разработки или актуализации схемы теплоснабжения;

- в таблице 40 – ввод в эксплуатацию общественно-деловых зданий с общей площадью фонда на период разработки или актуализации схемы теплоснабжения.

Таблица 39 - Ввод в эксплуатацию жилых зданий с общей площадью жилищного фонда на период разработки или актуализации схемы теплоснабжения, тыс. кв. м

Наименование показателя	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
д. Горбунки							
Прирост жилищного фонда, в том числе:	0,0	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	9,5
накопительным итогом:	0,0	1,7	3,4	5,1	6,8	8,6	18,1
Многоэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,0	1,7	3,4	5,1	6,8	8,6	18,1
Индивидуальная жилая застройка	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
д. Велигонты							
Прирост жилищного фонда, в том числе:	0,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	32,1
накопительным итогом:	0,0	3,0	6,0	9,0	12,0	15,0	47,1
Многоэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,1
Индивидуальная жилая застройка	0,0	3,0	6,0	9,0	12,0	15,0	28,0
д. Верхняя Колония							
Прирост жилищного фонда, в том числе:	0,0	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	1,6
накопительным итогом:	0,0	0,3	0,7	1,0	1,3	1,6	3,3
Многоэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,0	0,1	0,2	0,4	0,5	0,6	0,9
Индивидуальная жилая застройка	0,0	0,2	0,4	0,6	0,8	1,1	2,3
д. Новополе							
Прирост жилищного фонда, в том числе:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
накопительным итогом:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Многоэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Индивидуальная жилая застройка	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
д. Разбегаево							
Прирост жилищного фонда, в том числе:	0,0	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	4,4
накопительным итогом:	0,0	0,8	1,5	2,3	3,0	3,8	8,1
Многоэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,0	0,6	1,2	1,8	2,4	3,0	6,5
Индивидуальная жилая застройка	0,0	0,2	0,3	0,5	0,6	0,8	1,7
д. Райкузи							
Прирост жилищного фонда, в том числе:	0,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	17,4
накопительным итогом:	0,0	2,0	4,0	6,0	8,0	10,0	27,4
Многоэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Индивидуальная жилая застройка	0,0	2,0	4,0	6,0	8,0	10,0	27,4
д. Средняя Колония							

Наименование показателя	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
Прирост жилищного фонда, в том числе:	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,4
накопительным итогом:	0,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,6
Многэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Индивидуальная жилая застройка	0,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,6
д. Старые Заводы							
Прирост жилищного фонда, в том числе:	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,6
накопительным итогом:	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	1,1
Многэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Индивидуальная жилая застройка	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	1,1
Итого по Горбунковскому сельскому поселению							
Прирост жилищного фонда, в том числе:	0,0	7,9	7,9	7,9	7,9	7,9	65,9
накопительным итогом:	0,0	7,9	15,9	23,8	31,8	39,7	105,6
Многэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,0	2,4	4,9	7,3	9,7	12,1	44,6
Индивидуальная жилая застройка	0,0	5,5	11,0	16,5	22,0	27,6	61,0
Всего по поселению, в том числе:	0,0	50,6	50,6	50,6	50,6	50,6	252,9
Многэтажный жилищный фонд, в том числе по кадастровым кварталам:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
00:00:000000:000	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 40 - Ввод в эксплуатацию общественно-деловых зданий с общей площадью фонда на период разработки или актуализации схемы

Наименование показателя	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
д. Горбунки							
Прирост общественно-делового фонда, в том числе:	0,0	0,0	0,0	4,4	0,0	0,0	0,0
накопительным итогом:	0,0	0,0	0,0	4,4	4,4	4,4	4,4
д. Велигонты							
Прирост общественно-делового фонда, в том числе:	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0
накопительным итогом:	0,0	0,0	0,0	1,9	1,9	1,9	1,9
д. Верхняя Колония							
Прирост общественно-делового фонда, в том числе:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
накопительным итогом:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
д. Новополеье							
Прирост общественно-делового фонда, в том числе:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
накопительным итогом:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
д. Разбегаево							
Прирост общественно-делового фонда, в том числе:	0,0	2,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0
накопительным итогом:	0,0	2,0	2,0	4,0	4,0	4,0	4,0
д. Райкузи							
Прирост общественно-делового фонда, в том числе:	0,0	0,0	0,0	3,7	0,0	0,0	0,0
накопительным итогом:	0,0	0,0	0,0	3,7	3,7	3,7	3,7
д. Средняя Колония							
Прирост общественно-делового фонда, в том числе:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
накопительным итогом:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
д. Старые Заводы							
Прирост общественно-делового фон-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Наименование показателя	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
да, в том числе:							
Накопительным итогом	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Итого по Горбунковскому сельскому поселению							
Прирост общественно-делового фонда, в том числе:	0,0	2,0	0,0	11,9	0,0	0,0	0,0
Накопительным итогом	0,0	2,0	2,0	13,9	13,9	13,9	13,9
Всего по поселению, в том числе:	0,0	2,0	0,0	11,9	0,0	0,0	0,0
00:00:000000:000	-	-	-	-	-	-	-

Выбытие ветхого и аварийного жилья окажет некоторое влияние на уровень потребления тепловой мощности, что необходимо учитывать при прогнозировании перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения.

Прогнозный снос строительных фондов представлен в таблице 41 - снос (вывод из эксплуатации) жилых зданий с общей площадью фонда на период разработки или актуализации схемы теплоснабжения, тыс. кв. м.

Таблица 41 - Снос (вывод из эксплуатации) жилых зданий с общей площадью фонда на период разработки или актуализации схемы теплоснабжения, тыс. кв. м

Наименование показателя	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
Снос жилищного фонда, в том числе:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Накопительным итогом	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Всего по поселению, в том числе:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе по кадастровым кварталам:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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

Принятые величины удельного теплоснабжения и удельной тепловой нагрузки для вновь строящихся зданий применительно к рассматриваемой климатической зоне представлены в таблице 42.

Таблица 42 - Удельное теплоснабжение и удельная тепловая нагрузка для вновь строящихся зданий в границах Горбунковского сельского поселения (таблица П29.1 МУ)

Год постройки	Тип застройки	Удельное теплоснабжение, Гкал/м ² /год	Удельная тепловая нагрузка, ккал/(ч·м ²)
---------------	---------------	---	--

		Отоп-ление	Вен-тиля-ция	ГВС	Сумма	Отоп-ление	Вен-тиля-ция	ГВС	Сумма
2020-2022 гг.	Жилая многоэтажная	0,008	0,000	0,002	0,010	76,3	0,0	17,5	93,8
	Жилая средне- и мало-этажная	0,013	0,000	0,003	0,017	76,9	0,0	18,3	95,2
	Жилая индивидуальная	0,015	0,000	0,003	0,017	97,3	0,0	18,3	116,7
	Общественно-деловая и промышленная	0,010	0,013	0,002	0,025	70,1	87,6	10,9	168,7
2023-2027 гг.	Жилая многоэтажная	0,006	0,000	0,001	0,008	61,2	0,0	16,1	77,3
	Жилая средне- и мало-этажная	0,010	0,000	0,003	0,014	60,7	0,0	16,9	77,2
	Жилая индивидуальная	0,011	0,000	0,003	0,014	76,0	0,0	16,9	93,4
	Общественно-деловая и промышленная	0,007	0,011	0,002	0,020	57,7	73,6	10,2	141,2
2028-2032 гг.	Жилая многоэтажная	0,005	0,000	0,001	0,007	53,6	0,0	15,2	68,6
	Жилая средне- и мало-этажная	0,008	0,000	0,003	0,012	52,7	0,0	15,9	67,8
	Жилая индивидуальная	0,009	0,000	0,002	0,012	65,4	0,0	15,9	81,2
	Общественно-деловая и промышленная	0,006	0,009	0,001	0,017	56,1	59,7	9,5	125,2

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

Прогноз прироста тепловых нагрузок и теплопотребления сформирован на основе прогноза роста площадей перспективной застройки на период до 2032 года и прогноза удельных параметров теплопотребления объектов нового строительства на отопление и вентиляцию и на нужды ГВС.

Аналогично прогнозу площадей перспективной застройки, прогноз спроса на тепловую энергию выполнен территориально распределённым, для каждой расчётной единицы территориального деления и для каждого проектного периода до 2032 года.

2.4.1 Прогноз потребления тепловой мощности

Прогнозы изменения потребления тепловой мощности представлены:

- в таблице 43 - в зоне действия источников тепловой энергии;
- в таблице 44 - прирост тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию в проектируемых жилых зданиях на период разработки или актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч (таблица П30.1 МУ);

- в таблице 45 - прирост тепловой нагрузки на горячее водоснабжение в проектируемых жилых зданиях на период разработки или актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч (таблица П30.2 МУ);

- в таблице 46 - снижение тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию в сносимых жилых зданиях на период разработки или актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч (таблица П30.3 МУ);

- в таблице 47 - снижение тепловой нагрузки горячего водоснабжения в сносимых жилых зданиях на период разработки или актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч (таблица П30.4 МУ);

- в таблице 48 - прирост тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию в проектируемых зданиях общественно-делового фонда на период разработки или актуализации схемы теплоснабжения (таблица П30.5 МУ);

- в таблице 49 - прирост тепловой нагрузки на горячее водоснабжение в проектируемых зданиях общественно-делового фонда на период разработки или актуализации схемы теплоснабжения (таблица П30.6 МУ);

- в таблице 50 - общий прирост тепловой нагрузки на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение в проектируемых и сносимых жилых и общественно-деловых зданиях и строениях на период разработки или актуализации схемы теплоснабжения (таблица П30.7 МУ).

Таблица 43 – Прирост тепловой нагрузки в зоне действия источников теплоснабжения, Гкал/ч

№ п/п	Наименование теплоисточника	Прирост расчетных нагрузок за указанный период, Гкал/ч						
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
1	Котельная д. Горбунки	0,000	0,133	0,133	0,755	0,133	0,133	0,654
	отопление и вентиляция	0,000	0,104	0,104	0,681	0,104	0,104	0,502
	ГВС (средняя)	0,000	0,029	0,029	0,074	0,029	0,029	0,152
2	Котельная д. Разбегасво	0,000	0,391	0,652	0,652	1,238	0,978	0,000
	отопление и вентиляция	0,000	0,314	0,538	0,538	1,072	0,807	0,000
	ГВС (средняя)	0,000	0,073	0,113	0,113	0,166	0,170	0,000

Таблица 44 – Прирост тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию в проектируемых жилых зданиях, Гкал/ч

Наименование показателя	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
д. Горбунки							
Прирост тепловой нагрузки на отопление, в том числе:	0,000	0,104	0,104	0,104	0,104	0,104	0,502
накопительным итогом:	0,000	0,104	0,208	0,311	0,415	0,519	1,021

Наименование показателя	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
Многоэтажный жилищный фонд	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,000	0,104	0,208	0,311	0,415	0,519	1,021
Индивидуальная жилая застройка	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
д. Велигонты							
Прирост тепловой нагрузки на отопление, в том числе:	0,000	0,228	0,228	0,228	0,228	0,228	1,856
накопительным итогом:	0,000	0,228	0,456	0,684	0,912	1,140	2,996
Многоэтажный жилищный фонд	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,006
Индивидуальная жилая застройка	0,000	0,228	0,456	0,684	0,912	1,140	1,991
д. Верхняя Колония							
Прирост тепловой нагрузки на отопление, в том числе:	0,000	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,101
накопительным итогом:	0,000	0,023	0,046	0,069	0,093	0,116	0,217
Многоэтажный жилищный фонд	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,000	0,007	0,014	0,022	0,029	0,036	0,055
Индивидуальная жилая застройка	0,000	0,016	0,032	0,048	0,064	0,080	0,162
д. Новополеье							
Прирост тепловой нагрузки на отопление, в том числе:	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
накопительным итогом:	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Многоэтажный жилищный фонд	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Индивидуальная жилая застройка	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
д. Разбегаево							
Прирост тепловой нагрузки на отопление, в том числе:	0,000	0,280	0,549	0,549	0,549	0,818	0,059
накопительным итогом:	0,000	0,280	0,830	1,379	1,929	2,747	2,806
Многоэтажный жилищный фонд	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,000	0,269	0,807	1,345	1,883	2,690	2,690
Индивидуальная жилая застройка	0,000	0,011	0,023	0,034	0,046	0,057	0,116
д. Райкузи							
Прирост тепловой нагрузки на отопление, в том числе:	0,000	0,152	0,152	0,152	0,152	0,152	1,135
накопительным итогом:	0,000	0,152	0,304	0,456	0,608	0,760	1,895
Многоэтажный жилищный фонд	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Индивидуальная жилая застройка	0,000	0,152	0,304	0,456	0,608	0,760	1,895
д. Средняя Колония							
Прирост тепловой нагрузки на отопление, в том числе:	0,000	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,023
накопительным итогом:	0,000	0,004	0,008	0,011	0,015	0,019	0,042
Многоэтажный жилищный фонд	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Индивидуальная жилая застройка	0,000	0,004	0,008	0,011	0,015	0,019	0,042
д. Старые Заводы							
Прирост тепловой нагрузки на отопление, в том числе:	0,000	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,037
накопительным итогом:	0,000	0,008	0,015	0,023	0,030	0,038	0,075
Многоэтажный жилищный фонд	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Индивидуальная жилая застройка	0,000	0,008	0,015	0,023	0,030	0,038	0,075
Итого по Горбунковскому сельскому поселению							
Прирост тепловой нагрузки на отопление, в том числе:	0,000	0,799	1,068	1,068	1,068	1,337	3,713
накопительным итогом:	0,000	0,799	1,867	2,935	4,002	5,339	9,052
Многоэтажный жилищный фонд	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,000	0,380	1,029	1,678	2,327	3,245	4,772
Индивидуальная жилая застройка	0,000	0,419	0,838	1,257	1,676	2,095	4,281

Наименование показателя	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
Всего по поселению, в том числе:	0,000	0,799	1,068	1,068	1,068	1,337	3,713
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе по кадастровым кварталам:	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
00:00:000000:000	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 45 – Прирост тепловой нагрузки на горячее водоснабжение в проектируемых жилых зданиях, Гкал/ч

Наименование показателя	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
д. Горбунки							
Прирост тепловой нагрузки на ГВС, в том числе:	0,000	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,152
накопительным итогом:	0,000	0,029	0,058	0,087	0,115	0,144	0,296
Многоэтажный жилищный фонд	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,000	0,029	0,058	0,087	0,115	0,144	0,296
Индивидуальная жилая застройка	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
д. Велигонты							
Прирост тепловой нагрузки на ГВС, в том числе:	0,000	0,051	0,051	0,051	0,051	0,051	0,511
накопительным итогом:	0,000	0,051	0,101	0,152	0,202	0,253	0,764
Многоэтажный жилищный фонд	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,304
Индивидуальная жилая застройка	0,000	0,051	0,101	0,152	0,202	0,253	0,460
д. Верхняя Колония							
Прирост тепловой нагрузки на ГВС, в том числе:	0,000	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,026
накопительным итогом:	0,000	0,006	0,011	0,017	0,022	0,028	0,053
Многоэтажный жилищный фонд	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,000	0,002	0,004	0,006	0,008	0,010	0,016
Индивидуальная жилая застройка	0,000	0,004	0,007	0,011	0,014	0,018	0,038
д. Новополе							
Прирост тепловой нагрузки на ГВС, в том числе:	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
накопительным итогом:	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Многоэтажный жилищный фонд	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Индивидуальная жилая застройка	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
д. Разбегаево							
Прирост тепловой нагрузки на ГВС, в том числе:	0,000	0,060	0,117	0,117	0,117	0,174	0,014
накопительным итогом:	0,000	0,060	0,176	0,293	0,409	0,583	0,597
Многоэтажный жилищный фонд	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,000	0,057	0,171	0,285	0,399	0,570	0,570
Индивидуальная жилая застройка	0,000	0,003	0,005	0,008	0,010	0,013	0,027
д. Райкузи							
Прирост тепловой нагрузки на ГВС, в том числе:	0,000	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,276
накопительным итогом:	0,000	0,034	0,067	0,101	0,135	0,169	0,445
Многоэтажный жилищный фонд	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Индивидуальная жилая застройка	0,000	0,034	0,067	0,101	0,135	0,169	0,445
д. Средняя Колония							
Прирост тепловой нагрузки на ГВС, в том числе:	0,000	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006
накопительным итогом:	0,000	0,001	0,002	0,003	0,003	0,004	0,010
Многоэтажный жилищный фонд	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Наименование показателя	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Индивидуальная жилая застройка	0,000	0,001	0,002	0,003	0,003	0,004	0,010
д. Старые Заводы							
Прирост тепловой нагрузки на ГВС, в том числе:	0,000	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,009
накопительным итогом:	0,000	0,002	0,003	0,005	0,007	0,008	0,017
Многоэтажный жилищный фонд	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Индивидуальная жилая застройка	0,000	0,002	0,003	0,005	0,007	0,008	0,017
Итого по Горбунковскому сельскому поселению							
Прирост тепловой нагрузки на ГВС, в том числе:	0,000	0,199	0,199	0,199	0,199	0,573	0,994
накопительным итогом:	0,000	0,199	0,397	0,596	0,794	1,367	2,361
Многоэтажный жилищный фонд	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,000	0,106	0,211	0,317	0,423	0,902	1,364
Индивидуальная жилая застройка	0,000	0,093	0,186	0,279	0,372	0,465	0,997
Всего по поселению, в том числе:	0,000	0,199	0,199	0,199	0,199	0,573	0,994
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе по кадастровым кварталам:	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
00:00:000000:000	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 46 – Снижение тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию в сносимых жилых зданиях, Гкал/ч

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
Снижение тепловой нагрузки отопления и вентиляции жилищного фонда, в том числе:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Многоэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Индивидуальный жилой фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>то же накопительным итогом, в том числе:</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Многоэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Индивидуальный жилой фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Таблица 47 – Снижение тепловой нагрузки горячего водоснабжения в сносимых жилых зданиях, Гкал/ч

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
Снижение тепловой нагрузки ГВС жилищного фонда, в том числе:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Многоэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Индивидуальный жилой фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>то же накопительным итогом, в том числе:</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Многоэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Индивидуальный жилой фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Таблица 48 – Прирост тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию в проектируемых зданиях общественно-делового фонда, Гкал/ч

Наименование показателя	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
д. Горбушки							
Прирост тепловой нагрузки на отопление	0,000	0,000	0,000	0,578	0,000	0,000	0,000
Тоже накопительным итогом	0,000	0,000	0,000	0,578	0,578	0,578	0,578
д. Велигонты							
Прирост тепловой нагрузки на отопление	0,000	0,000	0,000	0,249	0,000	0,000	0,000
Тоже накопительным итогом	0,000	0,000	0,000	0,249	0,249	0,249	0,249
д. Верхняя Колония							
Прирост тепловой нагрузки на отопление	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Тоже накопительным итогом	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
д. Новополе							
Прирост тепловой нагрузки на отопление	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Тоже накопительным итогом	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
д. Разбегаево							
Прирост тепловой нагрузки на отопление	0,000	0,045	0,000	0,000	0,533	0,000	0,000
Тоже накопительным итогом	0,000	0,045	0,045	0,045	0,578	0,578	0,578
д. Райкузи							
Прирост тепловой нагрузки на отопление	0,000	0,000	0,000	0,486	0,000	0,000	0,000
Тоже накопительным итогом	0,000	0,000	0,000	0,486	0,486	0,486	0,486
д. Средняя Колония							
Прирост тепловой нагрузки на отопление	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Тоже накопительным итогом	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
д. Старые Заводы							
Прирост тепловой нагрузки на отопление	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Тоже накопительным итогом	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Итого по Горбунковскому сельскому поселению							
Прирост тепловой нагрузки на отопление	0,000	0,045	0,000	1,313	0,533	0,000	0,000
Тоже накопительным итогом	0,000	0,045	0,045	1,358	1,891	1,891	1,891
Всего по поселению, в том числе:	0,000	0,045	0,000	1,313	0,533	0,000	0,000
00:00:000000:000	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 49 – Прирост тепловой нагрузки на горячее водоснабжение в проектируемых зданиях общественно-делового фонда, Гкал/ч

Наименование показателя	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
д. Горбушки							
Прирост тепловой нагрузки на ГВС	0,000	0,000	0,000	0,045	0,000	0,000	0,000
Тоже накопительным итогом	0,000	0,000	0,000	0,045	0,045	0,045	0,045
д. Велигонты							
Прирост тепловой нагрузки на ГВС	0,000	0,000	0,000	0,019	0,000	0,000	0,000
Тоже накопительным итогом	0,000	0,000	0,000	0,019	0,019	0,019	0,019
д. Верхняя Колония							
Прирост тепловой нагрузки на ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Тоже накопительным итогом	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
д. Новополе							
Прирост тепловой нагрузки на ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Тоже накопительным итогом	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
д. Разбегаево							
Прирост тепловой нагрузки на ГВС	0,000	0,020	0,000	0,000	0,053	0,000	0,000
Тоже накопительным итогом	0,000	0,020	0,020	0,020	0,073	0,073	0,073
д. Райкузи							
Прирост тепловой нагрузки на ГВС	0,000	0,000	0,000	0,038	0,000	0,000	0,000

Наименование показателя	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
Тоже накопительным итогом	0,000	0,000	0,000	0,038	0,038	0,038	0,038
д. Средняя Колония							
Прирост тепловой нагрузки на ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Тоже накопительным итогом	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
д. Старые Заводы							
Прирост тепловой нагрузки на ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Тоже накопительным итогом	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Итого по Горбунковскому сельскому поселению							
Прирост тепловой нагрузки на ГВС	0,000	0,020	0,000	0,102	0,053	0,000	0,000
Тоже накопительным итогом	0,000	0,020	0,020	0,122	0,175	0,175	0,175
Всего по поселению, в том числе:	0,000	0,020	0,000	0,102	0,053	0,000	0,000
00:00:000000:000	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 50 – Общий прирост тепловой нагрузки на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение в проектируемых и сносимых жилых и общественно-деловых зданиях, и строениях, Гкал/ч

Наименование показателя	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
д. Горбунки							
Прирост тепловой нагрузки отопления, вентиляции и горячего водоснабжения	0,000	0,133	0,133	0,755	0,133	0,133	0,654
отопление, вентиляция	0,000	0,104	0,104	0,681	0,104	0,104	0,502
горячее водоснабжение	0,000	0,029	0,029	0,074	0,029	0,029	0,152
д. Велигонты							
Прирост тепловой нагрузки отопления, вентиляции и горячего водоснабжения	0,000	0,279	0,279	0,548	0,279	0,279	2,367
отопление, вентиляция	0,000	0,228	0,228	0,478	0,228	0,228	1,856
горячее водоснабжение	0,000	0,051	0,051	0,070	0,051	0,051	0,511
д. Верхняя Колония							
Прирост тепловой нагрузки отопления, вентиляции и горячего водоснабжения	0,000	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029	0,127
отопление, вентиляция	0,000	0,023	0,023	0,023	0,023	0,023	0,101
горячее водоснабжение	0,000	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,026
д. Новополеье							
Прирост тепловой нагрузки отопления, вентиляции и горячего водоснабжения	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
отопление, вентиляция	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
горячее водоснабжение	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
д. Разбегаево							
Прирост тепловой нагрузки отопления, вентиляции и горячего водоснабжения	0,000	0,405	0,666	0,666	1,252	0,992	0,073
отопление, вентиляция	0,000	0,325	0,549	0,549	1,083	0,818	0,059
горячее водоснабжение	0,000	0,080	0,117	0,117	0,170	0,174	0,014
д. Райкузи							
Прирост тепловой нагрузки отопления, вентиляции и горячего водоснабжения	0,000	0,186	0,186	0,709	0,186	0,186	1,412
отопление, вентиляция	0,000	0,152	0,152	0,638	0,152	0,152	1,135
горячее водоснабжение	0,000	0,034	0,034	0,072	0,034	0,034	0,276
д. Средняя Колония							
Прирост тепловой нагрузки отопления, вентиляции и горячего водоснабжения	0,000	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,028
отопление, вентиляция	0,000	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,023
горячее водоснабжение	0,000	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,006
д. Старые Заводы							
Прирост тепловой нагрузки отопления,	0,000	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,046

Наименование показателя	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
вентиляции и горячего водоснабжения							
отопление, вентиляция	0,000	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,037
горячее водоснабжение	0,000	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,009
Итого по Горбунковскому сельскому поселению							
Прирост тепловой нагрузки отопления, вентиляции и горячего водоснабжения	0,000	1,045	1,306	2,721	1,892	1,632	4,707
отопление, вентиляция	0,000	0,844	1,068	2,381	1,601	1,337	3,713
горячее водоснабжение	0,000	0,201	0,238	0,340	0,291	0,295	0,994

2.4.2 Прогноз потребления тепловой энергии

Прогноз потребления тепловой энергии, рассчитанный пропорционально подключаемой тепловой нагрузке представлен:

- в таблице 51 – в разрезе источников теплоснабжения;
- в таблице 52 – прирост потребления тепловой энергии на отопление и вентиляцию в проектируемых жилых зданиях на период разработки (актуализации) схемы теплоснабжения, тыс. Гкал (таблица П32.1 МУ);
- в таблице 53 – прирост потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение в проектируемых жилых зданиях на период разработки (актуализации) схемы теплоснабжения, тыс. Гкал (таблица П32.2 МУ);
- в таблице 54 – снижение потребления тепловой энергии на отопление и вентиляцию в сносимых жилых зданиях на период разработки (актуализации) схемы теплоснабжения, тыс. Гкал (таблица П32.3 МУ);
- в таблице 55 – снижение потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение в сносимых жилых зданиях на период разработки (актуализации) схемы теплоснабжения, тыс. Гкал (таблица П32.4 МУ);
- в таблице 56 – прирост потребления тепловой энергии на отопление и вентиляцию в проектируемых зданиях общественно-делового фонда на период разработки (актуализации) схемы теплоснабжения, тыс. Гкал (таблица П32.5 МУ);
- в таблице 57 – прирост потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение в проектируемых зданиях общественно-делового фонда на период разработки (актуализации) схемы теплоснабжения, тыс. Гкал (таблица П32.6 МУ);
- в таблице 58 – общий прирост потребления тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение в проектируемых и сносимых жилых и общественно-деловых зданиях и строениях на период разработки (актуализации) схемы теплоснабжения, тыс. Гкал (таблица П32.7 МУ).

Таблица 51 – Прирост потребления тепловой энергии в зоне действия источников теплоснабжения, Гкал

№ п/п	Наименование теплоисточника	Прирост потребления тепловой энергии за указанный период, Гкал						
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
1	Котельная д. Горбушки	0,0	308,7	308,7	1752,4	308,7	308,7	1517,9
	отопление и вентиляция	0,0	0,0	241,4	241,4	1580,6	241,4	241,4
	ГВС (средняя)	0,0	0,0	67,3	67,3	171,8	67,3	67,3
2	Котельная д. Разбегаево	0,0	907,5	1466,9	1692,0	3091,6	2590,3	0,0
	отопление и вентиляция	0,0	728,8	1248,7	1248,7	2485,8	1873,1	0,0
	ГВС (средняя)	0,0	178,7	218,2	443,3	605,8	717,2	0,0

Таблица 52 – Прирост потребления тепловой энергии на отопление и вентиляцию в проектируемых жилых зданиях, Гкал

Наименование показателя	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
д. Горбушки							
Прирост потребления тепловой энергии на отопление, в том числе:	0,0	241,4	241,4	241,4	241,4	241,4	1165,2
накопительным итогом:	0,0	241,4	482,8	721,8	963,2	1204,6	2369,8
Многоэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,0	241,4	482,8	721,8	963,2	1204,6	2369,8
Индивидуальная жилая застройка	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
д. Велигонты							
Прирост потребления тепловой энергии на отопление, в том числе:	0,0	529,2	529,2	529,2	529,2	529,2	4307,8
накопительным итогом:	0,0	529,2	1058,4	1587,6	2116,8	2646,0	6953,8
Многоэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2334,9
Индивидуальная жилая застройка	0,0	529,2	1058,4	1587,6	2116,8	2646,0	4621,1
д. Верхняя Колония							
Прирост потребления тепловой энергии на отопление, в том числе:	0,0	53,4	53,4	53,4	53,4	53,4	234,4
накопительным итогом:	0,0	53,4	106,8	160,2	215,9	269,2	503,7
Многоэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,0	16,2	32,5	51,1	67,3	83,6	127,7
Индивидуальная жилая застройка	0,0	37,1	74,3	111,4	148,5	185,7	376,0
д. Новополеье							
Прирост потребления тепловой энергии на отопление, в том числе:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
накопительным итогом:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Многоэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Индивидуальная жилая застройка	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
д. Разбегаево							
Прирост потребления тепловой энергии на отопление, в том числе:	0,0	649,9	1274,2	1274,2	1274,2	1898,6	136,9
накопительным итогом:	0,0	649,9	1926,4	3200,7	4477,2	6375,8	6512,8
Многоэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,0	624,4	1873,1	3121,8	4370,5	6243,5	6243,5
Индивидуальная жилая застройка	0,0	25,5	53,4	78,9	106,8	132,3	269,2
д. Райкузи							
Прирост потребления тепловой энергии на отопление, в том числе:	0,0	352,8	352,8	352,8	352,8	352,8	2634,4

Наименование показателя	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
накопительным итогом:	0,0	352,8	705,6	1058,4	1411,2	1764,0	4398,3
Многоэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Индивидуальная жилая застройка	0,0	352,8	705,6	1058,4	1411,2	1764,0	4398,3
д. Средняя Колония							
Прирост потребления тепловой энергии на отопление, в том числе:	0,0	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	53,4
накопительным итогом:	0,0	9,3	18,6	25,5	34,8	44,1	97,5
Многоэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Индивидуальная жилая застройка	0,0	9,3	18,6	25,5	34,8	44,1	97,5
д. Старые Заводы							
Прирост потребления тепловой энергии на отопление, в том числе:	0,0	18,6	18,6	18,6	18,6	18,6	85,9
накопительным итогом:	0,0	18,6	34,8	53,4	69,6	88,2	174,1
Многоэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Индивидуальная жилая застройка	0,0	18,6	34,8	53,4	69,6	88,2	174,1
Итого по Горбунковскому сельскому поселению							
Прирост потребления тепловой энергии на отопление, в том числе:	0,0	1854,5	2478,8	2478,8	2478,8	3103,2	8617,9
накопительным итогом:	0,0	1854,5	4333,3	6812,2	9288,7	12391,9	21009,9
Многоэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,0	882,0	2388,3	3894,7	5401,0	7531,7	11075,9
Индивидуальная жилая застройка	0,0	972,5	1945,0	2917,5	3890,0	4862,5	9936,3
Всего по поселению, в том числе:	0,0	1854,5	2478,8	2478,8	2478,8	3103,2	8617,9
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе по кадастровым кварталам:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
00:00:000000:000	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 53 – Прирост потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение в проектируемых жилых зданиях, Гкал

Наименование показателя	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
д. Горбунки							
Прирост потребления тепловой энергии на ГВС, в том числе:	0,0	67,3	67,3	67,3	67,3	67,3	352,8
накопительным итогом:	0,0	67,3	134,6	201,9	266,9	334,2	687,0
Многоэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,0	67,3	134,6	201,9	266,9	334,2	687,0
Индивидуальная жилая застройка	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
д. Велигонты							
Прирост потребления тепловой энергии на ГВС, в том числе:	0,0	118,4	118,4	118,4	118,4	118,4	1186,0
накопительным итогом:	0,0	118,4	234,4	352,8	468,8	587,2	1773,3
Многоэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	705,6
Индивидуальная жилая застройка	0,0	118,4	234,4	352,8	468,8	587,2	1067,7
д. Верхняя Колония							
Прирост потребления тепловой энергии на ГВС, в том числе:	0,0	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	60,3
накопительным итогом:	0,0	13,9	25,5	39,5	51,1	65,0	123,0
Многоэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,0	4,6	9,3	13,9	18,6	23,2	37,1
Индивидуальная жилая застройка	0,0	9,3	16,2	25,5	32,5	41,8	88,2

Наименование показателя	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
д. Новополеье							
Прирост потребления тепловой энергии на ГВС, в том числе:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
накопительным итогом:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Многоэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Средне- и малозэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Индивидуальная жилая застройка	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
д. Разбегаево							
Прирост потребления тепловой энергии на ГВС, в том числе:	0,0	139,3	271,6	271,6	271,6	403,9	32,5
накопительным итогом:	0,0	139,3	408,5	680,1	949,3	1353,2	1385,6
Многоэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Средне- и малозэтажный жилищный фонд	0,0	132,3	396,9	661,5	926,1	1323,0	1323,0
Индивидуальная жилая застройка	0,0	7,0	11,6	18,6	23,2	30,2	62,7
д. Райкузи							
Прирост потребления тепловой энергии на ГВС, в том числе:	0,0	78,9	78,9	78,9	78,9	78,9	640,6
накопительным итогом:	0,0	78,9	155,5	234,4	313,3	392,3	1032,9
Многоэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Средне- и малозэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Индивидуальная жилая застройка	0,0	78,9	155,5	234,4	313,3	392,3	1032,9
д. Средняя Колония							
Прирост потребления тепловой энергии на ГВС, в том числе:	0,0	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	13,9
накопительным итогом:	0,0	2,3	4,6	7,0	7,0	9,3	23,2
Многоэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Средне- и малозэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Индивидуальная жилая застройка	0,0	2,3	4,6	7,0	7,0	9,3	23,2
д. Старые Заводы							
Прирост потребления тепловой энергии на ГВС, в том числе:	0,0	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	20,9
накопительным итогом:	0,0	4,6	7,0	11,6	16,2	18,6	39,5
Многоэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Средне- и малозэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Индивидуальная жилая застройка	0,0	4,6	7,0	11,6	16,2	18,6	39,5
Итого по Горбунковскому сельскому поселению							
Прирост потребления тепловой энергии на ГВС, в том числе:	0,0	461,9	461,9	461,9	461,9	1329,9	2307,1
накопительным итогом:	0,0	461,9	921,4	1383,3	1842,9	3172,8	5479,9
Многоэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Средне- и малозэтажный жилищный фонд	0,0	246,0	489,7	735,8	981,8	2093,6	3165,9
Индивидуальная жилая застройка	0,0	215,9	431,7	647,6	863,4	1079,3	2314,1
Всего по поселению, в том числе:	0,0	461,9	461,9	461,9	461,9	1329,9	2307,1
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе по кадастровым кварталам:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
00:00:000000:000	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 54 – Снижение потребления тепловой энергии на отопление и вентиляцию в сносимых жилых зданиях, Гкал

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
Снижение потребления тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилищного фонда, в том числе:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Многоэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Средне- и малозэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Индивидуальный жилой фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>то же накопительным итогом, в том числе:</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Многоэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Индивидуальный жилой фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Таблица 55 – Снижение потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение в сносимых жилых зданиях, Гкал

Наименование показателей	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
Снижение потребления тепловой энергии на ГВС жилищного фонда, в том числе:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Многоэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Индивидуальный жилой фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>то же накопительным итогом, в том числе:</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Многоэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Индивидуальный жилой фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Таблица 56 – Прирост потребления тепловой энергии на отопление и вентиляцию в проектируемых зданиях общественно-делового фонда, Гкал

Наименование показателя	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
д. Горбунки							
Прирост потребления тепловой энергии на отопление	0,0	0,0	0,0	1341,5	0,0	0,0	0,0
То же накопительным итогом	0,0	0,0	0,0	1341,5	1341,5	1341,5	1341,5
д. Велигонты							
Прирост потребления тепловой энергии на отопление	0,0	0,0	0,0	577,9	0,0	0,0	0,0
То же накопительным итогом	0,0	0,0	0,0	577,9	577,9	577,9	577,9
д. Верхняя Колония							
Прирост потребления тепловой энергии на отопление	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
То же накопительным итогом	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
д. Новополе							
Прирост потребления тепловой энергии на отопление	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
То же накопительным итогом	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
д. Разбегаево							
Прирост потребления тепловой энергии на отопление	0,0	104,4	0,0	0,0	1237,1	0,0	0,0
То же накопительным итогом	0,0	104,4	104,4	104,4	1341,5	1341,5	1341,5
д. Райкузи							
Прирост потребления тепловой энергии на отопление	0,0	0,0	0,0	1128,0	0,0	0,0	0,0
То же накопительным итогом	0,0	0,0	0,0	1128,0	1128,0	1128,0	1128,0
д. Средняя Колония							
Прирост потребления тепловой энергии на отопление	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
То же накопительным итогом	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
д. Старые Заводы							

Наименование показателя	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
Прирост потребления тепловой энергии на отопление	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Тоже накопительным итогом	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Итого по Горбунковскому сельскому поселению							
Прирост потребления тепловой энергии на отопление	0,0	104,4	0,0	3047,5	1237,1	0,0	0,0
Тоже накопительным итогом	0,0	104,4	104,4	3151,9	4389,0	4389,0	4389,0
Всего по поселению, в том числе:	0,0	104,4	0,0	3047,5	1237,1	0,0	0,0
00:00:000000:000	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 57 – Прирост потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение в проектируемых зданиях общественно-делового фонда, Гкал

Наименование показателя	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
д. Горбунки							
Прирост потребления тепловой энергии на ГВС	0,0	0,0	0,0	104,4	0,0	0,0	0,0
Тоже накопительным итогом	0,0	0,0	0,0	104,4	104,4	104,4	104,4
д. Велигонты							
Прирост потребления тепловой энергии на ГВС	0,0	0,0	0,0	44,1	0,0	0,0	0,0
Тоже накопительным итогом	0,0	0,0	0,0	44,1	44,1	44,1	44,1
д. Верхняя Колония							
Прирост потребления тепловой энергии на ГВС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Тоже накопительным итогом	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
д. Новополе							
Прирост потребления тепловой энергии на ГВС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Тоже накопительным итогом	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
д. Разбегаево							
Прирост потребления тепловой энергии на ГВС	0,0	46,4	0,0	0,0	123,0	0,0	0,0
Тоже накопительным итогом	0,0	46,4	46,4	46,4	169,4	169,4	169,4
д. Райкузи							
Прирост потребления тепловой энергии на ГВС	0,0	0,0	0,0	88,2	0,0	0,0	0,0
Тоже накопительным итогом	0,0	0,0	0,0	88,2	88,2	88,2	88,2
д. Средняя Колония							
Прирост потребления тепловой энергии на ГВС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Тоже накопительным итогом	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
д. Старые Заводы							
Прирост потребления тепловой энергии на ГВС	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Тоже накопительным итогом	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Итого по Горбунковскому сельскому поселению							
Прирост потребления тепловой энергии на ГВС	0,0	46,4	0,0	236,7	123,0	0,0	0,0
Тоже накопительным итогом	0,0	46,4	46,4	283,2	406,2	406,2	406,2
Всего по поселению, в том числе:	0,0	46,4	0,0	236,7	123,0	0,0	0,0
00:00:000000:000	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 58 – Общий прирост потребления тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение в проектируемых и сносимых жилых и общественно-деловых зданиях, и строениях, Гкал

Наименование показателя	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
д. Горбунки							
Прирост потребления тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение	0,0	308,7	308,7	1752,4	308,7	308,7	1517,9
отопление, вентиляция	0,0	241,4	241,4	1580,6	241,4	241,4	1165,2
горячее водоснабжение	0,0	67,3	67,3	171,8	67,3	67,3	352,8
д. Велигонты							
Прирост потребления тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение	0,0	647,6	647,6	1271,9	647,6	647,6	5493,9
отопление, вентиляция	0,0	529,2	529,2	1109,4	529,2	529,2	4307,8
горячее водоснабжение	0,0	118,4	118,4	162,5	118,4	118,4	1186,0
д. Верхняя Колония							
Прирост потребления тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение	0,0	67,3	67,3	67,3	67,3	67,3	294,8
отопление, вентиляция	0,0	53,4	53,4	53,4	53,4	53,4	234,4
горячее водоснабжение	0,0	13,9	13,9	13,9	13,9	13,9	60,3
д. Новополье							
Прирост потребления тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
отопление, вентиляция	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
горячее водоснабжение	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
д. Разбегаево							
Прирост потребления тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение	0,0	940,0	1545,8	1545,8	2905,9	2302,5	169,4
отопление, вентиляция	0,0	754,3	1274,2	1274,2	2513,7	1898,6	136,9
горячее водоснабжение	0,0	185,7	271,6	271,6	394,6	403,9	32,5
д. Райкузи							
Прирост потребления тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение	0,0	431,7	431,7	1645,6	431,7	431,7	3277,3
отопление, вентиляция	0,0	352,8	352,8	1480,8	352,8	352,8	2634,4
горячее водоснабжение	0,0	78,9	78,9	167,1	78,9	78,9	640,6
д. Средняя Колония							
Прирост потребления тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение	0,0	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	65,0
отопление, вентиляция	0,0	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	53,4
горячее водоснабжение	0,0	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	13,9
д. Старые Заводы							
Прирост потребления тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение	0,0	20,9	20,9	20,9	20,9	20,9	106,8
отопление, вентиляция	0,0	18,6	18,6	18,6	18,6	18,6	85,9
горячее водоснабжение	0,0	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	20,9
Итого по Горбунковскому сельскому поселению							
Прирост потребления тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение	0,0	2425,5	3031,2	6315,5	4391,4	3787,9	10925,0
отопление, вентиляция	0,0	1958,9	2478,8	5526,3	3716,0	3103,2	8617,9

Наименование показателя	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
горячее водоснабжение	0,0	466,5	552,4	789,1	675,4	684,7	2307,1

2.5 Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчётных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе

Прогнозы прироста тепловой мощности в расчётных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе представлены в таблице 59.

Таблица 59 – Прогноз приростов тепловой нагрузки в зоне индивидуального теплоснабжения нарастающим итогом, Гкал/ч

Планировочный район	Прирост тепловой нагрузки в зоне индивидуального теплоснабжения, Гкал/ч						
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
д. Горбунки	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
д. Велигонты	0,000	0,279	0,557	0,836	1,114	1,393	2,451
д. Верхняя Колония	0,000	0,020	0,039	0,059	0,078	0,098	0,200
д. Новополе	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
д. Разбегаево	0,000	0,014	0,028	0,042	0,056	0,070	0,143
д. Райкузи	0,000	0,186	0,371	0,557	0,743	0,929	2,340
д. Средняя Колония	0,000	0,005	0,010	0,014	0,018	0,023	0,052
д. Старые Заводы	0,000	0,010	0,018	0,028	0,037	0,046	0,092
Итого по Горбунковскому сельскому поселению	0,000	0,512	1,024	1,536	2,048	2,560	5,278

2.6 Прогнозы приростов объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объёмов 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

Приросты объёмов потребления тепловой энергии и теплоносителя в производственных зонах (собственных потребителей предприятий) покрываются за счёт существующих резервов тепловой мощности собственных источников тепловой энергии предприятий. Изменение производственных зон, а также их перепрофилирование на расчётный период до 2032 года не предусматривается.

Книга 3 Электронная модель системы теплоснабжения Горбунковского сельского поселения

3.1 Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе Горбунковского сельского поселения и с полным топологическим описанием связности объектов.

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

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

Графическое отображение электронной модели представлено на рисунках 13 – 14.

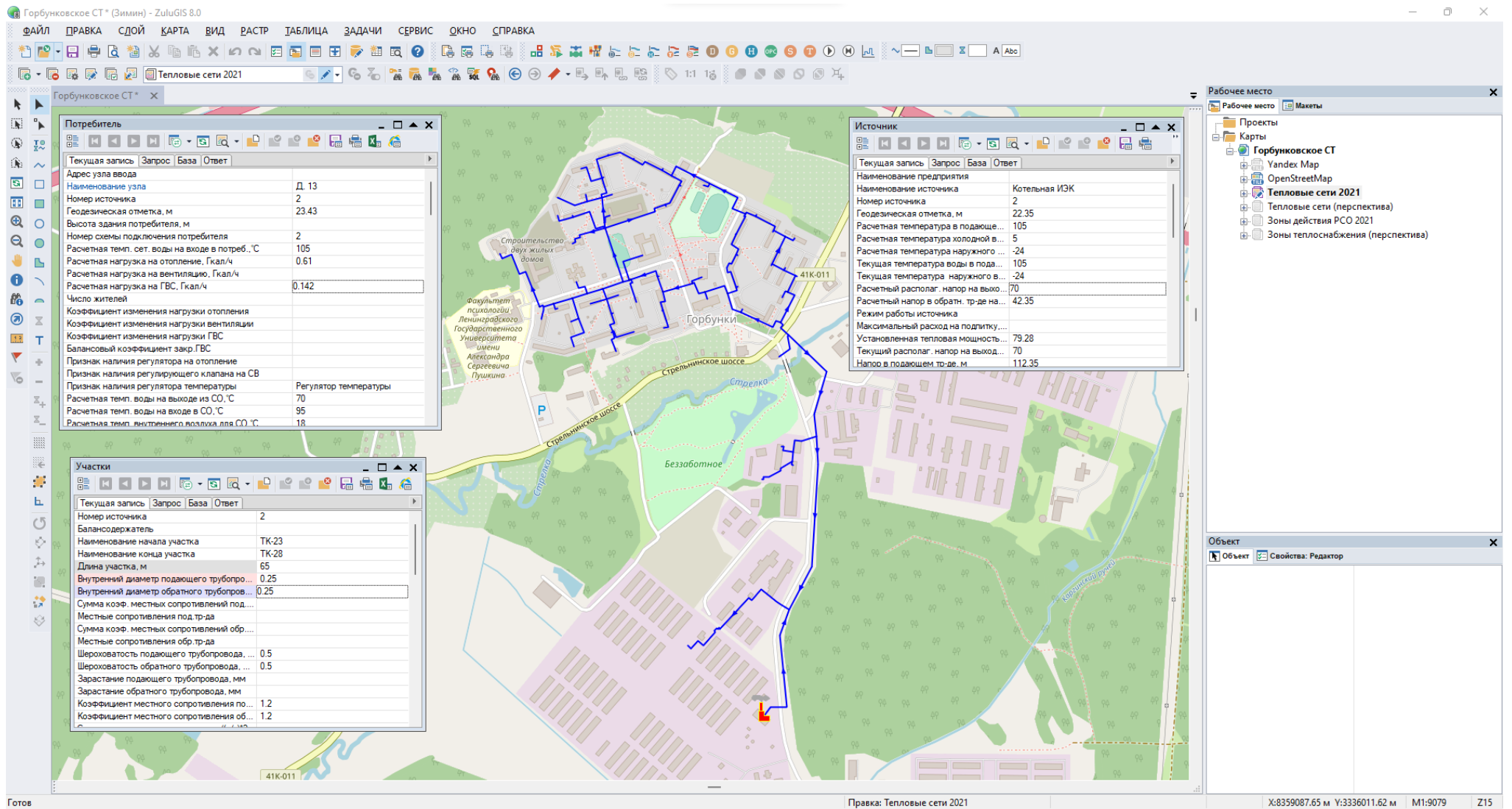


Рисунок 13 – Графическое отображение электронной модели (представление объектов системы теплоснабжения) с привязкой к топографической основе и с полным топологическим описанием связности объектов

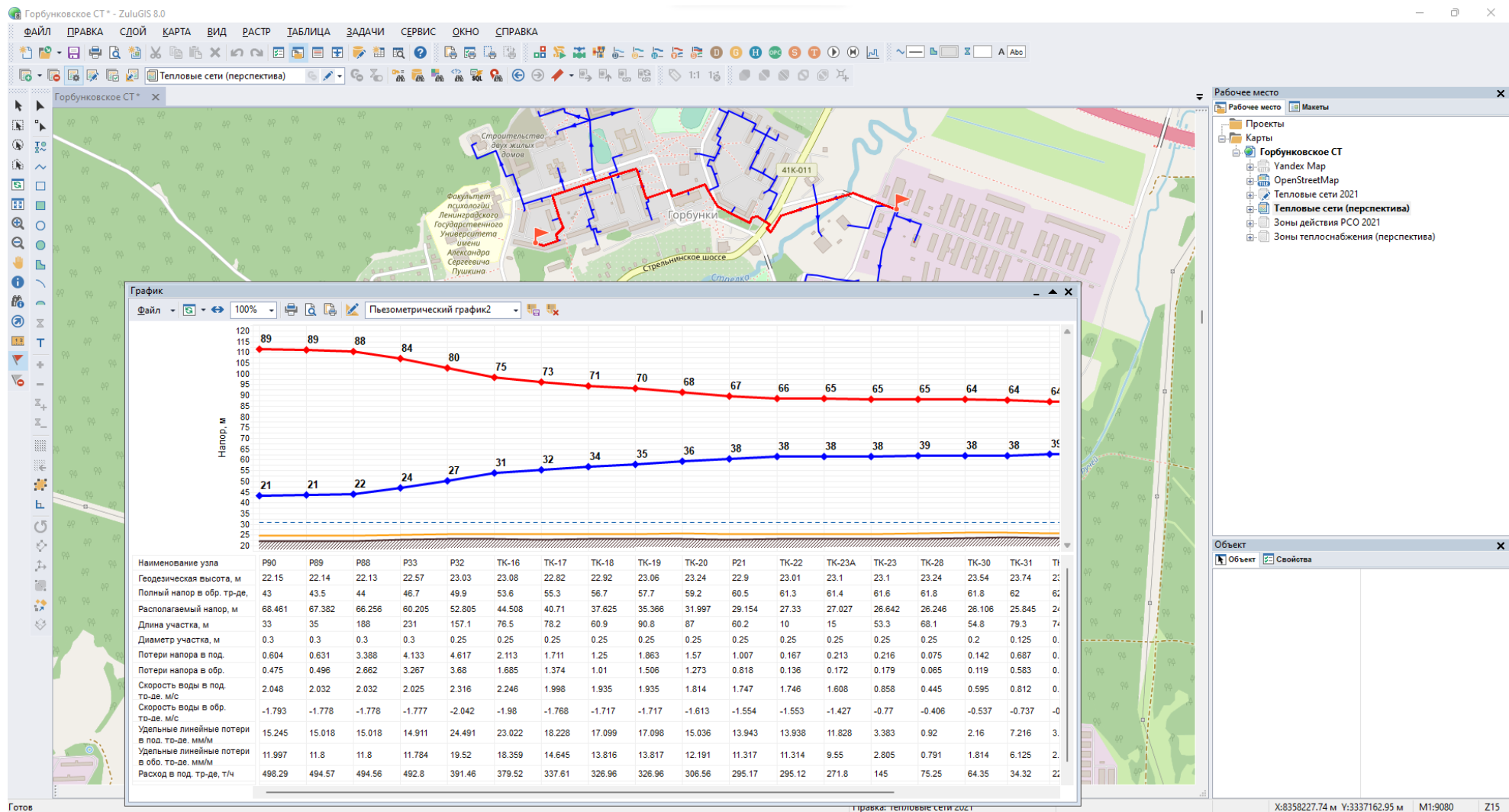


Рисунок 14 – Графическое отображение электронной модели (построение пьезометрических графиков)

3.2 Паспортизация объектов системы теплоснабжения.

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

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

Административное описание расчётных единиц территориального деления осуществляется путём обращения к базе данных Росреестра.

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

Выполненная электронная модель позволяет осуществлять следующие виды гидравлических расчётов:

Наладочный расчет тепловой сети

Целью наладочного расчёта является обеспечение потребителей расчётным количеством воды и тепловой энергии. В результате расчёта осуществляется подбор элеваторов и их сопел, производится расчёт смесительных и дросселирующих устройств, определяется количество и место установки дроссельных шайб. Расчёт может производиться при известном располагаемом напоре на источнике и его автоматическом подборе в случае, если заданного напора недостаточно.

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

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

между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями.

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

Поверочный расчет тепловой сети

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

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

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

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

Конструкторский расчет тепловой сети

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

Данная задача может быть использована при выдаче разрешения на подключение потребителей к тепловой сети, так как в качестве источника может выступать любой узел системы теплоснабжения, например, тепловая камера. Для более гибкого решения данной задачи предусмотрена возможность изменения скорости движения воды по участкам теп-

ловой сети, что приводит к изменению диаметров трубопровода, а значит и располагаемого напора в точке подключения.

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

Расчет требуемой температуры на источнике

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

Коммутационные задачи

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

Построение пьезометрических графиков

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

Расчет нормативных потерь тепла через изоляцию

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

Теплогидравлический расчёт ПРК Zulu Thermo включает в себя полный набор функциональных компонент и соответствующие им информационные структуры базы данных, необходимых для гидравлического расчёта.

Размерность рассчитываемых тепловых сетей, степень их закольцованности, а также количество теплоисточников, работающих на общую сеть-не ограничены. После графического представления объектов и формирования паспортизации каждого объекта системы теплоснабжения, в электронной модели произведён гидравлический расчёт всех источников тепловой энергии.

Результат гидравлических расчётов системы теплоснабжения сельского поселения по источникам может быть сформирован в протоколы Excel и показан в виде пьезометрических графиков. Сравнительные пьезометрические графики одновременно отображают графики давлений тепловой сети, рассчитанные в двух различных базах: контрольной, показывающей существующий гидравлический режим и модельной, показывающей пер-

спективный гидравлический режим. Данный инструментарий реализован в модели тепловых сетей является удобным средством анализа.

3.5 Расчёт балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку.

Расчёт перспективных балансов тепловой мощности осуществлён с учётом планируемой реконструкции источников теплоснабжения, вводом новых участков тепловых сетей и приростом объемов подключаемой нагрузки. Результаты расчёта представлены в Книге 4 настоящей схемы.

3.6 Расчёт потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя.

Расчёт перспективных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов рассчитываются в ГИС Zulu Thermo на основании приказа Минэнерго от 30.12.2008 № 325.

Результаты расчёта перспективных потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя представлены в электронной модели.

3.7 Расчёт показателей надёжности системы теплоснабжения.

Расчёт показателей надёжности системы теплоснабжения выполняется в соответствии с «Методикой и алгоритмом расчёта надёжности тепловых сетей при разработке схем теплоснабжения городов ОАО «Газпром промгаз».

Цель расчёта - количественная оценка надёжности теплоснабжения потребителей систем централизованного теплоснабжения и обоснование необходимых мероприятий по достижению требуемой надёжности для каждого потребителя, которая позволяет:

- Рассчитывать надёжность и готовность системы теплоснабжения к отопительному сезону;
- Разрабатывать мероприятия, повышающие надёжность работы системы теплоснабжения.

Результаты расчёта показателей надёжности, в том числе вероятность безотказной работы и суммарный недоотпуск теплоты по каждому участку сети и потребителю, представлены в электронной модели настоящей схемы теплоснабжения.

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

Групповые изменения характеристик объектов применимы для различных целей и задач гидравлического моделирования, однако его основное предназначение - калибровка расчётной гидравлической модели тепловой сети. Трубопроводы реальной тепловой сети всегда имеют физические характеристики, отличающиеся от проектных, в силу происходящих во времени изменений - коррозии и выпадения отложений, отражающихся на изменении эквивалентной шероховатости и уменьшении внутреннего диаметра вследствие зарастания. Очевидно, что эти изменения влияют на гидравлические сопротивления участков трубопроводов, и в масштабах сети в целом это приводит к весьма значительным расхождением результатам гидравлического расчёта по «проектным» значениям с реальным гидравлическим режимом, наблюдаемым в эксплуатируемой тепловой сети. С другой стороны, измерить действительные значения шероховатостей и внутренних диаметров участков действующей тепловой сети не представляется возможным, поскольку это потребовало бы массового вскрытия трубопроводов, что вряд ли реализуемо.

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

Одним из основных инструментов анализа результатов расчетов тепловых сетей является пьезометрический график. График изображает линии изменения давления в узлах сети по выбранному маршруту, например, от источника до одного из потребителей. Пьезометрический график строится по указанному пути. Путь указывается автоматически, достаточно определить его начальный и конечный узлы. Если путей от одного узла до другого может быть несколько, то по умолчанию путь выбирается самый короткий, в том случае если исследуется другой путь, то указываются промежуточные узлы.

Порядок построения пьезометрического графика:

1. Активируется слой, содержащий тепловую сеть.
2. Выбирается режим установки флагов.
3. Выбирается начальный (например, источник) и конечный объект (например, проблемный потребитель) системы теплоснабжения.
4. В контекстном меню активируется команда «Найти путь». Выбранный маршрут для построения графика выделяется красным цветом;
5. В меню «Задачи» активируется команда «Пьезометрический график».

В результате выполнения команды в окно «График» выводятся результаты расчета пьезометрического графика для исследуемого участка сети в графическом и табличном виде.

На пьезометрическом графике отображаются:

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

Совмещение пьезометрических графиков выполняется в следующем порядке:

1. Выполняется построение первого пьезографика;
2. Выбирается новый путь для построения второго графика;
3. В окне «График» в основном меню выбирается команда «Добавить», после чего новый график совмещается с предыдущим. При этом первый график прорисовывается более тусклым цветом, а второй график более ярким.

Возможен экспорт графических и табличных форм вывода результатов расчёта в приложения MS Office.

Книга 4 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

4.1 Балансы существующей на базовый период системы теплоснабжения (актуализации системы 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 расчётной тепловой нагрузки

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

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).

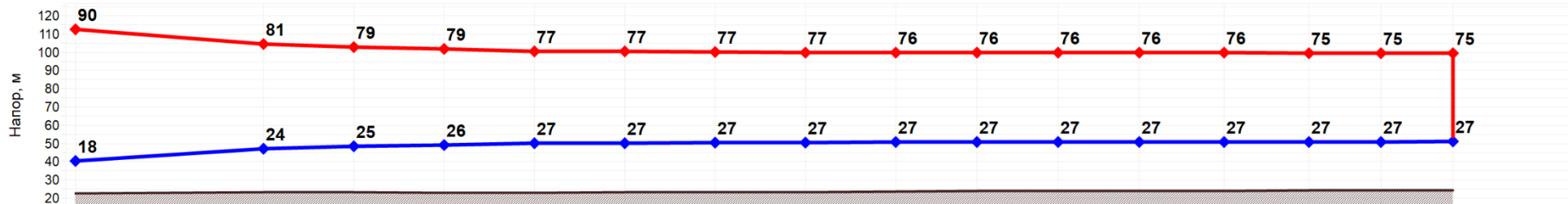
Балансы тепловой мощности котельных Горбунковского сельского поселения представлены в таблице 60.

Таблица 60 – Балансы тепловой мощности котельных

Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
Котельная д. Горбунки								
Установленная тепловая мощность, в том числе:	79,28	79,28	79,28	79,28	79,28	79,28	79,28	79,28
Располагаемая тепловая мощность котельной	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00
Затраты тепла на собственные нужды котельной в горячей воде	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
Потери в тепловых сетях в горячей воде	3,43	3,43	3,45	3,47	3,56	3,58	3,60	3,68
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	26,93	26,93	27,07	27,21	27,96	28,09	28,23	28,88
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе:	26,93	26,93	27,07	27,21	27,96	28,09	28,23	28,88
отопление и вентиляция	21,93	21,93	22,03	22,14	22,82	22,92	23,03	23,53
горячее водоснабжение	5,01	5,01	5,04	5,07	5,14	5,17	5,20	5,35
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	37,89	37,89	37,73	37,58	36,73	36,58	36,43	35,69
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	37,89	37,89	37,73	37,58	36,73	36,58	36,43	35,69
Располагаемая тепловая мощности нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	37,46	37,46	37,46	37,46	37,46	37,46	37,46	37,46
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах при аварийном выводе самого мощного котла	25,69	25,69	25,82	25,94	26,62	26,74	26,86	27,45
Зона действия источника тепловой мощности, Га	54,40	54,40	54,40	54,40	54,40	54,40	54,40	54,40
Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/Га	0,50	0,50	0,50	0,50	0,51	0,52	0,52	0,53
Котельная д. Разбегаево								
Установленная тепловая мощность, в том числе:	25,60	25,60	25,60	25,60	25,60	25,60	25,60	25,60
Располагаемая тепловая мощность котельной	19,20	19,20	19,20	19,20	19,20	19,20	19,20	19,20
Затраты тепла на собственные нужды котельной в горячей воде	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96
Потери в тепловых сетях в горячей воде	4,16	4,16	4,62	5,46	6,29	7,88	9,13	9,13
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	3,25	3,25	3,61	4,26	4,91	6,15	7,13	7,13
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе:	3,25	3,25	3,61	4,26	4,91	6,15	7,13	7,13
отопление и вентиляция	2,75	2,75	3,06	3,60	4,14	5,21	6,02	6,02
горячее водоснабжение	0,47	0,47	0,55	0,66	0,77	0,94	1,11	1,11
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	10,83	10,83	10,01	8,52	7,04	4,22	1,99	1,99
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	10,83	10,83	10,01	8,52	7,04	4,22	1,99	1,99
Располагаемая тепловая мощности нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	13,44	13,44	13,44	13,44	13,44	13,44	13,44	13,44
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах при аварийном выводе самого мощного котла	6,69	6,69	7,35	8,54	9,73	11,99	13,77	13,77
Зона действия источника тепловой мощности, Га	18,10	18,10	18,10	18,10	18,10	18,10	18,10	18,10
Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/Га	0,23	0,18	0,20	0,24	0,27	0,34	0,39	0,39

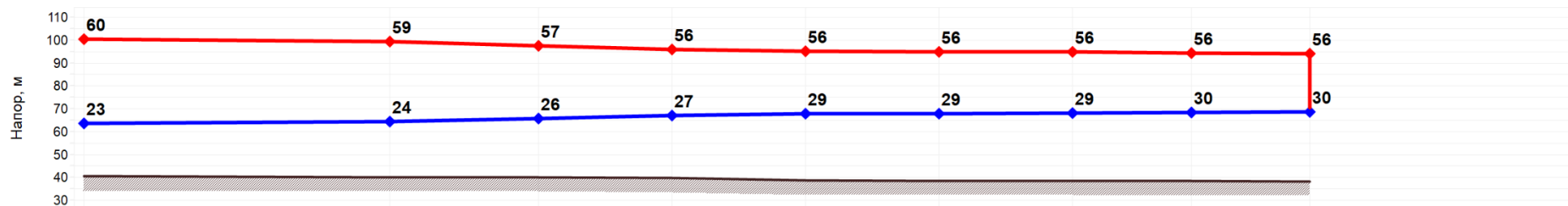
4.2 Гидравлический расчёт передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединённых к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии

На рисунках ниже представлены пьезометрические графики перспективного гидравлического режима котельных с учётом реализации мероприятий на тепловых сетях.



Наименование узла	Котельная д. Горбунки	TK-5*	TK-23	Д.21	TK-7	TK-8	TK-9	TK-10	TK-11	TK-12	TK-13	Д.17	TK-14	У-1	У-2	Амбулатория
Геодезическая высота, м	22.35	23.06	23.24	22.9	23.01	23.1	23.1	23.24	23.54	23.74	23.75	23.76	23.76	24.05	24.05	24.05
Полный напор в обр. тр-де, м	40.4	46.9	48.2	48.9	50.1	50.1	50.4	50.5	50.6	50.6	50.7	50.7	50.7	50.8	50.8	51
Располагаемый напор, м	72	57.318	54.432	52.87	50.207	50.08	49.627	49.251	49.167	48.995	48.934	48.918	48.899	48.71	48.559	48.29
Длина участка, м	400	90	55	100	5	20	65	50	45	60	35	19.4	200	50	28	
Диаметр участка, м	0.3	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.2	0.2	0.2	0.125	0.125	0.1	0.08	
Потери напора в под. тр-де, м	8.108	1.602	0.866	1.475	0.07	0.252	0.207	0.046	0.095	0.032	0.009	0.009	0.098	0.078	0.14	
Потери напора в обр. тр-де, м	6.574	1.283	0.697	1.188	0.057	0.201	0.168	0.039	0.077	0.028	0.008	0.009	0.092	0.073	0.132	
Скорость воды в под. тр-де, м/с	2.131	1.779	1.672	1.619	1.577	1.495	0.749	0.399	0.527	0.264	0.179	0.184	0.184	0.287	0.449	
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-1.918	-1.591	-1.5	-1.452	-1.416	-1.336	-0.675	-0.366	-0.476	-0.244	-0.17	-0.178	-0.178	-0.279	-0.436	
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	16.892	14.833	13.114	12.289	11.668	10.49	2.657	0.765	1.758	0.45	0.21	0.406	0.406	1.297	4.181	
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	13.696	11.883	10.561	9.902	9.42	8.389	2.158	0.643	1.435	0.385	0.191	0.382	0.382	1.222	3.94	
Расход в под. тр-де, т/ч	528.73	306.48	288.11	278.87	271.7	257.57	129.12	68.82	58.14	29.12	19.71	7.93	7.93	7.92	7.92	
Расход в обр. тр-де, т/ч	-475.94	-274.2	-258.44	-250.22	-244.02	-230.22	-116.26	-63.03	-52.48	-26.9	-18.76	-7.68	-7.68	-7.69	-7.69	

Рисунок 15 – Пьезометрический график от котельной д. Горбунки



Наименование узла	Котельная Разбегаево	ТК-1	У-3	У-4	У-5	У-6	ТК-7	У-7	ДЮСШ Разбегаево
Геодезическая высота, м	40.39	40.03	40.02	39.62	38.61	38.41	38.41	38.28	38.2
Полный напор в обр. тр-де, м	63.4	64.3	65.7	67	67.7	67.8	67.9	68.4	68.5
Располагаемый напор, м	37	34.901	31.664	28.855	27.197	27.081	26.823	25.837	25.55
Длина участка, м	100	60	90	100	20	56	94	53	
Диаметр участка, м	0.2	0.125	0.125	0.125	0.1	0.1	0.08	0.07	
Потери напора в под. тр-де, м	1.169	1.81	1.567	0.921	0.059	0.134	0.503	0.149	
Потери напора в обр. тр-де, м	0.93	1.427	1.242	0.738	0.056	0.125	0.482	0.143	
Скорость воды в под. тр-де, м/с	1.249	1.486	1.127	0.818	0.399	0.358	0.464	0.306	
Скорость воды в обр. тр-де, м/с	-1.114	-1.318	-1.003	-0.732	-0.386	-0.345	-0.454	-0.3	
Удельные линейные потери в под. тр-де, мм/м	9.738	25.138	14.505	7.676	2.477	1.995	4.463	2.346	
Удельные линейные потери в обр. тр-де, мм/м	7.754	19.816	11.504	6.148	2.318	1.858	4.273	2.248	
Расход в под. тр-де, т/ч	137.73	63.99	48.54	35.24	11.01	9.86	8.19	4.14	
Расход в обр. тр-де, т/ч	-122.83	-56.78	-43.2	-31.51	-10.64	-9.51	-8.01	-4.05	

Рисунок 16 – Пьезометрический график от котельной д. Разбегаево

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

Резервы тепловой мощности источников тепловой энергии Горбунковского сельского поселения на базовый и перспективный периоды представлены в таблице 60.

Как видно из рассчитанных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии Горбунковского сельского поселения, дефициты тепловой мощности на конец расчётного периода схемы теплоснабжения на источниках тепловой энергии отсутствуют.

Книга 5 Мастер-план развития систем теплоснабжения Горбунковского сельского поселения

5.1 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 утверждённой в установленном порядке системы теплоснабжения)

Мастер-план развития систем теплоснабжения выполняется для формирования варианта развития систем теплоснабжения Горбунковского сельского поселения. Разработка варианта развития систем теплоснабжения, включенного в мастер-план, базируется на условии надежного и эффективного обеспечения спроса на тепловую мощность и тепловую энергию существующих и перспективных потребителей, определённых в соответствии с прогнозом развития строительных фондов сельского поселения.

В схеме теплоснабжения рассматриваются два варианта развития систем теплоснабжения Горбунковского сельского поселения:

Вариант 1 (Основной)

Данный вариант предусматривает замещение существующих котельных в д. Горбунки и д. Разбегаево, имеющих высокую степень износа, новыми автоматизированными котельными мощностью 40,0 Гкал/ч и 6,5 Гкал/ч -1 очередь, и 8,6 Гкал/ч -2 очередь, соответственно.

При этом теплоснабжение перспективных объектов в зонах среднеэтажной, застройки поселения, а также общественно-деловой и производственной застройки в д. Горбунки и д. Разбегаево предусматривается централизовано от существующих систем теплоснабжения. Объекты малоэтажной, индивидуальной жилой застройки в д. Разбегаево переключаются на теплоснабжение от автономных теплоисточников, работающих на природном газе.

Ориентировочные места расположения перспективных котельных приведены на рисунках 17 и 18.

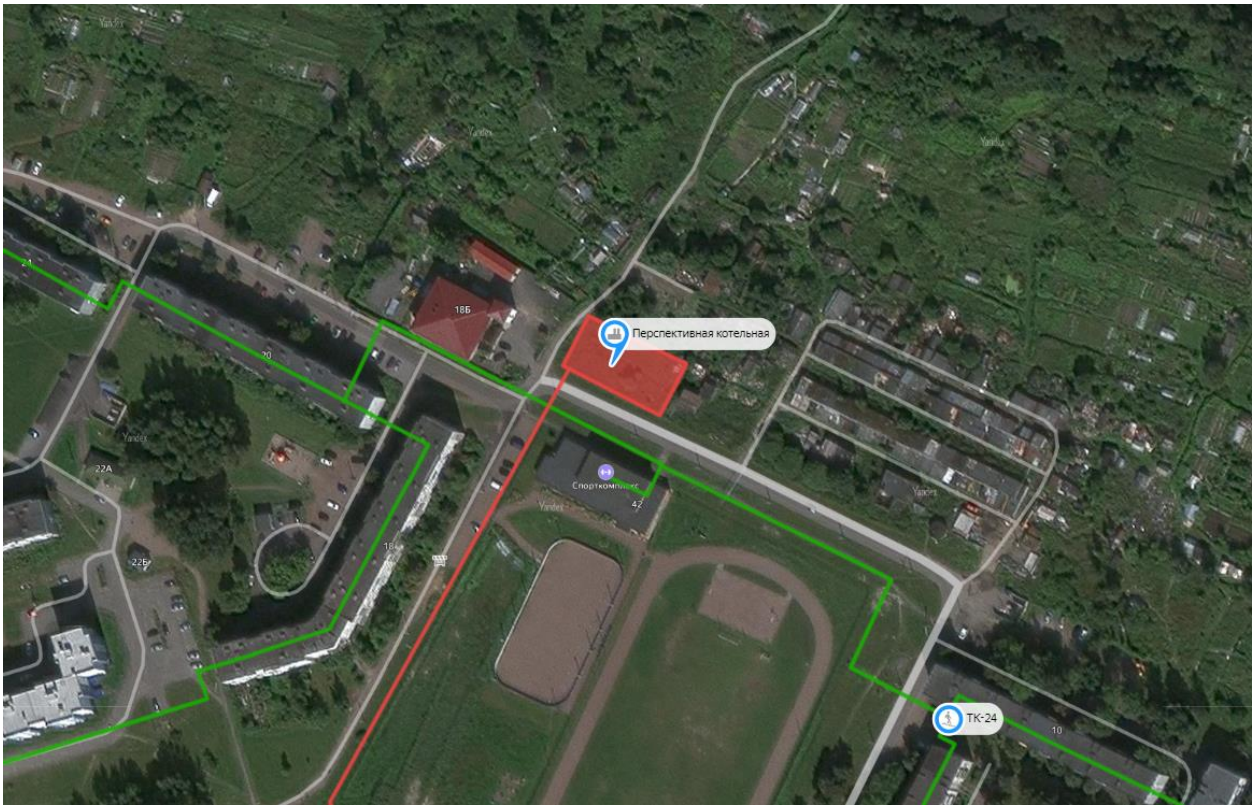


Рисунок 17 – Расположение новой котельной д. Горбунки



Рисунок 18 – Расположение новой котельной д. Разбегаево

Теплоснабжение перспективных объектов малоэтажной, индивидуальной жилой застройки и перспективных объектов общественно-деловой застройки, размещённых на территориях населённых пунктов, там где отсутствуют централизованные системы теплоснабжения, предусматривается от автономных теплоисточников, работающих на природном газе. За исключением д. Велигонты, где Генеральным планом предусматривается организация централизованной системы теплоснабжения предусматривается путём строительства новой блочно-модульной котельной мощностью 8,0 Гкал/ч, а также тепловых сетей общей протяжённостью 1,6 км.

Вариант 2 (Консервативный)

Вариант 2 по сравнению с Вариантом 1 предусматривает организацию централизованных систем теплоснабжения всех без исключения потребителей тепловой энергии, расположенных на территории Горбунковского сельского поселения.

Перечень мероприятий, предусматриваемых по рассматриваемым вариантам развития систем теплоснабжения, приведён в таблице 61.

Таблица 61 – Перечень мероприятий по рассматриваемым вариантам

Наименование мероприятия	Вариант 1	Вариант 2
Строительство новой котельной в д. Горбунки мощностью 40,0 Гкал/ч	X	X
Строительство новой БМК в д. Разбегаево мощностью 6,5 Гкал/ч	X	X
Строительство новой БМК в д. Велигонты мощностью 8,6 Гкал/ч	X	X
Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в д. Горбунки	X	X
Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в д. Разбегаево	X	X
Строительство тепловых сетей для присоединения новой котельной д. Горбунки	X	X
Строительство тепловых сетей для присоединения новой котельной в д. Разбегаево	X	X
Строительство тепловых сетей для организации системы централизованного теплоснабжения в д. Велигонты	X	X
Реконструкция ветхих тепловых сетей в д. Горбунки	X	X
Реконструкция ветхих тепловых сетей в д. Разбегаево	X	X
Устройство теплоснабжения объектов малоэтажной, индивидуальной жилой застройки в д. Разбегаево от автономных теплоисточников, работающих на природном газе	X	-
Установка общедомовых узлов учета тепловой энергии и горячей воды в д. Горбунки и в д. Разбегаево	X	X
Установка АИТП в четырех МКД д. Горбунки	X	X

В качестве основного варианта развития систем теплоснабжения Горбунковского сельского поселения принимается Вариант 1. Данный вариант позволит:

1. Выполнить строительство новых автоматизированных источников тепловой энергии для повышения энергоэффективности и надёжности систем централизованного теплоснабжения;

2. Обеспечить существующих абонентов и перспективных абонентов среднеэтажной, застройки, а также общественно-деловой и производственной застройки качественными услугами централизованного теплоснабжения от новых автоматизированных источников и по новым тепловым сетям;

3. Осуществить своевременную реконструкцию и капитальный ремонт сетей теплоснабжения.

4. Сократить непроизводительные затраты как абонентов, так и теплоснабжающей организации, связанные с потерями при передаче тепловой энергии по сетям к объектам малоэтажной, индивидуальной жилой застройки распределив природный газ по территории поселения к индивидуальным автоматизированным источникам тепловой энергии без каких либо потерь.

5. Использовать преимущество автономных газовых систем отопления и горячего водоснабжения частной малоэтажной застройки перед централизованным теплоснабжением заключающееся в высокой степени автоматизации, оперативном автоматическом регулировании отопления в зависимости от погодных условий, личных потребностей, времени суток, обеспечивающей существенное снижение энергозатрат (расход топлива, электроэнергии) и, соответственно, уменьшение стоимости теплоснабжения индивидуального дома. Преимуществом автономных систем теплоснабжения является также отсутствие у потребителя необходимости оплаты за производство и передачу тепловой энергии от удалённого источника, связанных с существенными потерями (затратами ресурсов). Распределение газообразного топлива по территории происходит без потерь ресурса (газа).

Книга 6 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя тепло потребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

6.1 Величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии

Расчёт нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях выполнен в соответствии с СП 124.13330.2012 «Тепловые сети».

Потери сетевой воды по своему отношению к технологическому процессу транспорта, распределения и потребления тепловой энергии разделяются на технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды (далее - ПСВ) с утечкой.

Технически неизбежные в процессе транспорта, распределения и потребления тепловой энергии ПСВ с утечкой в системах централизованного теплоснабжения в установленных пределах составляют нормативное значение утечки.

К потерям сетевой воды с утечкой относятся технически неизбежные в процессе транспорта, распределения и потребления тепловой энергии потери сетевой воды с утечкой, величина которых должна быть не более 0,25 % среднегодового объема воды в тепловой сети.

В соответствии с п.6.16 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети», при отсутствии данных по фактическим объёмам воды допускается принимать его равным 65 м³ на 1 МВт расчётной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения, 70 м³ на 1 МВт - при открытой системе и 30 м³ на 1 МВт средней нагрузки - для отдельных сетей горячего водоснабжения.

Расчётные значения нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях для котельных приведены в таблице 62.

6.2 Сведения о наличии баков-аккумуляторов

Сведения о наличии баков-аккумуляторов приведены в таблице 62.

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

При возникновении аварийной ситуации на любом участке магистрального трубопровода возможно организовать обеспечение подпитки тепловой сети из зоны действия

соседнего источника путём использования связи между магистральными трубопроводами источников или за счёт использования существующих баков аккумуляторов.

При значительных повреждениях (разрыв магистралей), в случае недостаточного объема подпитки химически обработанной воды подпитка осуществляется из городского водопровода «сырой» водой для поддержания циркуляции в системе.

В первую очередь, подпитка в тепловые сети в аварийных режимах осуществляется из баков-аккумуляторов или иных расширительных баков, предназначенных для запаса воды.

Кроме того, согласно п. 6. СНиП 41-02-2003 СП «Тепловые сети» 124.13330.2012 «Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% объёма воды в трубопроводах тепловых сетей».

Информация о часовом расходе подпиточной воды для эксплуатационного и аварийного режимов в зоне действия котельных приведена в таблице 62.

6.4 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учётом развития системы теплоснабжения

Таблица 62 содержит информацию о существующем и перспективном балансе производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учётом развития систем теплоснабжения. Балансы производительности ВПУ составлены относительно нормы утечки.

Книга 7 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

7.1 Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления

Согласно статье 14 ФЗ №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 года подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учётом особенностей, предусмотренных ФЗ №190 «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации. Правила выбора теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, к которой следует обращаться заинтересованным в подключении к системе теплоснабжения лицам и которая не вправе отказать им в услуге по такому подключению и в заключении соответствующего договора, устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключении договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается. Нормативные сроки подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утверждёнными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, но при наличии в утверждённой в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, отказ в заключении договора на его подклю-

чение не допускается. Нормативные сроки его подключения к системе теплоснабжения устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации в пределах нормативных сроков подключения к системе теплоснабжения, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утверждёнными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утверждённой в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены правилами подключения к системам теплоснабжения, утверждёнными Правительством Российской Федерации, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утверждённым 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 установленной порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причинённых данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу. После принятия органом регулирования решения об изменении инвестиционной программы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при установлении тарифов в сфере теплоснабжения в сроки и в порядке, которые определяются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утверждёнными Правительством Российской Федерации. Нормативные сроки подключения объекта капитального строительства устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, в которую внесены изменения, с учётом нормативных сроков подключения объектов капитального строительства, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утверждёнными Правительством Российской Федерации.

Таким образом, вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к централизованному теплоснабжению, если такое подсоединение возможно в перспективе.

С потребителями, находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договоры долгосрочного теплоснабжения по свободной (обойдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

Кроме того, согласно СП 42.133330.2011 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений", в районах многоквартирной жилой застройки малой этажности, а также одно- двухквартирной жилой застройки с приусадебными (при квартирными) земельными участками допускается предусматривать теплоснабжение от котельных на группу жилых и общественных зданий или от индивидуальных источников тепла при соблюдении технических регламентов, экологических, санитарно-гигиенических, а также противопожарных требований. Групповые котельные допускается размещать на селитебной территории с целью сокращения потерь при транспорте теплоносителя и снижения тарифа на тепловую энергию.

Согласно СП 60.13330.2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха", для индивидуального теплоснабжения зданий следует применять теплогенераторы полной заводской готовности на газообразном, жидком и твердом топливе общей теплопроизводительностью до 360 кВт с параметрами теплоносителя не более 95°C и 0,6 МПа.

Теплогенераторы следует размещать в отдельном помещении на любом надземном этаже, а также в цокольном и подвальном этажах отапливаемого здания.

Условия организации поквартирного теплоснабжения определены в СП 54.13330.2011 "Здания жилые многоквартирные" и СП 60.13330.2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха".

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 надёжного теплоснабжения потребителей

На территории муниципального образования нет генерирующих объектов, ранее отнесённых к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надёжного теплоснабжения потребителей.

7.3 Анализ надёжности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надёжности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надёжного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период)

На территории муниципального образования нет генерирующих объектов, ранее отнесённых к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надёжного теплоснабжения потребителей.

7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок

Строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не предусматривается ввиду низких и непостоянно возможных электрических и тепловых нагрузок, которые можно подключить к источнику комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, что приводит к значительным затратам на строительство и дальнейшую эксплуатацию подобной установки, т.е. экономически не обосновано.

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

Действующие источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории Горбунковского сельского поселения отсутствуют.

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

Котельные д. Горбунки и д. Разбегаево в настоящее время не имеют достаточной величины присоединённой нагрузки для рассмотрения организации комбинированной выработки электрической и тепловой энергии. Организация комбинированной выработки электрической и тепловой энергии на котельных не рассматривается.

7.7 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путём включения в неё зон действия существующих источников тепловой энергии

Котельные Горбунковского сельского поселения существенно удалены друг от друга, ввиду чего переключение нагрузки между котельными экономически нецелесообразно и не рассматривается.

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

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории Горбунковского сельского поселения отсутствуют.

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

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории Горбунковского сельского поселения отсутствуют.

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

Схемой теплоснабжения предусматривается вывод котельной д. Горбунки и котельной д. Разбегаево из эксплуатации с последующим переключением потребителей тепловой энергии на вновь сооружаемые источники тепловой энергии: новую котельную мощностью 32,0 Гкал/ч в д. Горбунки и новую котельную 7,0 Гкал/ч в д. Разбегаево (указана мощность 1 очереди строительства).

7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями

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 расчётный срок теплоснабжение индивидуальной жилой застройки предусматривается в основном обеспечить от индивидуальных источников тепловой энергии, работающих на природном газе, а также посредством печного отопления.

Подключение объектов индивидуальной жилой застройки к централизованным системам теплоснабжения предусмотрено генеральным планом развития Горбунковского сельского поселения в д. Велигонты.

7.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединённой тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

Перспективные балансы производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и присоединённой тепловой нагрузки в каждой из перспективных систем теплоснабжения приведены в таблице 63.

Таблица 63 – Перспективные балансы производства и потребления тепловой мощности котельных (с учетом реализуемых мероприятий)

Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
Котельная д. Горбушки								
Установленная тепловая мощность, в том числе:	79,28	79,28	79,28	79,28	40,00	40,00	40,00	40,00
Располагаемая тепловая мощность котельной	70,00	70,00	70,00	70,00	40,00	40,00	40,00	40,00
Затраты тепла на собственные нужды котельной в горячей воде	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	0,88	0,88	0,88
Потери в тепловых сетях в горячей воде	3,41	3,41	3,41	3,41	3,23	3,02	2,80	1,72
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	26,93	26,93	27,07	27,21	27,96	28,09	28,23	28,88
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе:	26,93	26,93	27,07	27,21	27,96	28,09	28,23	28,88
отопление и вентиляция	21,93	21,93	22,03	22,14	22,82	22,92	23,03	23,53
горячее водоснабжение	5,01	5,01	5,04	5,07	5,14	5,17	5,20	5,35
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	37,91	37,91	37,77	37,64	7,06	8,01	8,09	8,52
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	37,91	37,91	37,77	37,64	7,06	8,01	8,09	8,52
Располагаемая тепловая мощности нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	37,46	37,46	30,25	30,25	30,25	30,25	30,25	30,25
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах при аварийном выводе самого мощного котла	25,69	25,68	25,79	25,89	26,36	25,59	25,53	25,18
Зона действия источника тепловой мощности, Га	54,40	54,40	54,40	54,40	54,40	54,40	54,40	54,40
Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/Га	0,50	0,50	0,50	0,50	0,51	0,52	0,52	0,53
Котельная д. Разбегаево								
Установленная тепловая мощность, в том числе:	25,60	25,60	25,60	6,45	6,45	6,45	8,60	8,60
Располагаемая тепловая мощность котельной	19,20	19,20	19,20	6,45	6,45	6,45	8,60	8,60
Затраты тепла на собственные нужды котельной в горячей воде	0,96	0,96	2,28	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04
Потери в тепловых сетях в горячей воде	3,20	3,20	1,88	1,62	1,23	0,35	0,32	0,28
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	3,25	3,25	3,63	4,29	4,34	5,58	6,56	6,56
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе:	3,25	3,25	3,63	4,29	4,34	5,58	6,56	6,56
отопление и вентиляция	2,75	2,75	3,06	3,60	3,70	4,76	5,57	5,57
горячее водоснабжение	0,50	0,50	0,57	0,68	0,64	0,82	0,99	0,99
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	11,79	11,79	11,41	0,51	0,84	0,49	1,68	1,72
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	11,79	11,79	11,41	0,51	0,84	0,49	1,68	1,72
Располагаемая тепловая мощности нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	11,74	11,74	10,42	4,26	4,26	4,27	6,41	6,41
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах при аварийном выводе самого мощного котла	6,69	5,93	6,24	4,75	4,49	4,77	5,54	5,50
Зона действия источника тепловой мощности, Га	18,10	18,10	18,10	18,10	18,10	18,10	18,10	18,10
Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/Га	0,18	0,18	0,20	0,24	0,24	0,31	0,36	0,36

новая БМК д. Велигонты								
Установленная тепловая мощность, в том числе:	-	-	-	-	-	-	-	7,00
Располагаемая тепловая мощность котельной	-	-	-	-	-	-	-	7,00
Затраты тепла на собственные нужды котельной в горячей воде	-	-	-	-	-	-	-	0,14
Потери в тепловых сетях в горячей воде	-	-	-	-	-	-	-	0,12
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	-	-	-	-	-	-	-	0,00
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	-	-	-	-	-	-	-	2,37
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе:	-	-	-	-	-	-	-	2,37
отопление и вентиляция	-	-	-	-	-	-	-	1,86
горячее водоснабжение	-	-	-	-	-	-	-	0,51
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	-	-	-	-	-	-	-	4,37
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	-	-	-	-	-	-	-	4,37
Располагаемая тепловая мощности нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	-	-	-	-	-	-	-	5,86
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах при аварийном выводе самого мощного котла	-	-	-	-	-	-	-	2,11
Зона действия источника тепловой мощности, Га	-	-	-	-	-	-	-	18,10
Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/Га	-	-	-	-	-	-	-	0,13

7.13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

Географическое положение и природно-климатические условия Горбунковского сельского поселения не способствуют развитию возобновляемых источников энергии. Ввиду незначительного объёма биомассы (отходов древесины, отходов растениеводства и животноводства) получение органической субстанции не представляется возможным. Ограниченный ветроэнергетический ресурс (средняя скорость ветра достигает 2,4 метра в секунду (далее по тексту – м/с) - не позволяет использовать ветровой генератор в качестве альтернативного источника энергии. Для выработки электроэнергии с применением ветровых установок необходима скорость ветра более 14,0 м/с. Программы развития малой гидроэнергетики имеют экономическую эффективность лишь в регионах Российской Федерации с высоким потенциалом водных ресурсов. Исследования по определению годового валового прихода солнечной радиации в России показали низкую эффективность использования солнечного модуля. Ввиду ограниченности ресурсов возобновляемых источников (ветер, вода, солнце, биомасса) и отсутствия приливных и геотермальных источников развитие возобновляемых источников энергии в настоящее время не представляется возможным.

Ввод новых и реконструкция существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии не планируется, мероприятия не предлагаются.

7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа, города федерального значения

На расчётный срок до 2032 года строительство производственных предприятий с использованием тепловой энергии от централизованных источников теплоснабжения не планируется. Обеспечение тепловой энергией промышленных потребителей, расположенных на территории Горбунковского сельского поселения, предлагается осуществлять от индивидуальных источников, расположенных на территории предприятий.

7.15 Результаты расчётов радиуса эффективного теплоснабжения

Согласно п. 30 Гл. 2 Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», 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, прежде всего, зависит от прогнозируемой конфигурации тепловой нагрузки относительно места расположения источника тепловой энергии и плотности тепловой нагрузки.

В силу того, что тепловые сети от источников централизованного теплоснабжения имеют относительно небольшую протяженность (протяженность тепловых сетей от действующих котельных: в д. Горбунки составляет 9,38 м в двухтрубном исчислении, в д. Разбегаево – 4,6 тыс.м; и от перспективной котельной: в д. Велигонты 1,6 тыс. м, при теплоплотности более 0,2 Гкал/ч на 1 га - все потребители тепловой энергии попадают в радиус эффективного теплоснабжения.

Книга 8 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

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

Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности, на расчётный срок не предусматриваются в связи с отсутствием на территории Горбунковского сельского поселения зон с дефицитом тепловой мощности.

8.2 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения

На период разработки схемы теплоснабжения до 2032 года генеральным планом развития территории Горбунковского сельского поселения планируется новое строительство и ввод в эксплуатацию системы централизованного теплоснабжения (СЦТ) на территории Горбунковского сельского поселения в д. Велигонты.

Перечень и параметры тепловых сетей, определённые по укрупнённым технико-экономическим показателям, в зависимости от перспективных нагрузок, теплоплотности, для СЦТ, предлагаемых к строительству для обеспечения покрытия перспективных приростов тепловой нагрузки, представлены в таблице 64.

Для покрытия приростов тепловой нагрузки в действующих СЦТ д. Горбунки и СЦТ д. Разбегаево в период действия Схемы теплоснабжения до 2032 планируется строительство распределительных тепловых сетей (таблица 65).

Таблица 64 – Перечень тепловых сетей, предлагаемых к строительству для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Наименование СЦТ	Диаметр (средний), м	Протяженность (двухтрубная), км	Тип прокладки	Теплоизоляция	Сортамент
СЦТ д.Велигонты, новая котельная	0,15	1,6	Подземная, бесканальная	ППУ	Сталь

Таблица 65 – Перечень тепловых сетей, предлагаемых к строительству для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в действующих СЦТ

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, км	Средний диаметр ветки тепловой сети, м	Вид прокладки тепловой сети	Сортамент
Котельная д. Горбушки (новая котельная)					
Новое строительство		0,7	0,3	Подземная, бесканальная	Сталь
Котельная д. Разбегаево (новая БМК)					
Новое строительство		0,05	0,3	Подземная, бесканальная	Сталь

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 надёжности теплоснабжения

В настоящее время, возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии отсутствует, и в перспективе - не предусмотрена.

8.4 Предложения по строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

Строительство или реконструкция тепловых сетей за счет перевода котельных в пиковый режим не предусматривается, так как отсутствуют пиковые водогрейные котельные. Повышение эффективности функционирования системы теплоснабжения обеспечивают мероприятия по строительству новых котельных в СЦТ д. Горбушки и д.Разбегаево и закрытию морально и физически изношенных котельных. С этой целью в СЦТ д. Горбушки и СЦТ д. Разбегаево прокладывают участки тепловой сети для подключения БМК к существующим тепловым сетям (таблица 66).

Таблица 66 – Перечень тепловых сетей, предлагаемых к строительству для подключения БМК и ликвидации старых котельных

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, км	Диаметр подающего трубопровода, м	Диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Сортамент
От котельной (новая котельная) д. Горбушки	До существующей тепловой сети	0,386	0,4	0,4	Канальная	Сталь

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, км	Диаметр подающего трубопровода, м	Диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Сортамент
ки						
От котельной (новая БМК) д. Разбегасво	До существующей тепловой сети	0,1	0,3	0,3	Надземная	Сталь

8.5 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности теплоснабжения

Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надёжности и безопасности теплоснабжения на расчётный срок не предусматривается. Для обеспечения нормативной надёжности, безопасности планируется реконструкция тепловых сетей в связи с окончанием срока службы.

8.6 Предложения по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

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

8.7 Предложения по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Большинство участков тепловых сетей на территории Горбунковского сельского поселения проложены в период с 1971 до 1989 года, т.е. срок их эксплуатации превышает 25 лет. Предлагается постепенная перекладка всех тепловых сетей. В таблицах 67 – 69 представлен перечень тепловых сетей, перекладка которых запланирована на срок действия схемы теплоснабжения.

Таблица 67 – Сведения о перспективной реконструкции тепловых сетей д. Горбунки, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Диаметр, мм	Длина участка, м	Тип прокладки
Котельная д. Горбунки		
50	57,0	В непроходных каналах
50	473,0	Надземная
70	300,0	В непроходных каналах
70	240,0	Надземная
80	1236,0	В непроходных каналах
80	460,0	Надземная
100	1033,0	В непроходных каналах
100	490,0	Надземная
125	1359,0	В непроходных каналах
150	1213,0	В непроходных каналах
200	374,0	В непроходных каналах

Диаметр, мм	Длина участка, м	Тип прокладки
250	624,0	В непроходных каналах
300	1520,0	В непроходных каналах

Таблица 68 – Сведения о перспективной реконструкции тепловых сетей д. Разбегаево (участок тепловой сети на частный сектор)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, км	Диаметр подающего трубопровода, м	Диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Сортамент
ТК1	У12	0,65	0,125	0,125	Канальная	Сталь

Таблица 69 – Сведения о перспективной реконструкции тепловых сетей д. Разбегаево

Диаметр, мм	Длина участка, м	Тип прокладки
Перекладка сетей в центральной части д. Разбегаево		
50	926	В непроходных каналах
70	655	В непроходных каналах
80	792	В непроходных каналах
100	71	В непроходных каналах
125	163	В непроходных каналах
150	35	В непроходных каналах

8.8 Предложений по строительству и реконструкции насосных станций

Предложения по строительству и реконструкции насосных станций не предусмотрены.

Книга 9 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения

9.1 Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключённых к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения

Схема присоединения установок ГВС в Горбунковском сельском поселении преимущественно открытая.

Автоматизированные индивидуальные тепловые пункты позволяют осуществить в зданиях мероприятия по экономии тепла, воды, электроэнергии на перекачку, а также получить снижение затрат на прокладку трубопроводов систем тепловодоснабжения. Наличие малошумных циркуляционных насосов, компактных теплообменников и приборов авторегулирования подачи и учёта тепла позволяют успешно решить эту задачу.

На сегодняшний день, из-за отсутствия системы автоматизированного контроля потребления тепла в зданиях существуют следующие проблемы:

- значительный перерасход энергии для отопления и горячего водоснабжения жилых и зданий при централизованном теплоснабжении - от 19 до 32 %
- значительное сокращение общего срока службы и уменьшение межремонтного периода трубопроводов тепловых сетей и оборудования котельных из-за применения технологической схемы «открытого водоразбора» без теплообменников в зданиях - срок службы трубопроводов до 10 - 12 лет вместо 25 - 30 лет;
- трудности с организацией учёта потребления тепла собственниками зданий и организацией правильной оплаты потребления, трудности с определением потерь тепла при транспортировке;
- отсутствие резервов тепла для работы в период наименьших температур и максимального теплопотребления;
- возникновение трудностей для стабильного режима работы тепловых сетей в переходные периоды.

В то же время существует практика установки в каждом здании, подключённом к централизованному теплоснабжению, автоматизированного индивидуального теплового пункта с теплообменниками, автоматикой регулирования потребления тепла и теплосчет-

чиком (далее - АИТП) и, как следствие этого, исключение четырёхтрубной внутриквартальной системы подачи тепла и воды системы ГВС в здания.

Значительный эффект достигается при установке АИТП повсеместно в жилых зданиях для автоматического потребления тепла с так называемой «погодной компенсацией», т.е. регулированием потребления тепла в зависимости от погодных условий.

Внедрение АИТП с теплообменниками для ГВС позволит:

- уменьшить расход топливных ресурсов для теплоснабжения, что в свою очередь уменьшит выброс парниковых газов и других веществ в атмосферу, т.е. приведёт к улучшению экологической обстановки.

- создать в зданиях комфортные условия для пребывания в них людей

- оптимизировать режимы работы тепловых сетей и повысить надежность их функционирования.

- уменьшить объёмы водоподготовки в котельных с сокращением расхода химреагентов, а также энергии на деаэрацию сетевой воды.

- улучшить качество горячего водоснабжения, и обеспечить повышение энергоэффективности за счёт реализации автоматизации регулирования потребления тепловой энергии.

9.2 Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии

В соответствии с СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 при отпуске тепла от источников тепловой энергии Горбунковского сельского поселения осуществляется центральное качественное регулирование по совместной нагрузке отопления и горячего водоснабжения в строгом соответствии с принятыми на источниках температурными графиками (таблица 70).

Таблица 70 – Принятые на источниках теплоснабжения температурные графики

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Система теплоснабжения	Температурный график
1	Котельная д. Горбунки	открытая, двухтрубная	105/70 °С (зим.);
2	Котельная д. Разбегаево	открытая, двухтрубная	95/70 °С (отопл.);

Температура теплоносителя задаётся по температурному графику, в зависимости от температуры наружного воздуха. В период резкого изменения температуры наружного воздуха производится корректировка суточного графика отпуска тепла по фактической температуре наружного воздуха.

Обоснованность температурного графика теплоносителя определяется способом подключения теплопотребляющих установок абонентов к тепловым сетям систем централизованного теплоснабжения. Схемы подключения систем отопления потребителей централизованного теплоснабжения в Горбунковском сельском поселении различны и выполнены как по зависимой, так и по независимой схеме. Пропускная способность существующих трубопроводов тепловых сетей соответствует выбранному температурному графику отпуска теплоносителя.

Выбор иных методов регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии – не требуется.

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

Реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения - не требуется.

9.4 Расчёт потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения

Мероприятия по установке автоматизированных индивидуальных тепловых пунктов с теплообменниками на ГВС планируется осуществить в 2025 году для четырёх многоквартирных домов по адресу д. Горбунки, д.7, д. 49, д. 18 и д. 34.

Ориентировочные инвестиции в обустройство АИТП оцениваются в 177,5 млн. руб.

Таблица 71 – Инвестиции в обустройство АИТП

Наименование мероприятия	Сроки реализации мероприятий (год)	Планируемые объёмы и источники финансирования мероприятий, тыс. руб.		
		Всего	Областной бюджет	Местный бюджет
Обустройство АИТП с теплообменниками на ГВС в МКД по адресам д. Горбунки, д. 7, 49, 18 и 34	2025	19055,25	16768,62	2286,63

9.5 Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения

Сопоставление показателей эффективности перевода открытых систем теплоснабжения в закрытые, систематизированные по потребителям, системе транспорта и источникам тепловой энергии, представлено в таблице 72.

Таблица 72 – Показатели эффективности перевода открытых систем ГВС в закрытые

Положительные эффекты	Отрицательные эффекты
У потребителей	
<ul style="list-style-type: none"> - Сокращение перетоков и экономия до 40,83 % тепловой энергии на отопление и ГВС - Повышение комфорта в отапливаемых помещениях - Улучшение качества горячего водоснабжения 	<ul style="list-style-type: none"> - Высокие единовременные затраты на АИТП и необходимость текущих затрат на его обслуживание Увеличение платы за электроэнергию на привод циркуляционных насосов отопления и ГВС
В тепловых сетях	
<ul style="list-style-type: none"> - Снижение температуры обратной сетевой воды и тепловых потерь - Снижение внутренней коррозии трубопроводов и отложения солей 	<ul style="list-style-type: none"> - Необходимость увеличения расчетного расхода сетевой воды на ГВС в ответвлениях к потребителям (на 15-25 % в зависимости от схемы присоединения теплообменников)
На источниках тепловой энергии	
<ul style="list-style-type: none"> - Сокращение потребления водопроводной воды на подпитку сети на нужды ГВС - Возможность использования для подпитки закрытой сети технической воды 	-

9.6 Предложения по источникам инвестиций

Предлагаемые мероприятия по обустройству АИТП включают мероприятия по организации закрытой схемы присоединения ГВС в зданиях, принадлежащих в большинстве своём собственникам жилья, а именно:

- Реконструкция или устройство нового АИТП с установкой теплообменников ГВС с автоматизацией;
- Замена внутридомовых систем ГВС с применением полимерных труб;
- Увеличение пропускной способности водопроводных вводов с учетом дополнительного расхода воды на ГВС;
- Обеспечение не ниже 2-й категории надёжности электроснабжения АИТП.

Финансирование данных мероприятий предполагается осуществить за счет бюджетных средств, при этом доля финансирования за счёт средств местного бюджета составит 12 %, за счёт средств областного бюджета – 88 %.

9.7 Оценка экономической эффективности мероприятий по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения

Оценка экономической эффективности перевода открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения выполняется исходя из следующих предпосылок:

1. Эффект от перевода открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения должен окупать мероприятия по установке ИТП у потребителей.

2. Основной эффект от перевода открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения у потребителей – снижение затрат на оплату услуг теплоснабжения за счет снижения потребления тепловой энергии, связанное с автоматизацией отопления.

3. Капитальные затраты учитываются в части организации АИТП.

Ориентировочные сведения по снижению расхода теплотребления в натуральном и денежном выражении приведены в таблице 73.

Таблица 73 – Показатели эффективности перевода открытых систем ГВС в закрытые

Установка АИТП по адресам	Норматив теплотребления, Гкал/год	Предполагаемый расход при АИТП с погодным регулированием, Гкал/год	Разница потребления	
			Гкал/год	тыс. руб.
д. Горбунки, д. 7	974,9	576,8	398,1	1035,1
д. Горбунки, д. 18	1560,1	923,1	637,0	1656,3
д. Горбунки, д. 34	587,5	350,7	236,8	615,7
д. Горбунки, д. 49	359,0	212,4	146,6	381,2
ИТОГО:	3481,5	2063,0	1418,5	3688,3

Экономический эффект оценивается посредством расчёта простого срока окупаемости и составляет до 5,2 лет.

Книга 10 Перспективные топливные балансы

10.1 Расчёты 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, городского округа, города федерального значения

Результаты расчётов 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;
- удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии;
- прогнозные значения расходов условного топлива на выработку тепловой энергии;
- прогнозные значения расходов натурального топлива на выработку тепловой энергии;
- максимальный часовой расход натурального топлива на выработку тепловой энергии (зимний);
- максимальный часовой расход натурального топлива на выработку тепловой энергии (летний).

Таблица 79 – Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии

№ котельной	Наименование котельной	Вид топлива	Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, кг у.т./Гкал							
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
1	Котельная д. Горбунки	газ природный	160,6	160,6	160,6	160,6	160,6	158,7	158,7	158,7
2	Котельная д. Разбегаево	газ природный	168,8	168,8	168,8	158,7	158,7	158,7	158,7	158,7
3	Котельная д. Велигонты	газ природный	-	-	-	-	-	-	-	158,7

Таблица 80 – Прогнозные значения расходов условного топлива на выработку тепловой энергии

№ котельной	Наименование котельной	Вид топлива	Расход условного топлива, т/т							
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
1	Котельная д. Горбунки	газ природный	8111	8111	8161	8212	8456	8349	8342	8294
2	Котельная д. Разбегаево	газ природный	3057	2944	2945	3010	2873	3174	3256	3256
3	Котельная д. Велигонты	газ природный	-	-	-	-	-	-	-	918

Таблица 81 – Прогнозные значения расходов натурального топлива на выработку тепловой энергии

№ котельной	Наименование котельной	Вид топлива	Расход натурального топлива, тыс. м3							
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
1	Котельная д. Горбунки	газ природный	6993	6993	7036	7079	7290	7197	7191	7150
2	Котельная д. Разбегаево	газ природный	2635	2538	2539	2595	2477	2736	2807	2807
3	Котельная д. Велигонты	газ природный	-	-	-	-	-	-	-	791

Таблица 82 – Максимальный часовой расход натурального топлива на выработку тепловой энергии (зимний)

№ котельной	Наименование котельной	Вид топлива	Максимальный часовой расход натурального топлива (зимний), тыс. м3/ч							
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
1	Котельная д. Горбунки	газ природный	4,3	4,3	4,3	4,4	4,5	4,5	4,6	5,0
2	Котельная д. Разбегаево	газ природный	1,3	1,2	1,3	1,3	1,4	1,5	1,5	1,5
3	Котельная д. Велигонты	газ природный	-	-	-	-	-	-	-	1,0

Таблица 83 – Максимальный часовой расход натурального топлива на выработку тепловой энергии (летний)

№ котельной	Наименование котельной	Вид топлива	Максимальный часовой расход натурального топлива (летний), тыс. м3/ч							
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
1	Котельная д. Горбунки	газ природный	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4
2	Котельная д. Разбегаево	газ природный	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8
3	Котельная д. Велигонты	газ природный	-	-	-	-	-	-	-	0,3

10.2 Результаты расчётов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

ННЗТ на отопительных котельных создается в целях обеспечения их работы в условиях непредвиденных обстоятельств (перерывы в поступлении топлива; резкое снижение температуры наружного воздуха и т.п.) при невозможности использования или исчерпании нормативного эксплуатационного запаса топлива.

Расчётный размер ННЗТ определяется по среднесуточному плановому расходу топлива самого холодного месяца отопительного периода и количеству суток, определяемых с учётом вида топлива и способа его доставки.

Количество суток, на которые рассчитывается ННЗТ, определяется фактическим временем, необходимым для доставки топлива от поставщика или базовых складов, и временем, необходимым на погрузо-разгрузочные работы.

Расчётный размер ННЗТ определяется по среднесуточному плановому расходу топлива самого холодного месяца отопительного периода и количеству суток, определяемых с учётом вида топлива и способа его доставки:

$$\text{ННЗТ} = (Q_{\text{max}} \times N_{\text{ср.м.}} \times T \times 10^{-3}) / K$$

где Q_{max} – среднее значение отпуска тепловой энергии в тепловую сеть в самом холодном месяце, Гкал/сут.;

$N_{\text{ср.м.}}$ – расчетный норматив удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию для самого холодного месяца, т у.т./Гкал;

T – длительность периода формирования объема неснижаемого запаса топлива, сут.;

K – коэффициент перевода натурального топлива в условное.

Количество суток, на которые рассчитывается ННЗТ, определяется фактическим временем, необходимым для доставки топлива от поставщика или базовых складов, и временем, необходимым на погрузо-разгрузочные работы.

10.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива

Виды основного и резервного топлива, используемые на котельных представлены в таблице ниже.

Таблица 84 - Виды основного и резервного топлива по каждому источнику тепловой энергии

№ п/п	Наименование источника	Вид основного топлива	Вид резервного и аварийного топлива
1	Котельная д. Горбунки	Природный газ	Мазут М100
2	Котельная д. Разбегаево	Природный газ	Мазут М100
3	Новая БМК д. Велигонты	Природный газ	Дизельное

Изменения видов используемого на котельных топлива, а также применение возобновляемых источников энергии на расчётный срок до 2032 г. не предполагается.

10.4 Виды топлива, их доля и значение низшей теплоты сгорания

В качестве основного топлива на котельных Горбунковского сельского поселения используется природный газ с теплотворной способностью $Q_{гi} \sim 8120$ ккал/м³.

Калорийность природного газа изменяется в незначительных пределах, не более $\pm 1,5\%$, относительно паспортных значений поставщика.

В качестве резервного топлива на существующих котельных применяется топочный мазут М100 с теплотой сгорания в диапазоне 39,9–40,53 МДж/кг в зависимости от содержания серы.

На новых блочно-модульных котельных (БМК) применяется аварийное дизельное топливо с теплотой сгорания в диапазоне 41,9 - 43,3 МДж/кг.

Изменения видов используемого на котельных топлива на расчётный срок не предполагается.

10.5 Преобладающий вид топлива

Преобладающим видом топлива является природный газ. На конец периода планирования (2032 год) использование природного газа на котельных составляет 100,0%.

10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса

Приоритетное развитие топливного баланса Горбунковского сельского поселения не предусматривает изменения вида основного топлива, используемого на источниках тепловой энергии.

Книга 11 Оценка надёжности теплоснабжения

11.1 Обоснование метода и результатов обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения

Оценка надёжности теплоснабжения по существующему положению представлена в разделе 1.9 Главы 1.

Для оценки надёжности теплоснабжения, с точки зрения численности отказов на участках тепловых сетей, применён количественный метод анализа. Данный метод направлен на выявление динамики изменения частоты отказов (аварий) на составных элементах тепловой сети (шт.).

В таблице ниже представлен поток отказов (частота отказов) на тепловых сетях поселения, в разрезе источников централизованного теплоснабжения, а также удельная повреждаемость по каждому источнику тепловой энергии.

Таблица 85 – Сведения об отказах на тепловых сетях, в разрезе источников тепловой энергии

№ п/п	Наименование теплоисточника	Общее число отказов, шт.					Отказы в отопительный период, шт.					Отказы в период испытаний, шт.					Отказы в межотопительный период, шт.					Удельная повреждаемость тепловых сетей за прошедший год, шт./ (км·год)					Удельная повреждаемость тепловых сетей за прошедший отопительный период, шт./ (км·год)				
		2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021
1	Котельная д. Горбушки	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0,05	0,05	0,05	0	0	0	0	0	0	0	
2	Котельная д. Разбегаево	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,1	0,1	0	0	0	0	0	0	0	

11.2 Обоснование метода и результатов обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения

Среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, не превышает нормативные сроки ликвидации повреждений на тепловых сетях, установленные постановлением Правительства Ленинградской области №177 от 19 июня 2008 года «Об утверждении Правил подготовки и проведения отопительного сезона в Ленинградской области».

11.3 Обоснование результатов оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединённым к магистральным и распределительным теплопроводам

Ввиду степени износа основного, вспомогательного оборудования и систем автоматики котельных вероятность отказа системы теплоснабжения по отношению к потребителям достаточно высокая.

11.4 Обоснование результатов оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Надёжность тепловых сетей оценивается как малонадёжная. Основной вклад вносит показатель технического состояния тепловых сетей (K_c), поскольку часть тепловых сетей выработала свой ресурс.

11.5 Обоснование результатов оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии

Оценка недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей не проводилась, поскольку простоев тепловых сетей не зафиксировано, а также период восстановительных работ не превышает 8 часов.

11.6 Предложения, обеспечивающие надёжность систем теплоснабжения

11.6.1 Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых систем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования

Применение рациональных тепловых схем, с дублированными связями, обеспечивающих готовность энергетического оборудования источников теплоты, выполняется на этапе их проектирования. При этом топливо-, электро- и водоснабжение источников теплоты, обеспечивающих теплоснабжение потребителей первой категории, предусматривается по двум независимым вводам от разных источников, а также использование запасов резервного топлива. Источники теплоты, обеспечивающие теплоснабжение потребителей второй и третьей категории, обеспечиваются электро- и водоснабжением по двум независимым вводам от разных источников и запасами резервного топлива. Кроме того, для теплоснабжения потребителей первой категории устанавливаются местные резервные (аварийные) источники теплоты (стационарные или передвижные). При этом допускается резервирование, обеспечивающее в аварийных ситуациях 100% подачу теплоты от других тепловых сетей.

11.6.2 Установка резервного оборудования

Установки резервного оборудования на источниках теплоснабжения Горбунковского сельского поселения не планируется.

11.6.3 Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть

Организация совместной работы нескольких котельных на единую тепловую сеть не предусматривается.

11.6.4 Резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, городского округа, города федерального значения

В системах теплоснабжения Горбунковского сельского поселения резервирования тепловых сетей смежных районов не предполагается.

11.6.5 Устройство резервных насосных станций

Устройства резервных насосных станций не требуется.

11.6.6 Установка баков-аккумуляторов

Установка дополнительных баков-аккумуляторов на источниках тепловой энергии не требуется.

С целью устранения выданных ранее Северо-Западным управлением Ростехнадзора предписаний, влияющих на надежность работы в отопительный период, рекомендуется в кратчайшие сроки осуществить обваловку существующих баков-аккумуляторов горячей воды, установленных на котельных д. Горбунки и д. Разбе-гаево.

Книга 12 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

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

В соответствии с проектом актуализированной схемы теплоснабжения общая величина необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников и тепловых сетей системы теплоснабжения составляет 1 056 752,22 тыс. руб. НДС 20% составляет 211 350,44 тыс. руб., итого с НДС 1 268 102,66 тыс. руб.

Объем финансовых потребностей на реализацию плана развития схемы теплоснабжения определен посредством суммирования финансовых потребностей на реализацию каждого мероприятия по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и модернизацию.

Полный перечень мероприятий, предлагаемых к реализации, представлен в Книгах 7, 8, 9.

Структура необходимых инвестиций состоит из сформированных уникальных номеров мероприятий (проектов) по каждой теплоснабжающей, теплосетевой организации, функционирующей в зоне деятельности ТО, в следующем порядке:

- номер мероприятий (проектов) "XXX.XX.XX.XXX", в котором:
- первые три значащих цифры (XXX.) отражают номер ТО;
- вторые две значащих цифры (.XX.) отражают номер группы проектов в составе ТО;
- третьи значащие цифры (.XX.) отражают номер подгруппы проектов в составе ТО;
- четвертые значащие цифры (.XXX.) отражают номер проекта в составе ТО.

Под номером группы проектов (.XX.) в составе ТО должны учитываться следующие показатели:

- ".01" - группа проектов на источниках тепловой энергии, в том числе подгруппы:
 - ".01" - подгруппа проектов строительства новых источников тепловой энергии, в том числе источников комбинированной выработки;
 - ".02" - подгруппа проектов реконструкции источников тепловой энергии, в том числе источников комбинированной выработки;

".03" - подгруппа проектов технического перевооружения источников тепловой энергии, в том числе источников комбинированной выработки;

".04" - подгруппа проектов модернизации источников тепловой энергии, в том числе источников комбинированной выработки;

".02" - группа проектов на тепловых сетях и сооружениях на них, в том числе подгруппы:

".01" - подгруппа проектов строительства новых тепловых сетей для обеспечения перспективной тепловой нагрузки;

".02" - подгруппа проектов строительства новых тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения за счет ликвидации котельных;

".03" - подгруппа проектов реконструкции тепловых сетей для обеспечения надёжности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;

".04" - подгруппа проектов реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра теплопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки;

".05" - подгруппа проектов реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра теплопроводов для обеспечения расчетных гидравлических режимов;

".06" - подгруппа проектов строительства новых насосных станций;

".07" - подгруппа проектов реконструкции насосных станций;

".08" - подгруппа проектов строительства и реконструкции ЦТП, в том числе с увеличением тепловой мощности, в целях подключения новых потребителей.

".03" - группа проектов на индивидуальных тепловых пунктах потребителей, в том числе подгруппы:

".01" - подгруппа проектов реконструкции ИТП с целью перевода потребителей на закрытую схему ГВС.

Финансовые потребности для осуществления реконструкции и строительства источников тепловой энергии представлены в таблице 86.

Финансовые потребности для осуществления реконструкции и строительство тепловых сетей и сооружений на них приведены в таблице 87.

Таблица 86 – Финансовые потребности для осуществления реконструкции и строительства источников тепловой энергии (без НДС, в ценах соответствующих лет)

Стоимость проектов	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
Проекты ЕТО N 001 (АО "ИЭК")							
Всего стоимость проектов	0	7 012,74	52 289,17	165 193,60	24 641,68	0,00	89 469,40
Всего смета проектов накопленным итогом	0	7 012,74	59 301,91	224 495,51	249 137,18	249 137,18	338 606,58
Группа проектов 001.01.00.000 "Источники теплоснабжения"							
Всего стоимость группы проектов	0	7 012,74	52 289,17	165 193,60	24 641,68	0,00	89 469,40
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	7 012,74	59 301,91	224 495,51	249 137,18	249 137,18	338 606,58
Подгруппа проектов 001.01.01.000 "Строительство новых источников теплоснабжения"							
Всего стоимость группы проектов	0	7 012,74	52 289,17	165 193,60	24 641,68	0,00	89 469,40
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	7 012,74	59 301,91	224 495,51	249 137,18	249 137,18	338 606,58
Подгруппа проектов 001.01.01.001 "Строительство новой котельной в д. Горбунки мощностью 40,0 Гкал/ч"							
Всего стоимость группы проектов	0	0	0	155943,6	0	0	0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	0	155943,6	155943,6	155943,6	155943,6
Подгруппа проектов 001.01.01.002 "Строительство новой БМК в д. Разбегаево мощностью 6,5 Гкал/ч + 2 очередь"							
Всего стоимость группы проектов	0	7 012,74	52 289,17	750,00	24641,68	0	0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	7 012,74	59 301,91	60 051,91	84 693,58	84 693,58	84 693,58
Подгруппа проектов 001.01.01.003 "Строительство новой БМК в д. Велигонты мощностью 7,0 Гкал/ч"							
Всего стоимость группы проектов	0	0	0	0	0	0	89469,4
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	0	0	0	0	89469,4
Подгруппа проектов 001.01.01.004 "Строительство новых индивидуальных источников теплоснабжения в частном секторе д.Разбегаево, суммарной мощностью 0,82 Гкал/ч"							
Всего стоимость группы проектов	0	0	0	8500	0	0	0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	0	8500	8500	8500	8500
Подгруппа проектов 001.01.02.000 "Реконструкция источников теплоснабжения"							
Всего стоимость группы проектов	0	0	0	0	0	0	0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	0	0	0	0	0
Подгруппа проектов 001.01.03.000 "Техническое перевооружение источников теплоснабжения"							
Всего стоимость группы проектов	0	0	0	0	0	0	0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	0	0	0	0	0
Подгруппа проектов 001.01.04.000 "Модернизация источников теплоснабжения"							
Всего стоимость группы проектов	0	0	0	0	0	0	0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	0	0	0	0	0
ВСЕГО по всем ЕТО	0	7 012,74	52 289,17	165 193,60	24 641,68	0,00	89 469,40

Таблица 87 – Финансовые потребности для осуществления реконструкции и строительства тепловых сетей и сооружений на них (без НДС, в ценах соответствующих лет)

Стоимость проектов	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
Проекты ЕТО N 001 (АО "ИЭК")							
Всего стоимость проектов	0,0	0,0	9545,8	132517,5	1702,4	1702,4	572677,4
Всего смета проектов накопленным итогом	0,0	0,0	9545,8	142063,4	143765,8	145468,2	718145,6
Группа проектов 001.02.00.000 "Тепловые сети и сооружения на них"							
Всего стоимость группы проектов	0,0	0,0	933,3	88254,6	1702,4	1702,4	572677,4
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,0	0,0	933,3	89188,0	90890,4	92592,8	665270,2
Подгруппа проектов 001.02.01.000 "Строительство новых тепловых сетей для обеспечения перспективной тепловой нагрузки"							
Всего стоимость группы проектов	0,0	0,0	0,0	39867,6	1702,4	1702,4	90124,2
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,0	0,0	0,0	39867,6	41570,0	43272,4	133396,6
Подгруппа проектов 001.02.01.001 "Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в д. Горбунки"							
Всего стоимость группы проектов	0,0	0,0	0,0	1702,4	1702,4	1702,4	3404,8
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,0	0,0	0,0	1702,4	3404,8	5107,2	8512,1
Подгруппа проектов 001.02.01.002 "Строительство тепловых сетей для присоединения новой котельной д. Горбунки"							
Всего стоимость группы проектов	0	0	0	38165,2	0	0	0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	0	38165,2	38165	38165	38165
Подгруппа проектов 001.02.01.003 "Строительство тепловых сетей для организации системы централизованного теплоснабжения в д. Велигонты"							
Всего стоимость группы проектов	0	0	0	0	0	0	86719,3
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	0	0	0	0	86719,3
Подгруппа проектов 001.02.02.000 "Строительство новых тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения за счет ликвидации котельных"							
Всего стоимость группы проектов	0	0	0	0	0	0	0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	0	0	0	0	0
Подгруппа проектов 001.02.03.000 "Реконструкция тепловых сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса"							
Всего стоимость группы проектов	0,0	0,0	933,3	48387,1	0,0	0,0	482553,3
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,0	0,0	933,3	49320,4	49320,4	49320,4	531873,7

итогом								
Подгруппа проектов 001.02.03.001 "Реконструкция ветхих тепловых сетей в д. Горбунки"								
Всего стоимость группы проектов	0	0	0	0	0	0	0	482553,3
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	0	0	0	0	0	482553,3
Подгруппа проектов 001.02.03.002 "Реконструкция ветхих тепловых сетей в д. Разбегаево (центральная часть)"								
Всего стоимость группы проектов	0	0	933,3	48387,1	0	0	0	0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	933,3	49320,4	49320,4	49320,4	49320,4	49320,4
Подгруппа проектов 001.02.04.000 "Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра теплопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки"								
Всего стоимость группы проектов	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	0	0	0	0	0	0
Подгруппа проектов 001.02.05.000 "Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра теплопроводов для обеспечения расчетных гидравлических режимов"								
Всего стоимость группы проектов	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	0	0	0	0	0	0
Подгруппа проектов 001.02.06.000 "Строительство новых насосных станций"								
Всего стоимость группы проектов	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	0	0	0	0	0	0
Подгруппа проектов 001.02.07.000 "Реконструкция насосных станций"								
Всего стоимость группы проектов	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	0	0	0	0	0	0
Подгруппа проектов 001.02.08.000 "Строительство и реконструкция ЦТП, в том числе с увеличением тепловой мощности, в целях подключения новых потребителей"								
Всего стоимость группы проектов	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	0	0	0	0	0	0
Группа проектов 001.03.00.000 "Индивидуальные тепловые пункты потребителей"								
Всего стоимость группы проектов	0	0	8612,5	44262,9	0	0	0	0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	8612,5	52875,4	52875,4	52875,4	52875,4	52875,4
Подгруппа проектов 001.03.01.000 "Реконструкция ИТП с целью перевода потребителей на закрытую схему ГВС"								
Всего стоимость группы проектов	0	0	0	19055	0	0	0	0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	0	19055	19055	19055	19055	19055
Подгруппа проектов 001.03.01.002 "Обустройство ИТП с теплообменниками на ГВС в МКД по адресам д. Горбунки, д. 7, 49, 18 и 34"								
Всего стоимость группы проектов	0	0	0	19055,2	0	0	0	0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	0	19055,2	19055,2	19055,2	19055,2	19055,2

Подгруппа проектов 001.03.01.003 "Обустройство общедомовых узлов учета в 6 МКД в центральной части д. Разбегаево"							
Всего стоимость группы проектов	0	0	2460,0	0	0	0	0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	2460,0	2460,0	2460,0	2460,0	2460,0
Подгруппа проектов 001.03.01.004 "Обустройство общедомовых узлов учета в 30 МКД в д. Горбушки"							
Всего стоимость группы проектов	0	0	6152,5	6152,5	0	0	0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	6152,5	12305,0	12305,0	12305,0	12305,0
ВСЕГО по всем ЕТО	0,0	0,0	9545,8	132517,5	1702,4	1702,4	572677,4

12.2 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей

В соответствии с «Правилами согласования и утверждения инвестиционных программ организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, а также требований к составу и содержанию таких программ (за исключением таких программ, утверждаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике), утвержденными постановлением Правительства РФ от 05.05.2014 № 410, в качестве источников финансирования капитальных вложений по новому строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей приняты:

- собственные средства, в том числе:
 - средства, полученные за счет платы за подключение (технологическое присоединение);
 - амортизационные отчисления;
 - прибыль в тарифе на тепловую энергию (на услуги по передаче тепловой энергии), направленная на инвестиции;
 - прочие собственные средства, в том числе средства от эмиссии ценных бумаг;
- привлечённые средства, в том числе:
 - кредиты/займы;
 - прочие привлечённые средства;
- бюджетное финансирование;
- прочие источники финансирования, в том числе лизинг.

При определении объёмов финансирования за счет каждого из перечисленных выше источников учитывалось, что на реализацию проектов схемы теплоснабжения в первую очередь направляются собственные средства организаций. Дефицит собственных средств при необходимости покрывается за счет привлечённых средств.

Средства, полученные за счёт платы за подключение (технологическое присоединение). Все мероприятия, направленные на строительство и реконструкцию тепловых источников и теплосетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки, финансируются за счёт платы за подключение новых потребителей. На основании данных о необходимом объеме платы за подключение выполняется расчет индикативной платы за подключение в расчете на единицу мощности (в соответствии с положениями раздела IX.IX. «Расчёт платы за подключение к системе теплоснабжения» Методических указаний

по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утверждённых приказом ФСТ России от 13.06.2013 № 760-э). Расчётная (индикативная) величина платы на единицу мощности рассчитана как отношение суммы расходов на строительство (реконструкцию с увеличением мощности/диаметра) источников тепловой энергии (тепловых сетей), обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку, и возникшего налога на прибыль, к прогнозируемой суммарной подключаемой тепловой нагрузке новых потребителей (без учета нагрузок за счет изменения зон деятельности в отношении существующих потребителей).

Амортизация ОПФ. Объёмы финансирования капитальных вложений за счёт амортизации ОПФ определялись в размере амортизационных отчислений по всем ОПФ, относящимся к сфере теплоснабжения и учитываемых в тарифе на тепловую энергию (на услуги по передаче тепловой энергии) за исключением сумм, амортизации, расходуемой ТСО.

Прибыль. В случае необходимости в качестве источника средств для финансирования мероприятий, не связанных с подключением новых потребителей, предусмотрена нормативная прибыль организации, учитываемая в тарифе на тепловую энергию (на услуги по передаче тепловой энергии).

Привлечённые средства. В случае дефицита собственных средств на финансирование мероприятий при необходимости предусмотрено привлечение заемных/кредитных средств.

12.3 Расчёты экономической эффективности инвестиций

Инвестиции в мероприятия по строительству тепловых сетей, расходы на реализацию которых включаются в плату за подключение к системе теплоснабжение

Расчёт платы за подключение к системе теплоснабжения осуществляется на основании раздела IX.IX Методических указаний по расчёту регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утверждённых 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 расчёт 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, определённых в соответствии с прогнозируемым спросом на основе представленных заявок на подключение в зонах существующей и будущей застройки на основании утверждённых 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.

Инвестиции в мероприятия по реконструкции источников тепловой энергии и тепловых сетей, расходы на реализацию которых покрываются за счёт ежегодных амортизационных отчислений

Амортизационные отчисления — отчисления части стоимости основных фондов для возмещения их износа.

Расчёт амортизационных отчислений произведён по линейному способу амортизационных отчислений с учётом прироста в связи с реализацией мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению систем теплоснабжения в период 2022-2042 гг.

Мероприятия, финансирование которых обеспечивается за счет амортизационных отчислений, являются обязательными и направлены на повышение надежности работы систем теплоснабжения и обновление основных фондов. Данные затраты необходимы для повышения надёжности работы энергосистемы, теплоснабжения потребителей тепловой энергией, так как ухудшение состояния оборудования и теплотрасс, приводит к авариям, а невозможность своевременного и качественного ремонта приводит к их росту. Увеличение аварийных ситуаций приводит к увеличению потерь энергии в сетях при транспортировке, в том числе сверхнормативных, что в свою очередь негативно влияет на качество, безопасность и бесперебойность энергоснабжения населения и других потребителей.

В результате обновления оборудования источников тепловой энергии и тепловых сетей ожидается снижение потерь тепловой энергии при передаче по тепловым сетям, снижение удельных расходов топлива на производство тепловой энергии, в результате чего обеспечивается эффективность инвестиций.

Инвестиции, обеспечивающие финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению, направленные на повышение эффективности работы систем теплоснабжения и качества теплоснабжения

Источником инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для реализации мероприятий, направленных на повышение эффективности работы систем теплоснабжения и качества теплоснабжения, является прибыль, направленная на инвестиции, в тарифе на тепловую энергию.

При расчёте учитываются следующие показатели:

- расходы на реализацию мероприятий, направленных на повышение эффективности работы систем теплоснабжения и повышение качества оказываемых услуг;

- экономический эффект от реализации мероприятий.

Эффективность инвестиций обеспечивается достижением следующих результатов:

- обеспечение возможности подключения новых потребителей;
- обеспечение развития инфраструктуры города, в том числе социально-значимых объектов;

- повышение качества и надёжности теплоснабжения;

- снижение аварийности систем теплоснабжения;

- снижение затрат на устранение аварий в системах теплоснабжения;

- снижение уровня потерь тепловой энергии, в том числе за счет снижения сверхнормативных утечек теплоносителя в период ликвидации аварий;

- снижение удельных расходов топлива при производстве тепловой энергии;

- снижение численности ППР (при объединении котельных, выводе котельных из эксплуатации и переоборудовании котельных в ЦТП).

12.4 Расчёты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения

Анализ влияния ценовых последствий реализации мероприятий, предусмотренных схемой теплоснабжения, предлагаемых к включению в инвестиционную программу теплоснабжающих организаций, выполнен по результатам прогнозного расчета необходимой валовой выручки.

При этом необходимо отметить, что поскольку схема теплоснабжения является предпроектным документом, выполненный анализ ценовых последствий в действительности

сти отражает динамику изменения тарифа на тепловую энергию для потребителей систем теплоснабжения, а не сам тариф.

Тарифы на тепловую энергию полностью регулируются государством. Однако Министерство экономического развития Российской Федерации в своих комментариях отмечает, что региональные власти могут устанавливать и более высокие тарифные ставки, если существует критическая потребность в инвестициях в сектор.

Прогноз по динамике тарифов на производство и реализацию тепловой энергии представлен в разработанном Министерством экономического развития Российской Федерации документе: «Сценарные условия долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года».

Прогнозируемые величины тарифа на тепловую энергию по этапам за период с 2023 по 2032 гг. представлены в таблице 88.

Таблица 88 – Прогнозируемые величины тарифа на тепловую энергию для АО «ИЭК»

Наименование организации АО «ИЭК»									
Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал, без НДС									
2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
3046,07	3092,90	3217,62	3347,37	3482,35	3622,77	3768,86	3920,83	4078,94	4243,42
Тариф на теплоноситель, руб./м ³									
50,31	51,34	53,4	55,5	57,7	60,1	62,5	65,0	67,6	70,3

Книга 13 Индикаторы развития систем теплоснабжения Горбунковского сельского поселения

13.1 Индикаторы, характеризующие спрос на тепловую энергию и тепловую мощность

Индикаторы развития систем теплоснабжения сельского поселения разрабатываются в соответствии пунктом 79 Требований к схемам теплоснабжения и содержат результаты оценки существующих и перспективных значений следующих индикаторов развития систем теплоснабжения, рассчитанных в соответствии с п. 182 Методических указаний по разработке схем теплоснабжения, а именно:

- общая отапливаемая площадь жилых зданий;
- общая отапливаемая площадь общественно-деловых зданий;
- тепловая нагрузка всего, в том числе:
 - в жилищном фонде, в том числе, для целей отопления и вентиляции, для целей горячего водоснабжения;
 - в общественно-деловом фонде, в том числе, для целей отопления и вентиляции; для целей горячего водоснабжения.
- расход тепловой энергии, всего, в том числе:
 - в жилищном фонде для целей отопления и вентиляции, для целей горячего водоснабжения;
 - в общественно-деловом фонде, в том числе для целей отопления и вентиляции, для целей горячего водоснабжения;
- удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде;
- удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде;
- градус-сутки отопительного периода;
- удельное приведённое потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде;
- удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде;
- удельное приведённое потребление тепловой энергии в общественно-деловом фонде;
- средняя плотность тепловой нагрузки;
- средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление в жилищном фонде;
- средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя;
- средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя.

Выше приведённые показатели представлены в таблице 89.

Таблица 89 – Индикаторы, характеризующие спрос на тепловую энергию и тепловую мощность

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
Котельная д. Горбунки (ЕТО №01 АО "ИЭК")											
1	Общая отопляемая площадь жилых зданий, в том числе:	$F_j^{жф}$	тыс. м ²	143,2	143,2	144,0	144,7	148,7	149,4	150,1	153,6
2	Общая отопляемая площадь общественно-деловых зданий	$F_j^{одф}$	тыс. м ²	37,7	37,7	37,9	38,1	39,2	39,3	39,5	40,4
3	Тепловая нагрузка всего, в том числе:	$Q_j^{р.сумм}$	Гкал/ч	26,93	26,93	27,07	27,21	27,96	28,09	28,23	28,88
3.1.	в жилищном фонде, в том числе:	$Q_j^{р.жф}$	Гкал/ч	22,37	22,37	22,49	22,60	23,23	23,34	23,45	23,99
3.1.1.	для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{о.р.жф}$	Гкал/ч	21,92	21,92	22,04	22,15	22,76	22,87	22,98	23,51
3.1.2.	для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{р.гвс.жф}$	Гкал/ч	5,01	5,01	5,03	5,06	5,20	5,22	5,25	5,37
3.2.	в общественно-деловом фонде в том числе:	$Q_j^{р.одф}$	Гкал/ч	4,56	4,56	4,58	4,61	4,73	4,76	4,78	4,89
3.2.1.	для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{р.о.одф}$	Гкал/ч	21,91	21,91	22,03	22,13	22,75	22,86	22,97	23,50
3.2.2.	для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{р.гвс.одф}$	Гкал/ч	5,02	5,02	5,05	5,07	5,21	5,24	5,26	5,38
4	Расход тепловой энергии, всего, в том числе:	$Q_j^{сумм}$	тыс. Гкал	44,8	44,8	45,1	45,4	47,2	47,5	47,8	49,3
4.1.	в жилищном фонде	$Q_j^{жф}$	тыс. Гкал	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2	37,2
4.1.1.	для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{о.жф}$	тыс. Гкал	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3
4.1.2.	для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{гвс.жф}$	тыс. Гкал	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9
4.2.	в общественно-деловом фонде в том числе:	$Q_j^{одф}$	тыс. Гкал	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6
4.2.1.	для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{о.одф}$	тыс. Гкал	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2
4.2.2.	для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{гвс.одф}$	тыс. Гкал	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
5	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	$q_j^{р.о.жф}$	Гкал/ч/м ²	0,000156	0,000156	0,000156	0,000156	0,000156	0,000156	0,000156	0,000156
6	Удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$q_j^{о.жф}$	Гкал/м ² /год	0,212	0,212	0,211	0,210	0,204	0,203	0,202	0,197
7	Градус-сутки отопительного периода	ГСОП	°С х сут.	4195	4195	4195	4195	4195	4195	4195	4195
8	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\bar{q}_j^{о.жф}$	Гкал/м ² (°С х сут.)	5,05E-05	5,05E-05	5,02E-05	4,99E-05	4,86E-05	4,84E-05	4,81E-05	4,70E-05
9	Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде	$q_j^{р.ов.одф}$	Гкал/ч/м ²	0,000121	0,000121	0,000121	0,000121	0,000121	0,000121	0,000121	0,000121
10	Удельное приведенное потребление тепловой энергии в общественно-деловом фонде	$\bar{q}_j^{р.ов.одф}$	Гкал/м ² /(°С х сут.)	3,90E-05	3,90E-05	3,88E-05	3,86E-05	3,76E-05	3,74E-05	3,72E-05	3,64E-05
11	Средняя плотность тепловой нагрузки	ρ_j	Гкал/ч/га	0,50	0,50	0,50	0,50	0,51	0,52	0,52	0,53
12	Средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\rho_{j,A+1}^{о.жф}$	Гкал/га	824,0	824,0	829,7	835,3	867,6	873,2	878,9	906,8
Котельная д. Разбегаево (ЕТО №01 АО "ИЭК")											
1	Общая отопляемая площадь жилых зданий, в том числе:	$F_j^{жф}$	тыс. м ²	35,3	35,3	39,5	46,6	47,2	60,7	71,3	71,3
2	Общая отопляемая площадь общественно-деловых зданий	$F_j^{одф}$	тыс. м ²	6,3	6,3	7,1	8,4	8,5	10,9	12,8	12,8
3	Тепловая нагрузка всего, в том числе:	$Q_j^{р.сумм}$	Гкал/ч	3,25	3,25	3,63	4,29	4,34	5,58	6,56	6,56
3.1.	в жилищном фонде, в том числе:	$Q_j^{р.жф}$	Гкал/ч	2,65	2,65	2,97	3,50	3,54	4,55	5,35	5,35
3.1.1.	для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{о.р.жф}$	Гкал/ч	3,14	3,14	3,52	4,15	4,20	5,40	6,34	6,34
3.1.2.	для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{р.гвс.жф}$	Гкал/ч	0,11	0,11	0,12	0,14	0,14	0,18	0,21	0,21

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
3.2.	в общественно-деловом фонде в том числе:	$Q_j^{р.одф}$	Гкал/ч	0,60	0,60	0,67	0,79	0,80	1,03	1,21	1,21
3.2.1.	для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{р.о.одф}$	Гкал/ч	3,12	3,12	3,49	4,12	4,17	5,36	6,30	6,30
3.2.2.	для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{р.гвс.одф}$	Гкал/ч	0,13	0,13	0,14	0,17	0,17	0,22	0,26	0,26
4	Расход тепловой энергии, всего, в том числе:	$Q_j^{сумм}$	тыс. Гкал	9,1	9,1	10,0	11,5	13,2	16,3	18,9	18,9
4.1.	в жилищном фонде	$Q_j^{жф}$	тыс. Гкал	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
4.1.1.	для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{о.жф}$	тыс. Гкал	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9
4.1.2.	для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{гвс.жф}$	тыс. Гкал	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
4.2.	в общественно-деловом фонде в том числе:	$Q_j^{одф}$	тыс. Гкал	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
4.2.1.	для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{о.одф}$	тыс. Гкал	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
4.2.2.	для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{гвс.одф}$	тыс. Гкал	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
5	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	$q_j^{р.о.жф}$	Гкал/ч/м ²	0,000075	0,000075	0,000075	0,000075	0,000075	0,000075	0,000075	0,000075
6	Удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$q_j^{о.жф}$	Гкал/м ² /Год	0,167	0,167	0,149	0,127	0,125	0,097	0,083	0,083
7	Градус-сутки отопительного периода	ГСОП	°С x сут.	4195	4195	4195	4195	4195	4195	4195	4195
8	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\bar{q}_j^{о.жф}$	Гкал/м ² (°С x сут.)	3,98E-05	3,98E-05	3,56E-05	3,02E-05	2,98E-05	2,32E-05	1,97E-05	1,97E-05
9	Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде	$q_j^{р.ов.одф}$	Гкал/ч/м ²	0,000094	0,000094	0,000094	0,000094	0,000094	0,000094	0,000094	0,000094
10	Удельное приведенное потребление тепловой энергии в общественно-деловом фонде	$\bar{q}_j^{р.ов.одф}$	Гкал/м ² (°С x сут)	4,93E-05	4,93E-05	4,40E-05	3,73E-05	3,69E-05	2,87E-05	2,44E-05	2,44E-05
11	Средняя плотность тепловой нагрузки	ρ_j	Гкал/ч/га	0,23	0,18	0,20	0,24	0,27	0,34	0,39	0,39
12	Средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\rho_{j,A+I}^{о.жф}$	Гкал/га	645,6	504,1	550,4	631,5	824,7	991,6	1133,5	1133,5
Котельная д. Велигонты (ЕТО №01 АО "ИЭК")											
1	Общая отопляемая площадь жилых зданий, в том числе:	$F_j^{жф}$	тыс. м ²	-	-	-	-	-	-	-	30,4
2	Общая отопляемая площадь общественно-деловых зданий	$F_j^{одф}$	тыс. м ²	-	-	-	-	-	-	-	1,0
3	Тепловая нагрузка всего, в том числе:	$Q_j^{р.сумм}$	Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	-	2,37
3.1.	в жилищном фонде, в том числе:	$Q_j^{р.жф}$	Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	-	2,28
3.1.1.	для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{о.р.жф}$	Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	-	1,77
3.1.2.	для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{р.гвс.жф}$	Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	-	0,51
3.2.	в общественно-деловом фонде в том числе:	$Q_j^{р.одф}$	Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	-	0,09
3.2.1.	для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{р.о.одф}$	Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	-	0,08
3.2.2.	для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{р.гвс.одф}$	Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	-	0,01
4	Расход тепловой энергии, всего, в том числе:	$Q_j^{сумм}$	тыс. Гкал	-	-	-	-	-	-	-	5,5
4.1.	в жилищном фонде	$Q_j^{жф}$	тыс. Гкал	-	-	-	-	-	-	-	5,4
4.1.1.	для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{о.жф}$	тыс. Гкал	-	-	-	-	-	-	-	1,6
4.1.2.	для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{гвс.жф}$	тыс. Гкал	-	-	-	-	-	-	-	3,8
4.2.	в общественно-деловом фонде в том числе:	$Q_j^{одф}$	тыс. Гкал	-	-	-	-	-	-	-	0,1
4.2.1.	для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{о.одф}$	тыс. Гкал	-	-	-	-	-	-	-	0,1
4.2.2.	для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{гвс.одф}$	тыс. Гкал	-	-	-	-	-	-	-	0,0
5	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	$q_j^{р.о.жф}$	Гкал/ч/м ²	-	-	-	-	-	-	-	0,000075
6	Удельное потребление тепловой энергии на отопле-	$q_j^{о.жф}$	Гкал/м ² /Г	-	-	-	-	-	-	-	0,054

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
	ние в жилищном фонде		од								
7	Градус-сутки отопительного периода	ГСОП	°С x сут.	-	-	-	-	-	-	-	4195
8	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\bar{q}_j^{\text{о.жф}}$	Гкал/м ² (°С x сут.)	-	-	-	-	-	-	-	1,28E-05
9	Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде	$q_j^{\text{р.ов.одф}}$	Гкал/ч/м ²	-	-	-	-	-	-	-	0,000094
10	Удельное приведенное потребление тепловой энергии в общественно-деловом фонде	$\bar{q}_j^{\text{р.ов.одф}}$	Гкал/м ² /(°С x сут)	-	-	-	-	-	-	-	1,72E-05
11	Средняя плотность тепловой нагрузки	ρ_j	Гкал/ч/га	-	-	-	-	-	-	-	0,13
12	Средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\rho_{j,A+1}^{\text{о.жф}}$	Гкал/га	-	-	-	-	-	-	-	303,5

13.2 Индикаторы, характеризующие функционирование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, образованной на базе котельной (котельных)

Индикаторы развития систем теплоснабжения сельского поселения разрабатываются в соответствии пунктом 79 Требований к схемам теплоснабжения и содержат результаты оценки существующих и перспективных значений следующих индикаторов, характеризующих функционирование источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, образованной на базе котельной (котельных), рассчитанных в соответствии с п. 184 Методических указаний по разработке схем теплоснабжения, а именно:

- установленная тепловая мощность котельной;
- присоединённая тепловая нагрузка на коллекторах;
- доля резерва тепловой мощности котельной;
- отпуск тепловой энергии с коллекторов, в том числе на цели отопления и вентиляции, на цели горячего водоснабжения;
- удельный расход условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной;
- коэффициент полезного использования теплоты топлива;
- число часов использования установленной тепловой мощности;
- удельная установленная тепловая мощность на одного жителя;
- частота отказов с прекращением подачи тепловой энергии от котельной;
- относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс котлоагрегатов котельной;
- доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с установленной тепловой мощностью меньше либо равной 10 Гкал/ч;
- доля котельных, оборудованных приборами учёта.

Вышеприведённые показатели представлены в таблице 90.

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
10	Относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс котлоагрегатов котельной	r_j	час	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал/ч	a_j	%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%
12	Доля котельных, оборудованных приборами учета	u_j	%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%
Котельная д. Велигонты											
1	Установленная тепловая мощность котельной	$Q_{i,i}$	Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	-	7,00
2	Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	$Q_{i,j}$	Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	-	2,49
3	Доля резерва тепловой мощности котельной	$R_{i,i}$	%	-	-	-	-	-	-	-	5%
4	Отпуск тепловой энергии с коллекторов	$Q_{i,i}$	Гкал	-	-	-	-	-	-	-	5783
5	Удельный расход условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной	$b_{i,j}$	кг/Гкал	-	-	-	-	-	-	-	158,7
6	Коэффициент полезного использования теплоты топлива	$KИПТ$	%	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Число часов использования установленной тепловой мощности	$ЧЧИТМ$	час/год	-	-	-	-	-	-	-	843
8	Удельная установленная тепловая мощность котельной на одного жителя	q_i	МВт/тыс. чел	-	-	-	-	-	-	-	70,5
9	Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельной	λ_i	1/год	-	-	-	-	-	-	-	0
10	Относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс котлоагрегатов котельной	r_j	час	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал/ч	a_j	%	-	-	-	-	-	-	-	100%
12	Доля котельных, оборудованных приборами учета	u_j	%	-	-	-	-	-	-	-	100%

Книга 14 Ценовые (тарифные) последствия

14.1 Тарифно-балансовые расчётные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения

Ниже приведена тарифно-балансовая модель по системам теплоснабжения АО «ИЭК». Отдельно по источникам теплоснабжения информация для тарифного органа не предоставляется.

Таблица 91 – Тарифно-балансовая модель АО «ИЭК»

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Факт 2021 год	2022 год (ожидаемое)	План 2023 год	План 2024 год
1	Расчёт коэффициента индексации	-	-	-	1,04	0,98
1	Индекс потребительских цен на расчетный период регулирования (ИПЦ)	%	-	-	1,05	1,0
1.1.	Индекс эффективности операционных расходов (ИОР)	%	-	-	1	1
1.2.	Индекс изменения количества активов (ИКА) производство	-	-	-	0	-0,07
1.3.	Индекс изменения количества активов (ИКА) передача	-	-	-	0,75	0,75
1.4.	Итого коэффициент индексации (производство т/э)	-	-	-	1,08	1,00
1.5.	Итого коэффициент индексации (передача т/э)	-	-	-	1,08	1,00
1.6.	Итого расходы на производство тепловой энергии, теплоносителя	Тыс. руб	561718,4	619321,38	521171,06	538463,02
2	Операционные расходы	Тыс. руб	174114,4	220340,51	172088,54	172071,33
2.1.	Неподконтрольные расходы (без налога на прибыль)	Тыс. руб	83071,9	96531,41	46330,60	55342,40
2.2.	Ресурсы	Тыс. руб	304532,1	302449,47	302751,93	311049,29
2.3.	Итого расходы на передачу тепловой энергии	Тыс. руб	67494,8	112704,41	116854,8	101799,5
3	Операционные расходы	Тыс. руб	17235,8	49954,49	43102,44	43098,1
3.1.	Неподконтрольные расходы (без налога на прибыль)	Тыс. руб	3605,8	3861,46	12337,11	12044,1
3.2.	Ресурсы	Тыс. руб	46653,2	58888,47	45989,25	46657,3
4	Итого расходы из прибыли (без налога на прибыль)	Тыс. руб	5259,1	64707,1	19808,8	20321,3
4.1.	нормативная прибыль	Тыс. руб	5259,1	28139,52	0,00	0,00
4.1.1.	нормативный уровень прибыли	%	0,83	3,63	0,00	0,00
4.2.	расчетная предпринимательская прибыль	Тыс. руб	0	36563,94	19808,79	20321,3
4.2.1.	% расчетной предпринимательской прибыли к текущим расходам (за исключением расходов на топливо, расходов на приобретение тепловой энергии (теплоносителя) и услуг по передаче тепловой энергии (теплоносителя), расходов на выплаты по договорам займа и кредитным договорам, включая возврат сумм основного долга и процентов по ним) и расходам на амортизацию основных средств и нематериальных активов	%	0,0	7,1	5,0	5,1

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Факт 2021 год	2022 год (ожидаемое)	План 2023 год	План 2024 год
5	Налог на прибыль	Тыс. руб	1314,8	14 140,48	0,00	0,00
6	Корректировка НВВ	Тыс. руб	0	0,00	789,72	-1 941,63
6.1.	Результаты деятельности до перехода к регулированию цен (тарифов) на основе долгосрочных параметров регулирования	Тыс. руб	0,0	0,0	0,0	0,0
6.2.	Корректировка с целью учета отклонения фактических значений параметров расчета тарифов от значений, учтенных при установлении тарифов	Тыс. руб	0,0	0,00	-17 474,65	-1 941,63
6.3.	Корректировка с учетом надежности и качества реализуемых товаров (оказываемых услуг), подлежащая учету в НВВ	Тыс. руб	0,0	0,0	0,0	0,0
6.4.	Корректировка НВВ в связи с изменением (неисполнением) инвестиционной программы	Тыс. руб	0,0	0,0	0,0	0,0
6.5.	Корректировка, подлежащая учету в НВВ и учитывающая отклонение фактических показателей энергосбережения и повышения энергетической эффективности от установленных плановых (расчетных) показателей и отклонение сроков реализации программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности от установленных сроков реализации такой программы	Тыс. руб	0,0	0,0	0,0	0,0
7	Расчет необходимой валовой выручки (НВВ)	-	-	-	-	-
7.1.	НВВ, всего, в т.ч.	Тыс. руб	635787,1	810869,7395	642408,6556	660583,8268
7.1.1.	операционные расходы	Тыс. руб	191350,2	270 294,99	215 190,98	215 169,46
7.1.2.	неподконтрольные расходы (с налогом на прибыль)	Тыс. руб	87992,4	114 533,34	58 667,71	67 386,48
7.1.3.	ресурсы	Тыс. руб	351185,3	361 337,94	348 741,18	357 706,58
7.1.4.	расходы из прибыли	Тыс. руб	5259,1	64 703,46	19 808,79	20 321,30
7.2.	НВВ на теплоноситель	Тыс. руб	52892,5	48 964,61	30 525,00	31 149,55
7.3.	НВВ, без учета теплоносителя	Тыс. руб	582894,6	761 905,13	612 673,37	627 492,65
7.4.	НВВ по конечным потребителям с коллекторов	Тыс. руб	0,00	0,00	0,00	0,00
7.4.1.	НВВ, I полугодие	Тыс. руб				
7.4.2.	НВВ, II полугодие	Тыс. руб				
8	НВВ без учета теплоносителя товарная из сети	Тыс. руб	580079,90	758 655,02	610059,85	624221,22
8.1.	НВВ, I полугодие	Тыс. руб			359042,75	361891,07
8.2.	НВВ, II полугодие	Тыс. руб			251017,10	262330,16
9	Баланс производства	-	-	-	-	-
9.1.	Выработка тепловой энергии, год	Гкал	277498,00	265853,00	242 006,07	264 158,57
9.2.	Теплоэнергия на собственные нужды котельной:	-	-	-	0,00	0,00
9.2.1.	Теплоэнергия на собственные нужды котельной, объём	Гкал	8545,00	8 127,00	8 127,00	8 127,00
9.2.2.	Теплоэнергия на собственные нужды котельной, %	%	3,08	3,06	3,36	3,08
9.3.	Отпуск с коллекторов источника	Гкал	268953,00	257 726,00	233 879,07	256 031,57
9.3.I.	I полугодие	Гкал			137 651,16	149 775,90
9.3.II.	II полугодие	Гкал			96 227,91	106 255,67
9.3.1.	Отпуск с коллекторов конечным потребителям	Гкал				
9.3.1.I.	I полугодие	Гкал				
9.3.1.II.	II полугодие	Гкал				

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Факт 2021 год	2022 год (ожидаемое)	План 2023 год	План 2024 год
9.3.2.	Отпуск от источника в сеть	Гкал	268953,00	257726,00	233 879,07	256 031,57
9.3.2.I.	I полугодие	Гкал			137 651,16	149 775,90
9.3.2.II.	II полугодие	Гкал			96 227,91	106 255,67
9.4.	Покупка теплоэнергии	Гкал	0	0	0	0
9.5.	Подано теплоэнергии в сеть	Гкал	268953,00	257726,00	233879,07	256031,57
9.6.	Потери теплоэнергии в сетях	-	-	-	-	-
9.6.1.	Потери теплоэнергии в сетях, объём	Гкал	68 069,00	56 590,00	32 743,07	53 149,86
9.6.2.	Потери теплоэнергии в сетях, %	%	25,31	21,96	14,00	20,76
9.7.	Отпущено теплоэнергии всем потребителям из тепловой сети	Гкал	200884,00	201136,00	201136,00	202881,71
9.7.1.	В том числе доля товарной теплоэнергии	%	99,52	99,57	99,57	99,48
9.7.2.	Отпущено тепловой энергии на собственное производство	Гкал	970,00	858,00	858,00	1 057,72
9.7.3.	Непроизводительные потери	-	0	0	0	0
9.7.4.	Население	Гкал	162 876,00	163 167,00	163 167,00	164 247,05
9.7.4.1.	В т.ч. ГВС	Гкал	33 276,00	33 158,00	33 158,00	33 410,02
9.7.4.2.	В т.ч. отопление	Гкал	129 600,00	130 009,00	130 009,00	130 837,02
9.7.5.	Бюджетным	Гкал	27 239,00	27 177,00	27 177,00	27 239,18
9.7.5.1.	В т.ч. ГВС	Гкал	1 460,00	1 452,00	1 452,00	1 452,00
9.7.5.2.	В т.ч. отопление	Гкал	25 779,00	25 725,00	25 725,00	25 787,18
9.7.6.	Иным потребителям	Гкал	9 799,00	9 934,00	9 934,00	10 337,76
9.7.6.1.	В т.ч. ГВС	Гкал	753,00	772,00	772,00	820,27
9.7.6.2.	В т.ч. отопление	Гкал	9 046,00	9 162,00	9 162,00	9 517,49
9.7.7.	Организациям-перепродавцам	Гкал	0	0	0	0
9.8.	Всего товарной из сети	Гкал	199 914,00	200 278,00	200 278,00	201 823,98
9.8.1.	I полугодие	Гкал	121 030,00	117 871,00	117 871,00	118 806,08
9.8.2.	II полугодие	Гкал	78 884,00	82 407,00	82 407,00	83 017,91
9.9.	Всего товарной (с коллекторов + из сети)	Гкал	199 914,00	200 278,00	200 278,00	201 823,98
9.9.1.	I полугодие	Гкал	121 030,00	117 871,00	117 871,00	118 806,08
9.9.2.	II полугодие	Гкал	78 884,00	82 407,00	82 407,00	83 017,91
10	Тарифное меню	-	-	-	-	-
10.0.1.	НВВ с коллекторов	Тыс. руб	515 160,94	634 445,78	507 496,43	524 751,56
10.0.2.	Отпуск с коллекторов источника	Гкал	268 953,00	257 726,00	233 879,07	256 031,57
10.1.	Тарифы с коллекторов	руб/Гкал	1 915,43	2 461,71	2 169,91	2 049,56
10.1.1.	I полугодие	руб/Гкал				
10.1.2.	II полугодие	руб/Гкал			5 273,90	4 938,57
10.2.	Тарифы из сети	руб/Гкал				
10.3.	Отопление, год	руб/Гкал	2 901,65	3 788,01	3 046,07	3 092,90
10.3.1.	I полугодие	руб/Гкал	2 856,73		3 046,07	3 046,07
10.3.2.	II полугодие	руб/Гкал	2 876,16		3 046,07	3 159,92
10.4.	Рост II/I	%	100,7		100,0	103,7
10.5.	Компонент на тепловую энергию (в открытых системах теплоснабжения), год	руб/Гкал	2 901,65	3 788,01	3 046,07	3 092,90
10.5.1.	I полугодие	руб/Гкал			3 046,07	3 046,07
10.5.2.	II полугодие	руб/Гкал			3 046,07	3 159,92
10.6.	Топливная составляющая	руб/Гкал	1 119,46	1 112,80	1 125,73	1 152,58
10.6.1.	Составляющая по покупке тепловой энергии	руб/Гкал	0	0	0	0
10.7.	Ставка на содержание сетей	руб/Гкал	337,18	633,70	522,91	506,41

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Факт 2021 год	2022 год (ожидаемое)	План 2023 год	План 2024 год
10.8	Ставка на покупку потерь	руб/Гкал	0	0	0	0
10.9	Тариф на передачу	руб/Гкал	337,18	633,70	522,91	506,41
10.9.1	I полугодие	руб/Гкал				
10.9.2	II полугодие	руб/Гкал				
10.10	Инвестиционная составляющая	-	0,00	0,00	0,00	0,00
10.10.1	Расходы, относимые на инвестирование	Тыс. руб	0,00	26 454,17	0,00	4 791,49
10.10.2	Инвест составляющая тарифа	руб/Гкал	0,00	131,52	0,00	23,62
11	Анализ	-	-	-	-	-
11.1	Фактические доходы	Тыс. руб	572 633,25	576 792,72	0,00	0,00
11.2	Фактические расходы	Тыс. руб	580 079,99	758 655,02	0,00	0,00
11.3	Абсолютное отклонение расходов от доходов	Тыс. руб	-7 446,73	-181 862,30	0,00	0,00
11.4	Относительное отклонение расходов от доходов	%	-1,28	-23,97	0,00	0,00
12	Расходы на производство воды, вырабатываемой на водоподготовительных установках источника тепловой энергии, в том числе:	Тыс руб	52 892,50	48 964,61	30 525,00	31 149,55
12.1.	Стоимость исходной воды	Тыс руб	36 375,93	26 865,00	30 525,00	31 149,55
12.2.	Стоимость реагентов, а также фильтрующих и ионообменных материалов и другого имущества, не являющихся амортизируемым имуществом, используемых при водоподготовке	Тыс руб	0,00	0,00	0,00	0,00
12.3.	Расходы на электрическую энергию (мощность) и тепловую энергию (мощность), используемую при водоподготовке	Тыс руб	0,00	0,00	0,00	0,00
12.4.	Расходы на оплату труда персонала, участвующего в процессе водоподготовки	Тыс руб	12 704,55	16 973,58	0,00	0,00
12.5.	Отчисления на социальные нужды	Тыс руб	3 812,05	5 126,02	0,00	0,00
13	Объем воды, в т.ч.	Тыс куб. м	777,11	606,74	606,74	606,74
13.1.	Вырабатываемой на водоподготовительных установках источника тепловой энергии	Тыс куб. м	777,11	606,74	606,74	606,74
13.1.1.	Объем вырабатываемой воды, 1 полугодие	Тыс куб. м	0,00	0,00	303,44	304,10
13.1.2.	Объем вырабатываемой воды, 2 полугодие	Тыс куб. м	777,11	606,74	303,31	302,64
13.2.	Объем покупки теплоносителя	Тыс куб. м	0,00	0,00	0,00	0,00
13.2.1.	Объем покупки теплоносителя, 1 полугодие	Тыс куб. м	0,00	0,00	0,00	0,00
13.2.2.	Объем покупки теплоносителя, 2 полугодие	Тыс куб. м	0,00	0,00	0,00	0,00
14	Расходы на приобретения теплоносителя	Тыс руб	0,00	0,00	0,00	0,00
15	Необходимая валовая выручка, относимая на производство теплоносителя	Тыс руб	52 892,54	48 964,61	30 525,00	31 149,55
16	Стоимость 1 куб. м воды, вырабатываемой на водоподготовительных установках источника тепловой энергии и (или) приобретаемой у других организаций	руб/куб. м	68,06	80,70	50,31	51,34
17	Тариф на теплоноситель, поставляемый теплоснабжающей организацией, владеющей источником (источниками) тепловой энергии, на котором производится теплоноситель	руб/куб. м	68,06	80,70	50,31	51,34
17.1.	Тариф на теплоноситель, 1 полугодие	руб/куб. м	0,00	0,00	50,31	51,34
17.2.	Тариф на теплоноситель, 2 полугодие	руб/куб. м	68,06	80,70	50,31	51,34

14.2 Тарифно-балансовые расчётные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации

Единой теплоснабжающей организацией является АО «ИЭК». Тарифно-балансовая расчётная модель представлена в таблице 91.

14.3 Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов системы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей

Основные параметры формирования тарифов:

- тариф ежегодно формируется и пересматривается;
- в необходимую валовую выручку для расчёта тарифа включаются экономически обоснованные эксплуатационные затраты;
- исходя из утверждённых финансовых потребностей реализации проектов схемы, в течение установленного срока возврата инвестиций в тариф включается инвестиционная составляющая, складывающаяся из амортизации по объектам инвестирования и расходов на финансирование реализации проектов схемы из прибыли с учётом возникающих налогов;
- тарифный сценарий обеспечивает финансовые потребности планируемых проектов схемы и необходимость выполнения финансовых обязательств перед финансирующими организациями;
- для обеспечения доступности услуг потребителям должны быть выработаны меры сглаживания роста тарифов при инвестировании.

Таким образом, в рамках этой финансовой модели: тариф ежегодно пересматривается или индексируется.

В большинстве случаев источниками финансирования инвестиционной программы в коммунальной сфере являются заёмные средства (не менее 80% инвестиционных затрат), привлекаемые на срок 5-6 лет; тарифное сглаживание может быть обеспечено также постепенным «нагрузением» тарифа инвестиционной составляющей, которая обеспечивает возврат и обслуживание привлеченных займов; при этом должен быть предусмотрен и согласован с банком индивидуальный график возврата займов неравными долями; это непривычно для банков, но достижимо и является самой эффективной и доступной мерой по сглаживанию тарифных последствий инвестирования; такая схема позволяет осуществить капитальные вложения (реконструкцию) в сжатые сроки, растянуть возврат инве-

стиций на 6-8 лет и обеспечить рост тарифной нагрузки на потребителей ежегодно на уровне 15-22% (после этого срока тариф снижается на величину порядка 20-30%).

Индексы-дефляторы, принятые для прогноза производственных расходов и тарифов на покупные энергоносители и воду определены на основе следующих документов:

- Прогноз социально-экономического развития РФ на период на 2022 год и на плановый период 2023 и 2024 годов (опубликован на сайте Минэкономразвития РФ 30.09.2021 г.);

- Основные параметры сценарных условий прогноза социально-экономического развития Российской Федерации на 2023 год и на плановый период 2024 и 2025 годов (опубликован на сайте Минэкономразвития РФ 18.05.2022 г.);

- Прогноз долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2036 года (опубликован на сайте Минэкономразвития РФ 18.11.2018 г.).

Таблица 92 – Индексы-дефляторы, принятые для прогноза тарифов

Наименование	2023	2024	2025	2026-2030	2031	2032
Индекс роста цены на покупную тепловую энергию	1,04	1,04	1,038	1,035	1,033	1,030

Для оценки последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на цену тепловой энергии разработаны тарифно-балансовые модели, структура которых сформирована в зависимости от основных видов деятельности теплоснабжающих организаций.

По результатам моделирования установлена перспективная цена на тепловую энергию с учётом реализации проектов схемы теплоснабжения, результаты расчёта представлены в таблице 93.

Таблица 93 – Прогнозируемая величины тарифа на тепловую энергию для организаций, занятых в сфере теплоснабжения Горбунковского сельского поселения

Тариф на тепловую энергию (среднегодовой), руб./Гкал, без НДС									
2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2030 г.	2031 г.	2032 г.
3046,07	3092,9	3217,62	3347,37	3482,35	3622,77	3768,86	3920,83	4078,94	4243,42
Тариф на теплоноситель (среднегодовой), руб./м ³									
50,31	51,34	53,4	55,5	57,7	60,1	62,5	65,0	67,6	70,3

Книга 15 Реестр единых теплоснабжающих организаций

Одним из основополагающих принципов организации теплоснабжения в поселениях, является обеспечение обязательного выбора единой теплоснабжающей организации, ответственной за надежное теплоснабжение перед всеми потребителями в системе теплоснабжения.

Понятие «Единая теплоснабжающая организация» введено Федеральным законом от 27.07.2010 г. № 190 «О теплоснабжении» (далее – ФЗ-190).

В соответствии со ст. 2 ФЗ-190 единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) - определяется в схеме теплоснабжения.

В отношении городов с численностью населения 500 тысяч человек и более статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением Федерального органа исполнительной власти (Министерство энергетики РФ) при утверждении схемы теплоснабжения (актуализированной схемы теплоснабжения).

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации установлены в Правилах организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации» (далее – Правила организации теплоснабжения).

Актуализация схемы теплоснабжения не является ни основанием для утраты присвоенного в соответствии с Правилами организации теплоснабжения статуса ЕТО, ни основанием для выбора новой ЕТО.

В соответствии с п. 19 Правил организации теплоснабжения, изменение границ зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации, а также сведения о присвоении другой организации статуса единой теплоснабжающей организации подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации.

15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах Горбунковского сельского поселения представлен в таблице 94.

Таблица 94 – Реестр систем теплоснабжения в границах Горбунковского сельского поселения

№ п/п	Наименование системы теплоснабжения	Наименование теплоснабжающих организаций, действующих в системе ТС
1	Котельная д. Горбунки	АО «ИЭК»
2	Котельная д. Разбегаево	АО «ИЭК»

15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации

Структура реестра ЕТО Горбунковского сельского поселения в соответствии с требованиями пункта 196 Методических указаний по разработке схем теплоснабжения, утвержденных Приказом Минэнерго России от 05.03.2019 № 212, приведена в таблицах ниже.

Таблица 95 – Утвержденные ЕТО в системах ТС на территории Горбунковского сельского поселения

№ п.п.	№ системы теплоснабжения ¹	Наименования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации ²	№ зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	Котельная д. Горбунки	АО «ИЭК»	Котельная д. Горбунки, тепловые сети	1	АО «ИЭК»	На основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в Правилах организации теплоснабжения в Российской Федерации
2	2	Котельная д. Разбегаево	АО «ИЭК»	Котельная д. Разбегаево, тепловые сети	2	АО «ИЭК»	На основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в Правилах организации теплоснабжения в Российской Федерации

15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией

В соответствии с п. 11 статьи 2 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении»: «Теплоснабжающая организация» - организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведённых или приобретённых тепловой энергии(мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей)».

В соответствии с п. 28 статьи 2 Федерального закона от 27.07.2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении»: «Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее – единая теплоснабжающая организация) – организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утверждёнными Правительством Российской Федерации».

В соответствии с «Правилами организации теплоснабжения в Российской Федерации», утверждёнными Постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.

В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации определяются границами системы теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус.

Критерии определения единой теплоснабжающей организации:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями,

к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

- размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепла и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчётности на последнюю отчётную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации;

- в случае наличия двух претендентов статус присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надёжность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надёжность теплоснабжения определяется наличием у организации технической возможности и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, что обосновывается в схеме теплоснабжения.

Единая теплоснабжающая организация обязана:

- заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;

- осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчёты о реализации, включая предложения по актуализации схемы;

- надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;

- осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

В соответствии с пунктом 14 «Требований к порядку разработки и утверждения схем тепло-снабжения», утверждённых Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» ... при разработке проекта новой схемы теплоснабжения раздел 10 "Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)", предусмотренный подпунктом "к" пункта 4 требований к схемам теплоснабжения, содержащий-

ся в схеме теплоснабжения (актуализированной схеме теплоснабжения), включается в указанный проект в неизменном виде, за исключением:

а) случаев, указанных в пункте 13 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утверждённых постановлением Правительства Российской Федерации от 08 августа 2012 г. № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации";

б) случая возникновения новой зоны (новых зон) деятельности единой теплоснабжающей организации.

В сфере теплоснабжения Горбунковского сельского поселения действует единственная теплоснабжающая организация:

- АО «ИЭК».

15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта системы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации

В отношении заявок, поданных на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, действуют положения «Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации», утверждённых Постановлением Правительства Российской Федерации от 08.08.2012 №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»:

а) статья 5. 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, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны её деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчётность, составленная на последнюю отчётную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о её 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).

б) статья 8. 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 мощ-

ностью и тепловыми сетями с наибольшей ёмкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации.

в) статья 9. 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 ёмкостью 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 надёжность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

г) статья 11. 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 ёмкостью.

По состоянию на момент актуализации схемы теплоснабжения, в качестве единой теплоснабжающей организации определено АО «ИЭК», заявок на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации от других организаций не поступало.

15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

В границах Горбунковского сельского поселения, организовано 2 обособленных зоны теплоснабжения (в д. Горбунки и д. Разбегаево), в эксплуатации которых участвует 1 организация - АО «ИЭК».

Книга 16 Реестр проектов системы теплоснабжения

16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции или техническому перевооружению источников тепловой энергии

В соответствии с Методическими указаниями по разработке Схем теплоснабжения, структура необходимых инвестиций должна состоять из сформированных уникальных номеров мероприятий (проектов) по каждой теплоснабжающей, теплосетевой организации, функционирующей в зоне деятельности ТО, в следующем порядке:

XXX.XX.XX.XXX, где:

- первые три значащих цифры (XXX.), отражают номер ТО;
- вторые две значащих цифры (.XX.), отражают номер группы проектов в составе ТО (01 – источники);
- третьи две значащих цифры (.XX.), отражают номер подгруппы проектов в составе ТО;
- четвертые три значащих цифры (.XXX), отражают номер проекта в составе ТО;

Реестр проектов нового строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии (мощности), включенных в Схему теплоснабжения в ценах на дату реализации, без НДС, представлен в таблице 96.

Таблица 96 – Реестр проектов по реконструкции объектов системы теплоснабжения

Стоимость проектов	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
Проекты ЕТО N 001 (АО "ИЭК")							
Всего стоимость проектов	0	7 012,74	52 289,17	165 193,60	24 641,68	0,00	89 469,40
Всего смета проектов накопленным итогом	0	7 012,74	59 301,91	224 495,51	249 137,18	249 137,18	338 606,58
Группа проектов 001.01.00.000 "Источники теплоснабжения"							
Всего стоимость группы проектов	0	7 012,74	52 289,17	165 193,60	24 641,68	0,00	89 469,40
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	7 012,74	59 301,91	224 495,51	249 137,18	249 137,18	338 606,58
Подгруппа проектов 001.01.01.000 "Строительство новых источников теплоснабжения"							
Всего стоимость группы проектов	0	7 012,74	52 289,17	165 193,60	24 641,68	0,00	89 469,40
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	7 012,74	59 301,91	224 495,51	249 137,18	249 137,18	338 606,58
Подгруппа проектов 001.01.01.001 "Строительство новой котельной в д. Горбунки мощностью 40,0 Гкал/ч"							
Всего стоимость группы проектов	0	0	0	155943,6	0	0	0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	0	155943,6	155943,6	155943,6	155943,6
Подгруппа проектов 001.01.01.002 "Строительство новой БМК в д. Разбегаево мощностью 6,5 Гкал/ч + 2 очередь"							
Всего стоимость группы проектов	0	7 012,74	52 289,17	750,00	24641,68	0	0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	7 012,74	59 301,91	60 051,91	84 693,58	84 693,58	84 693,58
Подгруппа проектов 001.01.01.003 "Строительство новой БМК в д. Велигонты мощностью 7,0 Гкал/ч"							
Всего стоимость группы проектов	0	0	0	0	0	0	89469,4
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	0	0	0	0	89469,4
Подгруппа проектов 001.01.01.004 "Строительство новых индивидуальных источников теплоснабжения в частном секторе д.Разбегаево, суммарной мощностью 0,82 Гкал/ч"							
Всего стоимость группы проектов	0	0	0	8500	0	0	0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	0	8500	8500	8500	8500
Подгруппа проектов 001.01.02.000 "Реконструкция источников теплоснабжения"							
Всего стоимость группы проектов	0	0	0	0	0	0	0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	0	0	0	0	0
Подгруппа проектов 001.01.03.000 "Техническое перевооружение источников теплоснабжения"							
Всего стоимость группы проектов	0	0	0	0	0	0	0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	0	0	0	0	0
Подгруппа проектов 001.01.04.000 "Модернизация источников теплоснабжения"							
Всего стоимость группы проектов	0	0	0	0	0	0	0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	0	0	0	0	0
ВСЕГО по всем ЕТО	0	7 012,74	52 289,17	165 193,60	24 641,68	0,00	89 469,40

16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них

В соответствии с Методическими указаниями по разработке Схем теплоснабжения, структура необходимых инвестиций должна состоять из сформированных уникальных номеров мероприятий (проектов) по каждой теплоснабжающей, теплосетевой организации, функционирующей в зоне деятельности ТО, в следующем порядке:

XXX.XX.XX.XXX, где:

- первые три значащих цифры (XXX.), отражают номер ТО;
- вторые две значащих цифры (.XX.), отражают номер группы проектов в составе ТО (02 – тепловые сети);
- третьи две значащих цифры (.XX.), отражают номер подгруппы проектов в составе ТО;
- четвертые три значащих цифры (.XXX), отражают номер проекта в составе ТО;

Реестр проектов нового строительства и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них, включенных в Схему теплоснабжения в ценах на дату реализации с НДС, представлен в таблице 97.

Таблица 97 – Реестр проектов по строительству сооружений на тепловых сетях

Стоимость проектов	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
Проекты ЕТО N 001 (АО "ИЭК")							
Всего стоимость проектов	0,0	0,0	9545,8	132517,5	1702,4	1702,4	572677,4
Всего смета проектов накопленным итогом	0,0	0,0	9545,8	142063,4	143765,8	145468,2	718145,6
Группа проектов 001.02.00.000 "Тепловые сети и сооружения на них"							
Всего стоимость группы проектов	0,0	0,0	933,3	88254,6	1702,4	1702,4	572677,4
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,0	0,0	933,3	89188,0	90890,4	92592,8	665270,2
Подгруппа проектов 001.02.01.000 "Строительство новых тепловых сетей для обеспечения перспективной тепловой нагрузки"							
Всего стоимость группы проектов	0,0	0,0	0,0	39867,6	1702,4	1702,4	90124,2
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,0	0,0	0,0	39867,6	41570,0	43272,4	133396,6
Подгруппа проектов 001.02.01.001 "Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в д. Горбунки"							
Всего стоимость группы проектов	0,0	0,0	0,0	1702,4	1702,4	1702,4	3404,8
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,0	0,0	0,0	1702,4	3404,8	5107,2	8512,1
Подгруппа проектов 001.02.01.002 "Строительство тепловых сетей для присоединения новой котельной д. Горбунки"							
Всего стоимость группы проектов	0	0	0	38165,2	0	0	0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	0	38165,2	38165	38165	38165
Подгруппа проектов 001.02.01.003 "Строительство тепловых сетей для организации системы централизованного теплоснабжения в д. Велигонты"							
Всего стоимость группы проектов	0	0	0	0	0	0	86719,3
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	0	0	0	0	86719,3
Подгруппа проектов 001.02.02.000 "Строительство новых тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения за счет ликвидации котельных"							
Всего стоимость группы проектов	0	0	0	0	0	0	0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	0	0	0	0	0
Подгруппа проектов 001.02.03.000 "Реконструкция тепловых сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса"							
Всего стоимость группы проектов	0,0	0,0	933,3	48387,1	0,0	0,0	482553,3
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,0	0,0	933,3	49320,4	49320,4	49320,4	531873,7
Подгруппа проектов 001.02.03.001 "Реконструкция ветхих тепловых сетей в д. Горбунки"							
Всего стоимость группы проектов	0	0	0	0	0	0	482553,3
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	0	0	0	0	482553,3
Подгруппа проектов 001.02.03.002 "Реконструкция ветхих тепловых сетей в д. Разбегаево (центральная часть)"							
Всего стоимость группы проектов	0	0	933,3	48387,1	0	0	0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	933,3	49320,4	49320,4	49320,4	49320,4
Подгруппа проектов 001.02.04.000 "Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра теплопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки"							
Всего стоимость группы проектов	0	0	0	0	0	0	0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	0	0	0	0	0
Подгруппа проектов 001.02.05.000 "Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра теплопроводов для обеспечения расчетных гидравлических режимов"							
Всего стоимость группы проектов	0	0	0	0	0	0	0

Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	0	0	0	0	0	0
Подгруппа проектов 001.02.06.000 "Строительство новых насосных станций"								
Всего стоимость группы проектов	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	0	0	0	0	0	0
Подгруппа проектов 001.02.07.000 "Реконструкция насосных станций"								
Всего стоимость группы проектов	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	0	0	0	0	0	0
Подгруппа проектов 001.02.08.000 "Строительство и реконструкция ЦТП, в том числе с увеличением тепловой мощности, в целях подключения новых потребителей"								
Всего стоимость группы проектов	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	0	0	0	0	0	0
Группа проектов 001.03.00.000 "Индивидуальные тепловые пункты потребителей"								
Всего стоимость группы проектов	0	0	8612,5	44262,9	0	0	0	0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	8612,5	52875,4	52875,4	52875,4	52875,4	52875,4
Подгруппа проектов 001.03.01.000 "Реконструкция ИТП с целью перевода потребителей на закрытую схему ГВС"								
Всего стоимость группы проектов	0	0	0	19055	0	0	0	0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	0	19055	19055	19055	19055	19055
Подгруппа проектов 001.03.01.002 "Обустройство ИТП с теплообменниками на ГВС в МКД по адресам д. Горбунки, д. 7, 49, 18 и 34"								
Всего стоимость группы проектов	0	0	0	19055,2	0	0	0	0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	0	19055,2	19055,2	19055,2	19055,2	19055,2
Подгруппа проектов 001.03.01.003 "Обустройство общедомовых узлов учета в 6 МКД в центральной части д. Разбегаево"								
Всего стоимость группы проектов	0	0	2460,0	0	0	0	0	0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	2460,0	2460,0	2460,0	2460,0	2460,0	2460,0
Подгруппа проектов 001.03.01.004 "Обустройство общедомовых узлов учета в 30 МКД в д. Горбунки"								
Всего стоимость группы проектов	0	0	6152,5	6152,5	0	0	0	0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0	0	6152,5	12305,0	12305,0	12305,0	12305,0	12305,0
ВСЕГО по всем ЕТО	0,0	0,0	9545,8	132517,5	1702,4	1702,4	1702,4	572677,4

16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения

Мероприятия, обеспечивающие переход от открытых систем теплоснабжения (ГВС) на закрытые системы горячего водоснабжения, связанные со строительством тепловых сетей и ЦТП, а также мероприятия по реконструкции ИТП с целью перевода потребителей на закрытую схему ГВС схемой приведены в таблице 98.

Таблица 98 – Реестр проектов обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (ГВС) на закрытые системы горячего водоснабжения

Стоимость проектов	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028-2032
Проекты ЕТО N 001 (АО "ИЭК")							
Группа проектов 001.03.00.000 "Индивидуальные тепловые пункты потребителей"							
Всего стоимость группы проектов	0,0	0,0	0,0	24195,8	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,0	0,0	0,0	24195,8	24195,8	24195,8	24195,8
Подгруппа проектов 001.03.01.000 "Реконструкция ИТП с целью перевода потребителей на закрытую схему ГВС"							
Всего стоимость группы проектов	0,0	0,0	0,0	24195,8	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,0	0,0	0,0	24195,8	24195,8	24195,8	24195,8
Подгруппа проектов 001.03.01.001 "Обустройство ИТП с теплообменниками на ГВС в МКД по адресам д. Горбушки, д. 7, 49, 18 и 34"							
Всего стоимость группы проектов	0,0	0,0	0,0	24195,8	0,0	0,0	0,0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	0,0	0,0	0,0	24195,8	24195,8	24195,8	24195,8
ВСЕГО по всем ЕТО	0,0	0,0	0,0	24195,8	0,0	0,0	0,0

Книга 17 Замечания и предложения к проекту системы теплоснабжения

17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации системы теплоснабжения

Замечаний и предложений при разработке схемы теплоснабжения не поступало.

17.2 Ответы разработчиков проекта системы теплоснабжения на замечания и предложения

Замечаний и предложений при разработке схемы теплоснабжения не поступало.

17.3 Перечень учтённых замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесённых в разделы системы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к системе теплоснабжения

Перечень учтённых замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесённых в разделы системы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к системе теплоснабжения приведен в таблице 99.

Таблица 99 – Перечень учтённых замечаний и предложений

№ п/п	№ книги, страницы	Существующий текст	Предложение новой редакции	Принятое решение
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

Книга 18 Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной системе теплоснабжения

18.1 Реестр изменений, внесённых в доработанную и (или) актуализированную систему теплоснабжения

Настоящая актуализированная схема теплоснабжения Горбунковского сельского поселения состоит из следующих книг:

Утверждаемая часть в составе:

Раздел 1 «Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории Горбунковского сельского поселения».

Раздел 2 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей».

Раздел 3 «Существующие и перспективные балансы теплоносителя».

Раздел 4 «Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения».

Раздел 5 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии».

Раздел 6 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей».

Раздел 7 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения».

Раздел 8 «Перспективные топливные балансы».

Раздел 9 «Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение».

Раздел 10 «Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)».

Раздел 11 «Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии».

Раздел 12 «Решения по бесхозным тепловым сетям».

Раздел 13 «Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) городского округа, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения городского округа».

Раздел 14 «Индикаторы развития систем теплоснабжения Горбунковского сельского поселения».

Раздел 15 «Ценовые (тарифные) последствия».

Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения в составе:

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 Горбунковского сельского поселения".

Глава 4 "Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей".

Глава 5 "Мастер-план развития систем теплоснабжения Горбунковского сельского поселения".

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 и реконструкции 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 и техническое перевооружение".

Глава 13 "Индикаторы развития систем теплоснабжения Горбунковского сельского поселения".

Глава 14 "Ценовые (тарифные) последствия".

Глава 15 "Реестр единых теплоснабжающих организаций".

Глава 16 "Реестр проектов схемы теплоснабжения".

Глава 17 "Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения".

Глава 18 "Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения".

В ходе настоящей актуализации в схему теплоснабжения Горбунковского сельского поселения внесены следующие изменения:

Таблица 100 – Реестр изменений, внесённых в схему теплоснабжения

Номер главы	Наименование главы	Перечень изменений
1	Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	Раздел скорректирован с учетом изменения показателей базового года, переработан с учетом требований МУ
2	Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	Раздел скорректирован с учетом изменения прогноза перспективной застройки, переработан с учетом требований МУ
3	Электронная модель системы теплоснабжения Горбунковского сельского поселения	Раздел скорректирован с учетом изменения прогноза перспективной застройки, нанесения существующих потребителей, переработан с учетом требований МУ
4	Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	Раздел скорректирован с учетом изменения прогноза перспективной застройки, переработан с учетом требований МУ
5	Мастер-план схемы теплоснабжения Горбунковского сельского поселения	Раздел разрабатывается впервые
6	Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплоснабжающими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	Раздел скорректирован согласно изменению прогноза перспективной застройки, переработан с учетом требований МУ
7	Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	Раздел скорректирован согласно данным о выполнении мероприятий ресурсоснабжающими организациями и изменениями в Генеральном плане поселения
8	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей	Раздел скорректирован согласно данным о выполнении мероприятий ресурсоснабжающими организациями и изменениями в Генеральном плане поселения
9	Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения	Раздел разрабатывается впервые
10	Перспективные топливные балансы	Раздел скорректирован с учетом изменения прогноза перспективной застройки, переработан с учетом требований МУ
11	Оценка надежности теплоснабжения	Раздел скорректирован согласно изменению показателей базового года, переработан с учетом требований МУ
12	Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение и (или) модернизацию	Раздел скорректирован согласно изменениям в главах 7 и 8
13	Индикаторы развития систем теплоснабжения Горбунковского сельского поселения	Раздел разрабатывается впервые
14	Ценовые (тарифные) последствия	Раздел разрабатывается впервые
15	Реестр единых теплоснабжающих организаций	Раздел разрабатывается впервые
16	Реестр проектов схем теплоснабжения	Раздел разрабатывается впервые
17	Замечания и предложения к проекту схемы	Раздел разрабатывается впервые

18.2 Сведения о том, какие мероприятия из утверждённой схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения системы теплоснабжения

Мероприятия из утверждённой схемы теплоснабжения не выполнялись.