



**Актуализация
Схемы теплоснабжения
Большеколпанского сельского поселения
на 2025 год**

Обосновывающие материалы

**Санкт-Петербург
2024 год**

ГИПРОГРАД



научно-технический центр

РАЗРАБОТАНО:

Генеральный директор

ООО «Научно-технический центр «Гипроград»



Ф.Н. Газизов

«___» _____ 2024 г.

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель главы администрации Гатчинского

муниципального района по жилищно-коммунальному и городскому хозяйству

_____ А.А. Супренок

«___» _____ 2024 г.

Актуализация Схемы теплоснабжения Большеколпанского сельского поселения на 2025 год

Обосновывающие материалы

Санкт-Петербург

2024

Оглавление

Определения	19
Перечень принятых обозначений	21
Введение.....	22
1 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	23
1.1 Функциональная структура теплоснабжения	23
1.1.1. Зоны деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними	23
1.1.2. Зоны действия производственных котельных	25
1.1.3. Зоны действия индивидуального теплоснабжения	25
1.1.4. Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения муниципального образования за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	25
1.2 Источники тепловой энергии	26
1.2.1 Котельная №9 дер. Большие Колпаны.....	26
1.2.2 Котельная №56 дер. Большие Колпаны.....	31
1.2.3 Котельная АО «Гатчинский комбикормовый завод» дер. Малые Колпаны	36
1.2.4 Котельная №12 ЖК «Речной квартал» дер. Малые Колпаны.....	41
1.2.5 Котельная ГУП «ТЭК СПб» Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1	44
1.2.6 Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	50
1.3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.....	51
1.3.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии	51
1.3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии	52
1.3.3 Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки	61
1.3.4 Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов.....	71
1.3.5 Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	71
1.3.6 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их	

соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.....	75
1.3.7 Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики.....	75
1.3.8 Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет	76
1.3.9 Статистика восстановлений (аварийно- восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей	77
1.3.10 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	78
1.3.11 Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей	78
1.3.12 Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения – плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемые в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.....	84
1.3.13 Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года	86
1.3.14 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	86
1.3.15 Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям	87
1.3.16 Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя	88
1.3.17 Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.....	88
1.3.18 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.....	88
1.3.19 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.....	89
1.3.20 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	89
1.3.21 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)	89
1.3.22 Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения ...	90
1.4 Зоны действия источников тепловой энергии.....	91

1.4.1.	Описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории поселения, включая перечень котельных, находящихся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии	91
1.5	Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии	97
1.5.1	Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии	97
1.5.2	Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии.....	107
1.5.3	Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.....	108
1.5.4	Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом	108
1.5.5	Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение.....	109
1.5.6	Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии	112
1.5.7	Описание изменений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, в том числе подключенных к тепловым сетям каждой системы теплоснабжения, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	112
1.6	Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.....	113
1.6.1	Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения – по каждой системе теплоснабжения.....	113
1.6.2	Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии от источников тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения – по каждой системе теплоснабжения.....	115
1.6.3	Описание гидравлических режимов, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю....	115
1.6.4	Описание причины возникновения дефицита тепловой мощности и последствия влияния дефицитов на качество теплоснабжения.....	116

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.....	116
1.6.6	Описание изменений в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, введенных в эксплуатацию за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	116
1.7	Балансы теплоносителя	117
1.7.1	Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть	117
1.7.2	Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.....	119
1.7.3	Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	120
1.8	Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	121
1.8.1	Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.....	121
1.8.2	Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями.....	122
1.8.3	Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки	123
1.8.4	Описание использования местных видов топлива	123
1.8.5	Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	123
1.8.6	Описание преобладающего в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе	124
1.8.7	Описание приоритетного направления развития топливного баланса	

поселения, городского округа.....	125
1.8.8 Описание изменений в топливных балансах источников тепловой энергии для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	125
1.9 Надежность теплоснабжения	126
1.9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей	126
1.9.2 Частота отключений потребителей	126
1.9.3 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключения.....	126
1.9.4 Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)	126
1.9.5 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. N 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике"	127
1.9.6 Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении.....	127
1.9.7 Описание изменений в надежности теплоснабжения для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	127
1.10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	128
1.10.1 Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	138
1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	139
1.11.1 Описание динамики утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области	

государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет	139
1.11.2 Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения	142
1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения.....	145
1.11.4 Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет	145
1.11.5 Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения	145
1.11.6 Описание изменений в утвержденных ценах (тарифах), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	146
1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения	147
1.12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)	147
1.12.2 Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).....	147
1.12.3 Описание существующих проблем развития системы теплоснабжения	147
1.12.4 Существующие проблемы надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.....	148
1.12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения	148
1.12.6 Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения муниципального образования, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	148
1.13 Экологическая безопасность теплоснабжения	149
1.13.1 Электронная карта территории с размещением на ней всех существующих объектов теплоснабжения	149
1.13.2 Описание фоновых или сводных расчетов концентраций загрязняющих веществ на территории поселения, городского округа, города федерального значения	150
1.13.3 Описание характеристик и объемов сжигаемых видов топлив на каждом	

объекте теплоснабжения в соответствии с частью 8 главы 1 требований к схемам	152
1.13.4 Описание технических характеристик котлоагрегатов в соответствии с частью 2 главы 1 требований к схемам, с добавлением описания технических характеристик дымовых труб и устройств очистки продуктов сгорания от вредных выбросов	154
1.13.5 Описание валовых и максимальных разовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на каждом источнике тепловой энергии (мощности), включая диоксид серы, окись углерода, оксиды азота, бенз(а)пирен, мазутную золу в пересчете на ванадий, твердые частицы	154
1.13.6 Описание результатов расчетов средних за год концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения	156
1.13.7 Описание результатов расчетов максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения	158
1.13.8 Данные расчетов рассеивания вредных (загрязняющих) веществ от существующих объектов теплоснабжения, представленные на карте-схеме поселения, городского округа, города федерального значения	159
2 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	160
2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения	160
2.2 Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий	162
2.3 Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.....	165
2.4 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.....	169
2.5 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения.....	179
2.6 Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах при условии возможных изменений производственных зон и их и их перепрофилирования, и приростов объемов	

потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии.....	179
2.7 Перечень объектов теплоснабжения, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	180
2.8 Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки.....	180
2.9 Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии.....	181
2.10 Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды.....	182
3 ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ.....	183
3.1 Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе с полным топологическим описанием связности объектов.....	187
3.2 Паспортизация объектов системы теплоснабжения.....	188
3.3 Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное.....	200
3.4 Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть.....	200
3.5 Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии.....	203
3.6 Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку.....	205
3.7 Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя...	206
3.8 Расчет показателей надежности теплоснабжения.....	206
3.9 Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения.....	206
3.10 Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.....	208
3.11 Изменения гидравлических режимов, определяемые в порядке, установленном методическими указаниями по разработке системы теплоснабжения, с учетом изменений в составе оборудования источников тепловой энергии, тепловой сети и теплоснабжающих установок за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.....	220
4 СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ.....	221
4.1 Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон	

действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки, а в ценовых зонах теплоснабжения - балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения с указанием сведений о значениях существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии, находящихся в государственной или муниципальной собственности и являющихся объектами концессионных соглашений или договоров аренды .221

4.2 Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с помощью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии227

4.3 Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей.....228

4.4 Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.228

5 МАСТЕР ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....244

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 утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения)244

5.2 Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения.....245

5.3 Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....245

5.4 Описание изменений в мастер-плане развития системы теплоснабжения муниципального образования за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения245

6 СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ.....247

6.1 Расчетная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения -

расчетную величину плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии.....	247
6.2 Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей и исполнением открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения.....	247
6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов.....	248
6.4 Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии.....	248
6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития систем теплоснабжения.....	248
6.6 Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	249
6.7 Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для зон действия источников тепловой энергии.....	249
7 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	253
7.1 Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определения целесообразности или нецелесообразности подключения теплопотребляющих установок к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполнятся в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	253
7.2 Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми и соответствии с законодательством РФ об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей	257
7.3 Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях	

обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	257
7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	257
7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии	258
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	258
7.7 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.....	259
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	259
7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	259
7.10 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии	259
7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями	260
7.12 Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения	260
7.13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива	276
7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах.....	276
7.15 Результаты расчетов радиусов эффективного теплоснабжения	276
7.16 Покрытие перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью	280

7.17	Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления на коллекторах существующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.....	280
7.18	Определение перспективных режимов загрузки источников тепловой энергии по присоединенной тепловой нагрузке	280
7.19	Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива	280
7.20	Обоснование предложений по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии, направленных на повышение надежности систем теплоснабжения, в том числе на резервирование источников тепловой энергии и (или) оборудования источников тепловой энергии в целях обеспечения надежности теплоснабжения в соответствии с критериями надежности теплоснабжения потребителей с учетом климатических условий.....	281
8	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ	282
8.1	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности.....	282
8.2	Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения.....	282
8.3	Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	283
8.4	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	283
8.5	Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	283
8.6	Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	284
8.7	Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.....	287
8.8	Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций	287
8.9	Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения,	

в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них.....287

9 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
(ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ288

10 ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ.....289

10.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения289

10.2 Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива295

10.3 Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива295

10.4 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.....295

10.5 Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе296

10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа297

10.7 Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии297

11 ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ298

11.1 Методы и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения.....307

11.2 Методы и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей, среднее время восстановления отказавших участков тепловой сети в каждой системе теплоснабжения.....313

11.3 Результаты оценки вероятности отказа и безотказной работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам.....319

11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению

тепловой нагрузки.....	327
11.5 Результат оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии	333
11.6 Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования.....	339
11.7 Установка резервного оборудования.....	339
11.8 Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть	339
11.9 Резервирование тепловых сетей смежных районов	340
11.10 Устройство резервных насосных станций	340
11.11 Установка баков-аккумуляторов.....	340
11.12 Описание изменений в показателях надежности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них.....	341
12 ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ.....	343
12.1 Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	343
12.2 Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей.....	348
12.3 Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения.....	355
12.4 Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности 367	
13 ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ...368	
13.1 Индикаторы развития	368
13.2 Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, а в ценовых зонах теплоснабжения также изменений (фактических данных) в достижении ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии, целевых показателей реализации схемы теплоснабжения поселения	370

14	ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ.....	372
14.1	Тарифно-балансовые расчеты модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения	372
14.2	Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации.....	372
14.3	Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей.....	372
14.4	Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения.....	378
15	РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ	379
15.1	Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения	379
15.2	Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации.....	379
15.3	Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация присвоен статус единой теплоснабжающей организации.....	380
15.4	Заявки теплоснабжающих организаций, поданных в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения, на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	385
15.5	Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации....	385
15.6	Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре системы теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений	385
16	РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	386
16.1	Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.....	386
16.2	Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них	386
16.3	Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения.....	387
17	ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ... ..	388
17.1	Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения	388
17.2	Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и	

предложения	389
17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения	390
18 СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	391

Определения

В настоящей работе применяются следующие термины с соответствующими определениями:

Термины	Определения
Теплоснабжение	Обеспечение потребителей тепловой энергии тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности
Система теплоснабжения	Совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями
Источник тепловой энергии	Устройство, предназначенное для производства тепловой энергии
Тепловая сеть	Совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок
Тепловая мощность (далее - мощность)	Количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени
Тепловая нагрузка	Количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени
Потребитель тепловой энергии (далее потребитель)	Лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления
Теплопотребляющая установка	Устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии
Теплоснабжающая организация	Организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей)
Теплосетевая организация	Организация, оказывающая услуги по передаче тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей)
Зона действия системы теплоснабжения	Территория поселения, городского округа, города федерального значения или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения
Зона действия источника тепловой энергии	Территория поселения, городского округа, города федерального значения или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения
Установленная мощность источника тепловой энергии	Сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по 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.)
Мощность источника тепловой энергии нетто	Величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии
Теплосетевые объекты	Объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии

Термины	Определения
Элемент территориального деления	Территория поселения, городского округа, города федерального значения или ее часть, установленная по границам административно-территориальных единиц
Расчетный элемент территориального деления	Территория поселения, городского округа, города федерального значения или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения
Местные виды топлива	Топливные ресурсы, использование которых потенциально возможно в районах (территориях) их образования, производства, добычи (торф и продукты его переработки, попутный газ, отходы деревообработки, отходы сельскохозяйственной деятельности, отходы производства и потребления, в том числе твердые коммунальные отходы, и иные виды топливных ресурсов), экономическая эффективность потребления которых ограничена районами (территориями) их происхождения
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
Базовый период актуализации	Год, предшествующий году, в котором подлежит утверждению актуализированная схема теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения
Энергетические характеристики тепловых сетей	Показатели, характеризующие энергетическую эффективность передачи тепловой энергии по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии, расход электроэнергии на передачу тепловой энергии, расход теплоносителя на передачу тепловой энергии, потери теплоносителя, температуру теплоносителя
Топливный баланс	Документ, содержащий взаимосвязанные показатели количественного соответствия необходимых для функционирования системы теплоснабжения поставок топлива различных видов и их потребления источниками тепловой энергии в системе теплоснабжения, устанавливающий распределение топлива различных видов между источниками тепловой энергии в системе теплоснабжения и позволяющий определить эффективность использования топлива при комбинированной выработке электрической и тепловой энергии
Материальная характеристика тепловой сети	Сумма произведений значений наружных диаметров трубопроводов отдельных участков тепловой сети и длины этих участков
Удельная материальная характеристика тепловой сети	Отношение материальной характеристики тепловой сети к тепловой нагрузке потребителей, присоединенных к этой тепловой сети
Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки	Отношение тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии к площади территории, на которой располагаются объекты потребления тепловой энергии указанных потребителей, определяемое для каждого расчетного элемента территориального деления, зоны действия каждого источника тепловой энергии, каждой системы теплоснабжения и в целом по поселению, городскому округу, городу федерального значения в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.

Перечень принятых обозначений

№ п/п	Сокращение	Пояснение
1	БМК	Блочно-модульная котельная
2	ВПУ	Водоподготовительная установка
3	ГВС	Горячее водоснабжение
4	ЕТО	Единая теплоснабжающая организация
5	ЗАТО	Закрытое территориальное образование
6	ИП	Инвестиционная программа
7	ИТП	Индивидуальный тепловой пункт
8	МК, КМ	Муниципальная котельная
9	МУП	Муниципальное унитарное предприятие
10	НВВ	Необходимая валовая выручка
11	НДС	Налог на добавленную стоимость
12	ННЗТ	Неснижаемый нормативный запас топлива
13	НС	Насосная станция
14	НТД	Нормативная техническая документация
15	НЭЗТ	Нормативный эксплуатационный запас основного или резервного видов топлива
16	ОВ	Отопление и вентиляция
17	ОНЗТ	Общий нормативный запас топлива
18	ПИР	Проектные и изыскательские работы
19	ПНС	Повысительная насосная станция
20	ПП РФ	Постановление Правительства Российской Федерации
21	ППУ	Пенополиуретан
22	СМР	Строительно-монтажные работы
23	СЦТ	Система централизованного теплоснабжения
24	ТЭ	Тепловая энергия
25	ХВО	Химводоочистка
26	ХВП	Химводоподготовка
27	ЦТП	Центральный тепловой пункт
28	ЭМ	Электронная модель системы теплоснабжения

Введение

Проект схемы теплоснабжения Большеколпанского сельского поселения на перспективу до 2035 г. разработан в соответствии с требованиями действующих нормативно-правовых актов.

Состав и структура схемы теплоснабжения удовлетворяют требованиям Федерального закона Российской Федерации от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ "О теплоснабжении" (с изменениями и дополнениями) и требованиям, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения" (с изменениями на 01 декабря 2021 года).

Схема теплоснабжения содержит предпроектные материалы по обоснованию развития систем теплоснабжения для эффективного и безопасного функционирования и служит защите интересов потребителей тепловой энергии.

Описание существующего положения в сфере теплоснабжения основано на данных, переданных разработчику схемы теплоснабжения по запросам заказчика в адрес теплоснабжающих и теплосетевых организаций, действующих на территории поселения.

Схема теплоснабжения является документом, регулирующим развитие теплоэнергетической отрасли населенного пункта в соответствии с планами его перспективного развития, принятыми в документах территориального планирования, а также с учетом требований, действующих федеральных, региональных и местных нормативно-правовых актов.

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

1.1 Функциональная структура теплоснабжения

Большеколпанское сельское поселение — муниципальное образование в центре Гатчинского района Ленинградской области. Административный центр — деревня Большие Колпаны. На территории поселения находятся 16 населённых пунктов — 1 село и 15 деревень. По официальным данным Петростата, общая численность населения Большеколпанского сельского поселения по состоянию на 01.01.2023— 8936 человек.

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

На территории Большеколпанского сельского поселения расположено пять систем централизованного теплоснабжения.

- система централизованного теплоснабжения котельной №9, дер. Большие Колпаны,
- система централизованного теплоснабжения котельной №56 дер. Большие Колпаны,
- система централизованного теплоснабжения котельной АО «Гатчинский комбикормовый завод», дер. Малые Колпаны,
- система централизованного теплоснабжения блочно-модульной котельной ЖК №12 «Речной квартал» АО «Гатчинский комбикормовый завод», дер. Малые Колпаны,
- система централизованного теплоснабжения котельной ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1.

В границах Большеколпанского сельского поселения деятельность в сфере теплоснабжения осуществляют АО «Коммунальные системы Гатчинского района», ГУП «ТЭК СПб» и АО «Гатчинский комбикормовый завод».

АО «Коммунальные системы Гатчинского района» 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 «Коммунальные системы Гатчинского района» реализуют полученную энергию непосредственно потребителям в пределах систем теплоснабжения котельных №9 и №56 дер. Большие Колпаны.

АО «Гатчинский комбикормовый завод» использует источники тепловой энергии и тепловые сети на правах собственности и реализуют полученную энергию непосредственно потребителям в пределах системы теплоснабжения котельных расположенных по адресам ул. Западная, 31 на территории предприятия и в Жилом Квартале №12 дер. Малые Колпаны.

Структура договорных отношений в сфере теплоснабжения на территории Большеколпанского сельского поселения представлена на рисунке 1.1.

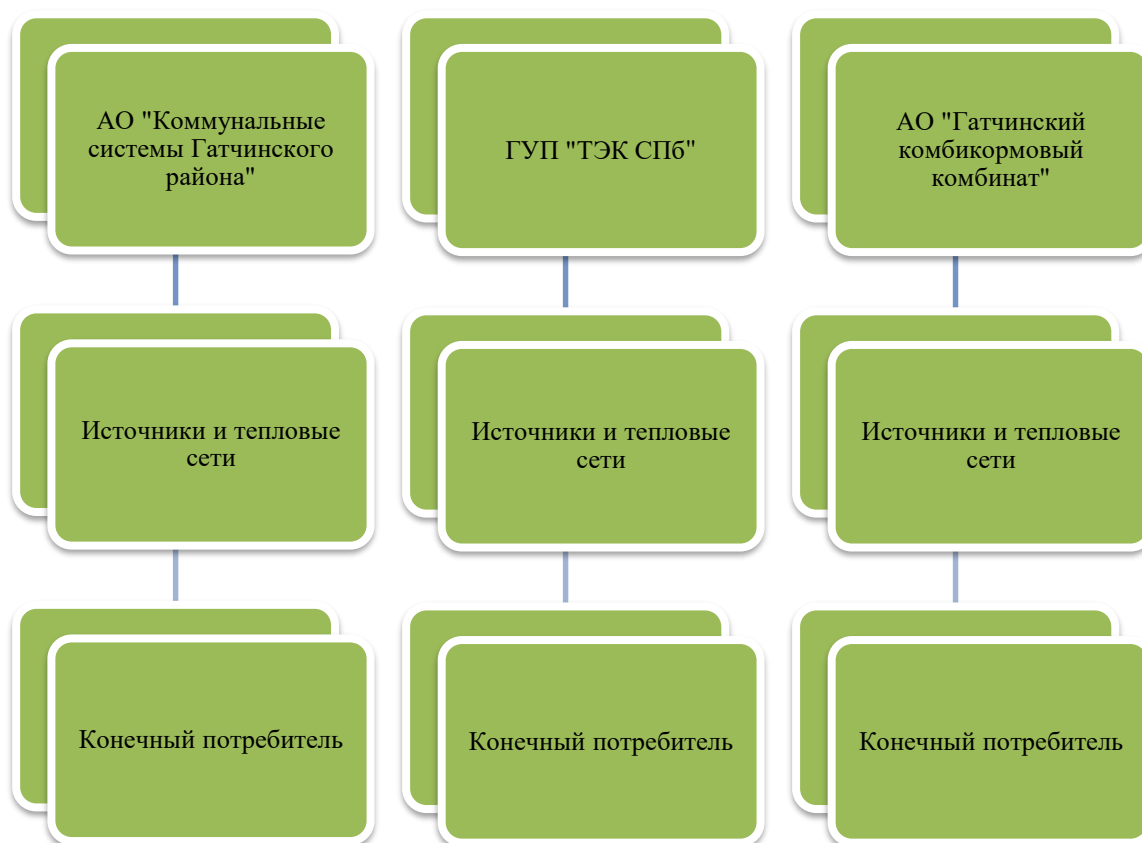


Рисунок 1.1 Структура договорных отношений

1.1.2. Зоны действия производственных котельных

Согласно полученным данным на территории Большеколпанского сельского поселения находится одна производственная котельная АО «ГККЗ».

1.1.3. Зоны действия индивидуального теплоснабжения

На территориях Большеколпанского сельского поселения, не охваченных зонами действия источников централизованного теплоснабжения, используются индивидуальные источники теплоснабжения. В зонах действия индивидуального теплоснабжения отопление осуществляется при помощи печного отопления и в некоторых случаях - электроснабжения и индивидуальных котлов на газообразном топливе. Централизованное горячее водоснабжение в постройках с печным отоплением отсутствует.

1.1.4. Описание изменений, произошедших в функциональной структуре теплоснабжения муниципального образования за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

С момента предшествующей актуализации системы теплоснабжения Большеколпанского сельского поселения изменений в функциональной структуре не было.

1.2 Источники тепловой энергии

1.2.1 Котельная №9 дер. Большие Колпаны

1.2.1.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

На котельной №9 установлено три водогрейных котла ТТ-100.

Котлы водогрейные типа ТТ-100— это трехходовые водогрейные газотрубные котлы для нагрева воды, поступающей в систему отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.

Технические характеристики котельного оборудования приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 Технические характеристики котельного оборудования котельной №9 дер. Большие Колпаны

№ котла	1	2	4
Марка котла	ТТ-100	ТТ-100	ТТ-100
Год ввода в эксплуатацию	2019	2019	2019
Теплопроизводительность, Гкал/час	4,3	4,3	4,3
Минимальная температура воды на входе в котел, °С	60	60	60
Максимальная температура воды на выходе из котла, °С	115	115	115

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

На котельной установлено три водогрейных котла ТТ-100 номинальной теплопроизводительностью 15 МВт (12,9 Гкал/час). Установленная мощность котельной составляет 15 МВт (12,9 Гкал/час).

1.2.1.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Ограничения тепловой мощности на данном источнике тепловой энергии отсутствуют.

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

Потребление тепловой мощности котельной №9 на собственные нужды составляет 0,517 Гкал/ч. Тепловая мощность нетто котельной составляет 12,383 Гкал/час.

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

На месте старой котельной в 2019 году была введена в эксплуатацию новая БМК. Ввод в эксплуатацию основного оборудования был произведен 01.09.2019 г.

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

Нагрев теплоносителя на нужды отопления и ГВС происходит в водоводяных подогревателях. Всего установлено 4 подогревателя – по 2 на систему отопления и систему ГВС соответственно.

Тепловая схема котельной представлена на рисунке 1.2.

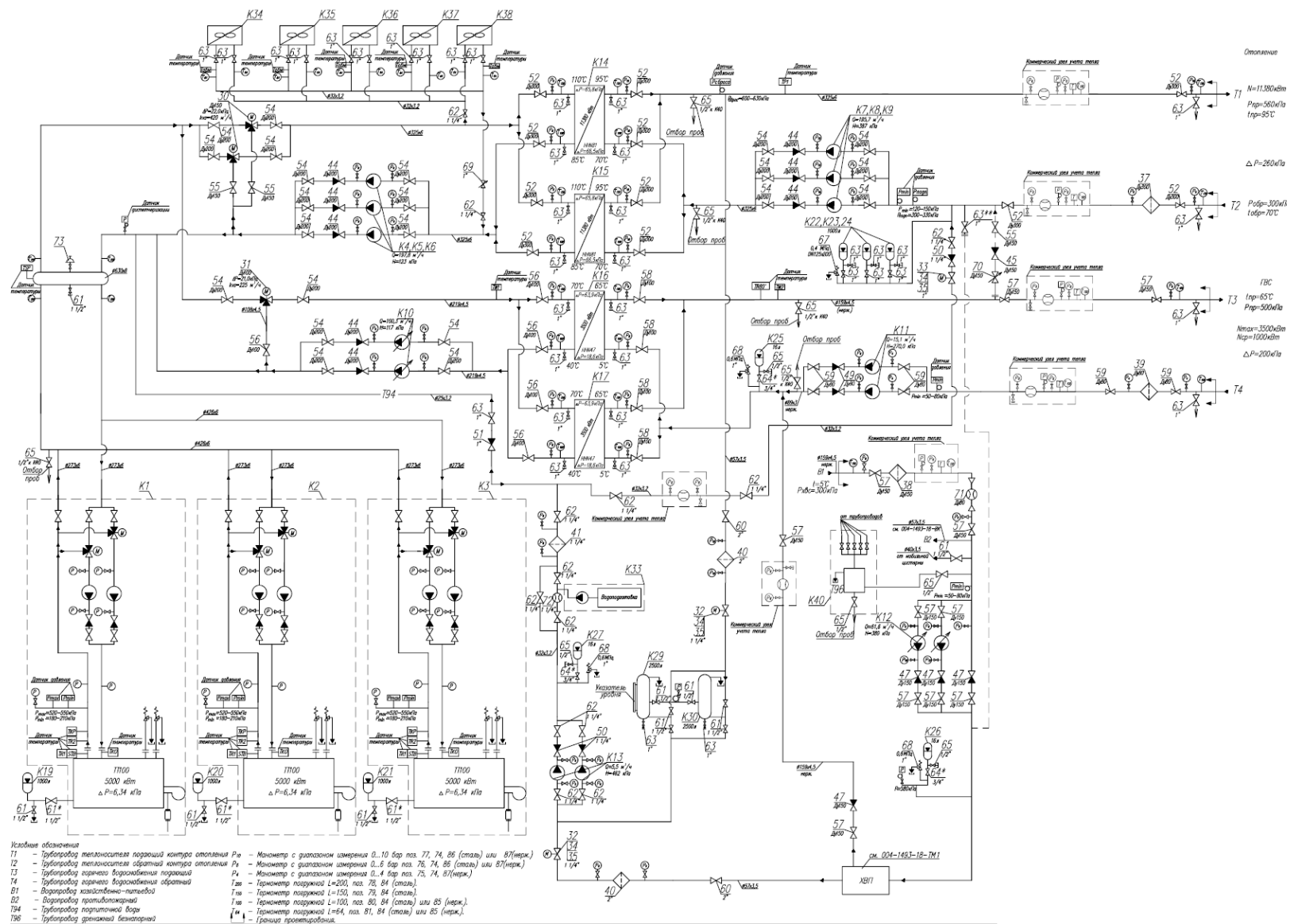


Рисунок 1.2 Тепловая схема котельной №9 дер. Большие Колпаны

1.2.1.7 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Система теплоснабжения котельной №9 - четырехтрубная. Способ регулирования отпуска тепловой энергии - качественный. Теплоснабжение потребителей от котельной №9 дер. Большие Колпаны осуществляется по температурным графикам 95/70 °С и 65/50 °С на отопление и горячее водоснабжение соответственно.

Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от котельной №9 представлен в таблице 1.3.

Таблица 1.3 Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от котельной №9

t наружного воздуха, °С	t прямой воды, °С	t обратной воды, °С	Разность температур, °С
10	36	32	4,0
9	37,5	32,9	4,6
8	39	33,8	5,2
7	41	35,2	5,8
6	43	36,6	6,4
5	44,5	37,5	7,0
4	46	38,4	7,6
3	48	39,8	8,2
2	50	41,2	8,8
1	51,5	42,1	9,4
0	53	43	10,0
-1	54,5	43,9	10,6
-2	56	44,8	11,2
-3	57,5	45,7	11,8
-4	59	46,6	12,4
-5	60,5	47,5	13,0
-6	62	48,4	13,6
-7	63,5	49,3	14,2
-8	65	50,2	14,8
-9	66,5	51,5	15,4
-10	68	52	16,0
-11	69,5	53	16,5
-12	71	54	17,0
-13	72,5	55	17,5
-14	74	56	18,0
-15	75,5	57	18,5

t наружного воздуха, °С	t прямой воды, °С	t обратной воды, °С	Разность температур, °С
-16	77	58	19,0
-17	78,5	59	19,5
-18	80	60	20,0
-19	81,5	61	20,5
-20	83	62	21,0
-21	84,5	63	21,5
-22	86	64	22,0
-23	87,5	65	22,5
-24	89	66	23,0
-25	90,5	67	23,5
-26	92	68	24,0
-27	93,5	69	24,5
- 28 и ниже	95	70	25,0

Примечание: допустимо отклонение температуры теплоносителя - 3°С.

1.2.1.8 Среднегодовая загрузка оборудования

В настоящее время на котельной №9 дер. Большие Колпаны работают 3 водогрейных котла ТТ-100.

Сведения о времени работы котельной №9 дер. Большие Колпаны за 2023 год представлены в таблице 1.4.

Таблица 1.4 Сведения о времени работы котельной №9

Месяцы	Число часов работы	
	Отопление	ГВС
Январь	744	744
Февраль	672	672
Март	744	744
Апрель	720	720
Май	240	744
Июнь	-	720
Июль	-	744
Август	-	408
Сентябрь	48	720
Октябрь	744	744
Ноябрь	720	720
Декабрь	744	744
Среднегодовые значения	5376	8424

1.2.1.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Учет тепла, отпущенного в тепловые сети, осуществляется посредством установленного прибора учета. Информация по типу прибора учета не предоставлена.

1.2.1.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Аварийные ситуации на котельной №9 (БМК) за 2021-2023 гг. отсутствуют.

1.2.1.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной №9 дер. Большие Колпаны отсутствуют.

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

Котельная №9 дер. Большие Колпаны не относится к источникам тепловой энергии и оборудования, входящего в их состав, которые отнесены к объектам, электрическая мощность, которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителя.

1.2.2 Котельная №56 дер. Большие Колпаны

1.2.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

На источнике установлено два водогрейный котла НР-18 суммарной установленной мощностью 2 МВт (1,72 Гкал/час).

Котлы водогрейные серии НР-18 – стальные вертикально-водотрубные водогрейные котлы, предназначенные для работы на жидком, твёрдом и газообразном топливе с применением искусственного дутья. Котлы предназначены для теплоснабжения промышленных и гражданских зданий. Котлы данной серии имеют возможность перевода в паровой режим (низкого давления). Котлы НР-18 выдерживают давление – 0,6 МПа и работают с температурой воды – 5-90°C.

Основным топливом на котельной №56 является уголь.

Технические характеристики котельного оборудования приведены в таблице 1.5.

Таблица 1.5 Технические характеристики котельного оборудования котельной №56 дер. Большие Колпаны

№ котла	1	2
Марка котла	НР-18	НР-18
Год ввода в эксплуатацию	1967	1967
Теплопроизводительность, МВт	1,0	1,0
Теплопроизводительность, Гкал/час	0,86	0,86
Максимальное избыточное давление воды, МПа	0,6	0,6
Минимальная температура воды на входе в котел, °С	5	5
Максимальная температура воды на выходе из котла, °С	90	90

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

На источнике установлено два водогрейный котла НР-18 теплопроизводительностью 1,0 МВт (0,86 Гкал/час) каждый. Установленная мощность котельной составляет 2 МВт (1,72 Гкал/час).

1.2.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Ограничения тепловой мощности отсутствуют. Располагаемая мощность котельной № 56 составляет 2 МВт (1,72 Гкал/час).

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

Потребление тепловой мощности котельной №56 на собственные нужды составляет 0,036 Гкал/ч. Тепловая мощность нетто котельной составляет 1,684 Гкал/час.

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

Котельная и теплофикационное оборудование введены в эксплуатацию в 1967 году.

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

На котельной №56 дер. Большие Колпаны установлено два водогрейный котла НР-18 теплопроизводительностью 1,0 МВт (0,86 Гкал/час) каждый.

Тепловая схема котельной одноконтурная, т.е. нагрев сетевой воды производится непосредственно в котлах. Циркуляция теплоносителя обеспечивается двумя центробежными насосами ЕСЕ 40-160-15. Потери сетевой воды компенсируются из резервной емкости подпитки, оптимальный уровень воды в которой поддерживается двумя насосными станциями «Аквалио» АДВ-35. Система водоподготовки в котельной отсутствует.

Тепловая схема котельной отсутствует.

1.2.2.7 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Котельная работает только в отопительный период, горячее водоснабжение не осуществляет.

Система теплоснабжения котельной №56 - двухтрубная. Регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется качественным способом, т.е. изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе в зависимости от температуры наружного воздуха.

Температурный график регулирования отпуска в тепловые сети— 95/70⁰С. Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от котельной №56

дер. Большие Колпаны представлен в таблице 1.6.

Таблица 1.6 Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от котельной №56

t наружного воздуха, °С	t прямой воды, °С	t обратной воды, °С	Разность температур, °С
10	36	32	4,0
9	37,5	32,9	4,6
8	39	33,8	5,2
7	41	35,2	5,8
6	43	36,6	6,4
5	44,5	37,5	7,0
4	46	38,4	7,6
3	48	39,8	8,2
2	50	41,2	8,8
1	51,5	42,1	9,4
0	53	43	10,0
-1	54,5	43,9	10,6
-2	56	44,8	11,2
-3	57,5	45,7	11,8
-4	59	46,6	12,4
-5	60,5	47,5	13,0
-6	62	48,4	13,6
-7	63,5	49,3	14,2
-8	65	50,2	14,8
-9	66,5	51,5	15,4
-10	68	52	16,0
-11	69,5	53	16,5
-12	71	54	17,0
-13	72,5	55	17,5
-14	74	56	18,0
-15	75,5	57	18,5
-16	77	58	19,0
-17	78,5	59	19,5
-18	80	60	20,0
-19	81,5	61	20,5
-20	83	62	21,0
-21	84,5	63	21,5
-22	86	64	22,0
-23	87,5	65	22,5
-24	89	66	23,0
-25	90,5	67	23,5
-26	92	68	24,0
-27	93,5	69	24,5
- 28 и ниже	95	70	25,0

Примечание: допустимо отклонение температуры теплоносителя - 3°С.

1.2.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования

В настоящее время на котельной №56 дер. Большие Колпаны работают два водогрейных котла НР-18. Во время летнего периода котельная не работает.

Сведения о времени работы котельной №56 дер. Большие Колпаны представлены в таблице 1.7.

Таблица 1.7 Сведения о времени работы котельной №56

Месяцы	Число часов работы	
	Отопление	ГВС
Январь	744	-
Февраль	672	-
Март	744	-
Апрель	720	-
Май	240	-
Июнь	-	-
Июль	-	-
Август	-	-
Сентябрь	48	-
Октябрь	744	-
Ноябрь	720	-
Декабрь	744	-
Суммарно значения	5376	-

1.2.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Приборы учета отпуска тепла на котельной отсутствуют, учет тепла производится расчетным методом.

1.2.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Аварийные ситуации на котельной №56 дер. Большие Колпаны отсутствуют или данные не предоставлены.

1.2.2.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной №56 дер. Большие Колпаны отсутствуют

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

Котельная №56 дер. Большие Колпаны не относится к источникам тепловой энергии, которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.

1.2.3 Котельная АО «Гатчинский комбикормовый завод» дер. Малые Колпаны

1.2.3.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

На котельной АО «Гатчинский комбикормовый завод» (далее по тексту котельная ГКЗ) установлено два котла ДКВр-4-13ГМО с установленной мощностью 2,8 МВт (2,4 Гкал/час) каждый и два котла ДЕ-6,5-14ГМ мощностью 4,5 МВт (3,9 Гкал/час) каждый.

Паровой котел ДКВр-4-13 ГМО двухбарабанный, вертикально-водотрубный предназначен для, выработки насыщенного или слабо перегретого пара с максимальной температурой 194°C, при максимальном рабочем давлении 1,3 МПа, идущего на технологические нужды промышленных предприятий и нагрев воды в системе отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.

Паровые котлы ДЕ-6,5-14ГМ - газовые вертикально-водотрубные котлы, предназначенные для выработки насыщенного пара с максимальной температурой 194 °С и максимальном рабочем давлении 1,3 Мпа. Предназначены для сжигания природного газа, мазута и легкого жидкого топлива. Резервным топливом является дизельное топливо.

Котлы оборудованы горелочными устройствами ГМГ-2М-2шт., ГМ-4-1шт., G-50-1шт.

Технические характеристики котельного оборудования приведены в

таблице 1.8.

Таблица 1.8 Технические характеристики котельного оборудования котельной ГKKЗ дер. Малые Колпаны

№ котла	1	2	3	4
Марка котла	ДКВр-4-13ГМО	ДКВр-4-13ГМО	ДЕ-6,5-14ГМ	ДЕ-6,5-14ГМ
Год ввода в эксплуатацию	1973	1996	1992	2001
Теплопроизводительность, МВт	2,8	2,8	4,5	4,5
Теплопроизводительность, Гкал/час	2,4	2,4	3,9	3,9
Максимальное избыточное давление воды, МПа	1,3	1,3	1,3	1,3
Минимальная температура воды на входе в котел, °С	100	100	100	100
Максимальная температура насыщенного пара на выходе из котла, °С	194	194	194	194

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

На котельной ГКЗ установлено два котла ДКВр-4-13ГМО с установленной мощностью 2,8 МВт (2,4 Гкал/час) и два котла ДЕ-6,5-14ГМ мощностью 4,5МВт (3,9 Гкал/час). Суммарная установленная мощность котельной составляет 12,6 Гкал/час.

1.2.3.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Ограничения тепловой мощности отсутствуют. Располагаемая мощность котельной составляет 14,6 МВт (12,6 Гкал/час).

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

Потребление тепловой мощности на собственные нужды котельной ГKKЗ составляет 2,4% (0,302 Гкал/ч). Тепловая мощность нетто котельной составляет 12,298 Гкал/час.

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

Сроки ввода оборудования представлены в таблице 1.9.

Таблица 1.9 Данные о вводе в эксплуатацию основного оборудования котельной ГKKЗ

Наименование котла	Год ввода в эксплуатацию
№1 ДКВр-4-13ГМО	1973
№2 ДКВр-4-13ГМО	1986
№3 ДЕ-6,5-14ГМ	2011
№4 ДЕ-6,5-14ГМ	2001

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

Система теплоснабжения котельной ГKKЗ – четырехтрубная. Теплоснабжение осуществляется круглогодично, тепловая энергия используется на технологические нужды, а также на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение. Нагрев теплоносителя на нужды отопления, вентиляции и ГВС производится в пароводяных теплообменниках.

1.2.3.7 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Система теплоснабжения котельной ГKKЗ - четырехтрубная. Способ регулирования отпуска тепловой энергии - качественный. Теплоснабжение потребителей от котельной ГKKЗ дер. Малые Колпаны осуществляется по температурным графикам 95/70°C и 65/50°C на отопление и горячее водоснабжение соответственно.

Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от котельной ГKKЗ представлен в таблице 1.10.

Таблица 1.10 Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от котельной ГKKЗ

t наружного воздуха, °C	t прямой воды, °C	t обратной воды, °C	Разность температур, °C
10	36	32	4,0
9	37,5	32,9	4,6
8	39	33,8	5,2
7	41	35,2	5,8
6	43	36,6	6,4
5	44,5	37,5	7,0
4	46	38,4	7,6
3	48	39,8	8,2
2	50	41,2	8,8
1	51,5	42,1	9,4
0	53	43	10,0
-1	54,5	43,9	10,6
-2	56	44,8	11,2
-3	57,5	45,7	11,8
-4	59	46,6	12,4
-5	60,5	47,5	13,0
-6	62	48,4	13,6
-7	63,5	49,3	14,2
-8	65	50,2	14,8
-9	66,5	51,5	15,4
-10	68	52	16,0
-11	69,5	53	16,5
-12	71	54	17,0
-13	72,5	55	17,5
-14	74	56	18,0
-15	75,5	57	18,5
-16	77	58	19,0
-17	78,5	59	19,5
-18	80	60	20,0
-19	81,5	61	20,5
-20	83	62	21,0
-21	84,5	63	21,5
-22	86	64	22,0
-23	87,5	65	22,5
-24	89	66	23,0
-25	90,5	67	23,5
-26	92	68	24,0
-27	93,5	69	24,5
- 28 и ниже	95	70	25,0

1.2.3.8 Среднегодовая загрузка оборудования

В настоящее время на котельной ГKKЗ дер. Малые Колпаны работают два котла ДКВр-4-13ГМО и два котла ДЕ-6,5-14ГМ. Теплоснабжение осуществляется круглогодично.

Сведения о загрузке основного оборудования котельной ГKKЗ представлены в таблице 1.11.

Таблица 1.11 Сведения о времени работы котельной ГKKЗ

Месяцы	Число часов работы	
	Отопление	ГВС
Январь	744	744
Февраль	672	672
Март	744	744
Апрель	720	720
Май	240	744
Июнь	-	720
Июль	-	744
Август	-	408
Сентябрь	48	720
Октябрь	744	744
Ноябрь	720	720
Декабрь	744	744
Среднегодовые значения	5376	8424

1.2.3.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Учет тепла, отпущенного в тепловые сети, производится расчетным методом.

1.2.3.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Данные по аварийным ситуациям на котельной ГKKЗ дер. Малые Колпаны отсутствуют.

1.2.3.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной ГKKЗ дер. Малые Колпаны отсутствуют.

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

Источники тепловой энергии, которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей на котельной ГKKЗ дер. Малые Колпаны отсутствуют.

1.2.4 Котельная №12 ЖК «Речной квартал» дер. Малые Колпаны.

1.2.4.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

В котельной установлено три водогрейных котла типа "RTQ" фирмы "Riello" теплопроизводительностью по 3550 кВт каждый в комплекте с автоматизированными горелками той же фирмы. Общая установленная мощность котельной 10,6 МВт (9,1 Гкал/час).

Технические характеристики котельного оборудования приведены в таблице 1.12.

Таблица 1.12 Технические характеристики котлов типа "RTQ" фирмы "Riello"

Наименование	Размерность	Значение
Топливо		газ, дизельное топливо, мазут
Год ввода в эксплуатацию	-	2014
Номинальная тепловая мощность	кВт	3550
КПД	%	90,5
Максимально допустимая температура	°С	115
Максимальная рабочая температура	°С	105
Максимальное давление воды в котле	МПа	0,6

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

В котельной установлены три водогрейных котла типа "RTQ" фирмы "Riello" теплопроизводительностью 3,5 МВт (3,04 Гкал/час) каждый. Установленная мощность котельной составляет 10,6 МВт (9,1 Гкал/час).

1.2.4.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Ограничения тепловой мощности отсутствуют. Располагаемая мощность котельной составляет 10,6 МВт (9,1 Гкал/час).

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

Потребление тепловой мощности на собственные нужды котельной №12 ЖК «Речной квартал» составляет 2% (0,182 Гкал/ч). Тепловая мощность нетто котельной составляет 8,918 Гкал/час.

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

Котельная была построена в 2014 году. Пуск состоялся в марте 2014 года. все эксплуатационное оборудование работает с 2014 года.

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

На котельной установлены три водогрейных котла. Тепловая схема котельной одноконтурная, т.е. нагрев сетевой воды производится непосредственно в котлах.

Температура воды на выходе из котлов составляет 105 °С. Данная температура поддерживается постоянной за счет автоматического уменьшения- увеличения производительности горелок в зависимости от показаний датчиков температуры воды на выходе из котлов при уменьшении-увеличении нагрузок потребителями тепла.

1.2.4.7 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Котельная работает по двухтрубной системе по температурному графику 105-75 °С с постоянной температурой в подающем трубопроводе ($T_1=105\text{ °С}=\text{const}$ при работе в отопительный период и $T_1=80\text{ °С}=\text{const}$ при работе в летний период).

Подключение потребителей тепла (жилых, административных и пр. зданий) к тепловым сетям котельной предусматривается в индивидуальных тепловых пунктах (ИТП), по независимой схеме (через теплообменники отопления и ГВС). Кроме того, в ИТП устанавливаются узлы учета потребляемой тепловой энергии.

Регулирование количества тепла, отпущенного из котельной, осуществляется при пуско-наладочных работах в соответствии с данными о расходах и давлении в подающих и обратных трубопроводах.

Регулирование температурного графика потребителей тепла в зависимости от температуры наружного воздуха предусматривается путем установки погодозависимой автоматики и регулирующих устройств непосредственно в ИТП.

1.2.4.8 Среднегодовая загрузка оборудования

Данные о годовой загрузке оборудования котельной не предоставлены.

1.2.4.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

В подающем и обратном трубопроводах тепловых сетей установлены счетчики расхода теплоносителя, датчики давления и температуры с выводом информации на общий тепловычислитель котельной. Перед счетчиком, расположенным в обратном трубопроводе, с целью обеспечения точности показаний, долговечности и бесперебойности работы устанавливаются фильтры тонкой очистки.

1.2.4.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Аварийных ситуаций с момента пуска котельной в эксплуатацию не зафиксировано.

1.2.4.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной №12 ЖК «Речной квартал» в эксплуатацию не зафиксировано.

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

Котельная №12 ЖК «Речной квартал» дер. Малые Колпаны не относится к источникам тепловой энергии, которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.

1.2.5 Котельная ГУП «ТЭК СПб» Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1

1.2.5.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

На котельной ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1.установлено четыре котла серии ТЕРМОТЕХНИК.

Паровой котел ТТ200-1300 мощностью 1,3МВт (1,1 Гкал/час). Котел

предназначен для выработки насыщенного пара с максимальной температурой 175 °С при допустимом рабочем давлении до 0,8 МПа. Котел оснащен горелкой Oilon GRP-140M.

Водогрейные котлы:

1. Один котел ТТ100-8000 мощностью 8МВт (6,559 Гкал/час), оборудован горелкой Oilon GRP-700M- II,
2. Два котла ТТ100-6500 мощностью 6,5 МВт (5,319 Гкал/час и 5,324 Гкал/час), оборудованные горелками Oilon GRP-700M.

Котлы предназначены для производства теплофикационной горячей воды с максимальной температурой 115 °С и максимальным избыточным рабочим давлением 0,6 МПа.

Технические характеристики котельного оборудования приведены в таблице 1.13.

Таблица 1.13 Технические характеристики котельного оборудования котельной ГУП «ТЭК СПб» ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1.

№ котла	1	2	3	4
Марка котла	ТТ200-1300	ТТ100-8000	ТТ100-6500	ТТ100-6500
Год ввода в эксплуатацию	2010	2011	2011	2011
Теплопроизводительность, МВт	1,3	8	6,5	6,5
Теплопроизводительность, Гкал/час	1,1	6,88	5,59	5,59
Максимальное избыточное давление воды, МПа	0,8	0,6	0,6	0,6
Минимальная температура воды на входе в котел, °С	60	60	60	60
Максимальная температура воды на выходе из котла, °С	175	115	115	115

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

На котельной установлено один водогрейный котел ТТ 100-8000, два водогрейных котла ТТ 100-6500 и один паровой котел ТТ-200-1300, теплопроизводительностью 8 МВт (6,88 Гкал/час), 6,5 МВт (5,59 Гкал/час) и 1,3 МВт (1,1 Гкал/час) соответственно. Установленная мощность котельной составляет 22,3 МВт (19,18 Гкал/час)

1.2.5.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Ограничения тепловой мощности отсутствуют. Располагаемая мощность котельной составляет 19,18 Гкал/час

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

Потребление тепловой мощности на собственные нужды котельной ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1 составляет 0,9% (0,17 Гкал/ч). Тепловая мощность нетто котельной составляет 19,01 Гкал/час.

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

Котельная была введена в эксплуатацию в 2011 году. Теплофикационное оборудование котельной эксплуатируется с 2011 года.

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

На котельной ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1 установлен один водогрейный котел ТТ 100-8000, два котла ТТ 100-6500 и один паровой котел ТТ-200-1300.

Тепловая схема котельной с помощью теплообменников разделяется на четыре независимых контура: котловой контур, контур системы отопления, паровой контур и контур системы горячего водоснабжения. Система теплоснабжения котельной -

четырёхтрубная.

Схема ГВС котельной – закрытая.

1.2.5.7 Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха

Система теплоснабжения котельной ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1 - четырёхтрубная. Способ регулирования отпуска тепловой энергии – качественно-количественный. Теплоснабжение потребителей от котельной с. Никольское осуществляется по температурным графикам 95/70 °С и 65/50 °С на отопление и горячее водоснабжение соответственно. Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от котельной ГУП «ТЭК СПб» ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1 представлен на рисунке ниже.

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЙ ГРАФИК
регулирования отпуска тепла по нагрузке отопления, системы отопления
подключены по зависимой схеме, системы ГВС по отдельной линии. Т_{гр}=20°C.

Задание		Т1 к	Кашенко п. Никольское, ул. Меньковская д.10	
№ режима	Т нв		Т2к	Т2 аб. зависимая
3-11	-26	95	70	70
3-10	-25	93	69	69
3- 9	-24	92	69	69
3- 8	-23	91	68	68
3- 7	-22	89	67	67
3- 6	-21	88	66	66
3- 5	-20	87	65	65
3- 4	-19	85	64	64
3- 3	-18	84	64	64
3- 2	-17	82	63	63
3- 1	-16	81	62	62
2- 8	-15	80	61	61
2- 7	-14	78	60	60
2- 6	-13	77	59	59
2- 5	-12	75	58	58
2- 4	-11	74	57	57
2- 3	-10	72	56	56
2- 2	-9	71	56	56
2- 1	-8	69	55	55
1-38	-7	68	54	54
1-35	-6	66	53	53
1-32	-5	65	52	52
1-30	-4	63	51	51
1-27	-3	62	50	50
1-25	-2	60	49	49
1-22	-1	59	48	48
1-19	0	57	47	47
1-17	1	56	46	46
1-14	2	54	45	45
1-11	3	53	44	44
1- 9	4	51	43	43
1- 6	5	49	42	42
1- 5	6	48	40	40
1- 4	7	46	39	39
1- 3	8	44	38	38
1- 2	9	43	37	37
1- 1	10	41	36	36

Ведущий инженер СРТ и НТС



А.Т. Ерошев

Рисунок 1.3 Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от котельной ГУП «ТЭК СПб»

1.2.5.8 Среднегодовая загрузка оборудования

В настоящее время на котельной ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1 установлен один водогрейный котел ТТ 100-8000, два котла ТТ 100-6500 и один паровой котел ТТ-200-1300. Сведения о времени работы котельной за 2023 г. представлены в таблице 1.14.

Таблица 1.14 Сведения о времени работы котельной ГУП «ТЭК СПб»

Месяцы	Число часов работы	
	Отопление	ГВС
Январь	744	744

Месяцы	Число часов работы	
	Отопление	ГВС
Февраль	672	672
Март	744	744
Апрель	720	720
Май	240	744
Июнь	-	720
Июль	-	744
Август	-	408
Сентябрь	-	720
Октябрь	720	744
Ноябрь	720	720
Декабрь	744	744
Среднегодовые значения	5304	8424

1.2.5.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Коммерческие узлы учета тепловой энергии (КУУТЭ) представлены в таблице 1.15.

Таблица 1.15 Коммерческие узлы учета тепловой энергии котельной ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1

Группа приборов	Измеряемый параметр	Тип СИ	Дата поверки СИ	Следующая дата поверки СИ
УУГ	Преобразователь температуры газа	ТПТ-1-3	03.04.23	02.04.27
УУГ	Преобразователь расхода газа	RVG-G400	05.07.21	05.07.26
УУГ	Преобразователь давления газа	МИДА-ДА-13П	14.06.22	13.06.25
УУГ	Регистрация расхода газа	СПГ 761.2	10.12.21	09.12.25
УУХВ	Водосчетчик городской воды в/у1(I-180*150 сч.100)	СТВХ-100	25.04.19	24.04.25
УУХВ	Водосчетчик городской воды в/у2(I-180*150 сч.100)	СТВХ-100	25.04.19	24.04.25
УУГ	Преобразователь перепада давления на счетчике газана УУГ	ДСП-80В РАСКО	20.10.23	19.10.24
УУХВ	Водосчетчик городской воды в/у1(I-180*150 сч.100)	СТВХ-100	25.04.19	24.04.25
УУХВ	Водосчетчик городской воды в/у2(I-180*150 сч.100)	СТВХ-100	25.04.19	24.04.25
УУТЭ	Преобразователь давления воды в обратном трубопроводе котлового контура	МИДА-13П-ДИ	21.02.22	20.02.25
УУТЭ	Преобразователь давления воды в прямом трубопроводе котлового контура	МИДА-13П-ДИ	21.02.22	20.02.25

1.2.5.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов и восстановлений оборудования источника теплоснабжения за 2023 год представлены в таблице 1.16.

Таблица 1.16 Статистика отказов и восстановлений оборудования котельной ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1

№ п/п	Номер вывода тепловой мощность (наименование тепломагистрالی)	Прекращение теплоснабжения	Восстановление теплоснабжения	Причина прекращения	Режим теплоснабжения
1	пос. Никольское	25.12.2023, 14:00	25.12.2023, 15:07	откл эл/энергии	отопительный период
2	пос. Никольское	13.12.2023, 06:40	13.12.2023, 13:40	откл эл/энергии	отопительный период
3	пос. Никольское	28.11.2023, 09:55	28.11.2023, 11:00	отключение эл. эн.	отопительный период
4	пос. Никольское	27.11.2023, 20:50	28.11.2023, 00:50	отключение электричества	отопительный период
5	пос. Никольское	06.02.2023, 10:30	06.02.2023, 14:30	Ремонт запорной арматуры СН 1,2,3	отопительный период

1.2.5.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1 отсутствуют.

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

На котельной имеется резервный источник электроснабжения: стационарный SDMO V700 silent – 540 кВт.

1.2.6 Описание изменений технических характеристик основного оборудования источников тепловой энергии, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменения в составе оборудования источников тепловой энергии, произошедших с момента утверждения действующей схемы теплоснабжения Большеколпанского сельского поселения не зафиксированы.

1.3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

1.3.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии

1.3.1.1 СЦТ котельной №9 дер. Большие Колпаны

Система теплоснабжения - четырехтрубная.

Протяженность тепловых сетей составляет 15672 м в однострубно́м исчислении. Максимальный наружный диаметр тепловой сети составляет 250 мм. Средний (по материальной характеристике) наружный диаметр трубопроводов тепловых сетей составляет 0,144 м.

1.3.1.2 СЦТ котельной №56 дер. Большие Колпаны

Система теплоснабжения – двухтрубная.

Протяженность тепловых сетей составляет 640 м в однострубно́м исчислении. Средний (по материальной характеристике) наружный диаметр трубопроводов тепловых сетей составляет 0,084 м.

1.3.1.3 СЦТ котельной ГKKЗ дер. Малые Колпаны

Система теплоснабжения - четырехтрубная.

Протяженность тепловых сетей составляет 5704 м в однострубно́м исчислении. Максимальный наружный диаметр тепловой сети составляет 273 мм, минимальный – 32 мм.

1.3.1.4 СЦТ котельной №12 ЖК «Речной квартал» дер. Малые Колпаны

Система теплоснабжения – двухтрубная.

Протяженность тепловых сетей составляет 970 м в однострубно́м исчислении. Максимальный наружный диаметр тепловой сети составляет 377 мм, минимальный – 100 мм.

1.3.1.5 СЦТ котельной ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1

Система теплоснабжения - четырехтрубная.

Протяженность тепловых сетей составляет 22065,2 м в однострубно́м исчислении. Максимальный наружный диаметр тепловой сети составляет 273 мм, минимальный – 40 мм.

1.3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

На территории Большеколпанского сельского поселения функционирует пять источников тепловой энергии:

- СЦТ котельной №9 дер. Большие Колпаны;
- СЦТ котельной №56 дер. Большие Колпаны;
- СЦТ котельной АО «Гатчинский ККЗ»;
- СЦТ котельной №12 ЖК «Речной квартал»;
- СЦТ котельной ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1.

Схемы тепловых сетей представлены на рисунках 1.4 – 1.11.

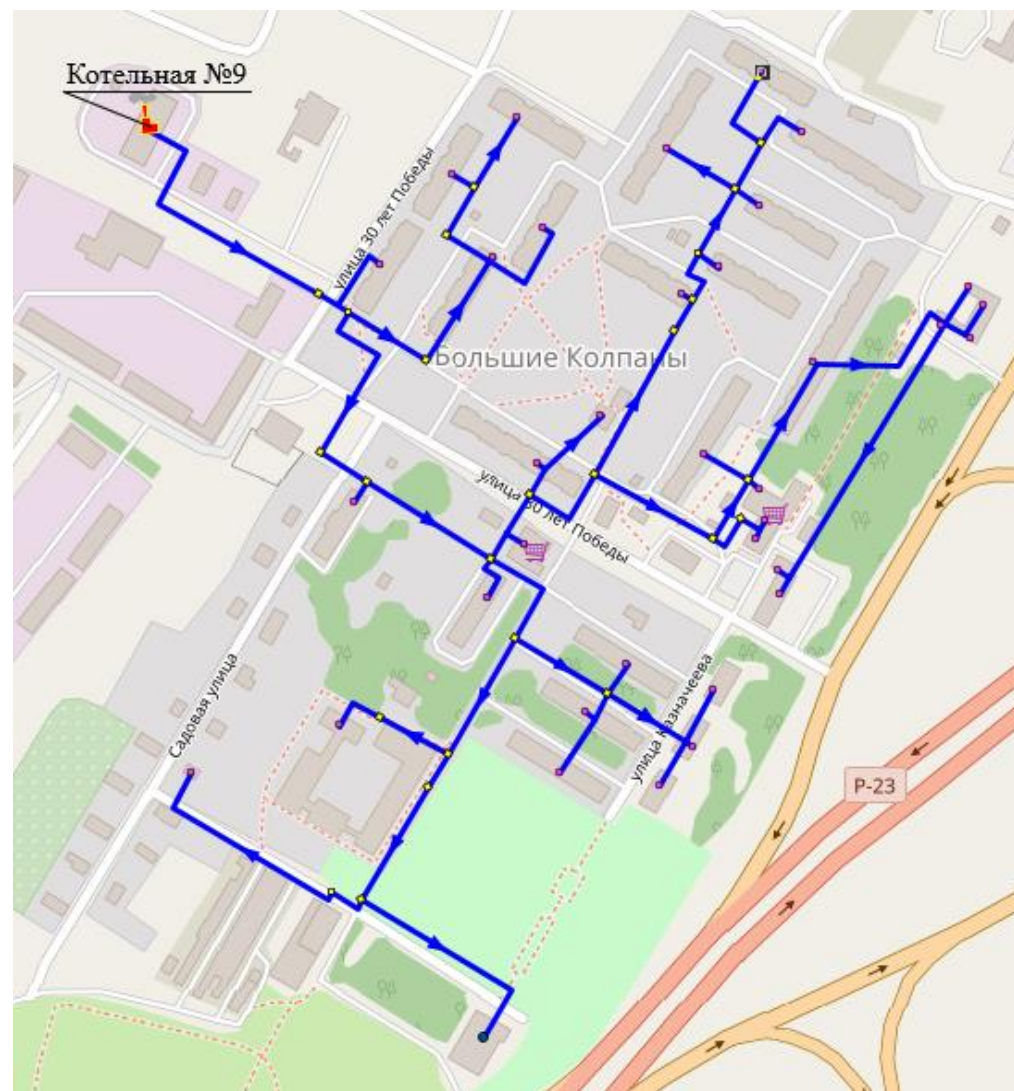


Рисунок 1.4 Схема тепловых сетей котельной №9 дер. Большие Колпаны (контур отопления)

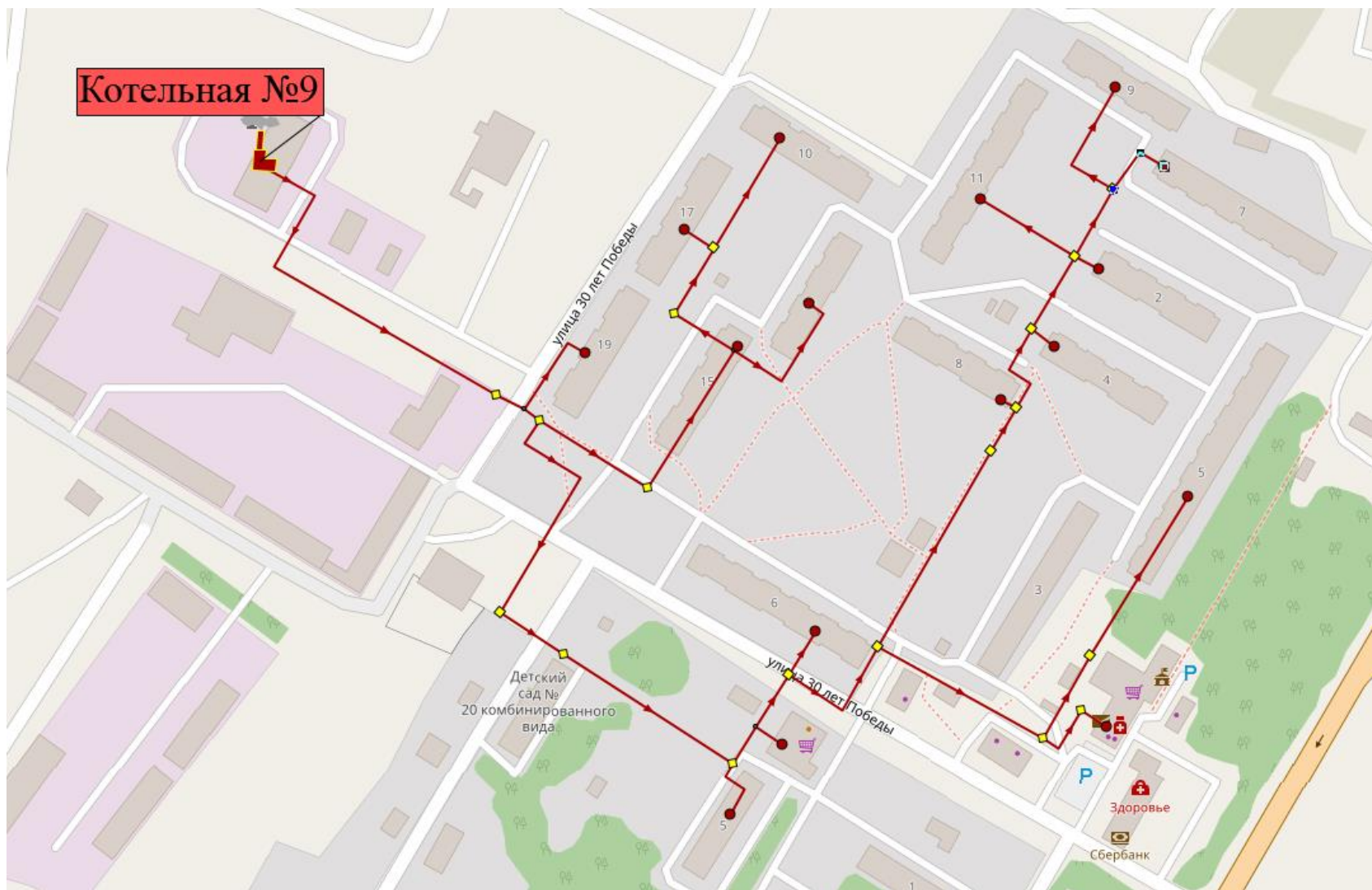


Рисунок 1.5 Схема тепловых сетей котельной №9 дер. Большие Колпаны (контур ГВС)



Рисунок 1.6 Схема тепловых сетей котельной №56 дер. Большие Колпаны

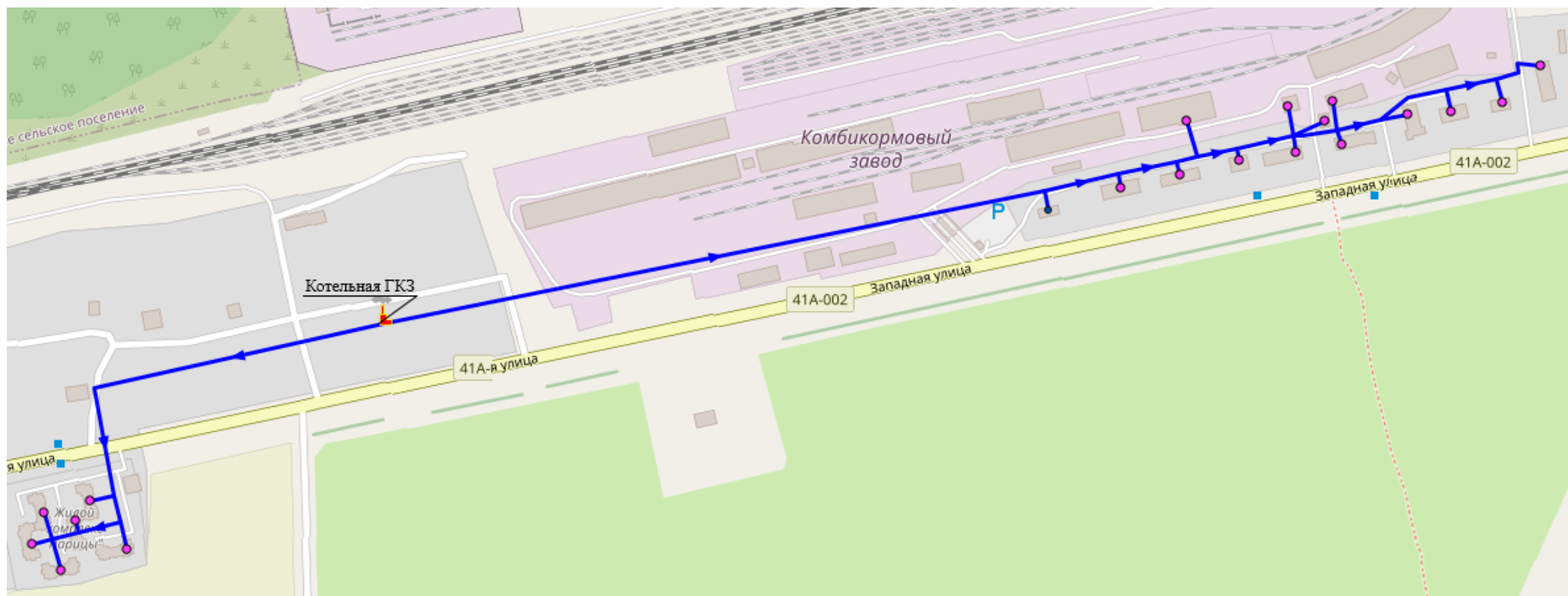


Рисунок 1.7 Схема тепловых сетей котельной ГККЗ дер. Малые Колпаны (контур отопления)

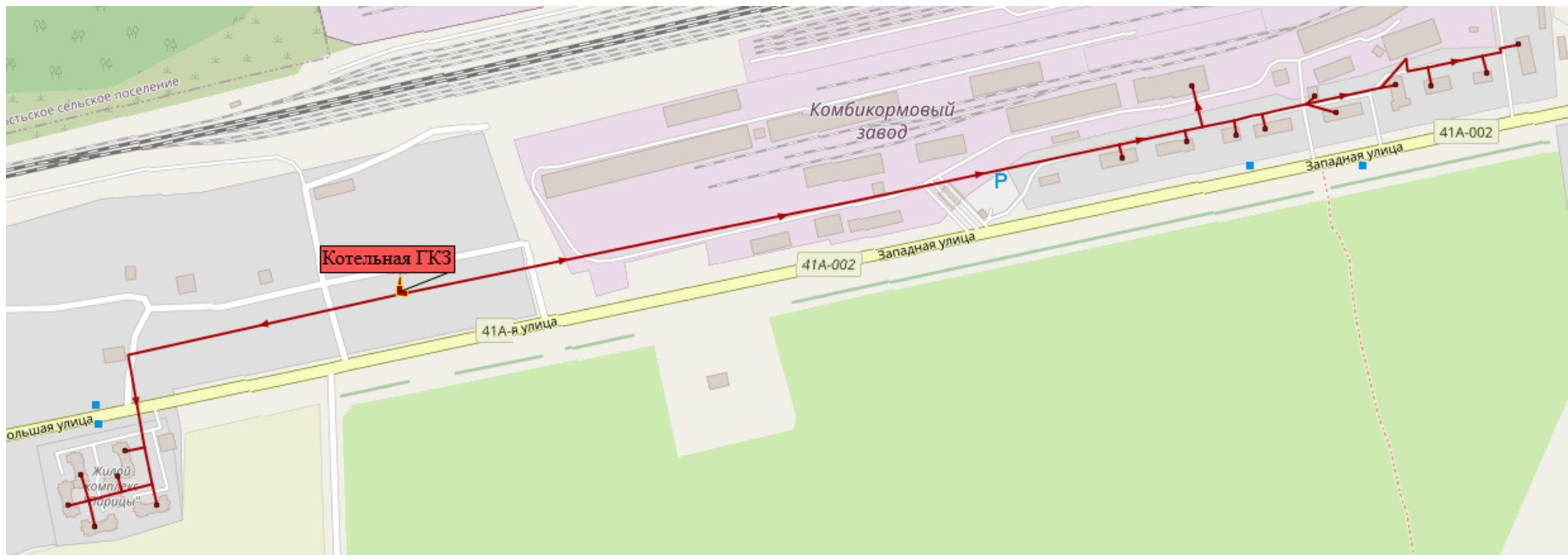


Рисунок 1.8 Схема тепловых сетей котельной ГККЗ дер. Малые Колпаны (контур ГВС)

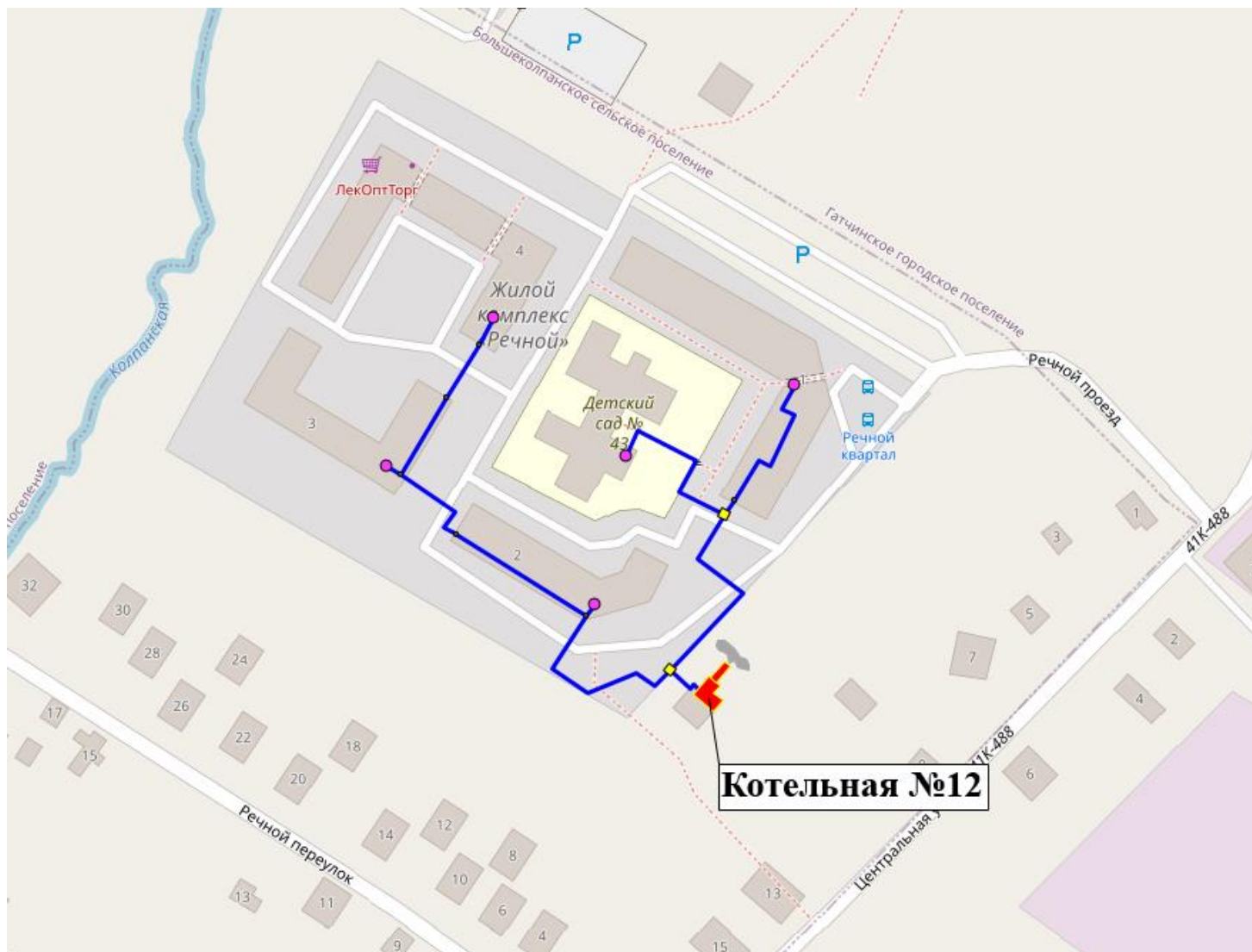


Рисунок 1.9 Схема тепловых сетей котельной №12 ЖК «Речной квартал» дер. Малые Колпаны

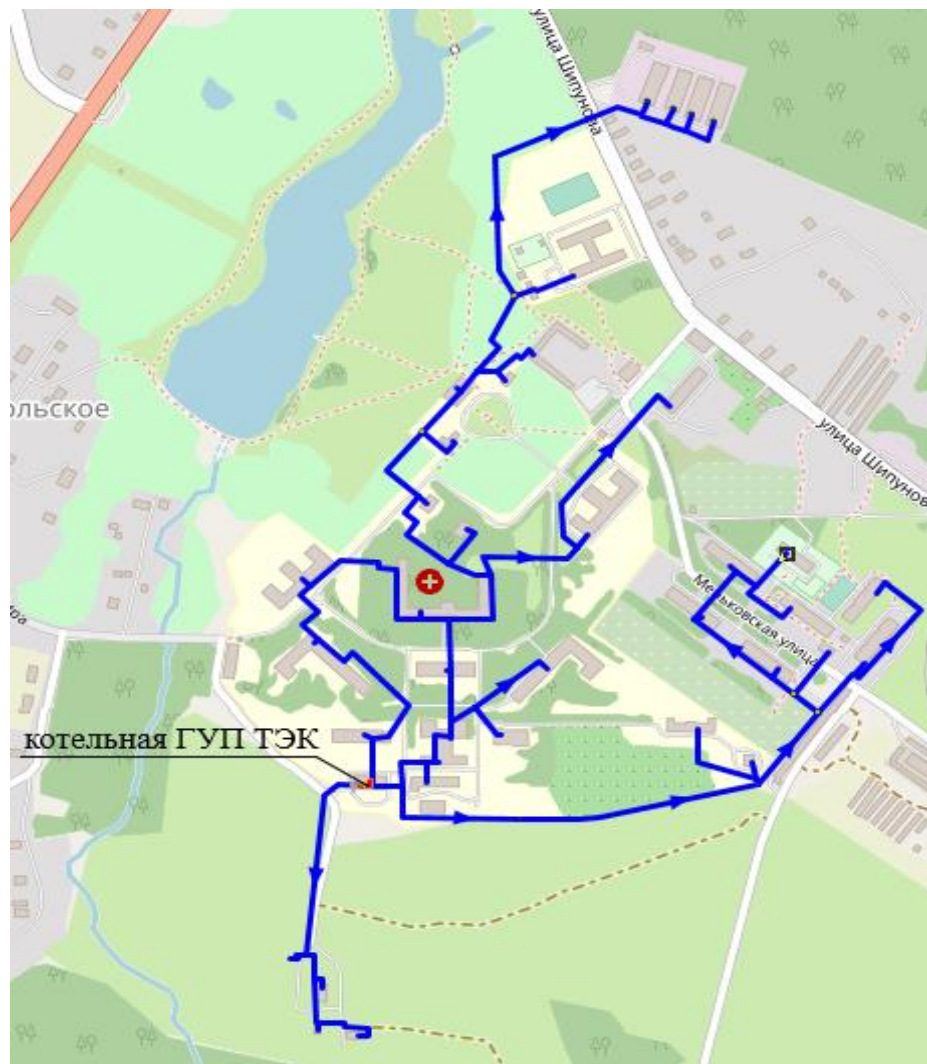


Рисунок 1.10 Схема тепловых сетей котельной ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1 (контур отопления)

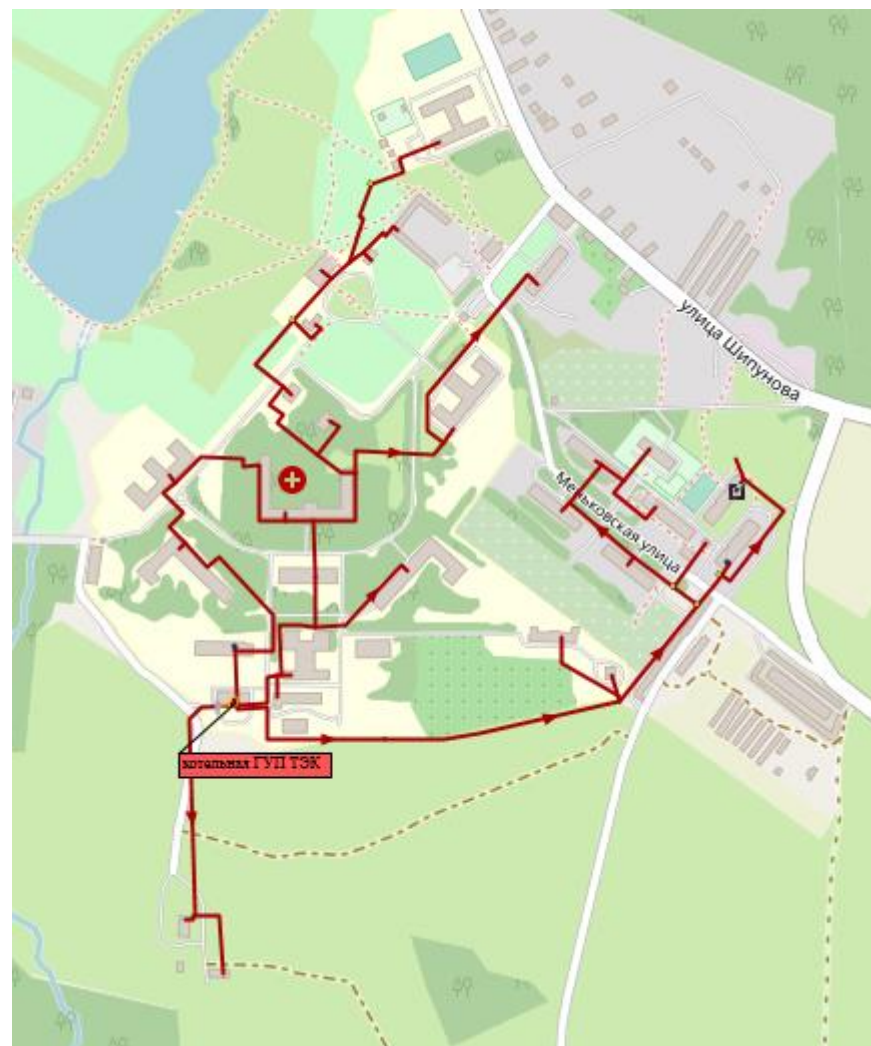


Рисунок 1.11 Схема тепловых сетей котельной ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1 (контур ГВС)

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

1.3.3.1 СЦТ котельной №9 дер. Большие Колпаны

Система теплоснабжения - четырехтрубная. Теплоснабжение и горячее водоснабжение потребителей осуществляется по двум независимым контурам. Параметры тепловых сетей отопления и горячего водоснабжения представлены в таблицах 1.17 и 1.18 соответственно.

Прокладка тепловых сетей выполнена подземным и надземным способами. Распределение тепловых сетей котельной №9 по типу прокладки графически представлено на рисунках 1.12 и 1.13. Как видно из диаграмм, среди сетей отопления и горячего водоснабжения в большинстве своем применяется подземная прокладка.

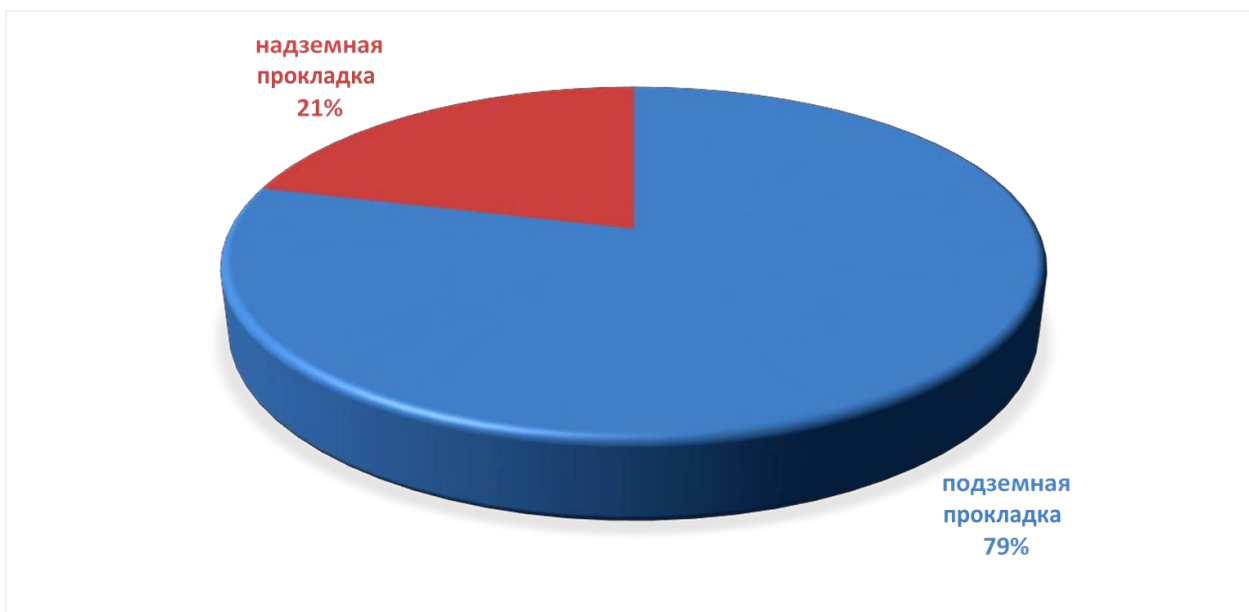


Рисунок 1.12 Распределение сетей отопления котельной №9 по типу прокладки

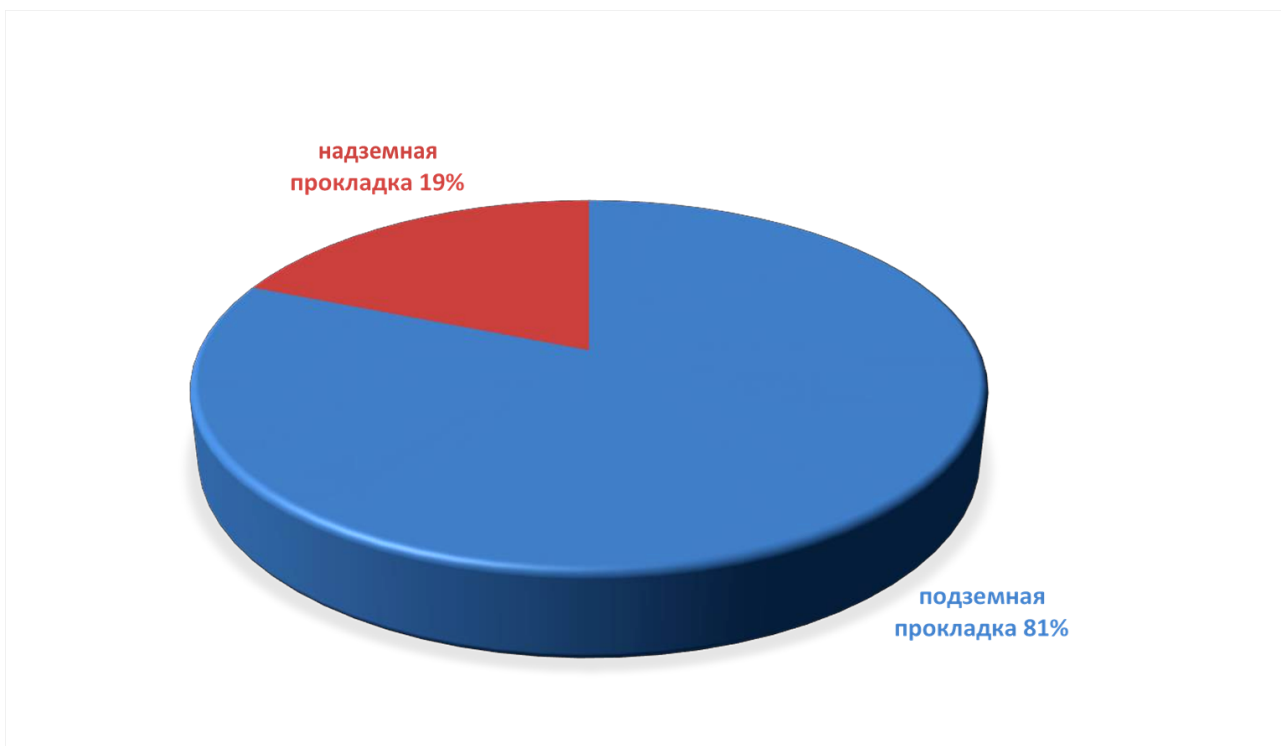


Рисунок 1.13 Распределение сетей ГВС котельной №9 по типу прокладки

При подземной бесканальной прокладке тепловых сетей применяется битумно-перлитовая теплоизоляция труб. При надземной прокладке в качестве теплоизоляции используется минвата и рубероид.

Все тепловые сети проложены в период с 1959 по 1989 год.

Таблица 1.17 Параметры тепловых сетей котельной №9 дер. Большие Колпаны (контур отопления)

Вид прокладки	Вид канала	Материал изоляции	Условный диаметр трубопроводов на участке Ду, мм		Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн, мм		Длина участка L, м		Материальная характеристика трубопроводов, кв.м	
			Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный
подземная	бесканальная	битум-перлит	300	300	325	325	230	230	74,75	74,75
подземная	бесканальная	битум-перлит	200	200	219	219	600	600	131,40	131,40
подземная	бесканальная	битум-перлит	150	150	159	159	765	765	121,64	121,64
подземная	бесканальная	битум-перлит	100	100	108	108	470	470	50,76	50,76
подземная	бесканальная	битум-перлит	80	80	89	89	1420	1420	126,38	126,38
подземная	бесканальная	битум-перлит	50	50	57	57	200	200	11,40	11,40
надземная		минвата,рубероид	300	300	325	325	488	488	158,60	158,60
надземная		минвата,рубероид	200	200	219	219	150	150	32,85	32,85
надземная		минвата,рубероид	150	150	159	159	340	340	54,06	54,06
ИТОГО							4663,0	4663,0	761,84	761,84
в т. ч. надземная прокладка							978	978		
подземная прокладка							3685	3685		

Таблица 1.18 Параметры тепловых сетей котельной №9 дер. Большие Колпаны (контур ГВС)

Вид прокладки	Вид канала	Материал изоляции	Условный диаметр трубопроводов на участке Ду, мм		Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн, мм		Длина участка L, м		Материальная характеристика трубопроводов, кв.м	
			Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный
подземная	бесканальная	битум-перлит	200	200	219	219	115	115	25,19	25,19
подземная	бесканальная	битум-перлит	150	150	159	159	415	415	65,99	65,99
подземная	бесканальная	битум-перлит	100	100	108	108	795	795	85,86	85,86
подземная	бесканальная	битум-перлит	80	80	89	89	355	355	31,60	31,60
подземная	бесканальная	битум-перлит	70	70	76	76	375	375	28,50	28,50
подземная	бесканальная	битум-перлит	50	50	57	57	520	520	29,64	29,64
надземная		минвата, рубероид	200	200	219	219	244	244	53,44	53,44
надземная		минвата, рубероид	150	150	159	159	244	244	38,80	38,80
надземная		минвата, рубероид	50	50	57	57	110	110	6,27	6,27
ИТОГО							3173	3173	365,27	365,27
в т. ч. надземная прокладка							598	598		
подземная прокладка							2575	2575		

1.3.3.2 СЦТ котельной №56 дер. Большие Колпаны.

Система теплоснабжения - двухтрубная. Параметры тепловых сетей отопления представлены в таблице 1.19.

Прокладка тепловых сетей выполнена надземным способом. В качестве теплоизоляционного материала используется полиуретан. Все сети были проложены в 2012 году.

Таблица 1.19 Параметры тепловых сетей котельной №56 дер. Большие Колпаны (контур отопления)

Вид прокладки	Материал изоляции	Условный диаметр трубопроводов на участке Ду, мм		Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн, мм		Длина участка L, м		Материальная характеристика трубопроводов, кв.м	
		Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный
надземная	полиуретан	100	100	108	108	28	28	3,02	3,02
надземная	полиуретан	100	100	108	108	35	35	3,78	3,78
надземная	полиуретан	100	100	108	108	38	38	4,10	4,10
надземная	полиуретан	80	80	89	89	40	40	3,56	3,56
надземная	полиуретан	80	80	89	89	35	35	3,12	3,12
надземная	полиуретан	70	70	76	76	50	50	3,80	3,80
надземная	полиуретан	50	50	57	57	38	38	2,17	2,17
надземная	полиуретан	50	50	57	57	22	22	1,28	1,28
надземная	полиуретан	50	50	57	57	16	16	0,91	0,91
надземная	полиуретан	50	50	57	57	18	18	1,03	1,03
ИТОГО						320	320	26,76	26,76
в т. ч. надземная прокладка						320	320		
подземная прокладка						0	0		

1.3.3.3 СЦТ котельной ГKKЗ дер. Малые Колпаны

Система теплоснабжения - четырехтрубная.

Тепловые сети были построены в 1973 году, их полная реконструкция была произведена в 2006 году. Параметры тепловых сетей отопления и ГВС представлены в таблицах 1.20 и 1.21 соответственно.

Прокладка всех тепловых сетей выполнена надземным способом. Распределение тепловых сетей котельной ГKKЗ по типу прокладки графически представлено на рисунках 1.14 и 1.15.

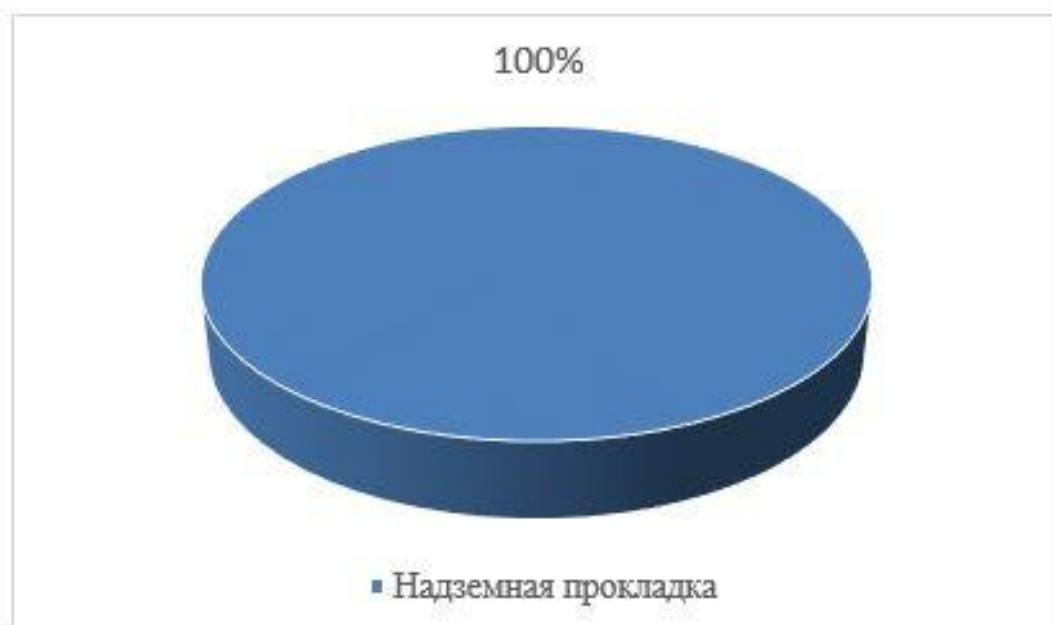


Рисунок 1.14 Распределение сетей отопления котельной ГKKЗ по типу прокладки

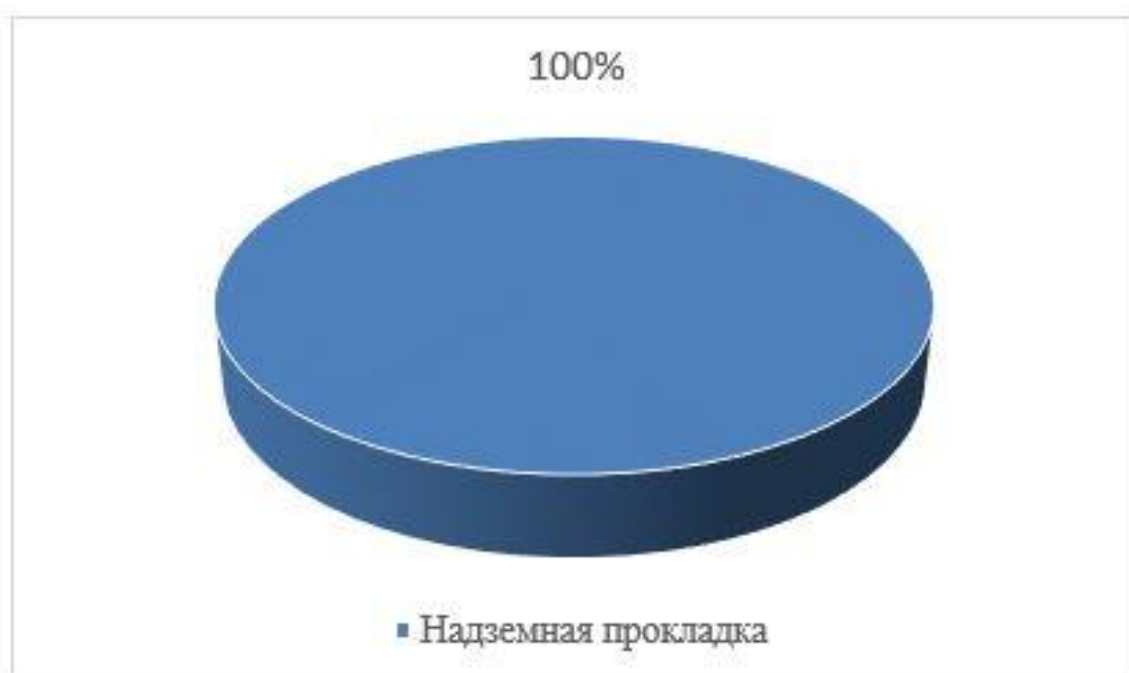


Рисунок 1.15 Распределение сетей ГВС котельной ГKKЗ по типу прокладки

**Таблица 1.20 Параметры тепловых сетей котельной ГККЗ дер. Малые Колпаны
(контур отопление)**

Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Длина участка, м	Вид прокладки тепловой сети
0,15	0,15	262	Надземная
0,15	0,15	15	Надземная
0,15	0,15	30	Надземная
0,15	0,15	30	Надземная
0,15	0,15	15	Надземная
0,15	0,15	7	Надземная
0,15	0,15	15	Надземная
0,15	0,15	10	Надземная
0,15	0,15	20	Надземная
0,15	0,15	40	Надземная
0,15	0,15	260	Надземная
0,025	0,025	15	Надземная
0,15	0,15	5	Надземная
0,032	0,032	15	Надземная
0,15	0,15	30	Надземная
0,069	0,069	15	Надземная
0,15	0,15	10	Надземная
0,05	0,05	45	Надземная
0,125	0,125	40	Надземная
0,069	0,069	10	Надземная
0,125	0,125	45	Надземная
0,125	0,125	10	Надземная
0,05	0,05	40	Надземная
0,025	0,025	60	Надземная
0,125	0,125	60	Надземная
0,069	0,069	25	Надземная
0,069	0,069	30	Надземная
0,1	0,1	50	Надземная
0,069	0,069	42	Надземная
0,082	0,082	60	Надземная
0,069	0,069	10	Надземная
0,069	0,069	40	Надземная
0,069	0,069	10	Надземная
0,069	0,069	60	Надземная
0,15	0,15	38	Надземная
0,15	0,15	30	Надземная
ИТОГО		1499	
в т. ч. надземная прокладка		1499	
подземная прокладка		0	

**Таблица 1.21 Параметры тепловых сетей котельной ГKKЗ дер. Малые Колпаны
(контур ГВС)**

Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Длина участка, м	Вид прокладки тепловой сети
0,1	0,1	262	Надземная
0,05	0,05	15	Надземная
0,1	0,1	30	Надземная
0,05	0,05	30	Надземная
0,1	0,1	15	Надземная
0,05	0,05	7	Надземная
0,1	0,1	15	Надземная
0,05	0,05	10	Надземная
0,05	0,05	20	Надземная
0,05	0,05	40	Надземная
0,1	0,1	260	Надземная
0,025	0,025	15	Надземная
0,1	0,1	5	Надземная
0,032	0,032	15	Надземная
0,1	0,1	30	Надземная
0,032	0,032	15	Надземная
0,1	0,1	10	Надземная
0,05	0,05	45	Надземная
0,1	0,1	40	Надземная
0,025	0,025	10	Надземная
0,1	0,1	45	Надземная
0,082	0,082	10	Надземная
0,05	0,05	40	Надземная
0,025	0,025	60	Надземная
0,082	0,082	60	Надземная
0,05	0,05	25	Надземная
0,032	0,032	30	Надземная
0,082	0,082	50	Надземная
0,04	0,04	42	Надземная
0,05	0,05	60	Надземная
0,032	0,032	10	Надземная
0,05	0,05	40	Надземная
0,032	0,032	10	Надземная
0,032	0,032	60	Надземная
0,1	0,1	38	Надземная
0,1	0,1	30	Надземная
ИТОГО		1499	
в т. ч. надземная прокладка		1499	
подземная прокладка		0	

1.3.3.4 СЦТ котельной №12 ЖК «Речной квартал» дер. Малые Колпаны

Прокладка тепловых сетей предусматривается бесканальная, подземная в каналах типа КЛ, в футлярах и по полу подвала зданий.

При бесканальной и канальной прокладке применяется изоляция заводского изготовления ППУ-345-ПЭ по ГОСТ 30732-2006.

В футлярах применяется изоляция заводского изготовления ППУ-ПЭ по ГОСТ 30732-2006.

При прокладке по подвалу зданий применяется изоляция из минеральной ваты.

1.3.3.5 СЦТ котельной ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1

Система теплоснабжения - четырехтрубная. Теплоснабжение, горячее водоснабжение и пар для потребителей осуществляется по двум независимым контурам. Параметры тепловых сетей отопления и горячего водоснабжения представлены в таблице 1.22.

Прокладка тепловых сетей выполнена подземным и надземным способами. При подземной и надземной прокладке тепловых сетей применяется ППУ и МВ для теплоизоляции труб. Все тепловые сети проложены или реконструированы в период 2012 года.

Таблица 1.22 Параметры тепловых сетей котельной ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1 (отопление и ГВС)

Адрес тепловых сетей (с полной расшифровкой наименования)	Год ввода в эксплуатацию или кап. ремонта/реконструкции	Протяженность тепловых сетей (всего и с разбивкой по диаметрам и видам прокладки)									Тип изоляции	
		Ду, мм	d, мм	бесканальная	канальная	футляр	подвальная	надземная	протяж.п.м.Ø	Общая протяж., п.м.	подз	подвал
Тепловая сеть от наружной стенки котельной по адресу: ул. Меньковская, д.10а до 1-х фланцев отключающей арматуры в ИТП корпусов 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,26,28 (нет ГВС),30,32(нет ГВС) в ИТП жилых домов по ул. Меньковская д.1,2,3,4,7,7а,9,11,13 и по ул. Шипунова д.5а,10	2012	250	273		251,5		147,8		399,3	4567,50	ППУ	МВ
	2012	200	219	830,50	440,00	12,00	78,00		1360,5		ППУ	МВ
	2012	150	159	562,70	640,30	17,00	394,00		1614,0		ППУ	МВ
	2012	125	133	97,30	404,90		235,70		737,9		ППУ	МВ
	2012	100	108	112,00	41,00		100,10		253,1		ППУ	МВ
	2012	80	89				76,50		76,5		ППУ	МВ
	2012	70	76				45,70		45,7		ППУ	МВ
	2012	50	57	55,00			25,50		80,5		ППУ	МВ
	2012	150	159		93,40		228,70		322,1	1395,40	ППУ	МВ
	2012	125	133	49,50	178,80		127,40		355,7		ППУ	МВ
	2012	100	108	228,60	93,30	17,00			338,9		ППУ	
	2012	80	89	48,00	178,80		126,90		353,7		ППУ	МВ
	2012	70	76				11,50		11,5		ППУ	МВ
	2012	50	57				5,00		5,0		ППУ	МВ
	2012	40	45				8,50		8,5		ППУ	МВ
Тепловая сеть от наружной стенки котельной по адресу: ул. Меньковская, д.10а до 1-х фланцев отключающей арматуры в ИТП корпусов 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,26,28 (нет ГВС),30,32(нет ГВС) в ИТП жилых домов по ул. Меньковская д.1,2,3,4,7,7а,9,11,13 и по ул. Шипунова д.5а,10	2012	100	108	9,00	31,00				40,0	80,00	ППУ	
	2012	50	57	9	31				40,0		ППУ	
	2012	100	110(PEX)	222,5	109,9	10,5			342,9	1467,10	ППУ	
	2012	80	90(PEX)	192,50	185,00	13,00	75,70		466,2		ППУ	МВ
	2012	70	75(PEX)	125,50	6,00	16,50	4,00		152,0		ППУ	МВ
	2012	50	63(PEX)	55,50	26,00	16,50			98,0		ППУ	
	2012	40	50(PEX)	68,90	204,70		10,20		283,8		ППУ	МВ
	2012	32	40(PEX)		118,20		6,00		124,2		ППУ	МВ
	2012	100	110(PEX)	55,50	179,50	36,00	56,20		327,2	3522,60	ППУ	МВ
	2012	80	90(PEX)	22,50	110,90		117,70		251,1		ППУ	МВ
	2012	70	75(PEX)	256,00	365,20	6,00	205,20		832,4		ППУ	МВ
	2012	50	63(PEX)	46,00	110,70		111,40		268,1		ППУ	МВ
	2012	40	50(PEX)	332,00	366,70	5,50	159,60		863,8		ППУ	МВ
	2012	32	40(PEX)	410,1	498,6	34,5	36,8		980,0		ППУ	МВ

Адрес тепловых сетей (с полной расшифровкой наименования)	Год ввода в эксплуатацию или кап. ремонта/реконструкции	Протяженность тепловых сетей (всего и с разбивкой по диаметрам и видам прокладки)									Тип изоляции	
		Ду, мм	d, мм	бесканальная	канальная	футляр	подвальная	надземная	протяж.п.м.Ø	Общая протяж., п.м.	подз	подвал
х фланцев отключающей арматуры в ИТП корпусов 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,26,28 (нет ГВС),30,32(нет ГВС) в ИТП жилых домов по ул. Меньковская д.1,2,3,4,7,7а,9,11,13 и по ул. Шипунова д.5а,10												
ИТОГО										11032,60		

1.3.4 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.

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

Система теплоснабжения котельных №9 дер. Большие Колпаны, котельной ГКЗ дер. Малые Колпаны – четырехтрубная, котельной ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1 - четырехтрубная. 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 котельных осуществляется по температурным графикам 95/70 °С и 65/50 °С на отопление и горячее водоснабжение соответственно.

Температурный график регулирования отпуска в сети отопления – 95/70 °С, представлен в таблице 1.23.

Таблица 1.23 Температурный график котельных №9 дер. Большие Колпаны, ГKKЗ дер. Малые Колпаны

t наружного воздуха, °C	t прямой воды, °C	t обратной воды, °C	Разность температур, °C
10	36	32	4,0
9	37,5	32,9	4,6
8	39	33,8	5,2
7	41	35,2	5,8
6	43	36,6	6,4
5	44,5	37,5	7,0
4	46	38,4	7,6
3	48	39,8	8,2
2	50	41,2	8,8
1	51,5	42,1	9,4
0	53	43	10,0
-1	54,5	43,9	10,6
-2	56	44,8	11,2
-3	57,5	45,7	11,8
-4	59	46,6	12,4
-5	60,5	47,5	13,0
-6	62	48,4	13,6
-7	63,5	49,3	14,2
-8	65	50,2	14,8
-9	66,5	51,5	15,4
-10	68	52	16,0
-11	69,5	53	16,5
-12	71	54	17,0
-13	72,5	55	17,5
-14	74	56	18,0
-15	75,5	57	18,5
-16	77	58	19,0
-17	78,5	59	19,5
-18	80	60	20,0
-19	81,5	61	20,5
-20	83	62	21,0
-21	84,5	63	21,5
-22	86	64	22,0
-23	87,5	65	22,5
-24	89	66	23,0
-25	90,5	67	23,5
-26	92	68	24,0
-27	93,5	69	24,5
- 28 и ниже	95	70	25,0

Температурный график регулирования отпуска в сети отопления ГУП «ТЭК СПб» – 95/70 °C, представлен на рисунке 1.16.

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЙ ГРАФИК
 регулирования отпуска тепла по нагрузке отопления, системы отопления
 подключены по зависимой схеме, системы ГВС по отдельной линии. Твр=20°C.

Задание		Т1 к	Кашенко п. Никольское, ул. Меньковская д.10	
№ режима	Т нв		Т2к	Т2 аб. зависимая
3-11	-26	95	70	70
3-10	-25	93	69	69
3- 9	-24	92	69	69
3- 8	-23	91	68	68
3- 7	-22	89	67	67
3- 6	-21	88	66	66
3- 5	-20	87	65	65
3- 4	-19	85	64	64
3- 3	-18	84	64	64
3- 2	-17	82	63	63
3- 1	-16	81	62	62
2- 8	-15	80	61	61
2- 7	-14	78	60	60
2- 6	-13	77	59	59
2- 5	-12	75	58	58
2- 4	-11	74	57	57
2- 3	-10	72	56	56
2- 2	-9	71	56	56
2- 1	-8	69	55	55
1-38	-7	68	54	54
1-35	-6	66	53	53
1-32	-5	65	52	52
1-30	-4	63	51	51
1-27	-3	62	50	50
1-25	-2	60	49	49
1-22	-1	59	48	48
1-19	0	57	47	47
1-17	1	56	46	46
1-14	2	54	45	45
1-11	3	53	44	44
1- 9	4	51	43	43
1- 6	5	49	42	42
1- 5	6	48	40	40
1- 4	7	46	39	39
1- 3	8	44	38	38
1- 2	9	43	37	37
1- 1	10	41	36	36

Ведущий инженер СРТ и НТС



А.Т. Ерошев

48

Рисунок 1.16 Температурный график котельной ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1

Система теплоснабжения котельной №56 дер. Большие Колпаны - двухтрубная. Регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется качественным способом, т.е. изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе в зависимости от температуры наружного воздуха.

Температурный график регулирования отпуска в тепловые сети– 95/70 °С представлен в таблице 1.24.

Таблица 1.24 Температурный график котельной №56 дер. Большие Колпаны

t наружного воздуха, °С	t прямой воды, °С	t обратной воды, °С	Разность температур, °С
10	36	32	4,0
9	37,5	32,9	4,6
8	39	33,8	5,2
7	41	35,2	5,8
6	43	36,6	6,4
5	44,5	37,5	7,0
4	46	38,4	7,6
3	48	39,8	8,2
2	50	41,2	8,8
1	51,5	42,1	9,4
0	53	43	10,0
-1	54,5	43,9	10,6
-2	56	44,8	11,2
-3	57,5	45,7	11,8
-4	59	46,6	12,4
-5	60,5	47,5	13,0
-6	62	48,4	13,6
-7	63,5	49,3	14,2
-8	65	50,2	14,8
-9	66,5	51,5	15,4
-10	68	52	16,0
-11	69,5	53	16,5
-12	71	54	17,0
-13	72,5	55	17,5
-14	74	56	18,0
-15	75,5	57	18,5
-16	77	58	19,0
-17	78,5	59	19,5
-18	80	60	20,0
-19	81,5	61	20,5
-20	83	62	21,0
-21	84,5	63	21,5
-22	86	64	22,0

t наружного воздуха, °С	t прямой воды, °С	t обратной воды, °С	Разность температур, °С
-23	87,5	65	22,5
-24	89	66	23,0
-25	90,5	67	23,5
-26	92	68	24,0
-27	93,5	69	24,5
- 28 и ниже	95	70	25,0

Примечание: Допустимо отклонение температуры теплоносителя 3°С

Система теплоснабжения котельной ЖК № 12 «Речной квартал» – двухтрубная, закрытая. Параметры теплоносителя для отопительного периода 105/75 °С, для летнего периода 80/70 °С.

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

Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети соответствуют расчетным.

1.3.7 Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

Пьезометрические графики и результаты гидравлического расчета систем теплоснабжения котельных №9, №56 - дер. Большие Колпаны, Котельных ГKKЗ и ЖК №12 «Речной квартал» - дер. Малые Колпаны и котельной ГУП «ТЭК СПб» в селе Никольское представлены в разделе 3.10.

Результаты расчетов показывают, что гидравлические характеристики системы теплоснабжения котельной №56 дер. Большие Колпаны не соответствуют рекомендованным. Удельные гидравлические потери не превышают рекомендуемый уровень, при этом наблюдаются низкие скорости течения сетевой воды, что влечет за собой высокие тепловые потери.

Гидравлические характеристики системы теплоснабжения котельной №9 дер. Большие Колпаны в целом соответствует рекомендованным, однако, на отдельных участках контура ГВС наблюдаются низкие скорости течения сетевой воды, что влечет за собой высокие тепловые потери.

Гидравлические характеристики систем теплоснабжения котельных ГKKЗ

дер. Малые Колпаны, №12 ЖК «Речной квартал» дер. Малые Колпаны и ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1 в целом соответствуют рекомендованным.

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.

Вторым критерием, характеризующим гидравлический режим тепловой сети, является скорость теплоносителя. 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.

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

Данные по аварийным ситуациям на тепловых сетях по годам на территории дер. Большие Колпаны представлены в таблице 1.25.

Таблица 1.25 Данные по аварийным ситуациям на тепловых сетях в 2019- 2023 годах

Месяц	Котельная № 9	Котельная № 56	Котельная ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1	
	2019 - 2023	2019 - 2023	2022	2023
Январь	н/д	н/д		
Февраль	н/д	н/д		
Март	н/д	н/д		
Апрель	н/д	н/д	2	
Май	н/д	н/д		
Июнь	н/д	н/д		1
Июль	н/д	н/д		
Август	н/д	н/д		1
Сентябрь	н/д	н/д		

Месяц	Котельная № 9	Котельная № 56	Котельная ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1	
	2019 - 2023	2019 - 2023	2022	2023
Октябрь	н/д	н/д		
Ноябрь	н/д	н/д		
Декабрь	н/д	н/д		
Итого	н/д	н/д	2	2

Интенсивность отказов тепловых сетей за 2022-2023 год – 0,09/(км·год) от котельной ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1.

Данные по аварийным ситуациям на тепловых сетях котельных АО «Гатчинский комбикормовый завод» за последние 5 лет, а также данные по отказам на тепловых сетях котельных дер. Большие Колпаны за 2019-2023 гг. не предоставлены.

1.3.9 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей

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».

Справка об устраненных дефектах на тепловых сетях ГУП «ТЭК СПб» за период с 01.01.2022 по 31.12.2023 представлена в таблице 1.26.

Таблица 1.26 Справка об устраненных дефектах на тепловых сетях ГУП «ТЭК СПб» за 2022-2023 года

Объект, адрес	Статус происшествия (авария или инцидент)	Диаметр, мм	Год постройки	Возникновение		Отключено зданий ЦО	Кол-во часов устранения
				Дата	Время	Всего	
Ленинградская обл, Гатчинский р-н, Никольское с, Меньковская ул, д. 10	Инцидент	100	1974	29.06.2022	14:00	1	03:15
Ленинградская обл, Гатчинский р-н, Никольское с, Меньковская ул, д. 10	Инцидент	100	1974	30.08.2022	15:00	1	00:50

Ленинградская обл, Гатчинский р-н, Никольское с, Меньковская ул, д. 10	Инцидент	100	1974	12.04.2023	13:30	1	03:20
Ленинградская обл, Гатчинский р-н, Никольское с, Меньковская ул, д. 10, корп. 17, лит. X	Инцидент	150	1974	28.04.2023	14:00	0	03:50

1.3.10 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.

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

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

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

- гидравлическим испытаниям с целью проверки прочности и плотности трубопроводов, их элементов и арматуры;
- испытаниям на максимальную температуру теплоносителя 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 раздельно. 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 утвержденная программа передается диспетчеру ОЭТС и руководителю источника тепла для подготовки оборудования и установления требуемого режима работы сети.

Рабочая программа испытания должна содержать следующие данные:

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

Гидравлическое испытание на прочность и плотность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации, должно быть проведено после капитального ремонта

до начала отопительного периода. Испытание проводится по отдельным отходящим от источника тепла магистралям при отключенных водонагревательных установках источника тепла, отключенных системах теплоснабжения, при открытых воздушниках на тепловых пунктах потребителей. Магистрали испытываются целиком или по частям в зависимости от технической возможности обеспечения требуемых параметров, а также наличия оперативных средств связи между диспетчером, 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 теплопотребления.

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

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

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

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

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

На время температурных испытаний от тепловой сети должны быть отключены:

- отопительные системы детских и лечебных учреждений;
- неавтоматизированные системы горячего водоснабжения, присоединенные по закрытой схеме;
- системы горячего водоснабжения, присоединенные по открытой схеме;

- отопительные системы с непосредственной схемой присоединения;
- калориферные установки.

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

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

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 теплопотребления.

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

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 на территории Большеколпанского сельского поселения, соответствуют нормативно-технической документации.

1.3.12 Описание нормативов технологических потерь (в ценовых зонах теплоснабжения – плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемые в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

Методика определения тепловых потерь через изоляцию трубопроводов регламентируется приказом Минэнерго № 325 от 30 декабря 2008 года (с изменениями от 1 февраля 2010 г.) «Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии».

К нормативам технологических потерь при передаче тепловой энергии относятся потери и затраты энергетических ресурсов, обусловленные техническим состоянием теплопроводов и оборудования и техническими решениями по надежному обеспечению потребителей тепловой энергией и созданию безопасных условий эксплуатации тепловых сетей, а именно:

- потери и затраты теплоносителя в пределах установленных норм;
- потери тепловой энергии теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителя;

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя относятся:

- затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;
- технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;

- технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

К нормируемым технологическим потерям теплоносителя относятся технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей, а также правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

Затраты теплоносителя, обусловленные его сливом средствами автоматического регулирования и защиты, предусматривающими такой слив, определяются конструкцией указанных приборов.

Затраты теплоносителя при проведении плановых эксплуатационных испытаний тепловых сетей и других регламентных работ включают потери теплоносителя при выполнении подготовительных работ, отключении участков трубопроводов, их опорожнении и последующем заполнении.

Нормирование затрат теплоносителя на указанные цели производится с учетом регламентируемой нормативными документами периодичности проведения эксплуатационных испытаний и других регламентных работ и утвержденных эксплуатационных норм затрат для каждого вида испытательных и регламентных работ в тепловых сетях для данных участков трубопроводов.

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии в тепловых сетях АО "Коммунальные системы Гатчинского района" на 2021 год и ГУП «ТЭК Спб» на 2023 год представлены в таблице 1.27 и 1.28.

Таблица 1.27 Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии в тепловых сетях АО "Коммунальные системы Гатчинского района" на 2021 год

Наименование системы теплоснабжения		Котельная №9	Котельная №56
Годовые затраты и потери теплоносителя, куб.м (т)	с утечкой	4493,82	43,17
	технологические затраты	570,16	3,83
	всего	5063,98	47
Годовые затраты и потери тепловой энергии, Гкал	через изоляцию	5375,03	69,30
	с затратами теплоносителя	220,68	1,94
	всего	5595,71	71,24

Таблица 1.28 Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии в тепловых сетях котельной ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1, на 2023 год

Наименование системы теплоснабжения		Котельная ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1
Годовые затраты и потери теплоносителя, куб.м (т)	с утечкой	-
	технологические затраты	-
	всего	-
Годовые затраты и потери тепловой энергии, Гкал	через изоляцию	2222,482
	с затратами теплоносителя	219,99
	всего	2442,472

Данные о нормативных технологических потерях при передаче тепловой энергии в тепловых сетях котельных АО «Коммунальные системы Гатчинского района», ГKKЗ и №12 ЖК «Речной квартал» за 2023 г. не предоставлены.

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

Тепловые потери в тепловых сетях за последние три года представлены в таблице 1.29.

Таблица 1.29 Потери тепловой энергии в тепловых сетях

Наименование источника	Ед. изм.	2021	2022	2023
Котельная №9 дер. Большие Колпаны	Гкал	4199,3	3305,0	3128,4
Котельной №56 дер. Большие Колпаны	Гкал	140,32	174,1	124,0
Котельная ГKKЗ дер. Малые Колпаны	Гкал	н/д	н/д	н/д
Котельная №12 ЖК «Речной квартал» дер. Малые Колпаны	Гкал	н/д	н/д	н/д
Котельная ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1	Гкал	2337,6	2407,1	2442,5

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

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

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

На территории Большеколпанского сельского поселения эксплуатируются двухтрубные и четырехтрубные системы теплоснабжения. В котельных №9 дер. Большие Колпаны, ГKKЗ дер. Малые Колпаны и котельной ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1 системы теплоснабжения четырехтрубные. В котельной №56 дер. Большие Колпаны – двухтрубная. В СЦТ котельной №12 ЖК «Речной квартал» – закрытая двухтрубная система.

Схемы подключения теплопотребляющих установок потребителей к четырехтрубным тепловым сетям представлены на рисунке 1.17, к двухтрубным тепловым сетям на рисунке 1.18, к двухтрубной закрытой тепловой сети с ИТП – на рисунке 1.19.

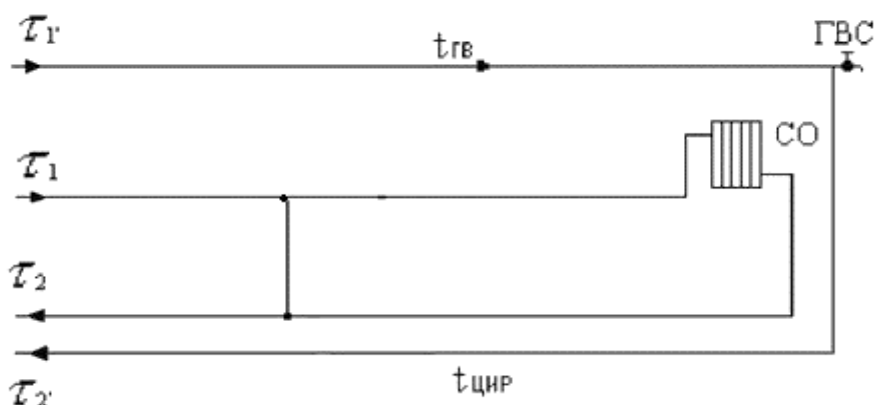


Рисунок 1.17 Схема подключения потребителей к четырехтрубным системам теплоснабжения

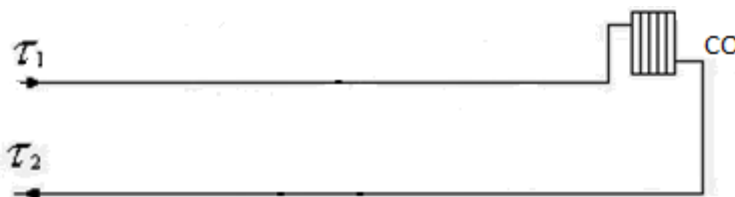


Рисунок 1.18 Схема подключения потребителей к двухтрубным системам теплоснабжения (без разбора на ГВС)

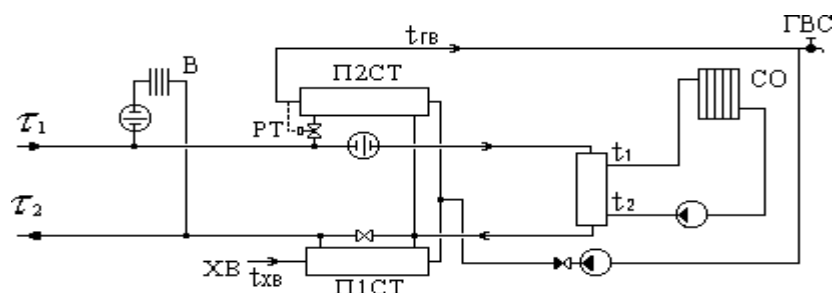


Рисунок 1.19 Потребитель с двухступенчатым смешанным подключением подогревателей ГВС и независимым присоединением СО

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

На настоящий момент на территории Большеколпанского сельского поселения приборный учет тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, присутствует только у потребителей котельной №12 ЖК «Речной квартал» и котельной ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1.

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

Диспетчерская служба АО «Коммунальные системы Гатчинского района» оснащена средствами телемеханизации. Контроль за работой котельной №9 дер. Большие Колпаны осуществляется из диспетчерского пункта при помощи программного комплекса «АРМ диспетчера». На котельной ГУП «ТЭК СПб» организовано круглосуточное оперативно-диспетчерское управление.

1.3.18 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

В системе теплоснабжения центральные тепловые пункты и насосные станции отсутствуют.

1.3.19 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

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

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

Согласно исходным данным, в настоящее время бесхозные тепловые сети в Большеколпанском сельском поселении находятся в д. Малые Колпаны ЖК «Речной квартал» - сети теплоснабжения, ГВС (в 2-х трубном исполнении) протяженностью 876,7 м, кадастровый номер 47:23:0421002:174.

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.

1.3.21 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)

Данные энергетических характеристик тепловых сетей отсутствуют.

1.3.22 Описание изменений в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, зафиксированных за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменения в характеристиках тепловых сетей и сооружений на них, за период предшествующей актуализации схемы теплоснабжения отсутствуют.

1.4 Зоны действия источников тепловой энергии

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

Зоны действия источников представлены на рисунках 1.20 – 1.24.

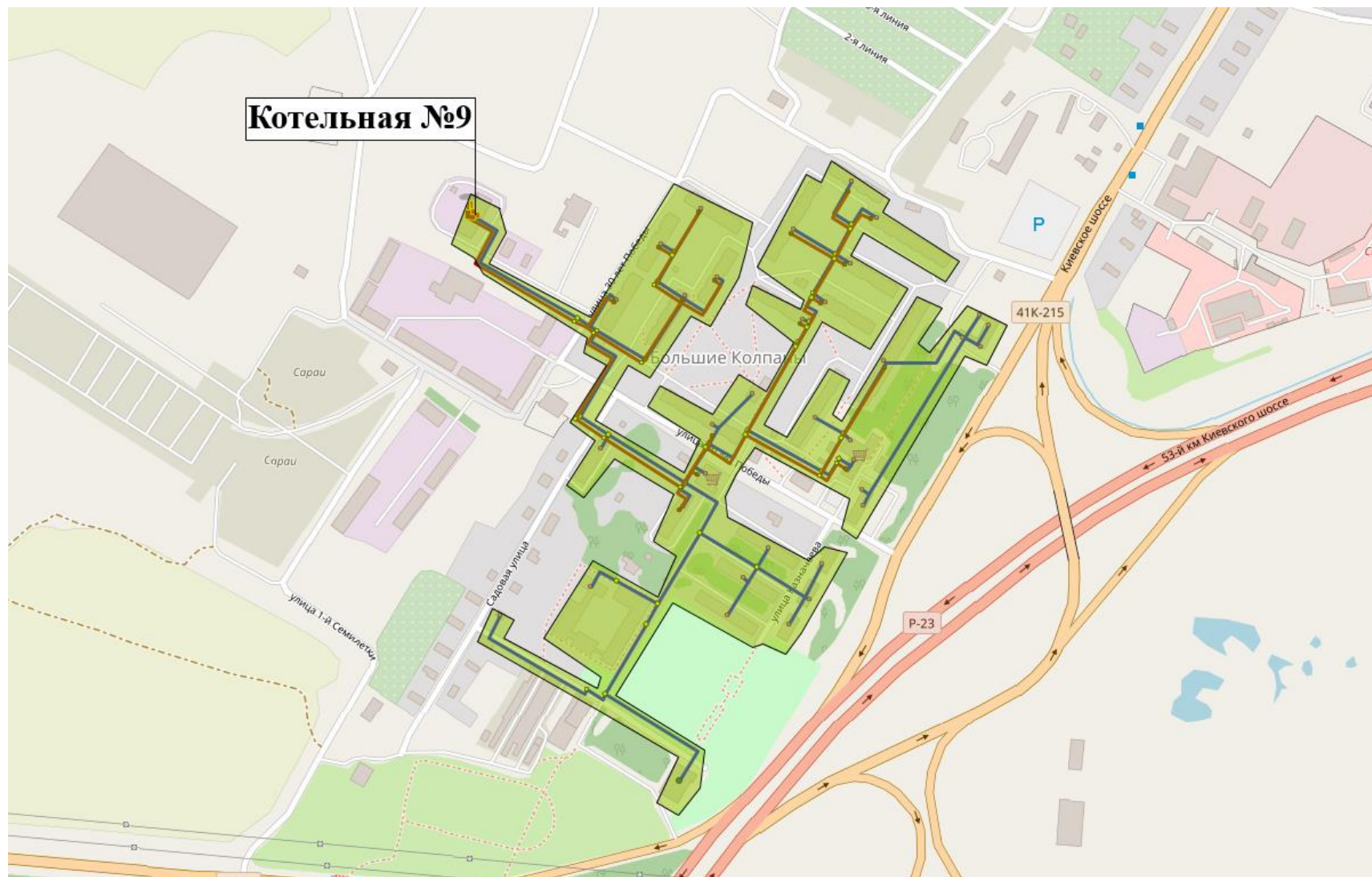


Рисунок 1.20 Зона действия котельной №9 дер. Большие Колпаны

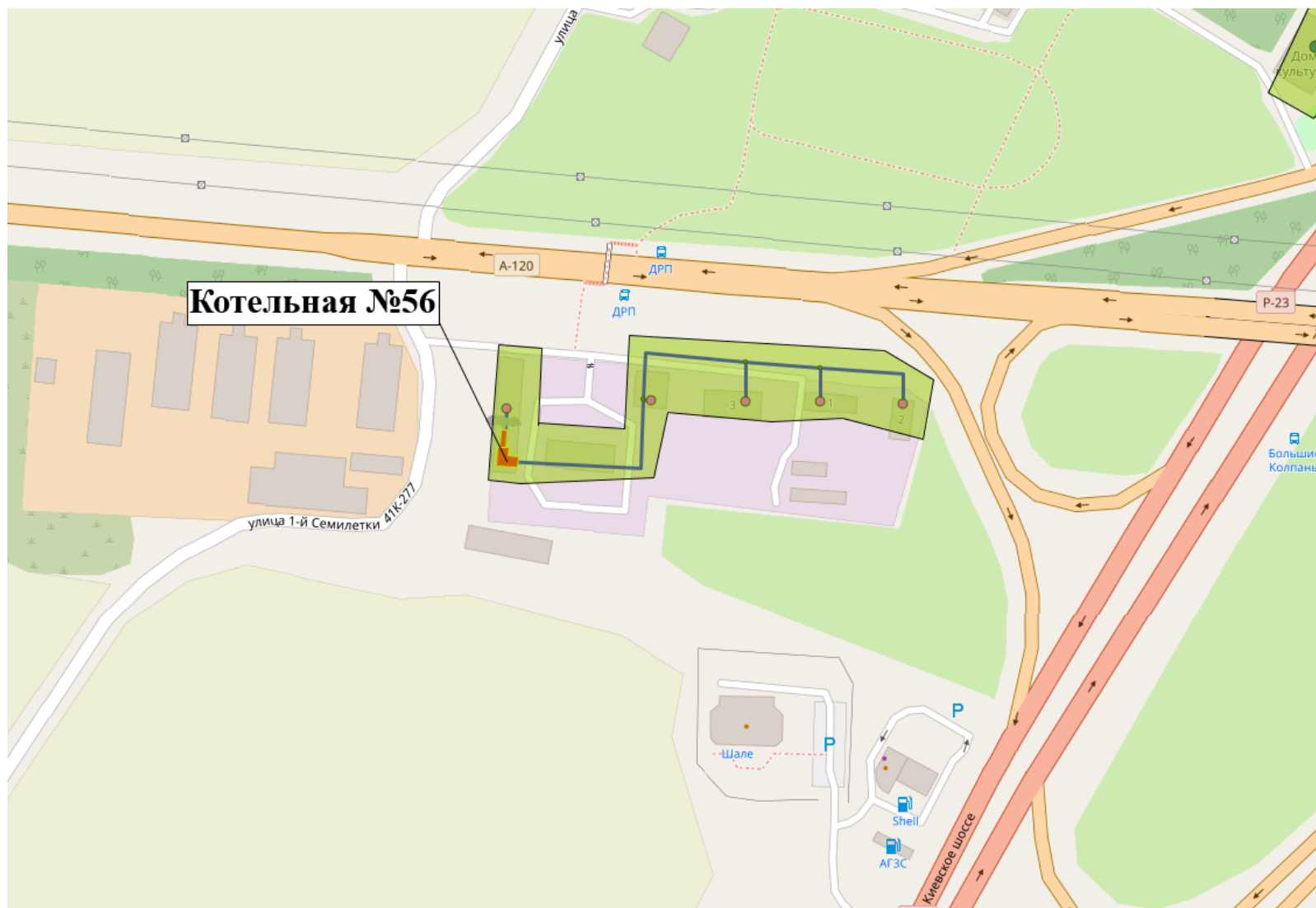


Рисунок 1.21 Зона действия котельной №56 дер. Большие Колпаны

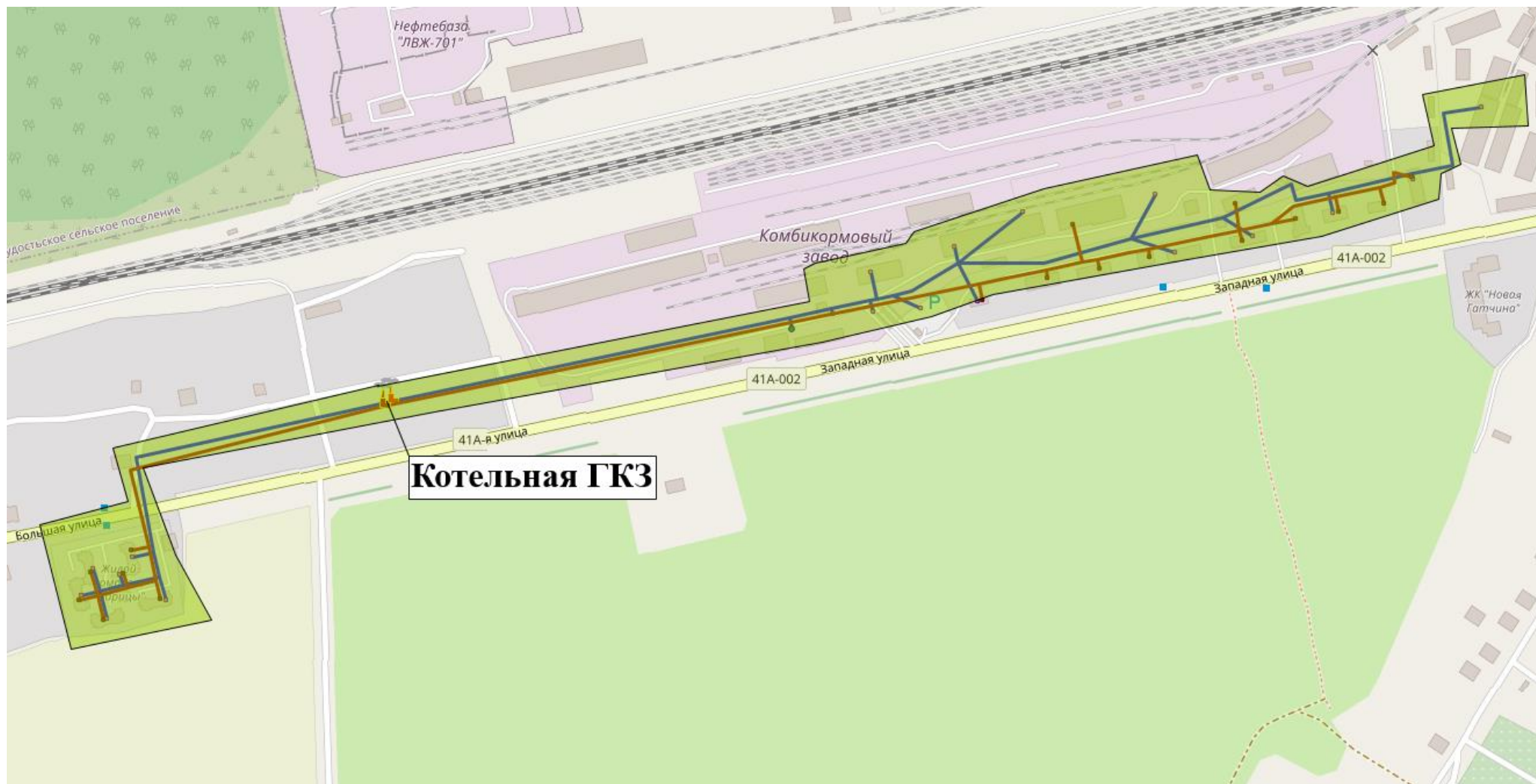


Рисунок 1.22 Зона действия котельной ГККЗ дер. Малые Колпаны

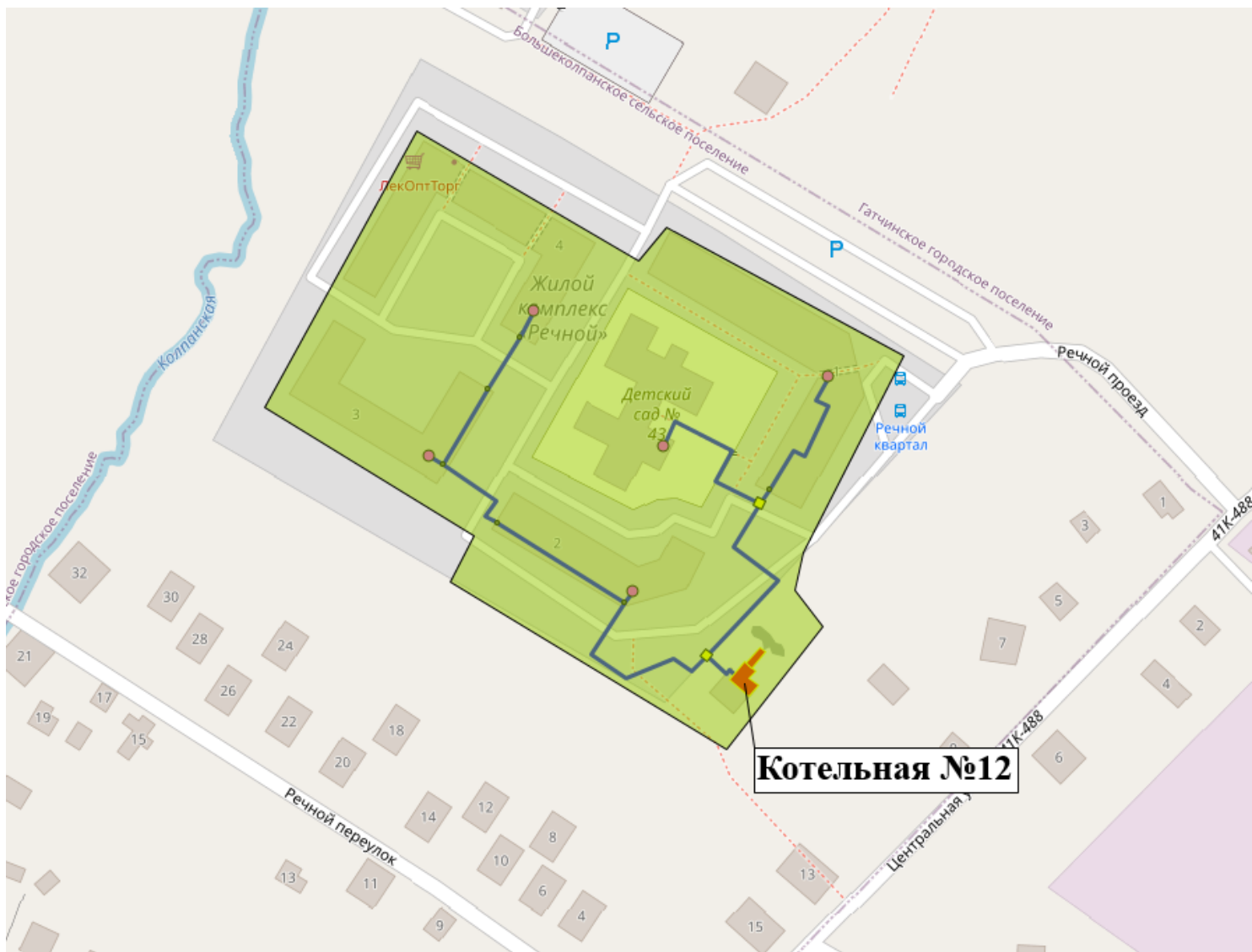


Рисунок 1.23 Зона действия котельной №12 ЖК «Речной квартал» дер. Малые Колпаны



Рисунок 1.24 Зона действия котельной ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1

1.5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии

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

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, вентиляции и ГВС для Гатчинского района Ленинградской области составляет минус 24°C.

Средняя температура отопительного сезона (принята средней за пять лет, согласно данным метеорологических служб) составляет 0,506 °С. Продолжительность отопительного сезона в 2023 году составила 224 дней.

В качестве элементов территориального деления приняты 16 населенных пунктов (1 село и 15 деревень), входящие в состав Большеколпанского сельского поселения.

Централизованное теплоснабжение присутствует в трех населенных пунктах:

- система централизованного теплоснабжения котельной №9 дер. Большие Колпаны,

- система централизованного теплоснабжения котельной №56 дер. Большие Колпаны,

- система централизованного теплоснабжения котельной ГKKЗ дер. Малые Колпаны, актуальные данные не предоставлены, приводятся показатели по состоянию на 2018 год,

- система централизованного теплоснабжения котельной №12 ЖК «Речной квартал» дер. Малые Колпаны, актуальные данные не предоставлены, приводятся показатели по состоянию на 2018 год,

- система централизованного теплоснабжения котельной ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1.

Договорная тепловая нагрузка – это нагрузка которая указывается в договоре между теплоснабжающей организацией и абонентом (Гкал/ч).

Договорные тепловые нагрузки абонентов котельных представлены в таблицах 1.30-1.34.

Таблица 1.30 Договорные тепловые нагрузки котельной №9 дер. Большие Колпаны

№	Улица	Дом	Qo отопление, Гкал/час	Qo ГВС (макс), Гкал/час
Жилищный фонд				
1	30 Лет Победы	2	0,2567	0,0229
2	30 Лет Победы	3	0,3389	0
3	30 Лет Победы	4	0,2514	0,0229
4	30 Лет Победы	5	0,5086	0,0420
5	30 Лет Победы	6	0,3830	0,0363
6	30 Лет Победы	7	0,3824	0,0289
7	30 Лет Победы	8	0,2474	0,0185
8	30 Лет Победы	9	0,2541	0,0152
9	30 Лет Победы	10	0,2758	0,0205
10	30 Лет Победы	11	0,3900	0,0376
11	30 Лет Победы	13	0,2524	0,0221
12	30 Лет Победы	15	0,2773	0,0170
13	30 Лет Победы	17	0,2767	0,0164
14	30 Лет Победы	19	0,2814	0,0185
15	Ком. Казначеева	1	0,0681	0
16	Ком. Казначеева	2	0,0672	0
17	Ком. Казначеева	3	0,0691	0
19	Садовая	1	0,2706	0
20	Садовая	2	0,2662	0
21	Садовая	3	0,2706	0
22	Садовая	5	0,1058	0,0204
Итого			5,5009	0,3235
Бюджетные организации				
23	МКУК "Большеколпанский ЦКСМП"	д. Б. Колпаны, ул. Садовая, д.8	0,0626	0
24	МБОУ "Большеколпанская ср. общеобразовательная школа "	д. Б. Колпаны, ул. Садовая, д.4	0,3688	0
25	МДОУ "Детский сад № 20"	д. Б. Колпаны, ул. Садовая, д.6	0,0929	0
26	Админ. Большеколпанского с. п.	д. Б. Колпаны, ул. Киевская ш., д.79 (восн. учет. стол)	0,0030	0
27	Админ. Большеколпанского с. п.	д. Б. Колпаны, ул. Киевская ш., д.79 (участковый)	0,0010	0
28	Гатчинский почтамт	д. Большие Колпаны	0,0072	0
29	ГБУЗ ЛО "Гатчинская КМБ"	д. Б. Колпаны, Киевское шоссе, д 79	0,0390	0
Итого			0,5726	0
Прочие				
30	ОАО "Северо-Западный Телеком" АТС	д. Б. Колпаны, Киевское шоссе, д 79	0,0117	0
31	ООО "Управляющая компания ЖКХ№1"	д. Б. Колпаны, Киевское шоссе, д 79; подвал ж. д. 5 ул.30 лет Победы	0,0043	0
32	ИП Разживина М.А.	Д. Большие Колпаны, вблизи д. 3 по ул. 30 лет Победы	0,0169	0
33	ИП Шрамковский Д.Н.	д. Большие Колпаны, ул. Киевское шоссе, д.79 пом. 6	0,0143	0

№	Улица	Дом	Qo отопление, Гкал/час	Qo ГВС (макс), Гкал/час
33	ИП Монахова Ю.А.	д. Б. Колпаны, ул. Садовая, д.4а	0,0171	0,0046
34	ИП Щекотова И.Г.	д. Б. Колпаны, ул.30 лет Победы, д.3-г	0,0048	0
35	ИП Байкова В.А.	д. Б. Колпаны, ул.30 лет Победы, д.6а	0,0111	0
36	ч.л. Лихолетов Д.В.	д. Б. Колпаны, ул.30лет Победы, д.20,лит.А	0,0606	0,0007
37	ч.л. Лихолетов Д.В.	д. Б. Колпаны, ул.30лет Победы, д.20,лит.А	0,0039	0
38	АО "Гатчинское"	д. Б. Колпаны, ул.30 лет Победы, д.1	0,0339	0
39	ГБУ ЛО "МФЦ»	д. Б. Колпаны, Киевское шоссе, д 79	0,0028	0
40	АО «Тандер»	д. Большие Колпаны, ул. Садовая, д.4а	0,0243	0,0007
41	Джунеджа И.И.	д. Большие Колпаны, ул. 30 лет Победы, д.7в	0,0059	0
Итого			0,3153	0,0056
ВСЕГО			6,3888	0,3291

Таблица 1.31 Договорные тепловые нагрузки котельной ГKKЗ дер. Малые Колпаны

№	Улица	Дом	Qo отопление, Гкал/час	Qo ГВС (макс), Гкал/час
Муниципальный жилищный фонд				
1	Западная улица	9	0,2500	0,0660
2	Западная улица	11	0,7000	0,1800
3	Западная улица	15	0,2000	0,0800
4	Западная улица	17	0,2200	0,0600
5	Западная улица	19	0,2200	0,0600
6	Западная улица	23	0,2200	0,0600
7	Западная улица	25	0,2800	0,0690
8	Западная улица	27	0	0,0010
9	Большая улица	3к.1	0,1710	0,0640
10	Большая улица	3к.2	0,1710	0,0640
11	Большая улица	3к.3	0,1710	0,0640
12	Большая улица	3к.4	0,1710	0,0640
13	Большая улица	3к.5	0,1710	0,0640
14	Большая улица	3к.6	0,1710	0,0640
Итого			3,1160	0,9600
Общественные здания				
15	Западная улица	13, Детский сад	0,2000	0,0400
16	Западная улица	21, столовая	0,2000	0,0300
Итого			0,4000	0,0700
Прочие				
17	АО «Гатчинский ККЗ»	Комбицех	0,1500	1,4120
18	АО «Гатчинский ККЗ»	Цех гранул	0,1500	1,4000
19	АО «Гатчинский ККЗ»	Весовой пункт	0,0010	0
20	АО «Гатчинский ККЗ»	Бытовые помещения	0,1300	0,0700
Итого			0,4310	2,8820
ВСЕГО			3,9470	3,9120

Таблица 1.32 Договорные тепловые нагрузки котельной №12 ЖК «Речной квартал» дер. Малые Колпаны

№	Улица	Дом	Qo отопление, Гкал/час	Qo ГВС (макс), Гкал/час
Муниципальный жилищный фонд				

№	Улица	Дом	Qo отопление, Гкал/час	Qo ГВС (макс), Гкал/час
1	Речной квартал 12	1	0,602	0,4385
2	Речной квартал 12	2	0,3525	0,3009
3	Речной квартал 12	3	1,2812	0,7481
4	Речной квартал 12	4	1,2554	0,92
Итого			3,4911	2,4075
Общественные здания				
3	Речной квартал 12	Детский сад	0,2751	0,1806
Всего			3,7662	2,5881

Таблица 1.33 Договорные тепловые нагрузки котельной № 56 дер. Большие Колпаны

№	Улица	Дом	Qo отопление, Гкал/час	Qo ГВС (макс), Гкал/час
Муниципальный жилищный фонд				
1	Дорожная улица	1	0,0560	0
2	Дорожная улица	2	0,0346	0
3	Дорожная улица	3	0,0215	0
Итого			0,1120	0
Общественные здания				
4	Ремонтная мастерская ДРСУ	Литер А	0,0297	0
5	Гаражи	Литер В, Литер Е	0,1169	0
Итого			0,1466	0
Всего			0,2586	0

Таблица 1.34 Договорные тепловые нагрузки котельной ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1

№ п/п	Наименование абонента	Адрес			Назначение здания	Этажность	Площадь здания, м2	Тепловая нагрузка, Гкал/час		
		Улица	№ дома	№ корп./Лит				Отопление	Вентиляция	ГВС (макс)
Теплоснабжающая организация: ГУП "ТЭК СПб", источник тепловой энергии: пос. Никольское, ул. Меньковская, д. 10										
1	СПб ГБУЗ "Больница им. П.П.Кащенко"	Меньковская ул.	10	1	лечебное	3	4356,1	0,29200	0,16000	0,20844
2	СПб ГБУЗ "Больница им. П.П.Кащенко"	Меньковская ул.	10	2	лечебное	1	1375,9	0,12100	0,00000	0,05760
3	СПб ГБУЗ "Больница им. П.П.Кащенко"	Меньковская ул.	10	3	лечебное	3	467,2	0,04600	0,00000	0,05886
4	СПб ГБУЗ "Больница им. П.П.Кащенко"	Меньковская ул.	10	4	лечебное	3	3418,6	0,27800	0,14300	0,27660
5	СПб ГБУЗ "Больница им. П.П.Кащенко"	Меньковская ул.	10	5	лечебное	1	2678,5	0,37600	0,00000	0,06000
6	СПб ГБУЗ "Больница им. П.П.Кащенко"	Меньковская ул.	10	6	лечебное	3	4632,6	0,29200	0,16000	0,17502
7	СПб ГБУЗ "Больница им. П.П.Кащенко"	Меньковская ул.	10	7	лечебное	1	1863,3	0,52100	0,00000	0,07326
8	СПб ГБУЗ "Больница им. П.П.Кащенко"	Меньковская ул.	10	8	лечебное	1	271,7	0,02800	0,00000	0,03660
9	СПб ГБУЗ "Больница им. П.П.Кащенко"	Меньковская ул.	10	9	лечебное	1	271,4	0,02800	0,00000	0,02172
10	СПб ГБУЗ "Больница им. П.П.Кащенко"	Меньковская ул.	10	10	лечебное	2	690,1	0,14020	0,00000	0,01404

№ п/п	Наименование абонента	Адрес			Назначение здания	Этажность	Площадь здания, м2	Тепловая нагрузка, Гкал/час		
		Улица	№ дома	№ корп./Лит				Отопление	Вентиляция	ГВС (макс)
11	СПб ГБУЗ "Больница им. П.П.Кащенко"	Меньковская ул.	10	11	лечебное	2	311,3	0,04400	0,00000	0,01008
12	СПб ГБУЗ "Больница им. П.П.Кащенко"	Меньковская ул.	10	12	лечебное	2	85,8	0,02015	0,00000	0,03108
13	СПб ГБУЗ "Больница им. П.П.Кащенко"	Меньковская ул.	10	13	лечебное	1	727,5	0,08300	0,00000	0,00000
14	СПб ГБУЗ "Больница им. П.П.Кащенко"	Меньковская ул.	10	14	лечебное	2	926	0,15200	0,00000	0,02274
15	СПб ГБУЗ "Больница им. П.П.Кащенко"	Меньковская ул.	10	15	лечебное	1	864	0,06700	0,22100	0,23580
16	СПб ГБУЗ "Больница им. П.П.Кащенко"	Меньковская ул.	10	16	лечебное	2	856	0,08800	0,00000	0,01380
17	Жилой дом по адресу: с. Никольское, ул. Меньковская, д. 2	Меньковская ул.	2	Лит. А	Жилой дом	4	2759,4	0,23600	0,00000	0,20550
18	Жилой дом по адресу: с. Никольское, ул. Меньковская, д. 3	Меньковская ул.	3	Лит. А	Жилой дом	4	2770,5	0,23600	0,00000	0,20550
19	Жилой дом по адресу: с. Никольское, ул. Меньковская, д. 4	Меньковская ул.	4	Лит. А	Жилой дом	4	2771,64	0,23600	0,00000	0,20550
20	Жилой дом по адресу: с. Никольское, ул. Меньковская, д. 7	Меньковская ул.	7	Лит. А	Жилой дом	4	2790,4	0,23600	0,00000	0,20550

№ п/п	Наименование абонента	Адрес			Назначение здания	Этажность	Площадь здания, м2	Тепловая нагрузка, Гкал/час		
		Улица	№ дома	№ корп./Лит				Отопление	Вентиляция	ГВС (макс)
21	СПб ГБУЗ "Больница им. П.П.Кащенко"	Меньковская ул.	10	17	лечебное	1	83	0,01000	0,00000	0,02214
22	Жилой дом по адресу: с. Никольское, ул. Меньковская, д. 9	Меньковская ул.	9	Лит. А	Жилой дом	5	3666,1	0,25173	0,00000	0,25536
23	СПб ГБУЗ "Больница им. П.П.Кащенко"	Меньковская ул.	10	18	лечебное	1	570,6	0,05300	0,00000	0,00480
24	ГУП "Водоканал Санкт-Петербурга"	Меньковская ул.	10	28	прочие	1	87,7	0,01550	0,09100	0,00000
25	СПб ГБУЗ "Больница им. П.П.Кащенко"	Меньковская ул.	10	35	лечебное	1	1619,4	0,14300	0,00000	0,07284
26	ГУП "Водоканал Санкт-Петербурга"	Меньковская ул.	10	26	прочие	1	48,4	0,00900	0,09200	0,02262
27	СПб ГБУЗ "Больница им. П.П.Кащенко"	Меньковская ул.	1		Жилой дом	5	4814,5	0,28200	0,00000	0,19965
28	ГУП "Водоканал Санкт-Петербурга"	Меньковская ул.	10	30	прочие	2	397,2	0,05700	0,00000	0,04926
29	ГУП "Водоканал Санкт-Петербурга"	Меньковская ул.	10	32	прочие	1	129,9	0,02300	0,09100	0,00000
30	СПб ГБУЗ "Больница им. П.П.Кащенко"	Меньковская ул.	7а		прочие	2	846,3	0,10300	0,00000	0,10260
31	Жилой дом по адресу: с. Никольское, ул. Меньковская, д. 13	Меньковская ул.	13	Лит. А	Жилой дом	5	3596,5	0,25173	0,00000	0,25536
32	ул. Меньковская д. 11 с. Никольское (жилой дом)	Меньковская ул.	11	Лит. А	Жилой дом	2	274,09	0,03400	0,00000	0,04998

№ п/п	Наименование абонента	Адрес			Назначение здания	Этажность	Площадь здания, м2	Тепловая нагрузка, Гкал/час		
		Улица	№ дома	№ корп./Лит				Отопление	Вентиляция	ГВС (макс)
33	СПб ГКУЗ ОТ МЦ "Резерв"	Шипунова ул.	10б		прочие	1	939,4	0,11440	0,00000	0,00000
34	МБОУ "Никольская ООШ"	Шипунова ул.	5а		школа	3	4168	0,28827	0,00000	0,07200
35	СПб ГКУЗ ОТ МЦ "Резерв"	Шипунова ул.	10б		прочие	1	939,4	0,11440	0,00000	0,00000
36	СПб ГКУЗ ОТ МЦ "Резерв"	Шипунова ул.	10б		прочие	1	939,4	0,11440	0,00000	0,00000
37	СПб ГКУЗ ОТ МЦ "Резерв"	Шипунова ул.	10б		прочие	1	939,4	0,11440	0,00000	0,00000
ИТОГО:								5,49918	0,95800	3,22425
ВСЕГО:										9,68143

В результате анализа перечня договорных нагрузок потребителей от источников централизованного теплоснабжения на территории Большеколпанского сельского поселения были получены значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия источников тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха, представленные в таблице 1.35.

Характер тепловой нагрузки Большеколпанского сельского поселения в централизованных системах теплоснабжения представлен на рисунке 1.25. Как видно из диаграммы, основную часть тепловой нагрузки в населенных пунктах составляет нагрузка отопления.

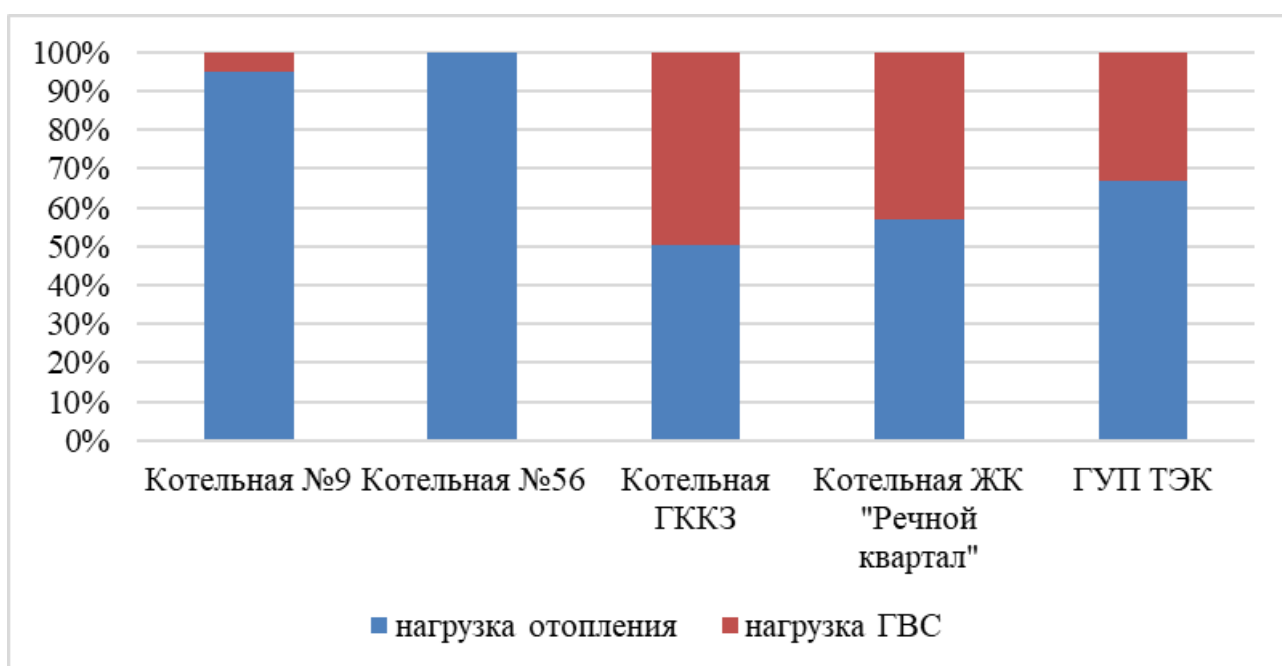


Рисунок 1.25 Характер тепловой нагрузки Большеколпанского сельского поселения

Таблица 1.35 Договорные тепловые нагрузки потребителей систем централизованного теплоснабжения Большеколпанского сельского поселения

Наименование показателя	Ед. изм.	Наименование планировочного района, источника					Итого Большеколпанское СП
		дер. Большие Колпаны		дер. Малые Колпаны		Село Никольское	
		Котельная №9	Котельная №56	котельная ГКЗ	котельная №12 ЖК «Речной квартал»	ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1	
Присоединенная тепловая нагрузка, в т. ч.:	Гкал/ч	6,718	0,259	7,859	6,354	9,681	30,871
жилые здания	Гкал/ч	5,824	0,112	4,076	5,899	3,346	19,257
отопление	Гкал/ч	5,501	0,112	3,116	3,491	1,763	13,983
ГВС (макс.)	Гкал/ч	0,324	0	0,96	2,408	1,582	5,274
общественные здания	Гкал/ч	0,573	0,147	0,47	0,456	5,222	6,868
отопление и вентиляция	Гкал/ч	0,573	0,147	0,4	0,275	3,755	5,15
ГВС (макс.)	Гкал/ч	0	0	0,07	0,181	1,467	1,718
прочие	Гкал/ч	0,321	0	3,313	0	1,114	4,748
отопление и вентиляция	Гкал/ч	0,315	0	0,431	0	0,939	1,685
ГВС (макс.)	Гкал/ч	0,0056	0	2,882	0	0,174	3,0616

1.5.2 Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Значение расчетной тепловой нагрузки определяется на основе данных о фактическом отпуске тепловой энергии за полный отопительный период базового года, приведенной к расчетной температуре наружного воздуха.

Фактический отпуск тепловой энергии от источников год представлен в таблице 1.36.

Таблица 1.36 Значения полезного отпуска тепловой энергии в 2023 году

№ п/п	Источник	Производство тепловой энергии, тыс. Гкал	Расход тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды, тыс. Гкал	Потери тепловой энергии в тепловых сетях, тыс. Гкал	Полезный отпуск тепловой энергии, тыс. Гкал
1	Котельная №9, дер. Большие Колпаны	21,833	0,496	3,128	18,209
2	Котельная №56, дер. Большие Колпаны	0,328	0,016	0,124	0,188
3*	Котельная ГKKЗ, дер. Малые Колпаны	37,01	0,888	1,487	34,636
4*	Котельная ЖК «Речной квартал», дер. Малые Колпаны	19,213	0,384	0	18,829
5	Котельная ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1	18,966	0,746	2,442	15,778

*Актуальные данные не предоставлены, использовались значения за 2018 год

На основе отчетных данных, представленных в таблице выше, были получены значения расчетной тепловой нагрузки на коллекторах источников.

Таблица 1.37 Значение полезного отпуска и расчетное значение тепловых нагрузок по источникам в 2023 году

№ п/п	Источник	Полезный отпуск тепловой энергии в 2023 году, тыс. Гкал	Расчетная нагрузка на отопление/вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Потери тепловой энергии, Гкал/ч	Суммарная нагрузка на коллекторах источника, Гкал/ч
1	Котельная №9, дер. Большие Колпаны	18 209	6,183	0,336	1,12	7,64
2	Котельная №56, дер. Большие Колпаны	188,1	0,075	0,000	0,05	0,12
3*	Котельная ГKKЗ, дер. Малые Колпаны	34 636	3,214	3,365	0,28	6,86
4*	Котельная ЖК	18 829	2,413	1,658	0,00	4,07

№ п/п	Источник	Полезный отпуск тепловой энергии в 2023 году, тыс. Гкал	Расчетная нагрузка на отопление/вентиляцию, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Потери тепловой энергии, Гкал/ч	Суммарная нагрузка на коллекторах источника, Гкал/ч
	«Речной квартал», дер. Малые Колпаны					
5	Котельная ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1	15 778	4,522	0,549	0,80	5,87

*Актуальные данные не предоставлены, использовались значения за 2018 год

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

Случаев применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников на территории Большеколпанского сельского поселения не зафиксировано.

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

Режим работы котельных №9 дер. Большие Колпаны, ГKKЗ дер. Малые Колпаны, №12 ЖК «Речной квартал», котельной ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1 на территории Большеколпанского сельского поселения – круглогодичный. Котельная №56 дер. Большие Колпаны работает в отопительный период.

Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах представлены в таблице 1.38.

Таблица 1.38 Значения потребления тепловой энергии

Наименование источника	Ед. измерения	Отопительный период	Год
Кот. №9 дер. Большие Колпаны	Гкал	17 302,72	18 208,90
<i>отопление, вентиляция</i>	<i>Гкал</i>	15 555,59	15 555,59
<i>ГВС</i>	<i>Гкал</i>	1747,13	2 653,31
Кот. №56 дер. Большие Колпаны	Гкал	188,14	188,14
<i>отопление, вентиляция</i>	<i>Гкал</i>	188,14	188,14
<i>ГВС</i>	<i>Гкал</i>	0,00	0,00
Кот. ГKKЗ дер. Малые Колпаны*	Гкал	25 568,71	34 636,00
<i>отопление, вентиляция</i>	<i>Гкал</i>	8 086,85	8 086,85
<i>ГВС</i>	<i>Гкал</i>	17481,86	26 549,15
Кот. ЖК «Речной квартал» дер. Малые Колпаны *	Гкал	14 361,15	18 829,00
<i>отопление, вентиляция</i>	<i>Гкал</i>	5 747,09	5 747,09
<i>ГВС</i>	<i>Гкал</i>	8614,07	13 081,91
Кот. ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1	Гкал	14 037,05	15 546,60
<i>Отопление и вентиляция</i>	<i>Гкал</i>	11 225,00	11 225,00
<i>ГВС</i>	<i>Гкал</i>	2812,05	4 321,60

*Актуальные данные не предоставлены, использовались показатели 2018 года

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, утвержденные 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 1.39.

Таблица 1.39 Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению на территории Ленинградской области

N 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 1.40.

Таблица 1.40 Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению

N п/п	Степень благоустройства многоквартирного дома	Норматив потребления горячая вода, куб.м /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 расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии

В таблице 40 представлено сравнение величин договорной и расчетной тепловой нагрузки (за 2023 год) по зоне действия каждого источника тепловой энергии.

Таблица 1.41 Сравнение величин договорной и расчетной тепловой нагрузки

Источник	Присоединенная тепловая нагрузка	Договорная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Соответствие договорной и расчетной тепловых нагрузок	
				Гкал/ч	%
Котельная №9, дер. Большие Колпаны	Всего	6,718	6,519	0,199	97,04%
	Отопление, вентиляция	6,389	6,183	0,206	96,77%
	ГВС	0,329	0,336	-0,007	102,22%
Котельная №56, дер. Большие Колпаны	Всего	0,259	0,075	0,184	28,87%
	Отопление, вентиляция	0,259	0,075	0,184	28,87%
	ГВС	0,000	0,000	0,000	0,000
Котельная ГKKЗ, дер. Малые Колпаны*	Всего	7,859	6,579	1,280	83,72%
	Отопление, вентиляция	3,947	3,214	0,733	81,43%
	ГВС	3,912	3,365	0,547	86,02%
Котельная ЖК «Речной квартал», дер. Малые Колпаны*	Всего	6,354	4,071	2,283	64,07%
	Отопление, вентиляция	3,766	2,413	1,353	64,07%
	ГВС	2,588	1,658	0,930	64,07%
Котельная ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1	Всего	7,801	5,071	2,730	65,00%
	Отопление, вентиляция	6,457	4,522	1,935	70,03%
	ГВС	1,343	0,549	0,795	40,84%
	Пар	0,9615	0,9615	0,000	0,00

*Актуальные данные не были предоставлены, использовались значения за 2018 год

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

Тепловые нагрузки потребителей скорректированы на основе фактического полезного отпуска тепловой энергии за базовый период. Договорные тепловые нагрузки актуализированы согласно предоставленным данным.

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 расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения – по каждой системе теплоснабжения

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

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

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

3) *Мощность источника тепловой энергии нетто* — величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

В ходе проведения работ по сбору и анализу исходных данных для разработки Схемы теплоснабжения Большеколпанского сельского поселения были сформированы балансы установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии. Указанные балансы, с разделением по расчетным элементам территориального деления Большеколпанского сельского поселения, представлены в таблице 1.42.

Таблица 1.42 Балансы тепловой мощности по источникам тепловой энергии Большеколпанского сельского поселения

Наименование показателя	Ед. измерения	Котельная №9	Котельная №56	Котельная ГKKЗ	Котельная ЖК «Речной квартал»	Котельная ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1
Установленная мощность	Гкал/ч	12,90	1,72	12,6	9,1	19,18
Располагаемая мощность	Гкал/ч	12,90	1,72	12,6	9,1	19,18
Собственные нужды	Гкал/ч	0,178	0,006	0,17	0,09	0,17
	%	2,27	4,88	2,40	2,00	3,9
Тепловая мощность нетто	Гкал/ч	12,72	1,71	12,43	9,01	19,01
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	1,12	0,05	0,28	0,00	0,80
	%	14,66	39,74	4,10	0,00	13,41
Присоединенная нагрузка	Гкал/ч	6,52	0,08	6,58	4,07	6,03
Резерв("+)/Дефицит("-") с учетом аварийного вывода самого мощного котла	Гкал/ч	1,70	0,74	2,59	2,47	6,15
	%	13,33%	43,16%	20,85%	27,41%	32,33%

1.6.2 Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии от источников тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения – по каждой системе теплоснабжения

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

Как видно из таблицы 1.42 в п. 1.6.1, все источники тепловой энергии на территории Большеколпанского сельского поселения имеют резерв тепловой мощности. Графически данная информация представлена на рисунке 1.26.

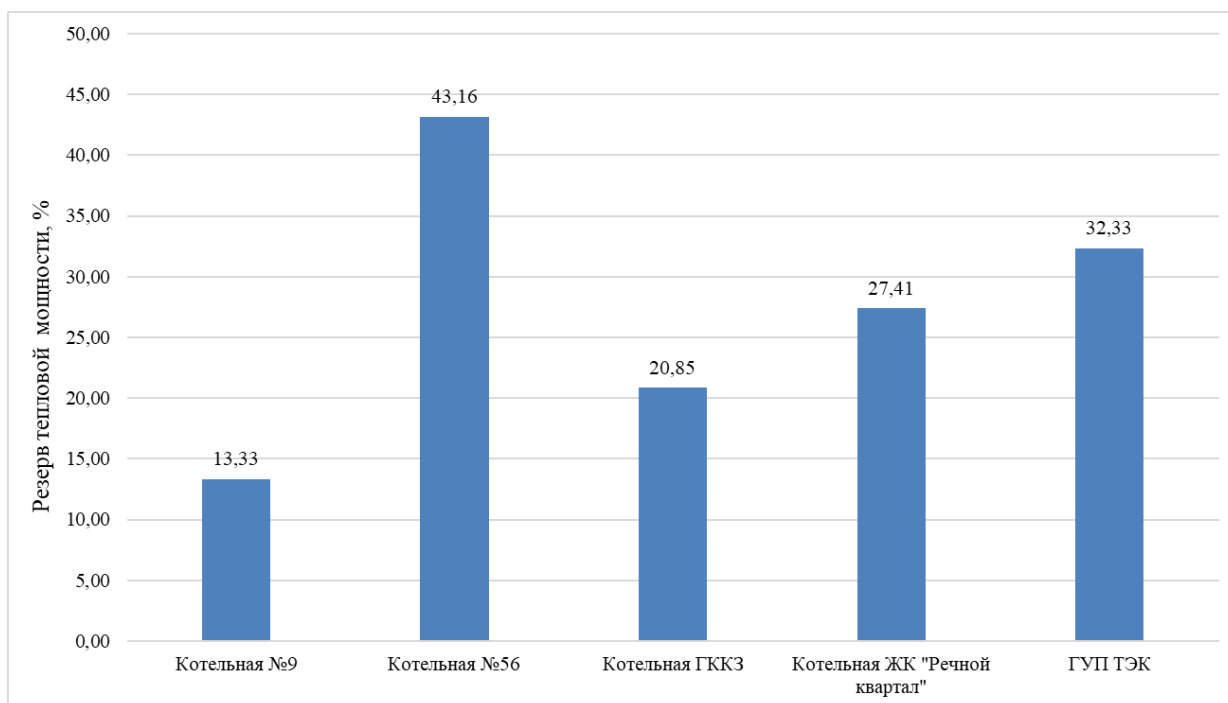


Рисунок 1.26 Резервы и дефициты тепловой мощности нетто источников централизованного теплоснабжения на территории Большеколпанского сельского поселения

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

Гидравлические режимы источников тепловой энергии представлены в

разделе 3.10 настоящего документа.

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

Дефицит тепловой мощности источников централизованного теплоснабжения на территории Большеколпанского сельского поселения отсутствует.

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

Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии показаны в пунктах 1.6.1 и 1.6.2. Расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности схемой не предполагается.

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

Скорректирована присоединенная нагрузка на основе фактического полезного отпуска за отопительный период, а также уточнена информация относительно резервов/дефицитов тепловой мощности.

1.7 Балансы теплоносителя

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

1.7.1.1 Нормативный режим подпитки

Установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воды соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов.

Расход подпиточной воды в рабочем режиме должен компенсировать технологические потери и затраты сетевой воды в тепловых сетях и затраты сетевой воды на горячее водоснабжение у конечных потребителей.

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

Для компенсации этих расчетных технологических затрат сетевой воды, необходима дополнительная производительность водоподготовительной установки и соответствующего оборудования (свыше 0,25 % от объема теплосети), которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов. Во избежание гидравлических ударов и лучшего удаления воздуха из трубопроводов максимальный часовой расход воды (G_M) при заполнении трубопроводов тепловой сети с условным диаметром (D_y) не должен превышать значений, приведенных в Таблице 3 СП 124.13330.2012

«Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003». При этом скорость заполнения тепловой сети должна быть увязана с производительностью источника подпитки и может быть ниже указанных расходов.

В результате для закрытых систем теплоснабжения максимальный часовой

расход подпиточной воды (G_3 , куб.м/ч) составляет:

$$G_3 = 0,0025 V_{ТС} + G_M,$$

где G_M – расход воды на заполнение наибольшего по диаметру секционированного участка тепловой.

$V_{ТС}$ – объем воды в системах теплоснабжения, куб.м.

При отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать его равным 65 куб.м на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения, 70 куб.м на 1 МВт – при открытой системе и 30 куб.м на 1 МВт средней нагрузки – для отдельных сетей горячего водоснабжения.

1.7.1.2 Аварийный режим подпитки

Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ и Инструкция по расследованию и учету технологических нарушений в работе энергосистем, электростанций, котельных, электрических и тепловых сетей (РД 34.20.801-2000, утв. Минэнерго РФ) в качестве аварии тепловой сети рассматривают лишь повреждение магистрального трубопровода, которое приводит к перерыву теплоснабжения на срок не менее 36 ч. Таким образом, к аварии приводит существенное повреждение магистрального трубопровода, при котором утечка теплоносителя является фактически не компенсируемой. При такой аварийной утечке требуется неотложное отключение поврежденного участка.

Нормируя аварийную подпитку, составители СНиП имели в виду инцидентную подпитку (в терминологии названных выше документов), которая полностью или в значительной степени компенсирует инцидентную утечку воды при повреждении элементов тепловой сети.

Согласно требованию СП124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003», для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели), если другое не

предусмотрено проектными (эксплуатационными) решениями. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора источника тепла, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

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

Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей отсутствуют. Расчетные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть приведены в таблице 1.43.

Таблица 1.43 Расчетные балансы производительности водоподготовительных установок

Показатель	Ед. изм.	дер. Большие Колпаны		дер. Малые Колпаны		село Никольское
		Котельная №9	Котельная №56	Котельная ГKKЗ	Котельная ЖК «Речной квартал»	Котельная ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1
Объем системы теплоснабжения	куб.м	288,4	3,16	51,6	21,6	256,9
Водоразбор на нужды ГВС	куб.м/ч	5,2	0	50,6	25,4	57,7
Нормативная утечка	куб.м/ч	0,72	0,008	0,13	0,05	0,64
Предельный часовой расход на заполнение	куб.м/ч	30	5	25	50	25
Итого подпитка подготовленной водой	куб.м/ч	36,0	5,008	75,74	75,45	83,34
Аварийная подпитка	куб.м/ч	5,77	0,063	1,03	0,43	5,1

1.7.3 Описание изменений в балансах водоподготовительных установок для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения этих установок, введенных в эксплуатацию в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Балансы производительности ВПУ скорректированы на основании фактических тепловых балансов за базовый период.

1.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

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

На территории Большеколпанского сельского поселения функционируют пять источников тепловой энергии: котельная №9, котельная №56 дер. Большие Колпаны, котельная ГKKЗ, котельная ЖК «Речной квартал» дер. Малые Колпаны, котельная ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1.

В качестве основного топлива на котельной №9 дер. Большие Колпаны используется природный газ. Калорийность природного газа составляет 8022 ккал/кг.

Топливо-энергетические балансы котельной представлены в таблице 1.44.

Таблица 1.44 Топливо-энергетические балансы котельной №9 дер. Большие Колпаны

Наименование показателя	Единицы измерений	2020	2021	2022	2023
Выработано тепловой энергии	Гкал	19341,19	23241,73	17963,64	21833
Затрачено натурального топлива,	тыс. куб.м	2746,30	3317	2476	2507,4

В качестве основного топлива на котельной №56 дер. Большие Колпаны используется уголь. Калорийность угля составляет 4550 ккал/кг.

Топливо-энергетические балансы котельной представлены в таблице 1.45.

Таблица 1.45 Топливо-энергетические балансы котельной №56 дер. Большие Колпаны

Наименование показателя	Единицы измерений	2020	2021	2022	2023
Выработано тепловой энергии	Гкал	521,77	438,94	522,71	328
Затрачено натурального топлива	т	138,6	178,4	209	173,9

В качестве основного топлива на котельной ГKKЗ дер. Малые Колпаны используется природный газ. Калорийность природного газа составляет 8050 ккал/кг.

Топливо-энергетические балансы котельной представлены в таблице 1.46.

Таблица 1.46 Топливо-энергетические балансы котельной ГKKЗ дер. Малые Колпаны

Наименование показателя	Единицы измерений	2020	2021	2022	2023
Выработано тепловой энергии	Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д
Затрачено натурального топлива,	тыс. куб.м	н/д	н/д	н/д	н/д

В качестве основного топлива на котельной №12 ЖК «Речной квартал» дер. Малые Колпаны используется природный газ. Калорийность природного газа составляет 8050 ккал/кг.

Топливо-энергетические балансы котельной представлены в таблице 1.47.

Таблица 1.47 Топливо-энергетические балансы котельной ЖК «Речной квартал» дер. Малые Колпаны

Наименование показателя	Единицы измерений	2020	2021	2022	2023
Выработано тепловой энергии	Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д
Затрачено натурального топлива,	тыс. куб.м	н/д	н/д	н/д	н/д

В качестве основного топлива на котельной ГУП «ТЭК СПб» используется природный газ. Калорийность природного газа составляет 8142 ккал/кг.

Топливо-энергетические балансы котельной представлены в таблице 1.48.

Таблица 1.48 Топливо-энергетические балансы котельной ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1

Наименование показателя	Единицы измерений	2020	2021	2022	2023
Выработано тепловой энергии	Гкал	н/д	19678,2	19489,9	18966,2
Затрачено натурального топлива,	тыс. куб.м	н/д	2924,8	2937,4	2933,6

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

Данные о наличии резервного топлива на котельных Большеколпанского сельского поселения представлены в таблице 48. В качестве резервного топлива на котельной ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1 используется мазут марки М100. Низшая теплота сгорания топочного мазута 100, используемого

на котельной составляет 9827 ккал/кг.

**Таблица 1.49 Обеспеченность резервным топливом котельных
Большеколпанского сельского поселения**

Наименование источника теплоснабжения	Населенный пункт	Вид резервного топлива
котельная №9	дер. Большие Колпаны	-
котельная №56	дер. Большие Колпаны	-
котельная ГKKЗ	дер. Малые Колпаны	Дизельное
котельная №12 ЖК «Речной квартал»	дер. Малые Колпаны	Дизельное
котельная ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1	село Никольское	Мазут

1.8.3 Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки

Описание особенностей характеристик видов топлива отсутствует.

1.8.4 Описание использования местных видов топлива

На всех котельных Большеколпанского сельского поселения использование местных видов топлива не предусмотрено.

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

На территории Большеколпанского сельского поселения основным видом топлива, используемого на котельных №9, ГKKЗ, №12 ЖК «Речной квартал», ГУП «ТЭК СПб» для выработки тепловой энергии, является природный газ. Низшая теплота сгорания природного газа, используемого в поселении составляет 8050 - 8141 ккал/кг.

В качестве основного топлива на котельной №56 дер. Большие Колпаны используется каменный уголь. Калорийность каменного угля составляет 4550 ккал/кг.

Характеристика ископаемого вида топлива, используемого на котельной №56 представлена в таблице ниже.

Таблица 1.50 Характеристика ископаемого вида топлива, используемого на котельной №56

Вид угля	Средний показатель отражения витринита, Ro,r, %	Высшая теплота сгорания на влажное беззольное состояние Qs, МДж/кг	Выход летучих веществ на сухое беззольное состояние Vdaf, %
Каменный уголь	От 0,4 до 2,59	24 и более	8 и более

Долевое распределение потребляемого топлива в Большеколпанском сельском поселении представлено в таблице 1.51.

Таблица 1.51 Долевое распределение потребляемого топлива в Большеколпанском сельском поселении

№ п/п	Наименование источника	Вид используемого топлива	Расход условного топлива, т.у.т.	% соотношение
1	Котельная №9 дер. Большие Колпаны	Природный газ	2874,5	19,70%
2	Котельная №56 дер. Большие Колпаны	Каменный уголь	113	0,77%
3*	Котельная ГKKЗ дер. Малые Колпаны	Природный газ	5752	39,42%
4*	Котельная №12 ЖК "Речной квартал" дер. Малые Колпаны	Природный газ	2920	20,01%
5	Котельная ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1	Природный газ	2933,6	20,10%
Всего:			14593,1	100%

*Актуальные данные не были предоставлены, использовались значения за 2018 год

1.8.6 Описание преобладающего в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе

На территории Большеколпанского сельского поселения функционируют пять источников тепловой энергии: котельная, котельная №56 дер. Большие Колпаны, котельная ГKKЗ дер. Малые Колпаны, котельная №12 ЖК «Речной квартал» дер. Малые Колпаны, котельная ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское,

д. 1.

В качестве преобладающего топлива используется природный газ, который задействован в котельных №9 дер. Большие Колпаны, ГKKЗ дер. Малые Колпаны, №12 ЖК «Речной квартал» дер. Малые Колпаны и ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1, что составляет 99,23% от общего использования топлива в сельском поселении.

На котельной №56 в качестве топлива используется каменный уголь, на долю которого приходится 0,77% об общего потребления.

1.8.7 Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа

Приоритетным направлением развития топливного баланса Большеколпанского сельского поселения является полная газификация.

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

Топливные балансы источников теплоснабжения скорректированы на основании предоставленных фактических топливно-энергетических балансов за базовый период.

1.9 Надежность теплоснабжения

1.9.1 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

Аварией на тепловых сетях считается ситуация, при которой при отказе элементов системы, сетей и источников теплоснабжения прекращается подача тепловой энергии потребителям и абонентам на отопление и горячее водоснабжение на период более 8 часов.

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

Данные по отказам участков тепловых сетей за период 2019-2023 гг. представлены в разделе 1.3.7.

1.9.2 Частота отключений потребителей

Настоящих сведений по частоте отключений потребителей от теплоснабжения теплоснабжающими организациями не представлена.

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

Информация о частоте отказов и времени восстановления тепловых сетей представлены в разделе 1.3.9.

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

Карты-схемы тепловых сетей и зоны безопасности, входящие в эффективный радиус теплоснабжения, представлены в пункте 1.4. настоящей схемы теплоснабжения.

1.9.5 Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. N 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике"

Аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, за отчетный период не происходило.

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

Аварийных ситуаций при теплоснабжении за отчетный период не происходило.

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

Изменений в надежности системы теплоснабжения за период предшествующей актуализации не зафиксированы.

1.10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

В границах Большеколпанского сельского поселения деятельность в сфере теплоснабжения осуществляют:

- Акционерное общество «Коммунальные системы Гатчинского района»;
- ГУП "ТЭК СПб";
- АО «Гатчинский ККЗ».

Данные по АО «Гатчинский ККЗ» за 2023 год не предоставлены (в таблице 1.54 представлены данные за 2018 г.). В настоящем документе отражены данные из документов 2018 и 2023 года.

Таблица 1.52 Техничко-экономические показатели АО «Коммунальные системы Гатчинского района» за 2023 год

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Информация	Информация
1	Выручка от регулируемого вида деятельности с распределением по видам деятельности	тыс. руб.		852 658,00
2	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, включая:	тыс. руб.	0,00	0,00
2.1	Расходы на приобретаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель	тыс. руб.		0,00
2.2	Расходы на топливо с указанием по каждому виду топлива стоимости (за единицу объема), объема и способа его приобретения, стоимости его доставки	тыс. руб.	0,00	0,00
2.3	Расходы на приобретаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	тыс. руб.		30 364,00
2.3.1	Средневзвешенная стоимость 1 кВт.ч	руб.		7,28
2.3.2	Объём приобретения электрической энергии	тыс. кВт·ч		4 170,21
2.4	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс. руб.		18 390,02
2.5	Расходы на хим. реагенты, используемые в технологическом процессе	тыс. руб.		5 985,9800
2.6	Расходы на оплату труда и страховые взносы на обязательное социальное страхование, выплачиваемые из фонда оплаты труда основного производственного персонала, в том числе:	тыс. руб.		35 460,02
2.6.1	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс. руб.		35 460,02

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Информация	Информация
2.6.2	Расходы на страховые взносы на обязательное социальное страхование, выплачиваемые из фонда оплаты труда основного производственного персонала	тыс. руб.		0,00
2.7	Расходы на оплату труда и страховые взносы на обязательное социальное страхование, выплачиваемые из фонда оплаты труда административно-управленческого персонала:	тыс. руб.		61 749,53
2.7.1	Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс. руб.		61 749,53
2.7.2	Расходы на страховые взносы на обязательное социальное страхование, выплачиваемые из фонда оплаты труда административно-управленческого персонала	тыс. руб.		0,00
2.8	Расходы на амортизацию основных средств и нематериальных активов	тыс. руб.		65 371,64
2.8.1	Расходы на амортизацию основных средств	тыс. руб.		
2.8.2	Расходы на амортизацию нематериальных активов	тыс. руб.		
2.9	Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности	тыс. руб.		2 303,89
2.10	Общепроизводственные расходы, в том числе:	тыс. руб.		131 261,85
2.10.1	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.		0,00
2.10.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.		0,00
2.11	Общехозяйственные расходы, в том числе:	тыс. руб.		140 344,97
2.11.1	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.		0,00
2.11.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.		0,00
2.12	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств	тыс. руб.		42 917,22
2.12.1	Информация об объемах товаров и услуг, их стоимости и способах приобретения у тех организаций, сумма оплаты услуг которых превышает 20 процентов суммы расходов по указанной статье расходов	х	отсутствует	отсутствует
2.13	Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности в соответствии с законодательством Российской Федерации	тыс. руб.	0,00	183 262,60
3	Валовая прибыль (убытки) от реализации товаров и оказания услуг по регулируемому виду деятельности	тыс. руб.		133 903,67
4	Чистая прибыль, полученная от регулируемого вида деятельности, в том числе:	тыс. руб.		49 358,93

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Информация	Информация
4.1	Размер расходования чистой прибыли на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой регулируемой организации	тыс. руб.		0,00
5	Изменение стоимости основных фондов, в том числе:	тыс. руб.		0,00
5.1	за счет их ввода в эксплуатацию (вывода из эксплуатации)	тыс. руб.		0,00
5.1.1	за счет их ввода в эксплуатацию	тыс. руб.		0,00
5.1.2	за счет их вывода в эксплуатацию	тыс. руб.		0,00
5.2	за счет их переоценки	тыс. руб.		0,00
6	Годовая бухгалтерская (финансовая) отчетность, включая бухгалтерский баланс и приложения к нему	х	-	https://portal.eias.ru/Portal/DownloadPage.aspx?type=12&guid=e5630ed4-d384-47d5-ba7f-b38f87784cf2
7	Установленная тепловая мощность объектов основных фондов, используемых для теплоснабжения, в том числе по каждому источнику тепловой энергии	Гкал/ч		270,88
8	Тепловая нагрузка по договорам теплоснабжения	Гкал/ч		0,00
9	Объем вырабатываемой единой теплоснабжающей организацией в ценовых зонах теплоснабжения тепловой энергии, теплоснабжающей организацией в ценовых зонах теплоснабжения и передаваемой теплосетевой организацией в ценовых зонах теплоснабжения тепловой энергии	тыс. Гкал		420,77
10	Объем приобретаемой единой теплоснабжающей организацией в ценовых зонах теплоснабжения тепловой энергии	тыс. Гкал		0,00
11	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности, определенном в том числе:	тыс. Гкал		342,32
11.1	по приборам учета	тыс. Гкал		0,00
11.2	расчетным путем	тыс. Гкал		0,00
11.3	по нормативам потребления коммунальных услуг и нормативам потребления коммунальных ресурсов	тыс. Гкал		0,00
12	Плановый объем потерь при передаче тепловой энергии	тыс. Гкал/год		38,33
13	Фактический объем потерь при передаче тепловой энергии	тыс. Гкал/год		63,71
14	Плановый удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками	кг у. т./Гкал		8 682,90

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Информация	Информация
	тепловой энергии с распределением по источникам тепловой энергии			
15	Фактический удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии с распределением по источникам тепловой энергии	кг у. т./Гкал		68 792,20
16	Среднесписочная численность основного производственного персонала	человек		96
17	Среднесписочная численность административно-управленческого персонала	человек		66
18	Удельный расход электрической энергии на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности	тыс. кВт.ч/Гкал		9,40
19	Удельный расход холодной воды на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности	куб. м/Гкал		2,47

Таблица 1.53 Техничко-экономические показатели ГУП «ТЭК СПб»*

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Информация
1	Выручка от регулируемого вида деятельности с распределением по видам деятельности	тыс. руб.	90528,73
2	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, включая:	тыс. руб.	196 111,38
2.1	Расходы на приобретаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель	тыс. руб.	0
2.2	Расходы на топливо с указанием по каждому виду топлива стоимости (за единицу объема), объема и способа его приобретения, стоимости его доставки	тыс. руб.	47 806,65
2.2.1	газ природный по регулируемой цене	х	х
2.2.1.1	объем	тыс м3	2 980,71
2.2.1.2	стоимость за единицу объема	тыс. руб.	6,71
2.2.1.3	стоимость доставки	тыс. руб.	
2.2.1.4	способ приобретения	х	Прямые договора без торгов
2.2.2	мазут	х	х
2.2.2.1	объем	тонны	1 278,77

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Информация
2.2.2.2	стоимость за единицу объёма	тыс. руб.	20,85
2.2.2.3	стоимость доставки	тыс. руб.	
2.2.2.4	способ приобретения	х	Прямые договора без торгов
2.2.3	дизельное топливо	х	х
2.2.3.1	объём	тонны	17,1
2.2.3.2	стоимость за единицу объёма	тыс. руб.	65,48
2.2.3.3	стоимость доставки	тыс. руб.	
2.2.3.4	способ приобретения	х	Прямые договора без торгов
2.2.4	дрова	х	х
2.2.4.1	объём	м3	5
2.2.4.2	стоимость за единицу объёма	тыс. руб.	4,02
2.2.4.3	стоимость доставки	тыс. руб.	
2.2.4.4	способ приобретения	х	Прямые договора без торгов
2.3	Расходы на приобретаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	тыс. руб.	11 679,73
2.3.1	Средневзвешенная стоимость 1 кВт.ч (с учетом мощности)	руб.	8,46
2.3.2	Объём приобретения электрической энергии	тыс. кВт·ч	1 380,54
2.4	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс. руб.	4 201,08
2.5	Расходы на химические реагенты, используемые в технологическом процессе	тыс. руб.	1 716,86
2.6	Расходы на оплату труда и страховые взносы на обязательное социальное страхование, выплачиваемые из фонда оплаты труда основного производственного персонала, в том числе:	тыс. руб.	33 366,81
2.6.1	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс. руб.	25 658,19
2.6.2	Страховые взносы на обязательное социальное страхование, выплачиваемые из фонда оплаты труда основного производственного персонала	тыс. руб.	7 708,62
2.7	Расходы на оплату труда и страховые взносы на обязательное социальное страхование, выплачиваемые из фонда оплаты труда административно-управленческого персонала, в том числе:	тыс. руб.	16 961,75

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Информация
2.7.1	Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс. руб.	13 287,24
2.7.2	Страховые взносы на обязательное социальное страхование, выплачиваемые из фонда оплаты труда административно-управленческого персонала	тыс. руб.	3 674,51
2.8	Расходы на амортизацию основных средств и нематериальных активов	тыс. руб.	16 956,77
2.8.1	Расходы на амортизацию основных средств	тыс. руб.	16 956,77
2.8.2	Расходы на амортизацию нематериальных активов	тыс. руб.	0
2.9	Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности	тыс. руб.	189,82
2.10	Общепроизводственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	52 667,82
2.10.1	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	82,91
2.10.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	130,26
2.11	Общехозяйственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	5 797,04
2.11.1	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	43,22
2.11.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	7,27
2.12	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных средств	тыс. руб.	152,93
2.12.1	Информация об объемах товаров и услуг, их стоимости и способах приобретения у тех организаций, сумма оплаты услуг которых превышает 20 процентов суммы расходов по указанной статье расходов	х	есть
2.13	Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности в соответствии с законодательством Российской Федерации	тыс. руб.	4 614,13
2.13.1	Материалы текущего ремонта	тыс. руб.	1 480,76
2.13.2	Материалы вспомогательные	тыс. руб.	19,65
2.13.3	Услуги СПб ГУП ВЦКП МК ЖХ	тыс. руб.	319,03
2.13.4	Прочие производственные расходы	тыс. руб.	2 516,33
2.13.5	Услуги сопровождения расчетов по прямым договорам	тыс. руб.	278,36
2.13.6	Услуга по передаче тепловой энергии	тыс. руб.	
2.13.7	вспом материалы	тыс. руб.	
3	Валовая прибыль (убытки) от реализации товаров и оказания услуг по регулируемому виду деятельности	тыс. руб.	-105 582,64
4	Чистая прибыль, полученная от регулируемого вида деятельности, в том числе:	тыс. руб.	-97 892,28

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Информация
4.1	Размер расходования чистой прибыли на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой регулируемой организации	тыс. руб.	0
5	Изменение стоимости основных фондов, в том числе:	тыс. руб.	-115
5.1	Изменение стоимости основных фондов за счет:	тыс. руб.	-115
5.1.1	Изменения стоимости основных фондов за счет их ввода в эксплуатацию	тыс. руб.	0
5.1.2	Изменения стоимости основных фондов за счет их вывода в эксплуатацию	тыс. руб.	115
5.2	Изменение стоимости основных фондов за счет их переоценки	тыс. руб.	0
6	Годовая бухгалтерская (финансовая) отчетность, включая бухгалтерский баланс и приложения к нему	х	https://portal.eias.ru/Portal/DownloadPage.aspx?type=12&guid=3a055d63-194e-485c-9d01-147ec37e28c9
7	Установленная тепловая мощность объектов основных фондов, используемых для теплоснабжения, в том числе по каждому источнику тепловой энергии	Гкал/ч	24,42
8	Тепловая нагрузка по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности	Гкал/ч	13,27
9	Объем вырабатываемой регулируемой организацией тепловой энергии в рамках осуществления регулируемых видов деятельности	тыс. Гкал	29,683
9.1	Объем приобретаемой регулируемой организацией тепловой энергии в рамках осуществления регулируемых видов деятельности	тыс. Гкал	0
10	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности, определенном в том числе	тыс. Гкал	20,9934
10.1	По приборам учёта	тыс. Гкал	19,018
10.1.1	Определенный по приборам учета объем тепловой энергии, отпускаемой по договорам потребителям, максимальный объем потребления тепловой энергии объектов которых составляет менее чем 0,2 Гкал	тыс. Гкал	4,1205
10.2	Расчётным путём	тыс. Гкал	0,747

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Информация
10.3	По нормативам потребления коммунальных услуг и нормативам потребления коммунальных ресурсов	тыс. Гкал	1,2285
11	Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям, утвержденные уполномоченным органом	тыс. Гкал/год	3,61
12	Фактический объем потерь при передаче тепловой энергии	тыс. Гкал/год	4,73
13	Среднесписочная численность основного производственного персонала	человек	29,03
14	Среднесписочная численность административно-управленческого персонала	человек	7,25
15	Норматив удельного расхода условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии, используемыми для осуществления регулируемых видов деятельности, в целом по регулируемой организации или с распределением по источникам тепловой энергии (в зависимости от показателя (показателей), утвержденного уполномоченным органом)	кг у. т./Гкал	182,15
16	Фактический удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии, используемыми для осуществления регулируемых видов деятельности, в целом по регулируемой организации или с распределением по источникам тепловой энергии (в зависимости от показателя (показателей), утвержденного уполномоченным органом)	кг усл. топл./Гкал	186,95
17	Удельный расход электрической энергии на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности	тыс. кВт.ч/Гкал	48,02
18	Удельный расход холодной воды на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности	куб.м/Гкал	3,32

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Информация
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), в т.ч.:	x	
19.1	Информация о показателях физического износа объектов теплоснабжения	x	https://portal.eias.ru/Portal/DownloadPage.aspx?type=12&guid=95184e7f-34d8-4f64-94eb-ae901e726bd5
19.2	Информация о показателях энергетической эффективности объектов теплоснабжения	x	https://portal.eias.ru/Portal/DownloadPage.aspx?type=12&guid=1be6fa45-8967-4299-8423-a010c85dbc6d

* Для Большеколпанского, Вырицкого и Пудомягского СП

Таблица 1.54 Техничко-экономические показатели АО «ГККЗ» за 2018 год

№ п/п	Информация, подлежащая раскрытию	Единица измерения	Значение
1.	Натуральные показатели		
1.1.	Выработка теплоэнергии	Гкал	45 740,00
1.2.	Теплоэнергия на собст. нужды котельной		
1.2.1.	Теплоэнергия на собст. нужды котельной	Гкал	1 098,00
1.2.2.		%	2,40
1.3.	Отпуск с коллекторов	Гкал	44 642,00
1.4.	Покупка теплоэнергии	Гкал	0,00
1.5.	Подано теплоэнергии в сеть	Гкал	44 642,00
1.6.	Потери теплоэнергии в сетях		
1.6.1.	Потери теплоэнергии в сетях, объем	Гкал	1 542,00
1.6.2.		%	3,45
1.7.	Отпущено теплоэнергии всем потребителям		43 100,00
1.7.1.	в том числе доля товарной теплоэнергии	%	54,29
1.7.2.	отпущено тепловой энергии на собственное потребление	Гкал	19 700,00
1.7.3.	Население	Гкал	13 944,00
	- гвс	Гкал	918,00
	- отопление	Гкал	13 026,00
1.7.4.	Бюджетные потребители	Гкал	1 036,00

№ п/п	Информация, подлежащая раскрытию	Единица измерения	Значение
1.7.5.	Иные потребители	Гкал	8 420,00
1.7.6.	Перепродавцам	Гкал	0,00
1.7.7.	Всего товарной	Гкал	23 400,00
1.8.	Расход топлива	тут	
1.8.1.	удельный расход	ктут/Гкал	7 225,27
	Расход газа	т.куб.м	157,96
	Расход мазута	тн	6 399,71
	Расход угля	тн	
	Дизельное топливо	тн	
1.9.	Расход э/энергии на производство т/энергии	т.кВт.ч	
1.9.1.	удельный расход	квт.ч/Гкал	661,95
1.10.	Расход э/энергии на транспорт. т/энергии	т.кВт.ч	14,47
1.10.1.	удельный расход	квт.ч/Гкал	
1.11.	Расход воды	т.куб.м	
1.11.1.	удельный расход	куб.м/Гкал	88,22
	- покупная вода	т.куб.м	1,93
	- собственная вода	т.куб.м	
1.12.	Расход стоков	т.куб.м	
2.	<i>Производство и транспортировка теплоэнергии</i>		
2.1.	Материалы	т.руб.	
2.2.	Топливо - всего, в том числе:	т.руб.	589,98
	газ	т.руб.	33 647,21
	мазут	т.руб.	33 647,21
	уголь	т.руб.	
	диз.топливо	т.руб.	
2.3.	Электроэнергия	т.руб.	
2.4.	Вода	т.руб.	2 668,83
2.5.	Стоки	т.руб.	1 582,64
2.6.	Амортизация оборудования	т.руб.	535,30
2.7.	Аренда оборудования	т.руб.	
2.8.	Зарплата производственных рабочих	т.руб.	
2.9.	Отчисления на социальные нужды	т.руб.	4 617,29
2.10.	Прочие прямые расходы	т.руб.	1 435,98
2.11.	Ремонтные работы	т.руб.	1 409,61
2.12.	Покупная теплоэнергия	т.руб.	0,00
2.13.	Цеховые расходы		0,00
2.14.	Итого производственная с/стоимость	т.руб.	3 546,12
	Удельная себ-ть т/энергии	руб/Гкал	50 032,96
2.16.	Затраты на пр-во и тр-ку товарной т/э	т.руб.	1 160,86
2.17.	Общексплуатационные расходы	т.руб.	
2.18.	Итого затрат на товарную т/энергию	т.руб.	27 164,07
3.	Удельная себестоимость тов.т/энергии	руб/Гкал	3 494,58
4.	Среднегодовой тариф	руб/Гкал	30 658,65
4.1.	Рентабельность	%	1 310,20
4.2.	Утвержденный тариф - 1 полугод./2 полугод.	руб/Гкал	1 308,00

№ п/п	Информация, подлежащая раскрытию	Единица измерения	Значение
5.	НВВ	тыс.руб.	6,9
6.	Производственная прибыль	тыс.руб.	1297,34/1339,18
	Протяженность тепловых сетей, наход.на балансе предприятия	км	32 776,63
	в т.ч. относящихся к регулируемой деятельности	км	2 117,98
	Цена единицы натурального топлива		
	газ	руб/куб.м	
	мазут	руб/тн	
	уголь	руб/тн	5 257,61
	диз.топливо	руб/тн	
	Удельная стоимость электроэнергии	руб/кВт.ч	
	Удельная стоимость покупной воды	руб/куб.м	
	Удельная стоимость собственной воды	руб/куб.м	4,03
	Удельная стоимость стоков	руб/куб.м	

1.10.1 Описание изменений технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций для каждой системы теплоснабжения, в том числе с учетом реализации планов строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей, ввод в эксплуатацию которых осуществлен в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменения скорректированы и представлены согласно раскрытию информации за 2023 год (за исключением АО «ГККЗ»).

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

1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

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

В границах Большеколпанского сельского поселения деятельность в сфере теплоснабжения осуществляют:

- Акционерное общество «Коммунальные системы Гатчинского района»;
- ГУП "ТЭК СПб";
- АО «Гатчинский ККЗ».

Сведения об утвержденных тарифах, устанавливаемых Комитетом по тарифам и ценовой политике Ленинградской области (ЛенРТК) на тепловую энергию (мощность), поставляемую АО «Коммунальные системы Гатчинского района», ГУП «ТЭК СПб» и АО «Гатчинский ККЗ» представлены в таблицах 1.55-1.57.

Таблица 1.55 Динамика утвержденных тарифов на тепловую энергию, поставляемую АО «Гатчинский комбикормовый завод»

№ п/п	Вид тарифа	Год с календарной разбивкой	Тариф	Наименование органа, принявшего решение, реквизиты решения и источник официального опубликования решения
1	Для населения МО Гатчинский муниципальный район Ленинградской области (с НДС)	с 01.01.2020 по 30.06.2020	1613,50	Приказ ЛенРТК от 20.12.2019 г. №711-п
		с 01.07.2020 по 31.12.2020	1665,60	
		с 01.01.2021 по 30.06.2021	1665,60	Приказ ЛенРТК от 18.12.2020 г. №447-п
		с 01.07.2021 по 31.12.2021	1722,23	
		с 01.01.2022 по 30.06.2022	1722,23	Приказ ЛенРТК от 20.12.2021 г. №549 - п
		с 01.07.2022 по 31.12.2022	1780,78	
		с 01.12.2022 по 31.12.2022	1976,67	Приказ ЛенРТК от 28.11.2022 г. №519 - п
		с 01.01.2023 по 31.12.2023	1976,67	
		с 01.01.2024 по 30.06.2024	1976,67	Приказ ЛенРТК от 20.12.2023 г. №491-п
		с 01.07.2024 по 31.12.2024	2275,14	

Таблица 1.56 Динамика утвержденных тарифов на тепловую энергию, поставляемую АО «Коммунальные системы Гатчинского района»

№ п/п	Вид тарифа	Год с календарной разбивкой	Тариф	Наименование органа, принявшего решение, реквизиты решения и источник официального опубликования решения
1	Для населения МО Гатчинский муниципальный район Ленинградской области (с НДС)	с 01.01.2020 по 30.06.2020	2565,59	Приказ ЛенРТК от 20.12.2019 г. №711-п
		с 01.07.2020 по 31.12.2020	2565,59	
		с 01.01.2021 по 30.06.2021	2565,59	Приказ ЛенРТК от 18.12.2020 г. №447-п
		с 01.07.2021 по 31.12.2021	2600,00	
		с 01.01.2022 по 30.06.2022	2600,00	Приказ ЛенРТК от 20.12.2021 г. №549 - п
		с 01.07.2022 по 31.12.2022	2600,00	
		с 01.12.2022 по 31.12.2022	2800,00	Приказ ЛенРТК от 25.11.2022 г. №451 - п
		с 01.01.2023 по 31.12.2023	2800,00	
		с 01.01.2024 по 30.06.2024	2800,00	Приказ ЛенРТК от 20.12.2023 г. №491-п
		с 01.07.2024 по 31.12.2024	3000,00	

Таблица 1.57 Динамика утвержденных тарифов на тепловую энергию, поставляемую ГУП «ТЭК СПб»

№ п/п	Вид тарифа	Год с календарной разбивкой	Тариф	Наименование органа, принявшего решение, реквизиты решения и источник официального опубликования решения
1	Для населения МО Гатчинский муниципальный район Ленинградской области (с НДС)	с 01.01.2020 по 30.06.2020	2690,85	Приказ ЛенРТК от 20.12.2019 г. №711-п
		с 01.07.2020 по 31.12.2020	2690,85	
		с 01.01.2021 по 30.06.2021	2690,85	Приказ ЛенРТК от 18.12.2020 г. №447-п
		с 01.07.2021 по 31.12.2021	2690,85	
		с 01.01.2022 по 30.06.2022	2690,85	Приказ ЛенРТК от 20.12.2021 г. №549 - п
		с 01.07.2022 по 31.12.2022	2690,85	
		с 01.12.2022 по 31.12.2022	2800,00	Приказ ЛенРТК от 28.11.2022 г. №519 - п
		с 01.01.2023 по 31.12.2023	2800,00	
		с 01.01.2024 по 30.06.2024	2800,00	Приказ ЛенРТК от 20.12.2023 г. №491-п
		с 01.07.2024 по 31.12.2024	3000,00	

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

Регулирование тарифов (цен) основывается на принципе обязательности раздельного учета организациями, осуществляющими регулируемую деятельность, объемов продукции (услуг), доходов и расходов по производству, передаче и сбыту энергии в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Расходы, связанные с производством и реализацией продукции (услуг) по регулируемым видам деятельности, включают следующие группы расходов:

- на топливо;
- на покупаемую электрическую и тепловую энергию;
- на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемую деятельность;
- на сырье и материалы;
- на ремонт основных средств;
- на оплату труда и отчисления на социальные нужды;
- на амортизацию основных средств и нематериальных активов;
- прочие расходы.

Структура тарифа АО «Коммунальные системы Гатчинского района» на 2021 год представлена в таблице 1.58.

Структура тарифа теплоснабжающей организации ГУП «ТЭК СПб» на 2022 год представлена в таблице 1.59. Данные АО «ГККЗ» на 2023 год не предоставлены, на 2018 год – представлены в таблице 1.60.

Таблица 1.58 Структура тарифа АО «Коммунальные системы Гатчинского района» на 2021 год

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	2021
1	Расходы на топливо	тыс. руб.	0,00
2	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	тыс. руб.	30 364,00
3	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс. руб.	18 390,02
4	Расходы на хим. реагенты, используемые в технологическом процессе	тыс. руб.	5 985,98
5	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс. руб.	35 460,02
6	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	тыс. руб.	0
7	Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс. руб.	61 749,53
8	Отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала	тыс. руб.	0

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	2021
9	Расходы на амортизацию основных производственных средств	тыс. руб.	65 371,64
10	Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности	тыс. руб.	0,00
11	Общепроизводственные расходы	тыс. руб.	133 565,74
12	Общехозяйственные расходы	тыс. руб.	140 344,97
13	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств	тыс. руб.	0,00
14	Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности	тыс. руб.	0,00
15	Всего	тыс. руб.	491 231,90

Таблица 1.59 Структура тарифа ГУП «ТЭК Санкт-Петербурга» на 2022 год

№ п/п	Показатель	Ед.изм.	Значение
1	Расходы на топливо	тыс. руб.	48021,82
2	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	тыс. руб.	11360,26
3	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс. руб.	3565,29
4	Расходы на хим. реагенты, используемые в технологическом процессе	тыс. руб.	1738,69
5	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс. руб.	21144,08
6	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	тыс. руб.	6374,39
7	Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс. руб.	10589,02
8	Отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала	тыс. руб.	2884,42
9	Расходы на амортизацию основных производственных средств	тыс. руб.	33354,68
10	Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности	тыс. руб.	113,85
11	Общепроизводственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	47370
12	Общехозяйственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	4685,37
13	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств	тыс. руб.	77,67
14	Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности, в том числе:	тыс. руб.	3755,28
15	Всего	тыс. руб.	190271,8

Таблица 1.60 Структура тарифа АО «Гатчинский комбикормовый завод» на 2018 год

№ п/п	Информация, подлежащая раскрытию	Единица измерения	Значение
1.	Натуральные показатели		
1.1.	Выработка теплоэнергии	Гкал	45 740,00
1.2.	Теплоэнергия на собст. нужды котельной		
1.2.1.	Теплоэнергия на собст. нужды котельной	Гкал	1 098,00
1.2.2.		%	2,40
1.3.	Отпуск с коллекторов	Гкал	44 642,00
1.4.	Покупка теплоэнергии	Гкал	0,00
1.5.	Подано теплоэнергии в сеть	Гкал	44 642,00
1.6.	Потери теплоэнергии в сетях		
1.6.1.	Потери теплоэнергии в сетях, объем	Гкал	1 542,00
1.6.2.		%	3,45

№ п/п	Информация, подлежащая раскрытию	Единица измерения	Значение
1.7.	Отпущено теплоэнергии всем потребителям		43 100,00
1.7.1.	в том числе доля товарной теплоэнергии	%	54,29
1.7.2.	отпущено тепловой энергии на собственное потребление	Гкал	19 700,00
1.7.3.	Население	Гкал	13 944,00
	- гвс	Гкал	918,00
	- отопление	Гкал	13 026,00
1.7.4.	Бюджетные потребители	Гкал	1 036,00
1.7.5.	Иные потребители	Гкал	8 420,00
1.7.6.	Перепродавцам	Гкал	0,00
1.7.7.	Всего товарной	Гкал	23 400,00
1.8.	Расход топлива	тут	
1.8.1.	удельный расход	ктут/Гкал	7 225,27
	Расход газа	т.куб.м	157,96
	Расход мазута	тн	6 399,71
	Расход угля	тн	
	Дизельное топливо	тн	
1.9.	Расход э/энергии на производство т/энергии	т.кВт.ч	
1.9.1.	удельный расход	кВт.ч/Гкал	661,95
1.10.	Расход э/энергии на транспорт. т/энергии	т.кВт.ч	14,47
1.10.1.	удельный расход	кВт.ч/Гкал	
1.11.	Расход воды	т.куб.м	
1.11.1.	удельный расход	куб.м/Гкал	88,22
	- покупная вода	т.куб.м	1,93
	- собственная вода	т.куб.м	
1.12.	Расход стоков	т.куб.м	
2.	<i>Производство и транспортировка теплоэнергии</i>		
2.1.	Материалы	т.руб.	
2.2.	Топливо - всего, в том числе:	т.руб.	589,98
	газ	т.руб.	33 647,21
	мазут	т.руб.	33 647,21
	уголь	т.руб.	
	диз.топливо	т.руб.	
2.3.	Электроэнергия	т.руб.	
2.4.	Вода	т.руб.	2 668,83
2.5.	Стоки	т.руб.	1 582,64
2.6.	Амортизация оборудования	т.руб.	535,30
2.7.	Аренда оборудования	т.руб.	
2.8.	Зарплата производственных рабочих	т.руб.	
2.9.	Отчисления на социальные нужды	т.руб.	4 617,29
2.10.	Прочие прямые расходы	т.руб.	1 435,98
2.11.	Ремонтные работы	т.руб.	1 409,61
2.12.	Покупная теплоэнергия	т.руб.	0,00
2.13.	Цеховые расходы		0,00
2.14.	Итого производственная с/стоимость	т.руб.	3 546,12

№ п/п	Информация, подлежащая раскрытию	Единица измерения	Значение
	Удельная себ-ть т/энергии	руб/Гкал	50 032,96
2.16.	Затраты на пр-во и тр-ку товарной т/э	т.руб.	1 160,86
2.17.	Общексплуатационные расходы	т.руб.	
2.18.	Итого затрат на товарную т/энергию	т.руб.	27 164,07
3.	Удельная себестоимость тов.т/энергии	руб/Гкал	3 494,58
4.	Среднегодовой тариф	руб/Гкал	30 658,65
4.1.	Рентабельность	%	1 310,20
4.2.	Утвержденный тариф - 1 полуг/2 полугод.	руб/Гкал	1 308,00
5.	НВВ	тыс.руб.	6,9
6.	Производственная прибыль	тыс.руб.	1297,34/1339,18
	Протяженность тепловых сетей, наход.на балансе предприятия	км	32 776,63
	в т.ч. относящихся к регулируемой деятельности	км	2 117,98
	Цена единицы натурального топлива		
	газ	руб/куб.м	
	мазут	руб/тн	
	уголь	руб/тн	5 257,61
	диз.топливо	руб/тн	
	Удельная стоимость электроэнергии	руб/кВт.ч	
	Удельная стоимость покупной воды	руб/куб.м	
	Удельная стоимость собственной воды	руб/куб.м	4,03
	Удельная стоимость стоков	руб/куб.м	

1.11.3 Описание платы за подключение к системе теплоснабжения

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

1.11.4 Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет

Большеколпанское городское поселение не относится к ценовой зоне теплоснабжения.

1.11.5 Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения

Большеколпанское городское поселение не относится к ценовой зоне

теплоснабжения.

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

Актуализирована информация об утвержденных и действующих тарифах на тепловую энергию (мощность) в соответствии с Приказами ЛенРТК.

1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения

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

1. Высокий уровень потерь тепловой энергии в сетях и как следствие низкая эффективность транспортировки тепловой энергии ввиду высокого процента износа тепловых сетей.
2. Высокий уровень износа основного и вспомогательного оборудования на источниках тепловой энергии.
3. Отсутствие приборов учета тепловой энергии у ряда потребителей тепловой энергии.

1.12.2 Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения (перечень причин, приводящих к снижению надежности теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)

Одной из основных проблем систем теплоснабжения на территории Большеколпанского сельского поселения является высокий физический износ тепловых сетей и, как следствие, их высокая аварийность. Все сети были проложены до 1989 года, то есть срок эксплуатации тепловых сетей превышает 30 лет. Это приводит к снижению надежности работы системы и увеличению потенциальных аварий и отказов.

1.12.3 Описание существующих проблем развития системы теплоснабжения

Основной проблемой развития систем теплоснабжения является недостаток финансирования работ по реконструкции систем теплоснабжения.

1.12.4 Существующие проблемы надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения

Транспорт основного топлива (газа) для источников тепловой энергии осуществляется по централизованной системе газоснабжения, резервное топливо (мазут) поставляется железнодорожным транспортом.

На всех источниках организован и поддерживается нормативный запас топлива. Нарушений в поставке топлива за период 2019-2023 гг. не выявлено.

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

Предписания надзорных органов об устранении нарушений отсутствуют.

1.12.6 Описание изменений технических и технологических проблем в системах теплоснабжения муниципального образования, произошедших в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, изменения не зафиксированы.

1.13 Экологическая безопасность теплоснабжения

1.13.1 Электронная карта территории с размещением на ней всех существующих объектов теплоснабжения

Электронная карта территории муниципального образования с размещением на ней объектов теплоснабжения реализована на базе ПРК: УПРЗА «Эколог».

Внешний вид карты, используемой для проведения расчетов в части обеспечения экологической безопасности теплоснабжения, представлен на рисунке ниже.

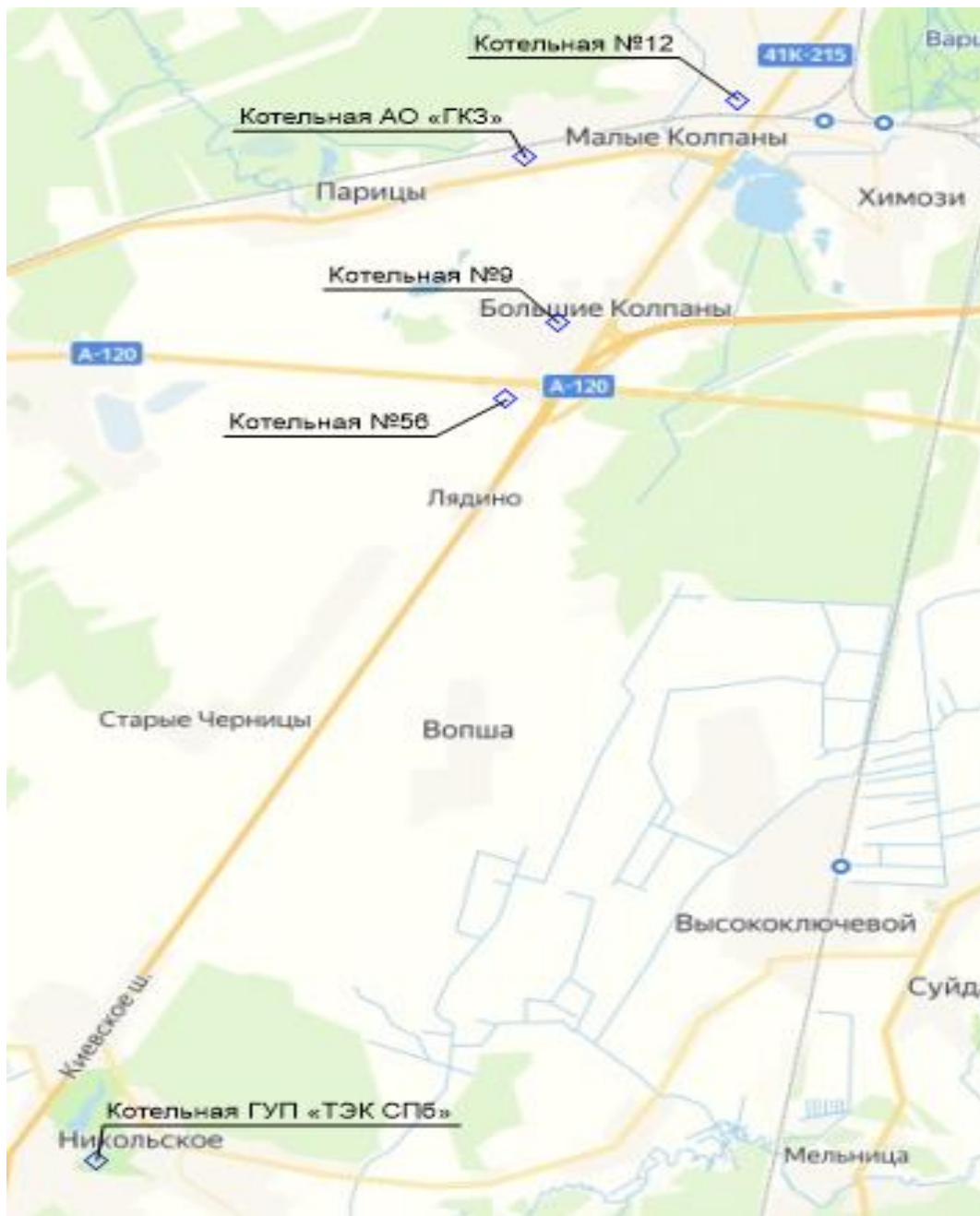


Рисунок 1.27 Карта размещения объектов на территории муниципального образования

1.13.2 Описание фоновых или сводных расчетов концентраций загрязняющих веществ на территории поселения, городского округа, города федерального значения

Оценка уровня загрязнения атмосферы выражается через концентрацию примеси путем сравнения ее с гигиеническими нормативами. Наиболее распространенными в настоящее время критериями оценки качества природных сред - атмосферного воздуха и вод суши - являются предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в названных средах. Нормативы ПДК различных веществ, утвержденные Минздравом России, едины для всего государства. В России установлены ПДК для более 600 различных атмосферных примесей (СанПиН 1.2.3685-21).

На территории муниципального образования отсутствуют регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха. В соответствии с временными рекомендациями Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды на период 2024-2028 гг. возможно использование в качестве оценочного уровня фонового загрязнения значения согласно таблиц ниже.

Таблица 1.61 Значения фоновых концентраций загрязняющих веществ, мкг/куб.м., в населенных пунктах с различным числом жителей

Численность населения, тыс. чел.	ВВ	SO₂	NO₂	NO	CO, мг/куб.м.	Формальдегид	H₂S	БП_Е, нг/куб.м.	БП_А, нг/куб.м.
От 50 до 100 (вкл.)	261	15	63	45	1,9	19	2	0,9	7,0
От 10 до 50 (вкл.)	250	17	58	36	1,8	21	3	0,9	6,6
10 и менее	192	20	43	27	1,2	21	2	0,75	3,3

Таблица 1.62 Значения фоновых долгопериодных средних концентраций загрязняющих веществ, мкг/куб.м., в населенных пунктах с различным числом жителей

Численность населения, тыс. чел.	ВВ	SO₂	NO₂	NO	CO, мг/куб.м.	Формальдегид	H₂S	БП_Е, нг/куб.м.	БП_А, нг/куб.м.
От 50 до 100 (вкл.)	95	5	28	18	0,9	7	1	0,4	2,6
От 10 до 50 (вкл.)	94	6	25	13	0,9	8	1	0,4	3,0
10 и менее	70	9	21	12	0,7	8	1	0,4	1,3

С учетом численности населения муниципального образования менее 10 тыс. чел. в качестве фоновых концентраций загрязняющих веществ принимаются соответствующие значения таблиц. В отношении показателя загрязнения бенз(а)пиреном принимаются значения, соответствующие столбцу БПА, в соответствии с территориальным расположением муниципального образования в Европейской части России.

1.13.3 Описание характеристик и объемов сжигаемых видов топлив на каждом объекте теплоснабжения в соответствии с частью 8 главы 1 требований к схемам

На территории Большеколпанского сельского поселения функционируют пять источников тепловой энергии: котельная №9, котельная №56 дер. Большие Колпаны, котельная ГKKЗ, котельная ЖК «Речной квартал» дер. Малые Колпаны, котельная ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1.

В качестве основного топлива на территории Большеколпанского сельского поселения используется природный газ. На котельной №56 дер. Большие Колпаны используется уголь.

Сводная информация о применяемом основном и резервном топливе, а также объемы его потребления в 2023 г. приведены в таблице ниже.

Таблица 1.63 Объемы затраченного топлива на котельных муниципального образования в 2023 г.

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Основное топливо	Резервное топливо	Выработка тепловой энергии, тыс. Гкал	Расход условного топлива, т.у.т.	Расход натурального топлива / ед. измерения
1	котельная №9	Природный газ	-	21,833	2874,5	2507,4
2	котельная №56	Уголь	-	0,328	113	173,9
3	котельная ГKKЗ	Природный газ	Дизельное	37,01	5752	5018,8
4	котельная ЖК «Речной квартал»	Природный газ	Дизельное	19,213	2920	2548,4
5	котельная ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1	Природный газ	Мазут	18,996	2933,6	3414,5

1.13.4 Описание технических характеристик котлоагрегатов в соответствии с частью 2 главы 1 требований к схемам, с добавлением описания технических характеристик дымовых труб и устройств очистки продуктов сгорания от вредных выбросов

Описание технических характеристик котлоагрегатов представлено в составе раздела 1.2 настоящего документа. Сведения о характеристиках дымовых труб и уходящих газов приведены в разрезе источников тепловой энергии и представлены в таблице ниже.

Устройства очистки продуктов сгорания на источниках тепловой энергии на территории муниципального образования отсутствуют.

Таблица 1.64 Характеристики дымовых труб и уходящих газов в разрезе источников тепловой энергии муниципального образования

Наименование источника	Высота дымовой трубы (источника выбросов), м	Диаметр устья, м	Темп. уход. газов, °С
Котельная №9	40	0,8	160
Котельная №56	40	0,4	200
Котельная АО «ГКЗ»	40	0,8	160
Котельная ЖК «Речной квартал»	15,5	0,69	160
Котельная ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1	40	0,8	160

1.13.5 Описание валовых и максимальных разовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на каждом источнике тепловой энергии (мощности), включая диоксид серы, окись углерода, оксиды азота, бенз(а)пирен, мазутную золу в пересчете на ванадий, твердые частицы

Описание валовых и максимальных разовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на источниках тепловой энергии муниципального образования сформировано на основании предоставленных данных об объемах выбросов, фактически потребленного топлива и режимов работы энергоисточников за базовый период настоящей схемы теплоснабжения. Результаты представлены в таблице ниже.

Таблица 1.65 Валовые и максимальные разовые выбросы от ИЗАВ на территории муниципального образования

Наименование	Максимальный разовый выброс, г/с	Валовый выброс, т/г
Котельная №9		
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,5151600	5,174900
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,8371400	0,840920
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,8381940	8,419849
Бенз/а/пирен	0,0000001	0,000001
Котельная №56		
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0339970	0,476893
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0055240	0,077495
Углерод (Пигмент черный)	0,0224300	0,626302
Сера диоксид	0,0078080	0,109523
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0725090	1,017124
Бенз/а/пирен	0,0000004	0,000012
Пыль неорганическая >70% SiO2	0,0090200	0,126560
Котельная АО «ГКЗ»		
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,4560360	5,055080
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0741060	0,821450
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,7756270	8,597689
Бенз/а/пирен	8,7630000E-08	9,705000E-07
Котельная ЖК «Речной квартал»		
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,2796840	4,571950
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0454490	0,742940
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,5235160	8,557830
Бенз/а/пирен	0,0000002	0,000004
Котельная ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1		
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,2367420	2,378073
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0384960	0,386692
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,5423790	5,448197
Бенз/а/пирен	0,0000001	0,000001

1.13.6 Описание результатов расчетов средних за год концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения

Результаты расчетов средних за год концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения муниципального образования представлены на рисунках ниже.

Превышения ПДК_{сг} по результатам расчетов не зафиксированы.

Отчет

Код расчета: 0301 (Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)

Высота 2м

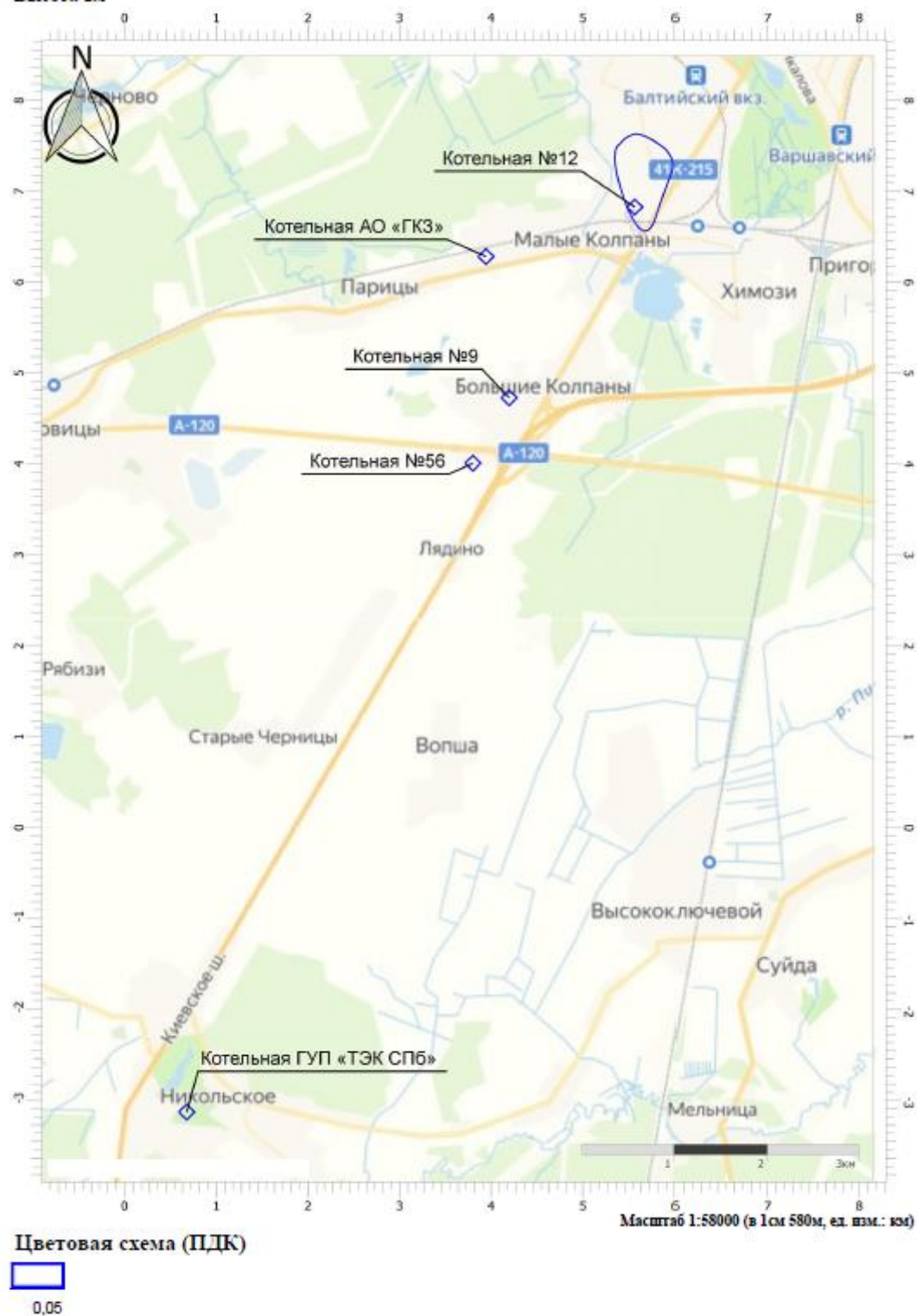


Рисунок 1.28 Результаты расчета среднегодовых концентраций диоксида азота

1.13.7 Описание результатов расчетов максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения

Максимальные разовые концентрации вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха (C_m) определяются для каждого из источников загрязнения атмосферного воздуха (в частности, дымовых труб котельных) с учетом их технических параметров и климатических характеристик местности.

Максимальные разовые концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха достигаются при опасной скорости ветра U_m на расстоянии X_m от источника выброса.

Согласно произведенным расчетам, максимальные разовые концентрации вредных (загрязняющих) веществ не превышают установленные предельно допустимые концентрации. Результаты оценки с указанием U_m и X_m для каждого из источников выбросов на территории муниципального образования представлены в таблице ниже.

Таблица 1.66 Результаты расчетов максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения

Наименование вещества	Лето			Зима		
	C_m /ПДК	X_m , м	U_m , м/с	C_m /ПДК	X_m , м	U_m , м/с
Котельная №9						
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,03	395,23	1,66	0,03	435,63	1,87
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,03	395,23	1,66	0,02	435,63	1,87
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0	395,23	1,66	0	435,63	1,87
Бенз/а/пирен	0	395,23	1,66	0	435,63	1,87
Котельная №56						
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,01	237,46	1,06	0	257,91	1,17
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0	237,46	1,06	0	257,91	1,17
Углерод (Пигмент черный)	0	237,46	1,06	0	257,91	1,17
Сера диоксид	0	237,46	1,06	0	257,91	1,17
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0	237,46	1,06	0	257,91	1,17

Наименование вещества	Лето			Зима		
	См/ПДК	X_m , м	U_m , м/с	См/ПДК	X_m , м	U_m , м/с
Бенз/а/пирен	0	237,46	1,06	0	257,91	1,17
Пыль неорганическая >70% SiO ₂	0	237,46	1,06	0	257,91	1,17
Котельная АО «ГККЗ»						
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,03	396,12	1,67	0,02	436,59	1,87
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0	396,12	1,67	0	436,59	1,87
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0	396,12	1,67	0	436,59	1,87
Бенз/а/пирен	0	396,12	1,67	0	436,59	1,87
Котельная ЖК «Речной квартал»						
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,11	196,86	1,95	0,1	205,78	2,45
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0	196,86	1,95	0	205,78	2,45
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,01	196,86	1,95	0,01	205,78	2,45
Бенз/а/пирен	0	196,86	1,95	0	205,78	2,45
Котельная ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1						
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,01	406,62	1,7	0,01	447,89	1,91
Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0	406,62	1,7	0	447,89	1,91
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0	406,62	1,7	0	447,89	1,91
Бенз/а/пирен	0	406,62	1,7	0	447,89	1,91

1.13.8 Данные расчетов рассеивания вредных (загрязняющих) веществ от существующих объектов теплоснабжения, представленные на карте-схеме поселения, городского округа, города федерального значения

Согласно результатов расчета максимальных разовых концентраций вредных (загрязняющих) веществ в приземном слое атмосферного воздуха от объектов теплоснабжения не превышает величины 0,1 ПДК_{мр}, что позволяет пренебречь детальным расчетом рассеивания из-за величины малости.

2 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

На территории Большеколпанского сельского поселения расположено пять систем централизованного теплоснабжения.

- система централизованного теплоснабжения котельной №9, дер. Большие Колпаны,
- система централизованного теплоснабжения котельной №56 дер. Большие Колпаны,
- система централизованного теплоснабжения котельной АО «Гатчинский комбикормовый завод», дер. Малые Колпаны,
- система централизованного теплоснабжения блочно-модульной котельной №12 ЖК «Речной квартал» АО «Гатчинский комбикормовый завод, дер. Малые Колпаны,
- система централизованного теплоснабжения котельной ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1.

Тепловые нагрузки потребителей централизованного теплоснабжения от каждого источника тепловой энергии представлены в таблице 1.67.

Таблица 1.67 Нагрузки тепловой энергии за 2023 г.

Наименование показателя	Ед. изм.	Наименование планировочного района, источника					Итого Большеколпанское СП
		дер. Большие Колпаны		дер. Малые Колпаны		Село Никольское	
		Котельная №9	Котельная №56	котельная ГКЗ	котельная №12 ЖК «Речной квартал»	Котельная ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1	
Присоединенная тепловая нагрузка, в т. ч.:	Гкал/ч	6,718	0,259	7,859	6,354	9,681	30,871
жилые здания	Гкал/ч	5,824	0,112	4,076	5,899	3,346	19,257
отопление	Гкал/ч	5,501	0,112	3,116	3,491	1,763	13,983
ГВС (макс.)	Гкал/ч	0,324	0	0,96	2,408	1,582	5,274
общественные здания	Гкал/ч	0,573	0,147	0,47	0,456	5,222	6,868
отопление и вентиляция	Гкал/ч	0,573	0,147	0,4	0,275	3,755	5,15
ГВС (макс.)	Гкал/ч	0	0	0,07	0,181	1,467	1,718
прочие	Гкал/ч	0,321	0	3,313	0	1,114	4,748
отопление и вентиляция	Гкал/ч	0,315	0	0,431	0	0,939	1,685
ГВС (макс.)	Гкал/ч	0,0056	0	2,882	0	0,174	3,0616

*Актуальные данные не были предоставлены, использовались значения за 2018 год

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

Прогнозы изменения площадей строительных фондов на территории Большеколпанского сельского поселения сформированы на основании данных, полученных из Генерального плана муниципального образования Большеколпанское сельское поселение муниципального образования Гатчинский муниципальный район Ленинградской области.

Прогнозы изменения площадей строительных фондов на территории Большеколпанского сельского поселения сформированы на основании данных, полученных от администрации Большеколпанского сельского поселения.

В селе Никольское планируется строительство нового здания лечебного корпуса общей помощи на 350 коек и общежития для Санкт-Петербургского бюджетного учреждения здравоохранения «Психиатрическая больница №1 им. П.П. Кащенко».

Увеличение площадей строительных фондов за счет нового строительства приведено в таблице 1.68.

Итоговое изменение площадей строительных фондов (нарастающим итогом) на территории Большеколпанского сельского поселения представлен в таблице 1.69. Как видно из таблицы, на конец расчетного срока на 2035 г. на территории Большеколпанского сельского поселения планируется прирост площади строительных фондов в размере 25,8 тыс. кв.м.

Таблица 1.68 Увеличение площадей строительных фондов за счет нового строительства на территории Большеколпанского сельского поселения

Наименование	Ед. измерения	Расчетный срок			
	год	2024	2025	2026-2031	2032-2035
Большеколпанское сельское поселение	тыс. кв.м	0,36	0,36	24,08	1
Жилые	тыс. кв.м	0	0	0	0
Общественные	тыс. кв.м	0,36	0,36	24,08	1
Прочие	тыс. кв.м	0	0	0	0
Котельная №9 дер. Большие Колпаны	тыс. кв.м	0,36	0,36	1,08	1
Жилые	тыс. кв.м	0	0	0	0
Общественные	тыс. кв.м	0,36	0,36	1,08	1
Прочие	тыс. кв.м	0	0	0	0
Котельная ГKKЗ дер. Малые Колпаны	тыс. кв.м	0	0	0	0
Жилые	тыс. кв.м	0	0	0	0
Общественные	тыс. кв.м	0	0	0	0
Прочие	тыс. кв.м	0	0	0	0
Котельная №12 ЖК «Речной квартал» дер. Малые Колпаны	тыс. кв.м	0	0	0	0
Жилые	тыс. кв.м	0	0	0	0
Общественные	тыс. кв.м	0	0	0	0
Прочие	тыс. кв.м	0	0	0	0
Котельная ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1	тыс. кв.м	0	0	23	0
Жилые	тыс. кв.м	0	0	0	0
Общественные	тыс. кв.м	0	0	23	0
Прочие	тыс. кв.м	0	0	0	0
Котельная №56 дер. Большие Колпаны	тыс. кв.м	0	0	0	0
Жилые	тыс. кв.м	0	0	0	0
Общественные	тыс. кв.м	0	0	0	0
Прочие	тыс. кв.м	0	0	0	0

Таблица 1.69 Изменение площадей строительных фондов на территории Большеколпанского сельского поселения (нарастающим итогом)

Наименование	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)			
	год	2024	2025	2026-2031	2032-2035
Большеколпанское сельское поселение	тыс. кв.м	0,36	0,36	24,08	25,8
Жилые	тыс. кв.м	0	0	0	0
Общественные	тыс. кв.м	0,36	0,36	1,86	25,8
Прочие	тыс. кв.м	0	0	0	0
Котельная №9 дер. Большие Колпаны	тыс. кв.м	0,36	0,36	1,08	2,8
Жилые	тыс. кв.м	0	0	0	0
Общественные	тыс. кв.м	0,36	0,36	1,08	2,8
Прочие	тыс. кв.м	0	0	0	0
Котельная ГKKЗ дер. Малые Колпаны	тыс. кв.м	0	0	0	0
Жилые	тыс. кв.м	0	0	0	0
Общественные	тыс. кв.м	0	0	0	0
Прочие	тыс. кв.м	0	0	0	0
Котельная №12 ЖК «Речной квартал»дер. Малые Колпаны	тыс. кв.м	0	0	0	0
Жилые	тыс. кв.м	0	0	0	0
Общественные	тыс. кв.м	0	0	0	0
Прочие	тыс. кв.м	0	0	0	0
Котельная ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1	тыс. кв.м	0	0	23	23
Жилые	тыс. кв.м	0	0	0	0
Общественные	тыс. кв.м	0	0	23	23
Прочие	тыс. кв.м	0	0	0	0
Котельная №56 дер. Большие Колпаны	тыс. кв.м	0	0	0	0
Жилые	тыс. кв.м	0	0	0	0
Общественные	тыс. кв.м	0	0	0	0
Прочие	тыс. кв.м	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 теплopotребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации

Требования к энергетической эффективности и к теплopotреблению зданий, проектируемых и планируемых к строительству, определены нормативными документами:

- СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003;
- СП 23-101-2004 Проектирование тепловой защиты зданий.

На стадии проектирования здания определяется расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания, $q_{от}$, Вт/(куб.м·°C). Расчетное значение должно быть меньше или равно нормируемому значению q_0 , Вт/(куб.м·°C).

Нормативные значения удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию различных типов жилых и общественных зданий приводятся в СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003», утвержденном приказом Министерства регионального развития РФ от 30.06.2012 г. № 265.

Постановлением Правительства РФ от 25.01.2011 г. № 18 «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов» было запланировано поэтапное снижение удельных норм расхода тепловой энергии проектируемыми зданиями к 2020 году на 40%, а именно: в 2011 – 2015 гг. – на 15% от базового уровня, в 2016 – 2020 гг. – на 30% от базового уровня, и с 2020 г – на 40% от базового уровня.

Однако, требование Постановления № 18 не было включено в актуализированную редакцию СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003», а также не была принята поправка № 1, касающаяся поэтапного снижения удельных норм расхода тепловой энергии, разработанная Федеральным агентством по строительству и ЖКХ.

Удельные характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию представлены в таблице 1.70.

Таблица 1.70 Удельные характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию различных типов жилых и общественных зданий

Тип здания	Ед. измерения	Этажность здания							
		1	2	3	4, 5	6, 7	8, 9	10, 11	12 и выше
Жилые многоквартирные, гостиницы, общежития	ккал/час·куб.м	17,997	16,375	14,714	14,199	13,290	12,617	11,905	11,470
Общественные, кроме перечисленных ниже	ккал/час·куб.м	19,262	17,403	16,494	14,674	14,199	13,527	12,815	12,301
Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты	ккал/час·куб.м	15,584	15,109	14,674	14,199	13,764	13,290	12,815	12,301
Дошкольные учреждения, хосписы	ккал/час·куб.м	20,607	20,607	20,607	-	-	-	-	-
Сервисного обслуживания, культурно-досуговой деятельности, технопарки, склады	ккал/час·куб.м	10,521	10,086	9,611	9,176	9,176	-	-	-
Административного назначения, офисы	ккал/час·куб.м	16,494	15,584	15,109	12,380	10,996	10,086	9,176	9,176

Потребность в тепловой энергии на нужды горячего водоснабжения определяется в соответствии с СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация», исходя из нормативного расхода горячей воды в сутки одним жителем (работником, посетителем и т.д.) и периода потребления (ч/сут) для каждой категории потребителей.

Удельные характеристики расхода тепловой энергии на горячее водоснабжение жилых зданий и общественных зданий представлены в таблицах 1.71 – 1.72.

Таблица 1.71 Удельные характеристики расхода тепловой энергии на горячее водоснабжение жилых зданий

Жилые здания	Расход горячей воды одним жителем, л/сут	Среднечасовой расход тепловой энергии на 1 жителя	Размерность
С водопроводом и канализацией, без ванн	40	100,00	ккал/ч
То же, с газоснабжением	48	120,00	ккал/ч
С водопроводом, канализацией и ваннами с водонагревателями, работающими на твердом топливе	60	150,00	ккал/ч
То же, с газовыми водонагревателями	85	212,50	ккал/ч
С централизованным горячим водоснабжением и с сидячими ваннами	95	237,50	ккал/ч
То же, с ваннами длиной более 1500 - 1700 мм	100	250,00	ккал/ч

Таблица 1.72 Удельные характеристики расхода тепловой энергии на горячее водоснабжение общественных зданий

Водопотребители	Единица измерения	Среднечасовая нагрузка ГВС в расчете на 1 единицу	Размерность
1. Общежития			
с общими душевыми	1 житель	125,00	ккал/ч
с душами при всех жилых комнатах	1 житель	200,00	ккал/ч
2. Гостиницы, пансионаты и мотели			
с общими ванными и душами	1 житель	175,00	ккал/ч
с душами во всех номерах	1 житель	350,00	ккал/ч
с ваннами во всех номерах	1 житель	450,00	ккал/ч
3. Больницы			
с общими ванными и душами	1 житель	187,50	ккал/ч
с санитарными узлами, приближенными к палатам	1 житель	225,00	ккал/ч
инфекционные	1 житель	275,00	ккал/ч
4. Санатории и дома отдыха			
с общими душевыми	1 житель	162,50	ккал/ч
с душами при всех жилых комнатах	1 житель	187,50	ккал/ч
с ваннами при всех жилых комнатах	1 житель	250,00	ккал/ч
5. Физкультурно-оздоровительные учреждения			
со столовыми на полуфабрикатах, без стирки белья	1 место	75,00	ккал/ч
со столовыми, работающими на сырье, и прачечными	1 место	250,00	ккал/ч
6. Дошкольные образовательные учреждения и школы-интернаты			

Водопотребители	Единица измерения	Среднечасовая нагрузка ГВС в расчете на 1 единицу	Размерность
с дневным пребыванием детей			
со столовыми на полуфабрикатах	1 ребенок	120,00	ккал/ч
со столовыми, работающими на сырье, и прачечными	1 ребенок	180,00	ккал/ч
с круглосуточным пребыванием детей:			
со столовыми на полуфабрикатах	1 ребенок	75,00	ккал/ч
со столовыми, работающими на сырье, и прачечными	1 ребенок	100,00	ккал/ч
7. Учебные заведения с душевыми при гимнастических залах и столовыми, работающими на полуфабрикатах	1 учащийся или 1 преподаватель	60,00	ккал/ч
8. Административные здания	1 работающий	60,00	ккал/ч
9. Предприятия общественного питания с приготовлением пищи, реализуемой в обеденном зале	1 блюдо	0,07	ккал
10. Магазины			
продовольственные (без холодильных установок)	1 работник в смену	90,00	ккал/ч
промтоварные	1 работник в смену	60,00	ккал/ч
11. Поликлиники и амбулатории	1 пациент	24,00	ккал/ч
	1 работающий в смену	72,00	ккал/ч
12. Аптеки			
торговый зал и подсобные помещения	1 работающий	60,00	ккал/ч
лаборатория приготовления лекарств	1 работающий	275,00	ккал/ч
13. Парикмахерские	1 рабочее место в смену	165,00	ккал/ч
14. Кинотеатры, театры, клубы и досугово-развлекательные учреждения			
для зрителей	1 человек	45,00	ккал/ч
для артистов	1 человек	187,50	ккал/ч
15. Стадионы и спортзалы			
для зрителей	1 человек	15,00	ккал/ч
для физкультурников с учетом приема душа	1 человек	163,64	ккал/ч
для спортсменов с учетом приема душа	1 человек	327,27	ккал/ч
16. Плавательные бассейны			
для зрителей	1 место	10,00	ккал/ч
для спортсменов (физкультурников) с учетом приема душа	1 человек	450,00	ккал/ч
17. Бани			
для мытья в мыльной и ополаскивания в душе	1 посетитель	2400,00	ккал/ч
то же, с приемом оздоровительных процедур	1 посетитель	3800,00	ккал/ч
душевая кабина	1 посетитель	4800,00	ккал/ч
ванная кабина	1 посетитель	7200,00	ккал/ч
18. Прачечные			
немеханизированные	1 кг сухого белья	0,25	ккал
механизированные	1 кг сухого белья	0,42	ккал
19. Производственные цехи			
обычные	1 человек в смену	82,50	ккал/ч

Водопотребители	Единица измерения	Среднечасовая нагрузка ГВС в расчете на 1 единицу	Размерность
с тепловыделениями свыше 84 кДж на 1 м/ч	1 человек в смену	240,00	ккал/ч
20. Душевые в бытовых помещениях промышленных предприятий	1 душевая	2025,00	ккал/ч

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

Перспективные тепловые нагрузки рассчитаны на основании прироста площадей строительных фондов за счет нового строительства на территории Большеколпанское сельского поселения.

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» при разработке схем теплоснабжения расчетные тепловые нагрузки для намечаемых к застройке жилых районов определяются по укрупненным показателям плотности размещения тепловых нагрузок. На основании Региональных нормативов градостроительного проектирования, применяемых на территории Санкт-Петербурга, а также статистических данных, полученных в результате анализа показателей домовых приборов учета в Санкт-Петербурге и Ленинградской области, для оценки перспективных нагрузок принята среднечасовая укрупненная норма удельного расхода тепла в размере 75 ккал/кв. м общей площади зданий в час.

Приросты нагрузок отопления, вентиляции и горячего водоснабжения с разделением по зонам действия источников централизованного теплоснабжения на территории Большеколпанского сельского поселения представлены в таблице 1.75. Приросты объемов потребления тепловой энергии в таблице 1.78.

Таблица 1.73 Приросты перспективных нагрузок отопления систем централизованного теплоснабжения

Наименование	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)			
	год	2024	2025	2026-2031	2032-2035
Большеколпанское сельское поселение	Гкал/ч	0,024	0,024	2,84	0,067
Жилые	Гкал/ч	0	0	0	0
Общественные	Гкал/ч	0,024	0,024	2,84	0,067
Прочие	Гкал/ч	0	0	0	0
Котельная №9 дер. Большие Колпаны	Гкал/ч	0,024	0,024	0,072	0,067
Жилые	Гкал/ч	0	0	0	0
Общественные	Гкал/ч	0,024	0,024	0,072	0,067
Прочие	Гкал/ч	0	0	0	0
Котельная ГKKЗ дер. Малые Колпаны	Гкал/ч	0	0	0	0
Жилые	Гкал/ч	0	0	0	0
Общественные	Гкал/ч	0	0	0	0
Прочие	Гкал/ч	0	0	0	0
Котельная №12 ЖК «Речной квартал» дер. Малые Колпаны	Гкал/ч	0	0	0	0
Жилые	Гкал/ч	0	0	0	0
Общественные	Гкал/ч	0	0	0	0
Прочие	Гкал/ч	0	0	0	0
Котельная ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1	Гкал/ч	0	0	2,77	0
Жилые	Гкал/ч	0	0	0	0
Общественные	Гкал/ч	0	0	2,77	0
Прочие	Гкал/ч	0	0	0	0
Котельная №56 дер. Большие Колпаны	Гкал/ч	0	0	0	0
Жилые	Гкал/ч	0	0	0	0
Общественные	Гкал/ч	0	0	0	0
Прочие	Гкал/ч	0	0	0	0

Таблица 1.74 Приросты перспективных нагрузок горячего водоснабжения систем централизованного теплоснабжения

Наименование	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)			
	год	2024	2025	2026-2031	2032-2035
Большеколпанское сельское поселение	Гкал/ч	0,003	0,003	0,129	0,008
Жилые	Гкал/ч	0	0	0	0
Общественные	Гкал/ч	0,003	0,003	0,129	0,008
Прочие	Гкал/ч	0	0	0	0
Котельная №9 дер. Большие Колпаны	Гкал/ч	0,003	0,003	0,009	0,008
Жилые	Гкал/ч	0	0	0	0
Общественные	Гкал/ч	0,003	0,003	0,009	0,008
Прочие	Гкал/ч	0	0	0	0
Котельная ГKKЗ дер. Малые Колпаны	Гкал/ч	0	0	0	0
Жилые	Гкал/ч	0	0	0	0
Общественные	Гкал/ч	0	0	0	0
Прочие	Гкал/ч	0	0	0	0
Котельная №12 ЖК «Речной квартал» дер. Малые Колпаны	Гкал/ч	0	0	0	0
Жилые	Гкал/ч	0	0	0	0
Общественные	Гкал/ч	0	0	0	0
Прочие	Гкал/ч	0	0	0	0
Котельная ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1	Гкал/ч	0	0	0,12	0
Жилые	Гкал/ч	0	0	0	0
Общественные	Гкал/ч	0	0	0,12	0
Прочие	Гкал/ч	0	0	0	0
Котельная №56 дер. Большие Колпаны	Гкал/ч	0	0	0	0
Жилые	Гкал/ч	0	0	0	0
Общественные	Гкал/ч	0	0	0	0
Прочие	Гкал/ч	0	0	0	0

Таблица 1.75 Приросты перспективных нагрузок на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение систем централизованного теплоснабжения

Наименование	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)			
	год	2024	2025	2026-2031	2032-2035
Большеколпанское сельское поселение	Гкал/ч	0,027	0,027	2,99	0,075
Жилые	Гкал/ч	0	0	0	0
Общественные	Гкал/ч	0,027	0,027	2,99	0,075
Прочие	Гкал/ч	0	0	0	0
Котельная №9 дер. Большие Колпаны	Гкал/ч	0,027	0,027	0,081	0,075
Жилые	Гкал/ч	0	0	0	0
Общественные	Гкал/ч	0,027	0,027	0,081	0,075
Прочие	Гкал/ч	0	0	0	0
Котельная ГKKЗ дер. Малые Колпаны	Гкал/ч	0	0	0	0
Жилые	Гкал/ч	0	0	0	0
Общественные	Гкал/ч	0	0	0	0
Прочие	Гкал/ч	0	0	0	0
Котельная №12 ЖК «Речной квартал» дер. Малые Колпаны	Гкал/ч	0	0	0	0
Жилые	Гкал/ч	0	0	0	0
Общественные	Гкал/ч	0	0	0	0
Прочие	Гкал/ч	0	0	0	0
Котельная ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1	Гкал/ч	0	0	2,91	0
Жилые	Гкал/ч	0	0	0	0
Общественные	Гкал/ч	0	0	2,91	0
Прочие	Гкал/ч	0	0	0	0
Котельная №56 дер. Большие Колпаны	Гкал/ч	0	0	0	0
Жилые	Гкал/ч	0	0	0	0
Общественные	Гкал/ч	0	0	0	0
Прочие	Гкал/ч	0	0	0	0

Таблица 1.76 Приросты объемов потребления тепловой энергии на отопление и вентиляцию систем централизованного теплоснабжения

Наименование	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)			
	год	2024	2025	2026-2031	2032-2035
Большеколпанское сельское поселение	Гкал	57,024	57,024	6282,625	158,4
Жилые	Гкал	0	0	0	0
Общественные	Гкал	57,024	57,024	6282,625	158,4
Прочие	Гкал	0	0	0	0
Котельная №9 дер. Большие Колпаны	Гкал	57,024	57,024	27,516	158,4
Жилые	Гкал	0	0	0	0
Общественные	Гкал	57,024	57,024	27,516	158,4
Прочие	Гкал	0	0	0	0
Котельная ГKKЗ дер. Малые Колпаны	Гкал	0	0	0	0
Жилые	Гкал	0	0	0	0
Общественные	Гкал	0	0	0	0
Прочие	Гкал	0	0	0	0
Котельная №12 ЖК «Речной квартал» дер. Малые Колпаны	Гкал	0	0	0	0
Жилые	Гкал	0	0	0	0
Общественные	Гкал	0	0	0	0
Прочие	Гкал	0	0	0	0
Котельная ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1	Гкал	0	0	6255	0
Жилые	Гкал	0	0	0	0
Общественные	Гкал	0	0	6255	0
Прочие	Гкал	0	0	0	0
Котельная №56 дер. Большие Колпаны	Гкал	0	0	0	0
Жилые	Гкал	0	0	0	0
Общественные	Гкал	0	0	0	0
Прочие	Гкал	0	0	0	0

Таблица 1.77 Приросты объемов потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение систем централизованного теплоснабжения

Наименование	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)			
	год	2024	2025	2026-2031	2032-2035
Большеколпанское сельское поселение	Гкал	9,172	9,172	2199,085	25,48
Жилые	Гкал	0	0	0	0
Общественные	Гкал	9,172	9,172	2199,085	25,48
Прочие	Гкал	0	0	0	0
Котельная №9 дер. Большие Колпаны	Гкал	9,172	9,172	27,516	25,48
Жилые	Гкал	0	0	0	0
Общественные	Гкал	9,172	9,172	27,516	25,48
Прочие	Гкал	0	0	0	0
Котельная ГKKЗ дер. Малые Колпаны	Гкал	0	0	0	0
Жилые	Гкал	0	0	0	0
Общественные	Гкал	0	0	0	0
Прочие	Гкал	0	0	0	0
Котельная №12 ЖК «Речной квартал» дер. Малые Колпаны	Гкал	0	0	0	0
Жилые	Гкал	0	0	0	0
Общественные	Гкал	0	0	0	0
Прочие	Гкал	0	0	0	0
Котельная ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1	Гкал	0	0	2172	0
Жилые	Гкал	0	0	0	0
Общественные	Гкал	0	0	2172	0
Прочие	Гкал	0	0	0	0
Котельная №56 дер. Большие Колпаны	Гкал	0	0	0	0
Жилые	Гкал	0	0	0	0
Общественные	Гкал	0	0	0	0
Прочие	Гкал	0	0	0	0

Таблица 1.78 Приросты объемов потребления тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение

Наименование	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)			
	год	2024	2025	2026-2031	2032-2035
Большеколпанское сельское поселение	Гкал	66,196	66,196	8481,710	183,88
Жилые	Гкал	0	0	0	0
Общественные	Гкал	66,196	66,196	8481,710	183,88
Прочие	Гкал	0	0	0	0
Котельная №9 дер. Большие Колпаны	Гкал	66,196	66,196	198,588	183,88
Жилые	Гкал	0	0	0	0
Общественные	Гкал	66,196	66,196	198,588	183,88
Прочие	Гкал	0	0	0	0
Котельная ГKKЗ дер. Малые Колпаны	Гкал	0	0	0	0
Жилые	Гкал	0	0	0	0
Общественные	Гкал	0	0	0	0
Прочие	Гкал	0	0	0	0
Котельная №12 ЖК «Речной квартал» дер. Малые Колпаны	Гкал	0	0	0	0
Жилые	Гкал	0	0	0	0
Общественные	Гкал	0	0	0	0
Прочие	Гкал	0	0	0	0
Котельная ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1	Гкал	0	0	8427	0
Жилые	Гкал	0	0	0	0
Общественные	Гкал	0	0	8427	0
Прочие	Гкал	0	0	0	0
Котельная №56 дер. Большие Колпаны	Гкал	0	0	0	0
Жилые	Гкал	0	0	0	0
Общественные	Гкал	0	0	0	0
Прочие	Гкал	0	0	0	0

Таким образом, на конец расчетного срока к 2035 году, в целом по Большеколпанскому сельскому поселению прирост тепловой нагрузки, подключенной к источникам централизованного теплоснабжения, составит 3,11 Гкал/ч, а объем потребления тепловой энергии увеличится на 8797,98 Гкал/год.

Перспективные нагрузки отопления, вентиляции и горячего водоснабжения и перспективные объемы потребления тепловой энергии с разделением по зонам действия источников централизованного теплоснабжения представлены в таблицах 1.79-1.80 соответственно.

Для проведения дальнейших гидравлических расчетов трубопроводов выполнен расчет объемов теплоносителя исходя из перспективных тепловых нагрузок на отопление и горячее водоснабжение и температурных графиков сетевой воды. Результаты расчетов приведены в таблице 1.81.

Таблица 1.79 Перспективные тепловые нагрузки потребителей

Наименование источника	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)			
		2024	2025	2026-2031	2032-2035
Котельная №9 дер. Большие Колпаны	Гкал/ч	6,52	6,55	6,63	6,65
Отопление и вентиляция	Гкал/ч	6,18	6,21	6,28	6,30
ГВС	Гкал/ч	0,34	0,34	0,35	0,35
Котельная №56 дер. Большие Колпаны	Гкал/ч	0,08	0,08	0,08	0,08
Отопление и вентиляция	Гкал/ч	0,08	0,08	0,08	0,08
ГВС	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная ГKKЗ дер. Малые Колпаны	Гкал/ч	6,58	6,58	6,58	6,58
Отопление и вентиляция	Гкал/ч	3,21	3,21	3,21	3,21
ГВС	Гкал/ч	3,37	3,37	3,37	3,37
Котельная №12 ЖК «Речной квартал» дер. Малые Колпаны	Гкал/ч	4,07	4,07	4,07	4,07
Отопление и вентиляция	Гкал/ч	2,41	2,41	2,41	2,41
ГВС	Гкал/ч	1,66	1,66	1,66	1,66
Котельная ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1	Гкал/ч	6,03	6,03	8,92	8,92
Отопление и вентиляция	Гкал/ч	4,52	4,52	7,29	7,29
ГВС	Гкал/ч	0,55	0,55	0,67	0,67
Пар	Гкал/ч	0,96	0,96	0,96	0,96

Таблица 1.80 Перспективные объемы потребления тепловой энергии

Наименование источника	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)			
		2024	2025	2026-2031	2032-2035
Котельная №9 дер. Большие Колпаны	тыс. Гкал	18,21	18,28	18,51	18,58

Наименование источника	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)			
		2024	2025	2026-2031	2032-2035
Котельная №56 дер. Большие Колпаны	тыс. Гкал	0,19	0,19	0,19	0,19
Котельная ГKKЗ дер. Малые Колпаны	тыс. Гкал	34,64	34,64	34,64	34,64
Котельная №12 ЖК «Речной квартал» дер. Малые Колпаны	тыс. Гкал	18,83	18,83	18,83	18,83
Котельная ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1	тыс. Гкал	15,78	15,78	23,34	23,34

Таблица 1.81 Перспективные объемы теплоносителя

Наименование источника	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)			
		2024	2025	2026-2031	2032-2035
Котельная №9 дер. Большие Колпаны	т/ч	254,76	255,96	258,98	259,78
Отопление	т/ч	247,20	248,40	251,20	252,00
Горячее водоснабжение	т/ч	7,56	7,56	7,78	7,78
Котельная №56 дер. Большие Колпаны	т/ч	7,40	7,40	7,40	7,40
Отопление	т/ч	7,40	7,40	7,40	7,40
Горячее водоснабжение	т/ч	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная ГКЗ дер. Малые Колпаны	т/ч	203,29	203,29	203,29	203,29
Отопление	т/ч	128,40	128,40	128,40	128,40
Горячее водоснабжение	т/ч	74,89	74,89	74,89	74,89
Котельная №12 ЖК «Речной квартал» дер. Малые Колпаны	т/ч	116,29	116,29	116,29	116,29
Отопление	т/ч	68,86	68,86	68,86	68,86
Горячее водоснабжение	т/ч	47,43	47,43	47,43	47,43
Котельная ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1	т/ч	193,02	193,02	306,49	306,49
Отопление	т/ч	180,80	180,80	291,60	291,60
Горячее водоснабжение	т/ч	12,22	12,22	14,89	14,89

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

В соответствии с Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения, утвержденными Министерством регионального развития Российской Федерации №565/667 от 29.12.2012, предложения по организации индивидуального теплоснабжения рекомендуется разрабатывать только в зонах застройки малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки меньше 0,01 Гкал/га. Данная рекомендация объясняется экономически необоснованными затратами на строительство тепловых сетей большой протяженности и малыми диаметрами в зонах индивидуального устройства, а также большими тепловыми потерями при передаче теплоносителя, соразмерными с количеством тепла, необходимого конечному потребителю. Опираясь на рекомендации Минрегионразвития, данной Схемой теплоснабжения предлагается осуществлять теплоснабжение всей перспективной индивидуальной застройки за счет индивидуальных источников теплоснабжения.

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

Приросты объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя в производственных зонах (собственных потребителей предприятий) покрываются за счет существующих резервов тепловой мощности собственных источников тепловой энергии предприятий. Изменение производственных зон, а также их перепрофилирование на расчетный период до 2035 года не предусматривается.

2.7 Перечень объектов теплopotребления, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Согласно полученным данным, за период, предшествующий актуализации Схемы теплоснабжения, объектов, введенных в эксплуатацию, нет.

2.8 Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки

Согласно утвержденной схеме теплоснабжения планируемое увеличение площадей строительных фондов за счет нового строительства ожидалось на уровне 25,8 тыс. кв.м к расчетному сроку (к 2035 году).

Увеличение площадей строительных фондов за счет нового строительства на территории Большеколпанского сельского поселения в зоне действия источников централизованного теплоснабжения согласно утвержденной схеме теплоснабжения представлено в таблице 1.82.

Таблица 1.82 Увеличение площадей строительных фондов за счет нового строительства на территории Большеколпанского сельского поселения в зоне действия источников централизованного теплоснабжения

Наименование	Ед. измерения	Расчетный срок			
	год	2024	2025	2026-2031	2032-2035
Большеколпанское сельское поселение	тыс. кв.м	0,36	0,36	24,08	1
Жилые	тыс. кв.м	0	0	0	0
Общественные	тыс. кв.м	0,36	0,36	24,08	1
Прочие	тыс. кв.м	0	0	0	0
Котельная №9 дер. Большие Колпаны	тыс. кв.м	0,36	0,36	1,08	1
Жилые	тыс. кв.м	0	0	0	0
Общественные	тыс. кв.м	0,36	0,36	1,08	1
Прочие	тыс. кв.м	0	0	0	0
Котельная ГKKЗ дер. Малые Колпаны	тыс. кв.м	0	0	0	0
Жилые	тыс. кв.м	0	0	0	0
Общественные	тыс. кв.м	0	0	0	0
Прочие	тыс. кв.м	0	0	0	0
Котельная №12 ЖК «Речной квартал» дер. Малые Колпаны	тыс. кв.м	0	0	0	0
Жилые	тыс. кв.м	0	0	0	0
Общественные	тыс. кв.м	0	0	0	0
Прочие	тыс. кв.м	0	0	0	0
Котельная ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район,	тыс. кв.м	0	0	23	0

Наименование	Ед. измерения	Расчетный срок			
	год	2024	2025	2026-2031	2032-2035
Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1					
Жилые	тыс. кв.м	0	0	0	0
Общественные	тыс. кв.м	0	0	23	0
Прочие	тыс. кв.м	0	0	0	0
Котельная №56 дер. Большие Колпаны	тыс. кв.м	0	0	0	0
Жилые	тыс. кв.м	0	0	0	0
Общественные	тыс. кв.м	0	0	0	0
Прочие	тыс. кв.м	0	0	0	0

На момент актуализации схемы теплоснабжения, согласно данным заказчика, увеличение площадей строительных фондов на территории Большеколпанского сельского поселения не осуществлялось.

Актуализированной схемой теплоснабжения предусмотрено сохранение увеличения площадей строительных фондов за счет нового строительства в размере 25,8 тыс. кв.м к расчетному сроку (представлено в таблице 1.82).

2.9 Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии

Значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии представлены в таблице 1.83.

Таблица 1.83 Значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

№ источника	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)			
	год	2024	2025	2026-2031	2032-2035
Котельная №9	Гкал/час	6,55	6,56	6,64	6,65
Котельная №56	Гкал/час	0,08	0,08	0,08	0,08
Котельная ГKKЗ	Гкал/час	6,58	6,58	6,58	6,58
Котельная №12 ЖК «Речной квартал»	Гкал/час	4,07	4,07	4,07	4,07
Котельная ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1	Гкал/час	6,03	6,03	8,92	8,92

2.10 Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды

Фактические расходы теплоносителя, на 2023 год, в отопительный и летний периоды представлены в таблице 1.84.

Таблица 1.84 Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды

Наименование показателей	Ед. измерения	Большеколпанское СП				
		Котельная №9	Котельная №56	Котельная ГККЗ	Котельная №12 ЖК «Речной квартал»	Котельная ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1
Отопительный период	т/ч	247,20	7,40	128,40	68,86	180,80
Летний период	т/ч	7,56	0,00	74,89	47,43	12,22

3 ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

Электронная модель системы теплоснабжения выполнена в ГИС Zulu 2021 (разработчик ООО «Политерм», СПб).

Все гидравлические расчеты, приведенные в данной работе, сделаны в электронной модели.

Для дальнейшего использования электронной модели, теплоснабжающие организации должны быть обеспечены данной программой.

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

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые тепловые сети, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.

Программа предусматривает теплогидравлический расчет с присоединением к сети индивидуальных тепловых пунктов (ИТП) и центральных тепловых пунктов (ЦТП) по нескольким десяткам схемных решений, применяемых на территории России.

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

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

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

Состав задач:

- Построение расчетной модели тепловой сети
- Паспортизация объектов сети
- Наладочный расчет тепловой сети

- Поверочный расчет тепловой сети
- Конструкторский расчет тепловой сети
- Расчет требуемой температуры на источнике
- Коммутационные задачи
- Построение пьезометрического графика

Расчет нормативных потерь тепла через изоляцию

Наладочный расчет тепловой сети

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

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

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

Поверочный расчет тепловой сети

Целью поверочного расчета является определение фактических расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителей, а также 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. Расчеты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе аварийных ситуациях, например, отключении отдельных участков тепловой сети, передачи воды и тепловой энергии от одного источника к другому по одному из трубопроводов и т.д.

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

Конструкторский расчет тепловой сети

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

Данная задача может быть использована при выдаче разрешения на подключение потребителей к тепловой сети, так как в качестве источника может выступать любой узел системы теплоснабжения, например, тепловая камера. Для более гибкого решения данной задачи предусмотрена возможность изменения скорости движения воды по участкам тепловой сети, что приводит к изменению диаметров трубопровода, а значит и располагаемого напора в точке подключения.

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

Расчет требуемой температуры на источнике

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

Коммутационные задачи

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

Пьезометрический график

Целью построения пьезометрического графика является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчета (наладочного, поверочного, конструкторского). При этом на экран выводятся:

- линия давления в подающем трубопроводе линия давления в обратном трубопроводе линия поверхности земли
- линия потерь напора на шайбе высота здания
- линия вскипания
- линия статического напора

Цвет и стиль линий задается пользователем.

В таблице под графиком выводятся для каждого узла сети наименование, геодезическая отметка, высота потребителя, напоры в подающем и обратном трубопроводах, величина дросселируемого напора на шайбах у потребителей, потери напора по участкам тепловой сети, скорости движения воды на участках тепловой сети и т.д. Количество выводимой под графиком информации настраивается пользователем.

Расчет нормативных потерь тепла через изоляцию.

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

Результаты выполненных расчетов можно экспортировать в MS Excel.

3.1 Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе с полным топологическим описанием связности объектов

Тепловую сеть можно изображать на карте, с привязкой к местности (по координатам, с привязкой к окружающим объектам), что позволит в дальнейшем не только проводить теплогидравлические расчеты, но и решать другие инженерные задачи, зная точное местонахождение тепловых сетей. Пример изображения тепловой сети на карте с привязкой к местности показан на рисунке 1.29.



Рисунок 1.29 Изображение тепловой сети на карте с привязкой к местности

Zulu может работать как в локальной системе координат (план-схема), так и в одной из географических проекций.

Система поддерживает более 180 датумов, в том числе ПЗ-90, СК-42, СК-95 по ГОСТ Р 51794-2001, WGS 84, WGS 72, Пулково 42, NAD27, NAD83, EUREF 89. Список поддерживаемых датумов будет расширяться.

Система предлагает набор predetermined систем координат. Кроме того, пользователь может задать свою систему координат с индивидуальными параметрами для поддерживаемых системой проекций. В частности, эта возможность позволит, при известных параметрах (ключах перехода), привязывать данные, хранящиеся в местной системе координат, к одной из глобальных систем координат.

Данные, хранящиеся в разных системах координат, можно отображать на одной карте, в одной из проекций. При этом пересчет координат (если он требуется) из одного датума в другой и из одной проекции в другую производится при отображении «на лету».

Данные можно перепроецировать из одной системы координат в другую.

Следует отметить, что электронная модель, предоставленная заказчиком, была выполнена в локальной (местной) системе координат.

3.2 Паспортизация объектов системы теплоснабжения

В электронной модели системы теплоснабжения муниципального образования Большеколпанского сельское поселение семантическая информация базы данных существует у каждого объекта тепловой сети: источник, обобщенный потребитель, участок, узел, тепловая камера, задвижка и т.д.

Табличная форма базы данных, являющаяся выгрузкой из разработанной электронной модели Схемы теплоснабжения по тепловым сетям представлены в Электронной модели системы теплоснабжения сельского поселения.

При работе в геоинформационной системе сеть достаточно просто и быстро заносится с помощью мышки или по координатам. При этом сразу формируется расчетная модель. После графического изображения системы теплоснабжения, необходимо задать расчетные параметры объектов и выполнить соответствующие расчеты.

Тепловая сеть включает в себя следующие основные объекты: источник, участок (трубопроводы), потребитель и узлы: центральные тепловые пункты (ЦТП), насосные, запорную и регулирующую арматуру, камеры и другие элементы.

Источник

Источник – это символичный объект тепловой сети, моделирующий режим работы котельной или ТЭЦ. В математической модели источник представляется

сетевым насосом, создающим располагаемый напор, и подпиточным насосом, определяющим напор в обратном трубопроводе. Условное обозначение источника в зависимости от режима работы представлено на рисунке 1.30. При работе нескольких источников на одну сеть, один из них может выступать в качестве пиковой котельной.

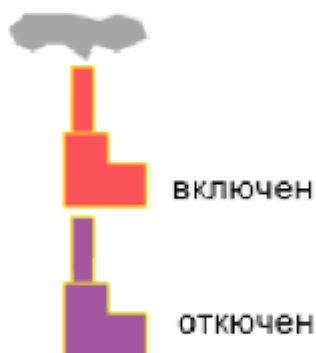


Рисунок 1.30 Условное изображение источника

Участок

Участок — это линейный объект, на котором не меняются:

- диаметр трубопровода;
- тип прокладки;
- вид изоляции;
- расход теплоносителя.

Двухтрубная тепловая сеть изображается в одну линию и может, в зависимости от желания пользователя, соответствовать или не соответствовать стандартному изображению сети по ГОСТ 21-605-82.

Как любой объект сети, участок имеет разные режимы работы, например, «отключен подающий» или «отключен обратный», см. рис. «Режимы изображения участка». Эти режимы позволяют смоделировать многотрубные схемы тепловых сетей.

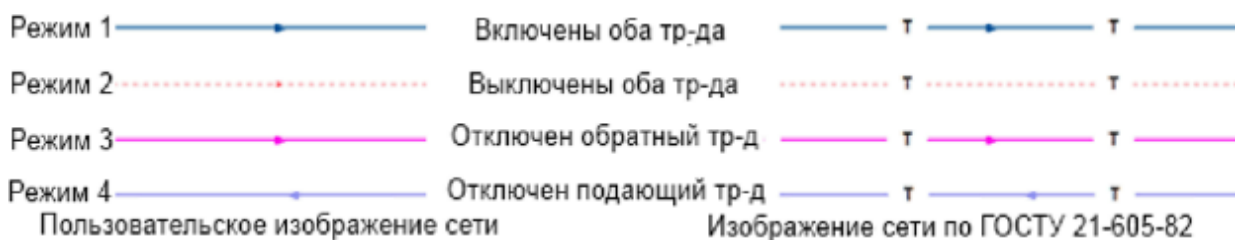


Рисунок 1.31 Изображение нескольких состояний участков, задаваемых разными режимами

Узел

Узел — это символичный объект тепловой сети. В тепловой сети узлами являются все объекты сети, кроме источника, потребителя и участков. В математической модели внутреннее представление объектов (кроме источника, потребителя, перемычки, ЦТП и регуляторов) моделируется двумя узлами, установленными на подающем и обратном трубопроводах.

Условное обозначение узловых объектов в зависимости от режима работы представлены на рисунке 1.32.

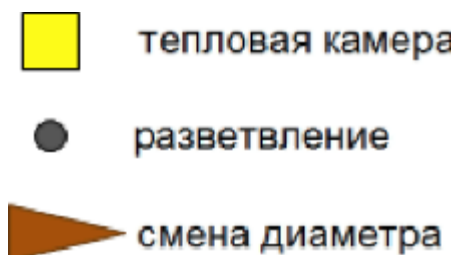


Рисунок 1.32 Условное изображение узловых объектов

Простым узлом в модели считается любой узел, чьи свойства специально не оговорены. Простой узел служит только для соединения участков. Такими узлами для модели являются тепловые камеры, ответвления, смены диаметров, смена типа прокладки или типа изоляции и т.д.

Центральные тепловые пункты

Центральный тепловой пункт (ЦТП) — это узел дополнительного регулирования и распределения тепловой энергии. Наличие такого узла подразумевает, что за ним находится тупиковая сеть, с индивидуальными потребителями. В ЦТП может входить только один участок и только один участок может выходить. Причем входящий участок идет со стороны магистрали, а выходящий участок ведет к конечным потребителям. Внутренняя кодировка ЦТП зависит от его схемы присоединения к тепловой сети. Это может быть групповой элеватор, групповой насос смешения, независимое подключение группы потребителей, бойлеры на ГВС и т.д. На данный момент в распоряжении пользователя 28 схем присоединения ЦТП.

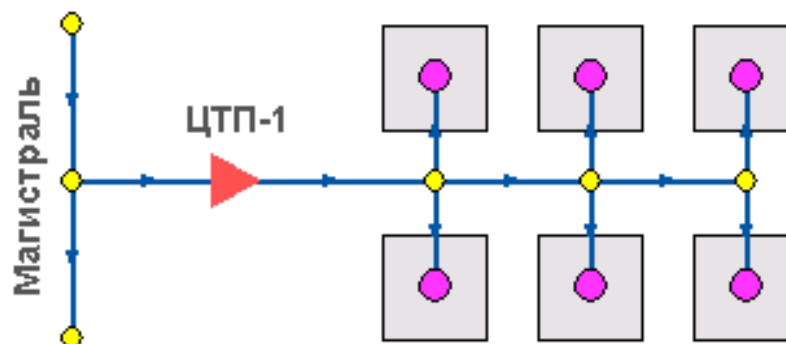


Рисунок 1.33 Изображение ЦТП

Вспомогательный участок

Вспомогательный участок - указывает начало трубопроводов горячего водоснабжения при четырехтрубной тепловой сети после ЦТП. Это небольшой участок заканчивается простым узлом, к которому подключается трубопровод горячего водоснабжения, как показано на рисунке 1.34. «Подключение трубопровода ГВС».

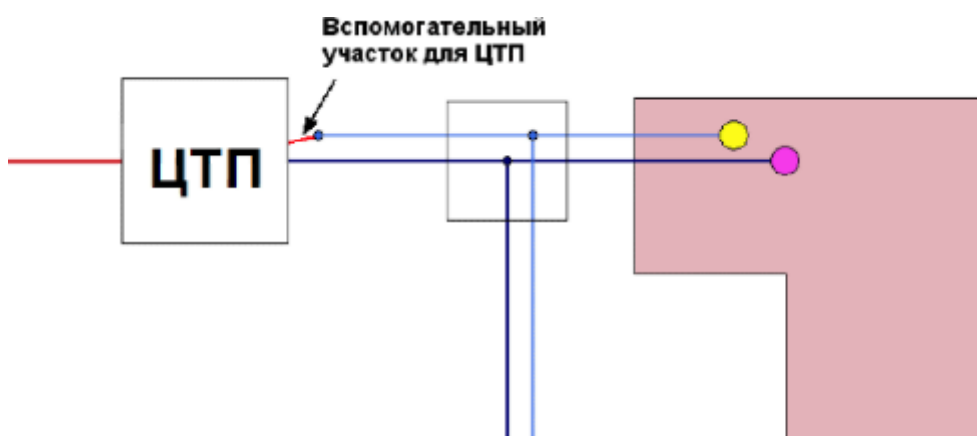


Рисунок 1.34 Подключение трубопровода ГВС

Потребитель

Потребитель – это конечный объект участка, в который входит один подающий и выходит один обратный трубопровод тепловой сети. Под потребителем понимается абонентский ввод в здание.

Условное обозначение потребителя в зависимости от режима работы представлено на рисунке 1.35.

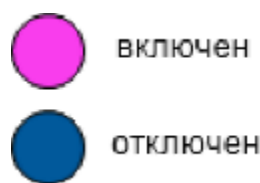


Рисунок 1.35 Условное изображение потребителя

Потребитель тепловой энергии характеризуется расчетными нагрузками на систему отопления, систему вентиляции и систему горячего водоснабжения и расчетными температурами на входе, выходе потребителя, и расчетной температурой внутреннего воздуха.

В однолинейном представлении потребитель — это узловой элемент, который может быть связан только с одним участком.

Внутренняя кодировка потребителя существенно зависит от его схемы присоединения к тепловой сети. Схемы могут быть элеваторные, с насосным смешением, с независимым присоединением, с открытым или закрытым отбором воды на ГВС, с регуляторами температуры, отопления, расхода и т.д. На данный момент в распоряжении пользователя 31 схема присоединения потребителей.

Если в здании несколько узлов ввода, то объектом «потребитель» можно описать каждый ввод. В тоже время как один потребитель можно описать целый квартал или завод, задав для такого потребителя обобщенные тепловые нагрузки.

Обобщенный потребитель

Обобщенный потребитель — символьный объект тепловой сети, характеризующийся потребляемым расходом сетевой воды или заданным сопротивлением. Таким потребителем можно моделировать, например, общую нагрузку квартала.

Условное обозначение обобщенного потребителя в зависимости от режима работы представлено на рисунке 1.36.



Рисунок 1.36 Изображение обобщенного потребителя

Такой объект удобно использовать, когда возникает необходимость рассчитать гидравлику сети без информации о тепловых нагрузках и конкретных схемах присоединения потребителей к тепловой сети. Например, при расчете магистральных сетей информации о квартальных сетях может не быть, а для оценки потерь напора в магистралях достаточно задать обобщенные расходы в точках присоединения кварталов к магистральной сети.

В однолинейном изображении не требуется подключать обобщенный потребитель на отдельном отводящем участке, как в случае простого потребителя. То есть в этот узел может входить и/или выходить любое количество участков. Это позволяет быстро и удобно, с минимальным количеством исходных данных.



Рисунок 1.37 Варианты включение обобщенных потребителей

Задвижка

Задвижка — это символичный объект тепловой сети, являющийся отсекающим устройством. Задвижка кроме двух режимов работы (открыта, закрыта), может находиться в промежуточном состоянии, которое определяется степенью её закрытия. Промежуточное состояние задвижки должно определяться при её режиме работы.

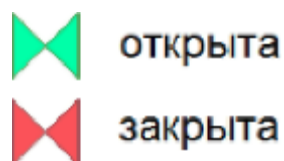


Рисунок 1.38 Условное изображение задвижки

Условное обозначение запорно-регулирующего устройства в зависимости от режима работы:

Задвижка в однолинейном изображении представляется одним узлом, но во внутреннем представлении в зависимости от заданных параметров в семантической базе данных, может быть установлена на обоих трубопроводах рисунке ниже. «Однолинейное и внутренне представление задвижки».

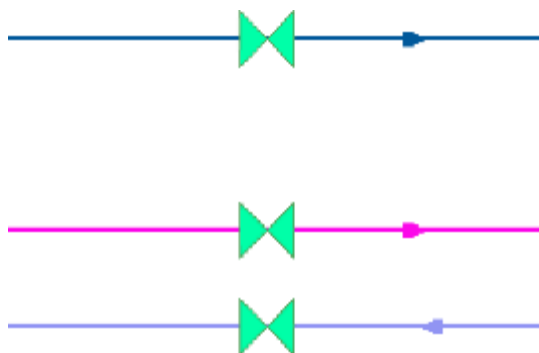


Рисунок 1.39 Однолинейное и внутренне представление задвижки

Перемычка

Перемычка — это символичный объект тепловой сети, моделирующий участок между подающим и обратным трубопроводами.

Условное обозначение перемычки в зависимости от режима работы представлено на рисунке 1.40.

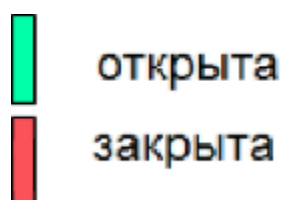


Рисунок 1.40 Условное представление перемычки

Перемычка позволяет смоделировать участок, соединяющий подающий и обратный трубопроводы. В этот узел может входить и/или выходить любое количество участков.



Рисунок 37. Перемычка

Так как перемычка в однолинейном изображении представлена узлом, то для моделирования соединения между подающим трубопроводом одного участка и обратным трубопроводом другого участка одного элемента «перемычка» недостаточно. Понадобятся еще два участка: один только подающий, другой - только обратный.

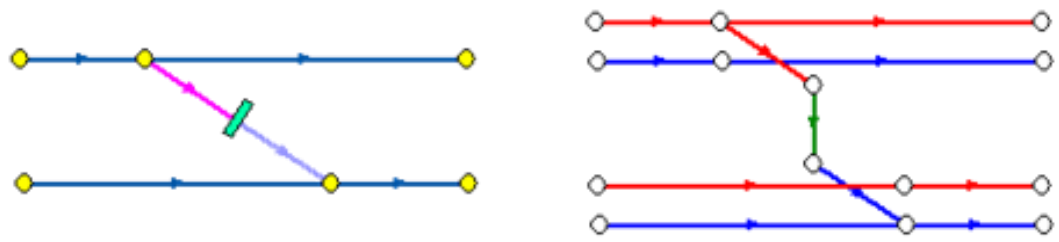


Рисунок 1.41 Соединение между подающим трубопроводом одного участка и обратным трубопроводом другого участка

Насосная станция

Насосная станция – символьный объект тепловой сети, характеризующийся заданным напором или напорно-расходной характеристикой установленного насоса.

Насосная станция в однолинейном изображении представляется одним узлом. В зависимости от табличных параметров этого узла насос может быть установлен на подающем или обратном трубопроводе, либо на обоих трубопроводах одновременно. Для задания направления действия насоса в этот узел только один участок обязательно должен входить и только один участок должен выходить.



Рисунок 1.42 Насосная станция

Насос можно моделировать двумя способами: либо как идеальное устройство, которое изменяет давление в трубопроводе на заданную величину, либо как устройство, работающее с учетом реальной напорно-расходной характеристики конкретного насоса.

В первом случае просто задается значение напора насоса на подающем и/или обратном трубопроводе. Если значение напора на одном из трубопроводов равно нулю, то насос на этом трубопроводе отсутствует. Если значение напора отрицательно, то это означает, что насос работает навстречу входящему в него участку.

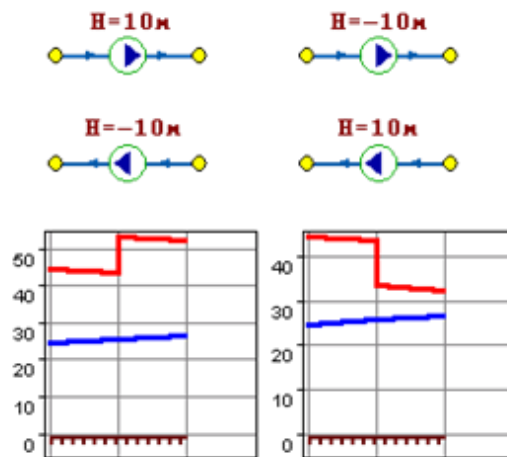


Рисунок 1.43 Пьезометрические графики

На рисунке 1.43 видно, как различные направления участков, входящих и выходящих из насоса в сочетании с разными знаками напора, влияют на результат расчета, отображенный на пьезометрических графиках.

Когда задается только значение напора на насосе, оно остается неизменным не зависимо от проходящего через насос расхода.

Если моделировать работу насоса с учетом его QH характеристики, то следует задать расходы и напоры на границах рабочей зоны насоса.

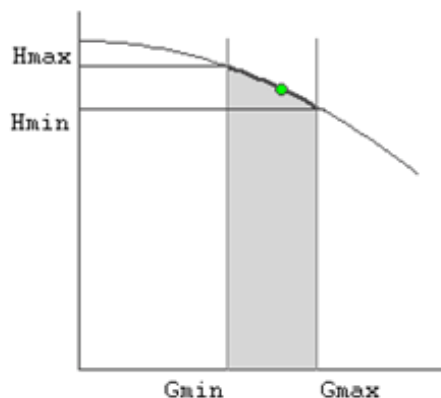


Рисунок 1.44 Напорно-расходная характеристика насоса

По заданным двум точкам определяется парабола с максимумом на оси давлений, по которой расчет и будет определять напор насоса в зависимости от расхода. Следует отметить, что характеристика, задаваемая таким образом, может отличаться от реальной характеристики насоса, но в пределах рабочей области обе характеристики практически совпадают. Для описания нескольких параллельно

работающих насосов достаточно задать их количество, и результирующая характеристика будет определена при расчете автоматически.

Так как напоры на границах рабочей области насоса берутся из справочника и всегда положительны, то направление действия такого насоса будет определяться только направлением входящего в узел участка.

Дросселирующие устройства

Дросселирующие устройства в однолинейном представлении являются узлами, но во внутренней кодировке — это дополнительные участки с постоянным или переменным сопротивлением. В дросселирующий узел обязательно должен входить только один участок, и только один участок из узла должен выходить.

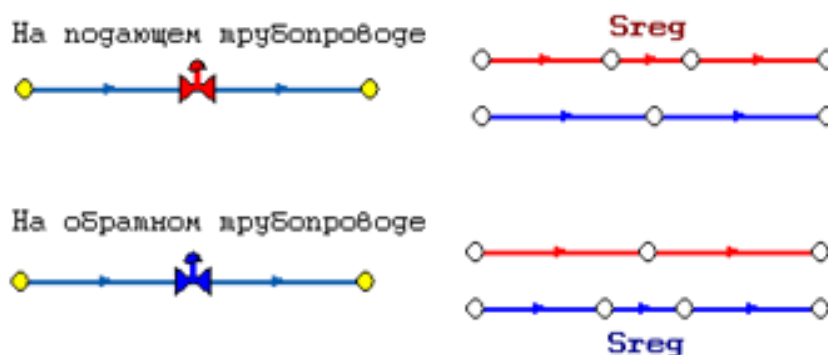


Рисунок 1.45 Дросселирующие устройства

Дроссельная шайба

Дроссельная шайба — это символичный объект тепловой сети, характеризующийся фиксированным сопротивлением, зависящим от диаметра шайбы. Дроссельная шайба имеет два режима работы: вычисляемая и устанавливаемая. Устанавливаемая шайба — это нерегулируемое сопротивление, то величина гасимого шайбой напора зависит от квадрата, проходящего через шайбу расхода.

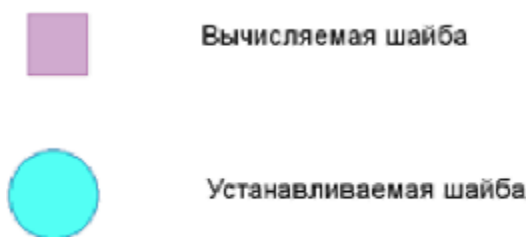


Рисунок 1.46 Условное представление шайбы

На рисунке 1.47 видно, как меняются потери на шайбе, установленной на подающем трубопроводе, при увеличении расхода через нее в два раза.

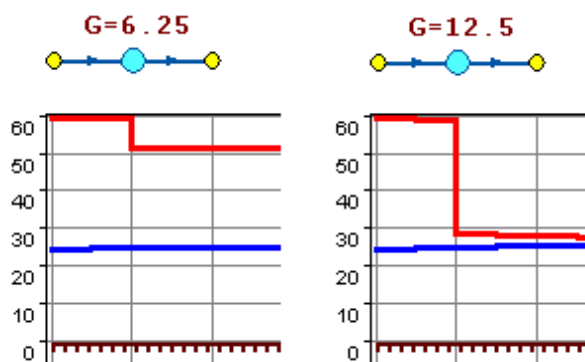


Рисунок 1.47 Характеристики дроссельных шайб

Регулятор давления

Регулятор давления - устройство с переменным сопротивлением, которое позволяет поддерживать заданное давление в трубопроводе в определенном диапазоне изменения расхода. Регулятор давления может устанавливаться как на подающем, так и на обратном трубопроводе.

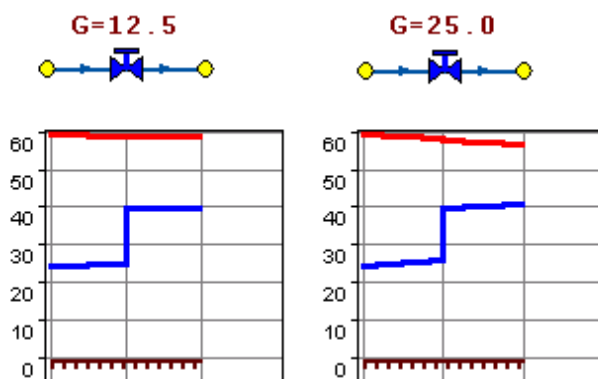


Рисунок 1.48 Регулятор давления

На рисунке 1.48 показано, что при увеличении в два раза расхода через регулятор, установленный в обратном трубопроводе, давление в регулируемом узле остается постоянным.

Величина сопротивления регулятора может изменяться в пределах от бесконечности до сопротивления полностью открытого регулятора. Если условия

работы сети заставляют регулятор полностью открыться, то он начинает работать как нерегулируемый дросселирующий узел.

Регулятор располагаемого напора

Регулятор располагаемого напора — это символьный объект тепловой сети, поддерживающий заданный располагаемый напор после себя.

Работа регулятора располагаемого напора аналогична работе регулятора давления, только в этом случае регулятор старается держать постоянной заданную величину располагаемого напора.



регулятор располагаемого напора на подающем трубопроводе



регулятор располагаемого напора на обратном трубопроводе

Рисунок 1.49 Условное представление регуляторов напора

Регулятор расхода

Регулятор расхода – это символьный объект тепловой сети, поддерживающий заданным пользователем расход теплоносителя.

Регулятор можно устанавливать, как на подающем, так и на обратном трубопроводе. К работе регулятора расхода можно отнести все сказанное про регуляторы давления.



регулятор расхода на подающем трубопроводе



регулятор расхода на обратном трубопроводе

Рисунок 1.50 Условное представление регуляторов расхода

В существующих базах данных «ZULU» предусматриваются стандартные характеристики по приведенным выше типам объектов системы теплоснабжения.

Состав информации по каждому типу объектов носит как информативный характер (например: для источников - наименование предприятия, наименование источника, для потребителей - адрес узла ввода, наименование узла ввода и т.д.), так и необходимый для функционирования расчетной модели (например: для источников -

геодезическая отметка, расчетная температура в подающем трубопроводе, расчетная температура холодной воды). Полнота заполнения базы данных по параметрам зависит от наличия исходных данных, предоставленных Заказчиком и опрошенными субъектами системы теплоснабжения населенного пункта.

При желании пользователя, в существующие базы данных по объектам сети можно добавить дополнительные поля.

3.3 Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное

Разбивка объектов по территориальному делению в составе ГИС «Zulu» Электронной схемы теплоснабжения с.п. Большеколпанское, паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное, сформировано в соответствии с Правилами землепользования и застройки муниципального образования с.п. Большеколпанское, с выделением планировочных районов и планировочных микрорайонов, а также в соответствии с данными Росреестра с выделением кадастровых кварталов.

Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное, представлены в Электронной модели системы теплоснабжения сельского поселения.

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

Теплогидравлический расчет программно-расчетного комплекса ZuluThermo включает в себя полный набор функциональных компонентов и соответствующие им информационные структуры базы данных, необходимых для гидравлического расчета и моделирования тепловых сетей.

Размерность рассчитываемых тепловых сетей, степень их закольцованности, а также количество теплоисточников, работающих на общую сеть - не ограничены.

После создания расчетной математической модели сети и формирования паспортизации каждого объекта сети, в получившейся электронной модели поселения могут выполняться различные теплогидравлические расчеты.

Расчет систем теплоснабжения может производиться с учетом утечек из тепловой сети и систем теплопотребления, а также тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети. Расчет тепловых потерь ведется либо по нормативным потерям, либо по фактическому состоянию изоляции.

Результаты расчетов могут быть экспортированы в MS Excel, наглядно представлены с помощью тематической раскраски и пьезометрических графиков. Картографический материал и схема тепловых сетей может быть оформлена в виде документа с использованием макета печати

В настоящее время в состав расчетов ПРК Zulu Thermo входит 6 типов гидравлического расчета:

- наладочный расчет;
- поверочный расчет;
- конструкторский расчет;
- расчет температурного графика;
- расчет надежности;
- расчет нормативных потерь тепла через изоляцию.

Наладочный расчет тепловой сети

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

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

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

воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

Поверочный расчет тепловой сети

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

Созданная математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режим работы системы, а также прогнозировать изменение температуры внутреннего воздуха у потребителей. Расчеты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе аварийных ситуациях, например, отключении отдельных участков тепловой сети, передачи воды и тепловой энергии от одного источника к другому по одному из трубопроводов и т.д.

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

Конструкторский расчет тепловой сети

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

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

движения воды по участкам тепловой сети, что приводит к изменению диаметров трубопровода, а значит и располагаемого напора в точке подключения.

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

Расчет температурного графика

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

Расчет надежности

Целью расчета является оценка способности действующих и проектируемых тепловых сетей надежно обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения каждого потребителя, а также обоснование необходимости и проверки эффективности реализации мероприятий, повышающих надежность теплоснабжения потребителей тепловой энергии.

Расчет нормативных потерь тепла через изоляцию

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

Результаты выполненных расчетов можно экспортировать в MS Excel.

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

Программное обеспечение ПРК ZuluThermo позволяет проводить моделирование всех видов переключений в «гидравлической модели» сети. Суть заключается в автоматическом отслеживании программой состояния запорно-регулирующей арматуры и насосных агрегатов в базе данных описания тепловой сети.

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

Переключения могут быть как одиночными, так и групповыми, для любой выбранной (помеченной) совокупности переключаемых элементов.

Для насосных агрегатов и их групп в модели доступны несколько видов переключений:

- включение/выключение;
- дросселирование;
- изменение частоты вращения привода.

Задвижки типа «дроссель», помимо двух крайних состояний (открыта/закрыта), могут иметь промежуточное состояние «прижата», определяемое в либо в процентах открытия клапана, либо в числе оборотов штока. При этом состоянии задвижка моделируется своим гидравлическим сопротивлением, рассчитанным по паспортной характеристике клапана.

При любом переключении насосных агрегатов в насосной станции или на источнике автоматически пересчитывается суммарная расходно-напорная характеристика всей совокупности работающих насосов.

Для регуляторов давления и расхода переключением является изменение уставки.

Для потребителей переключением является любое из следующих действий:

- включение/отключение одного или нескольких видов тепловой нагрузки;
- ограничение одного или нескольких видов тепловой нагрузки;
- изменение температурного графика или удельных расходов теплоносителя по видам тепловой нагрузки.

Предусмотрена генерация специальных отчетов об отключенных/включенных абонентах и участках тепловой сети, состояние которых изменилось в результате последнего произведенного единичного или группового переключения. Эти отчеты могут содержать любую информацию об этих объектах, содержащуюся в базе данных.

Режим гидравлического моделирования позволяет оперативно получать ответы на вопросы типа «Что будет, если...?» Это дает возможность избежать ошибочных действий при регулировании режима и переключениях на реальной тепловой сети.

Подсистема гидравлических расчетов позволяет моделировать произвольные режимы, в том числе аварийные и перспективные. Гидравлическое моделирование предполагает внесение в модель каких-то изменений с целью воспроизведения режимных последствий этих изменений, которые искажают реальные данные, описывающие эксплуатируемую тепловую сеть в ее текущем состоянии.

Подсистема гидравлических расчетов содержит специальный инструментарий, позволяющий для целей моделирования создавать и администрировать специальные «модельные» базы – наборы данных, клонируемых из основной (контрольной) базы данных описания тепловой сети, на которых предусматривается произведение любых манипуляций без риска исказить или повредить контрольную базу. Данный механизм также обеспечивает возможность осуществления сравнительного анализа различных режимов работы тепловой сети, реализованных в модельных базах, между собой. В частности, наглядным аналитическим инструментом является сравнительный пьезометрический график, на котором приводятся изменения гидравлического режима, произошедшее в результате тех или иных манипуляций.

Переключение тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии Большеколпанского сельского поселения не предусматривается.

Актуализация схемы теплоснабжения на 2023 год в составе Электронной модели схемы теплоснабжения Новосветского сельского поселения содержит в том числе отдельный слой, в котором реализованы вероятные сценарии развития аварий в системах теплоснабжения с моделированием гидравлических режимов работы таких систем, в том числе при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии.

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

Целью данного расчета является расчет существующих и перспективных потребностей в тепловой энергии потребителей в каждом субъекте округа, с целью установления доли полезного отпуска тепловой энергии в сеть и значений потерь энергии.

Результаты выполненных расчетов можно экспортировать в MS Excel.

3.7 Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя

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

Результаты выполненных расчетов можно экспортировать в MS Excel.

3.8 Расчет показателей надежности теплоснабжения

Целью расчета является оценка способности действующих и проектируемых тепловых сетей надежно обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения каждого потребителя, а также обоснование необходимости и проверки эффективности реализации мероприятий, повышающих надежность теплоснабжения потребителей тепловой энергии.

Оценка надежности тепловых сетей осуществляется по результатам сравнения расчетных значений показателей надежности с нормированными значениями этих показателей в соответствии с положениями п. 6.28 СНиП 41-02-2003.

Обоснование необходимости реализации мероприятий, повышающих надежность теплоснабжения потребителей тепловой энергии, осуществляется по результатам качественного анализа полученных численных значений.

Проверка эффективности реализации мероприятий, повышающих надежность теплоснабжения потребителей, осуществляется путем сравнения исходных (полученных до реализации) значений показателей надежности, с расчетными значениями, полученными после реализации (моделирования реализации) этих мероприятий.

3.9 Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных

перспективных вариантов схем теплоснабжения

Данный инструмент применим для различных целей и задач гидравлического моделирования. Основным предназначением является калибровка расчетной гидравлической модели тепловой сети. Трубопроводы реальной тепловой сети всегда имеют физические характеристики, отличающиеся от проектных, в силу происходящих во времени изменений - коррозии и выпадения отложений, отражающихся на изменении эквивалентной шероховатости и уменьшении внутреннего диаметра вследствие зарастания. Эти изменения влияют на гидравлические сопротивления участков трубопроводов, и в масштабах тепловой сети Большеколпанского сельского поселения это приводит к значительным расхождениям результатов гидравлического расчета по «проектным» значениям с реальным гидравлическим режимом, наблюдаемым в эксплуатируемой тепловой сети. С другой стороны, измерить действительные значения шероховатостей и внутренних диаметров участков действующей тепловой сети не представляется возможным, поскольку это потребовало бы массового вскрытия трубопроводов, что вряд ли реализуемо. Поэтому эти значения можно лишь косвенным образом оценить на основании сравнения реального (наблюдаемого) гидравлического режима с результатами расчетов на гидравлической модели, и внести в расчетную модель соответствующие поправки. В этом, в первом приближении, и состоит процесс калибровки.

Инструмент групповых операций позволяет выполнить изменение характеристик для подмножества участков тепловой сети, определяемого заданным критерием отбора, в частности:

- по всей базе данных описания тепловой сети;
- по одной из связанных компонент тепловой сети (тепловой зоне источника);
- по некоторой графической области, заданной произвольным многоугольником;
- вдоль выбранного пути.

При этом на любой из вышеперечисленных «пространственных» критериев может быть наложена суперпозиция критериев отбора по классифицирующим признакам:

- по подающим или обратным трубопроводам тепловой сети, либо симметрично;

- по виду тепловых сетей (магистральные, распределительные, внутриквартальные);

- по участкам тепловой сети определенного условного диаметра;

- по участкам тепловой сети с определенным типом прокладки, и т.п.

Критерии отбора могут быть произвольными при соблюдении основного требования: информация, на основании которой строится отбор, должна в явном виде присутствовать в паспортных описаниях участков тепловой сети.

Для участков тепловых сетей, отобранных по определенной совокупности критериев, можно произвести любую из следующих операций:

- изменение эквивалентной шероховатости;

- изменение степени зарастания трубопроводов;

- изменение коэффициента местных потерь;

- изменение способа расчета сопротивления.

После проведения серии изменений характеристик участков трубопроводов тепловой сети автоматически производится гидравлический расчет, результаты которого сразу же доступны для визуализации на схеме и анализа.

Поскольку при изменении характеристик участков сети тепловой сети их паспорта не модифицируются, в любой момент можно вернуться к исходному состоянию расчетной гидравлической модели, определяемому паспортными значениями характеристик участков тепловой сети.

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

Целью построения пьезометрического графика является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчета (наладочного, поверочного, конструкторского). Это основной аналитический инструмент специалиста по гидравлическим расчетам тепловых сетей. При этом на экран выводятся:

- линия давления в подающем трубопроводе
- линия давления в обратном трубопроводе
- линия поверхности земли
- линия потерь напора на шайбе
- высота здания

- линия вскипания
- линия статического напора

Цвет и стиль линий задается пользователем.

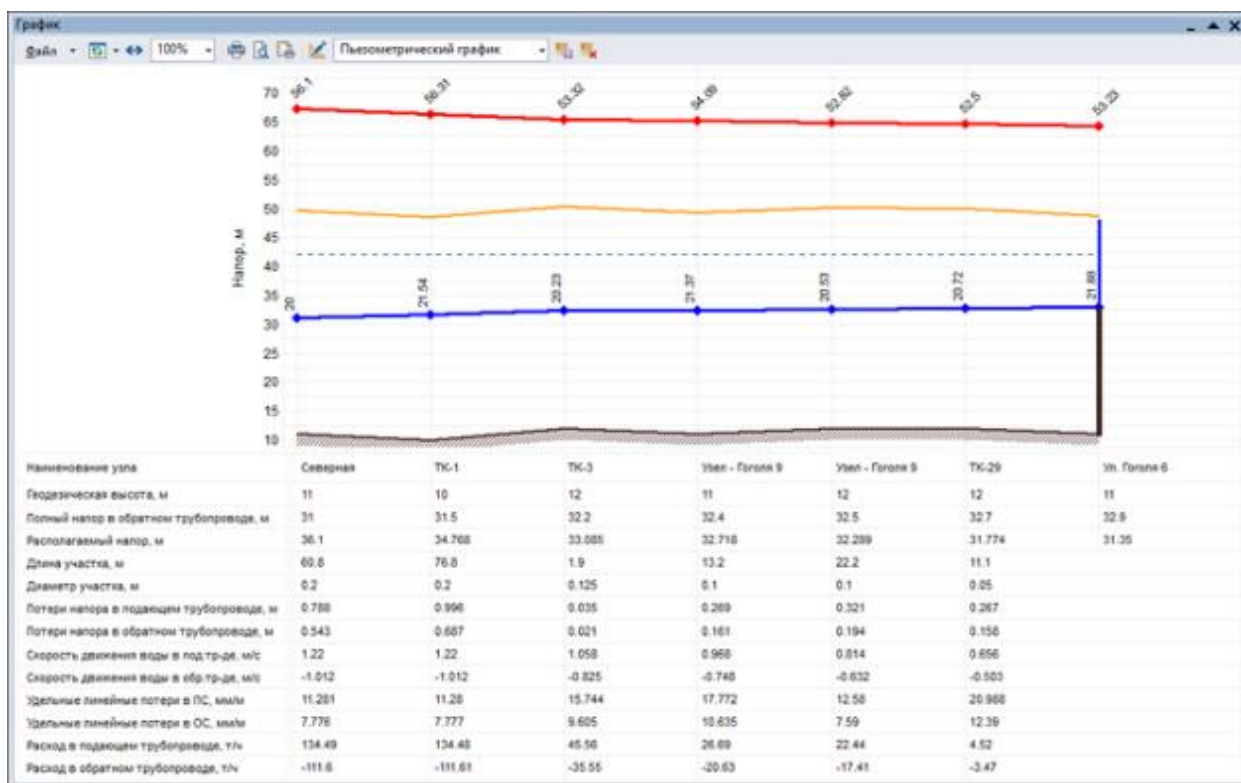


Рисунок 1.51 Пример пьезометрического графика

В таблице под графиком выводятся для каждого узла сети наименование, геодезическая отметка, высота потребителя, напоры в подающем и обратном трубопроводах, величина дросселируемого напора на шайбах у потребителей, потери напора по участкам тепловой сети, скорости движения воды на участках тепловой сети и т.д. Количество выводимой под графиком информации настраивается пользователем.

Также график может отображать падение температуры в тепловой сети, после проведения расчетов с учетом тепловых потерь. При этом на график выводятся значения температур в узловых точках по подающему и обратному трубопроводам. Количество выводимой под графиком информации настраивается пользователем.

Пьезометрические графики, существующих тепловых сетей, представлены на рисунках ниже. Пьезометрические графики, перспективных тепловых сетей представлены в разделе 4.3.

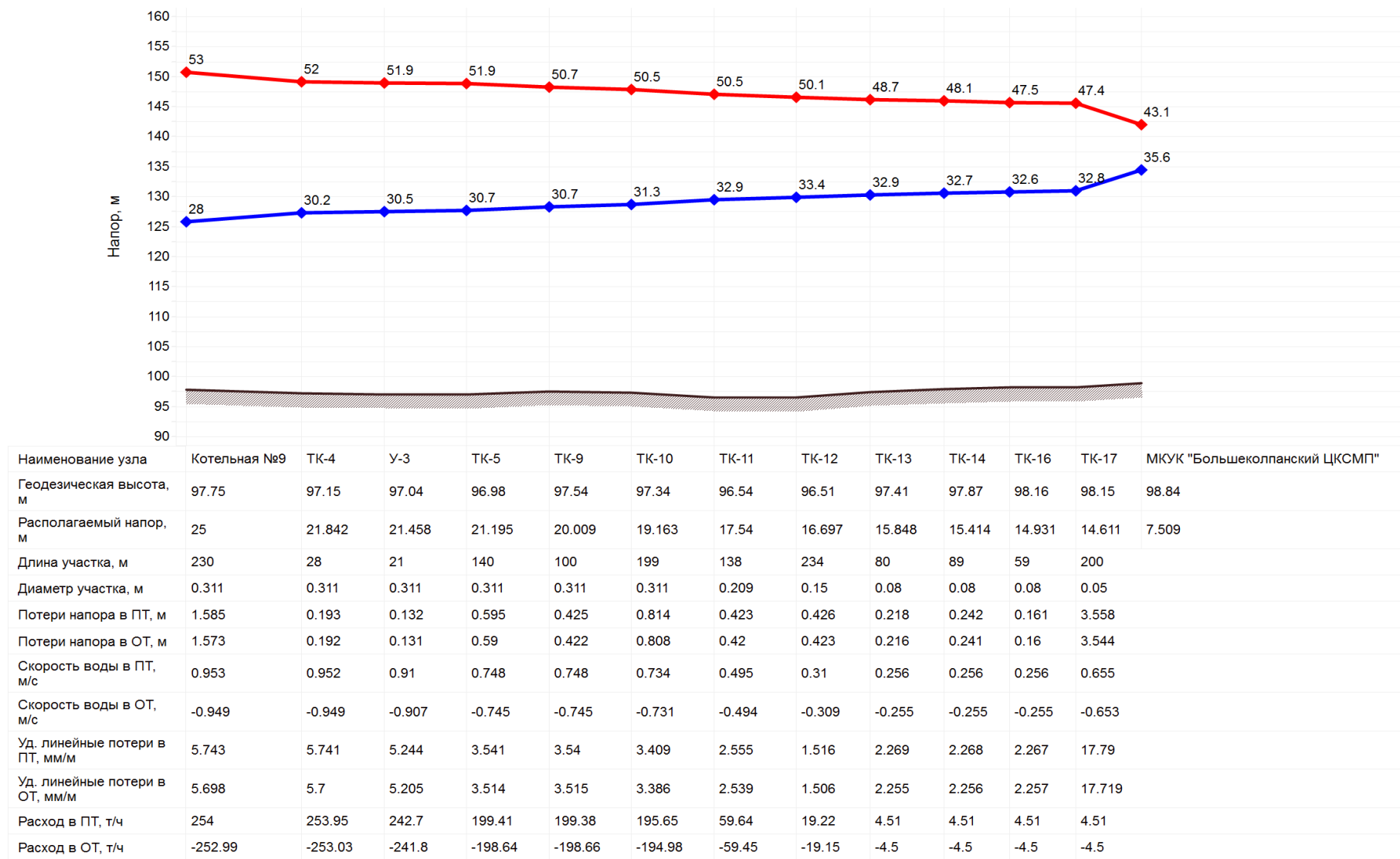


Рисунок 1.52 Пьезометрический график от котельной №9 до МКУК Большеколпанский ЦКСМП (отопление)

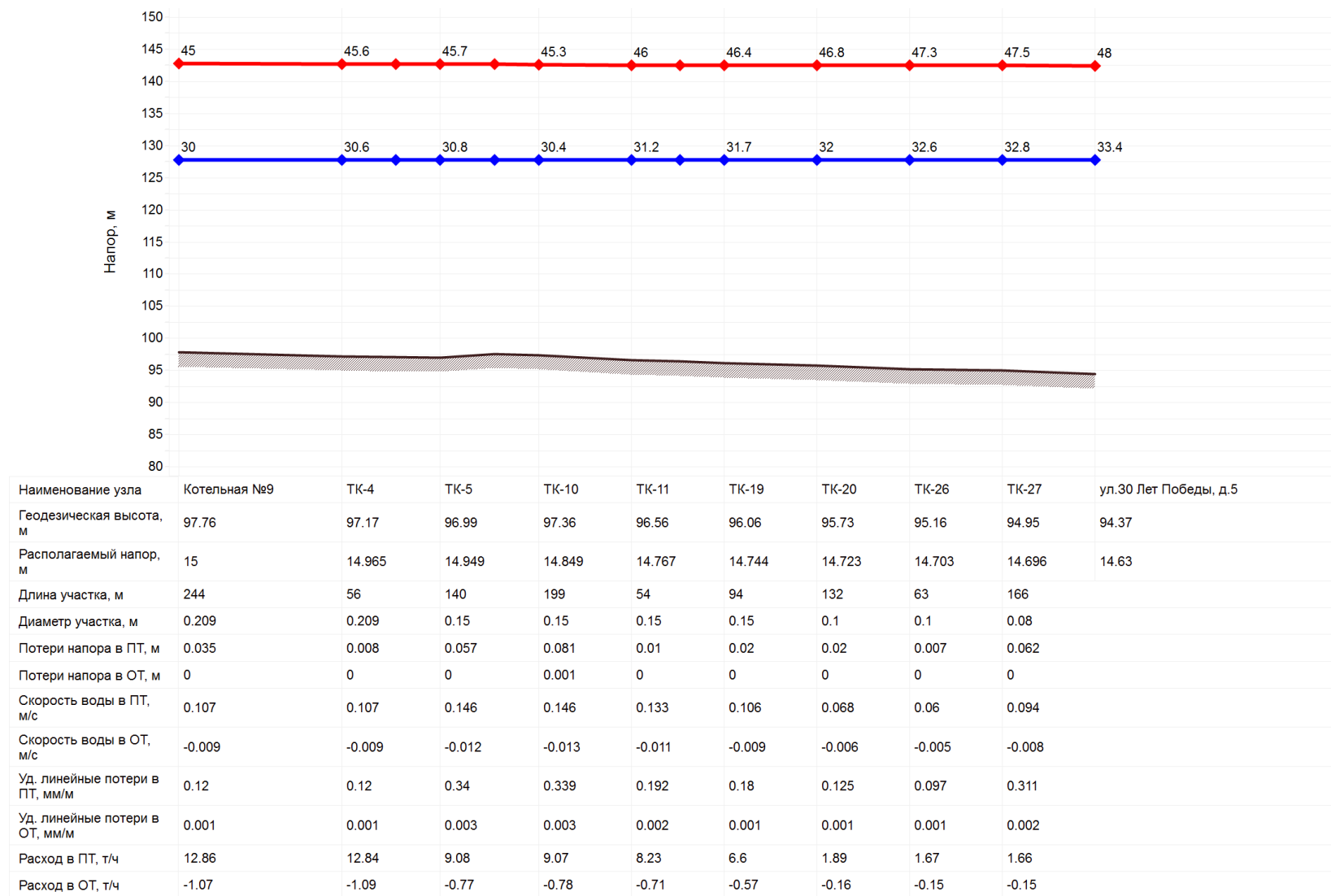


Рисунок 1.53 Пьезометрический график от котельной №9 до ул. 30 Лет Победы, д.5 (ГВС)

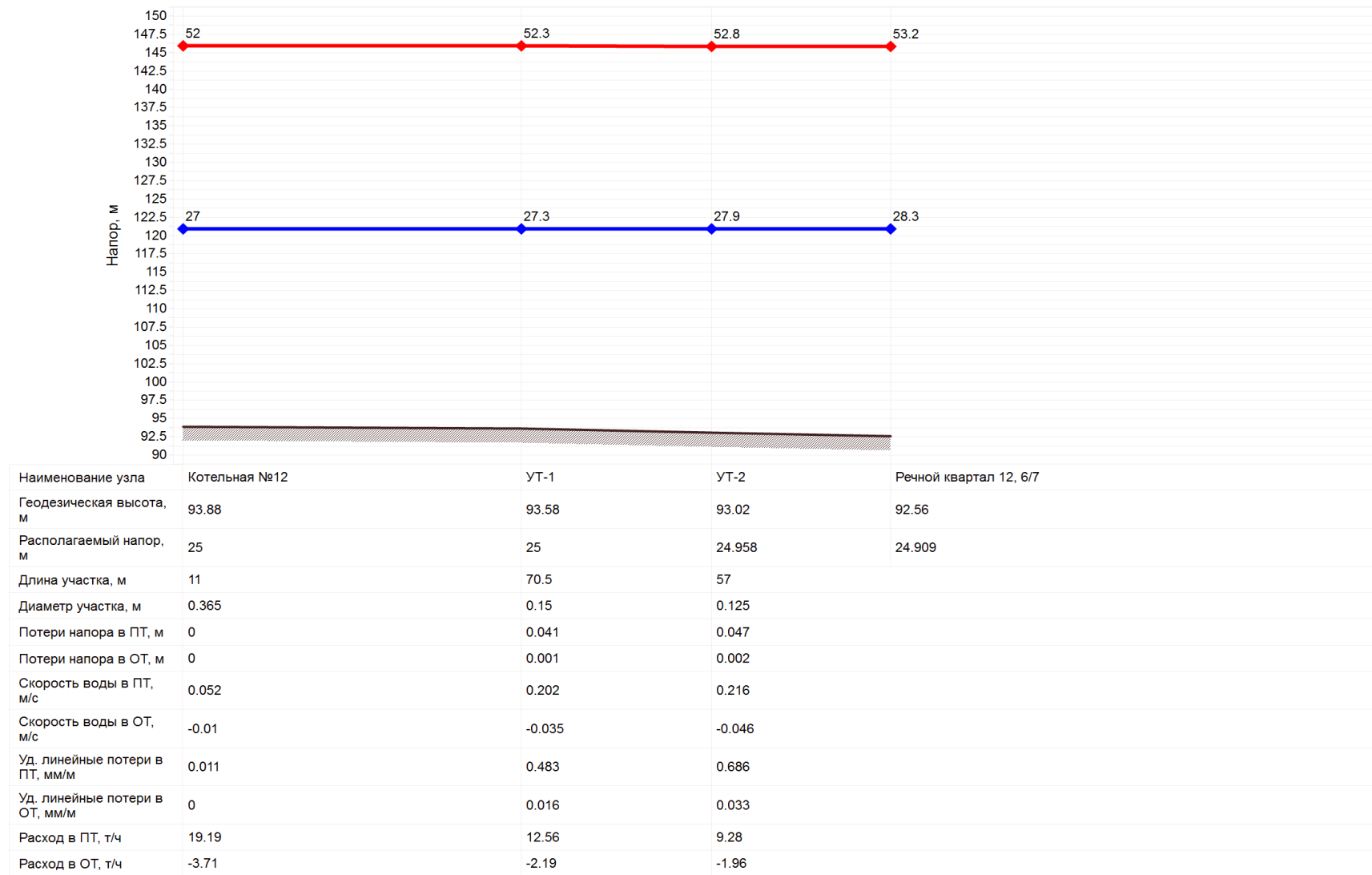


Рисунок 1.54 Пьезометрический график от котельной №12 ЖК до Детского сада



Рисунок 1.55 Пьезометрический график от котельной №56 до Дорожная, д.2

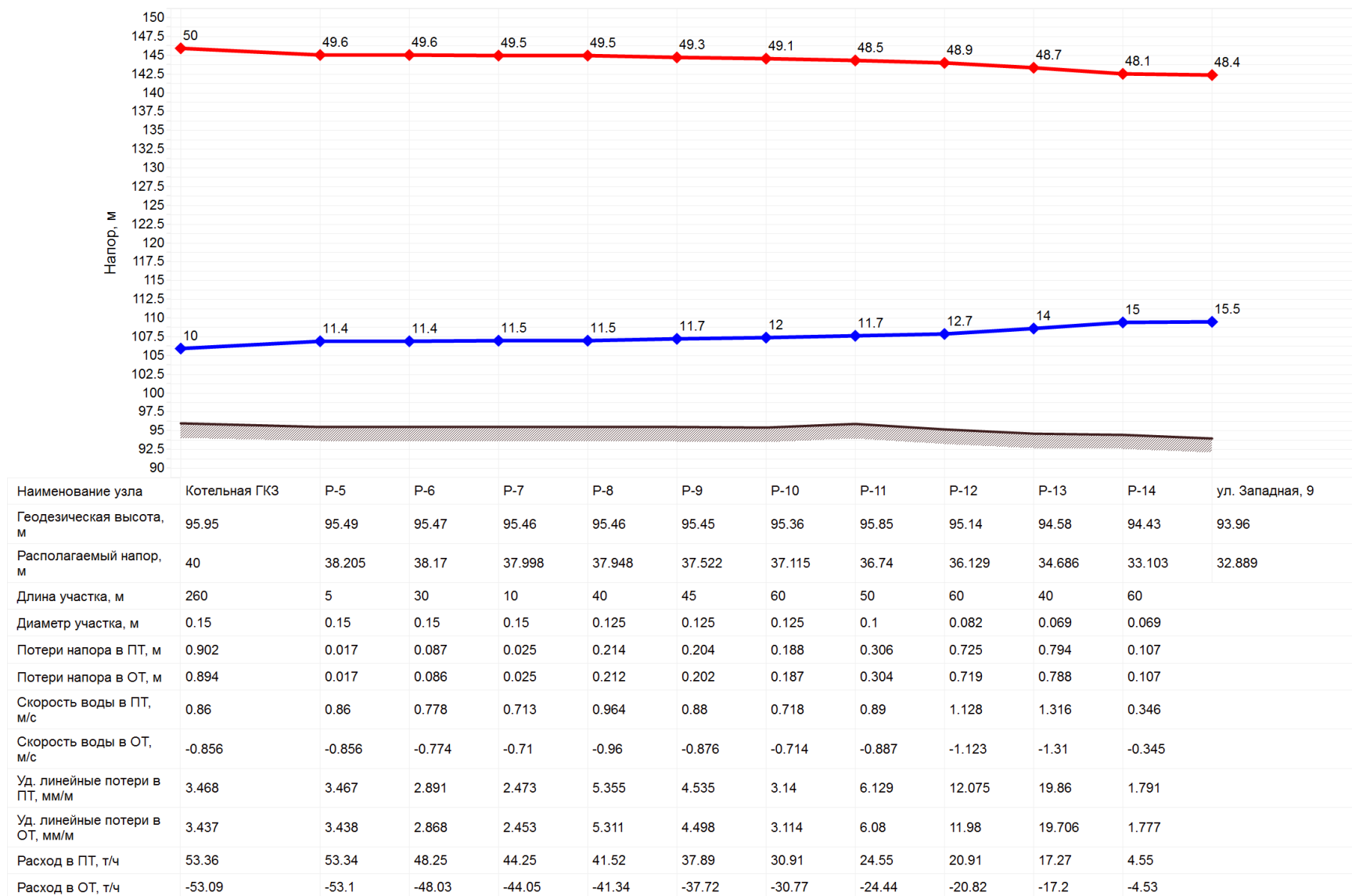


Рисунок 1.56 Пьезометрический график от котельной ГКЗ до ул. Западная д. 9 (отопление)

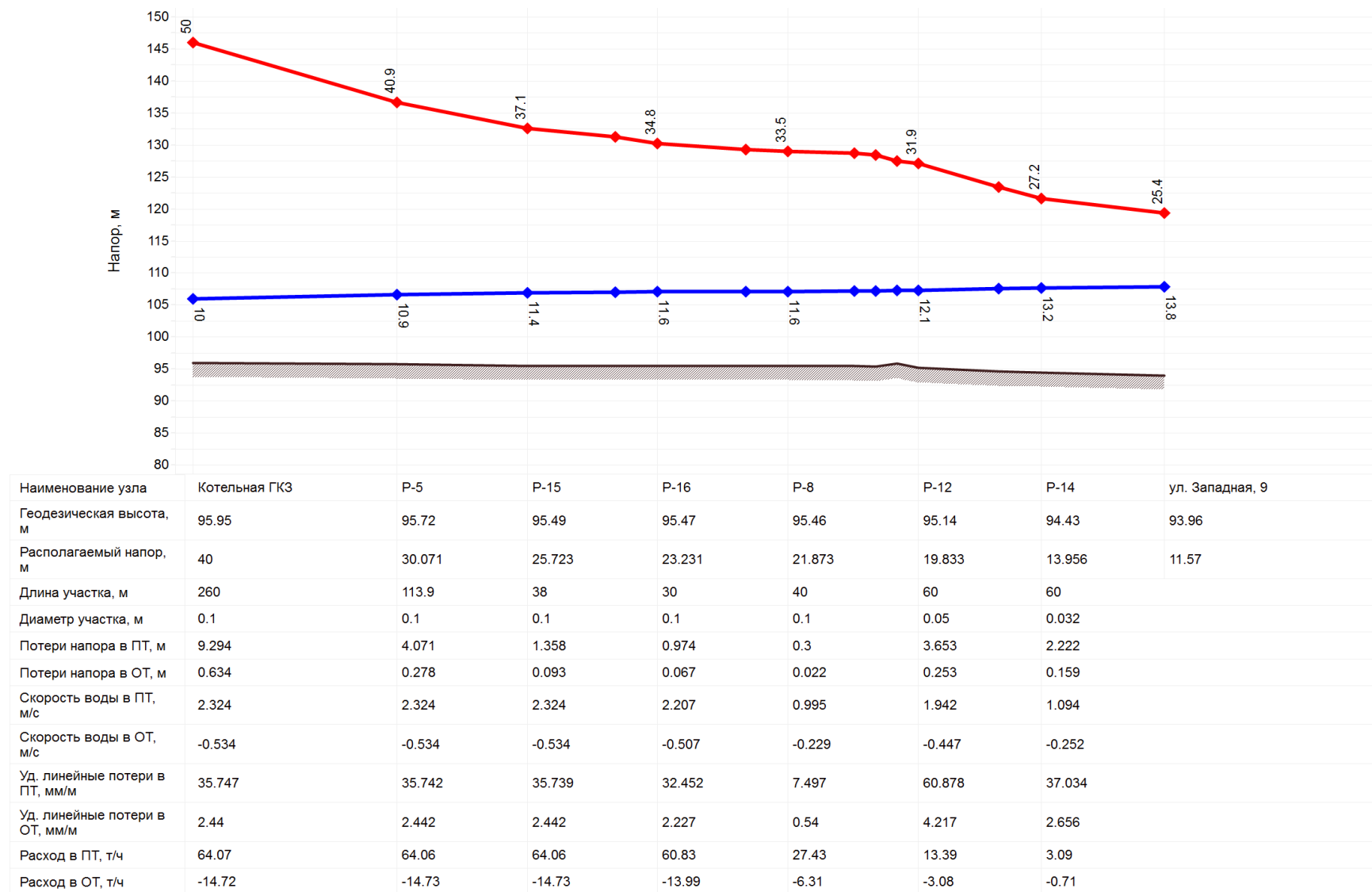


Рисунок 1.57 Пьезометрический график от котельной ГКЗ до ул. Западная д. 9 (ГВС)

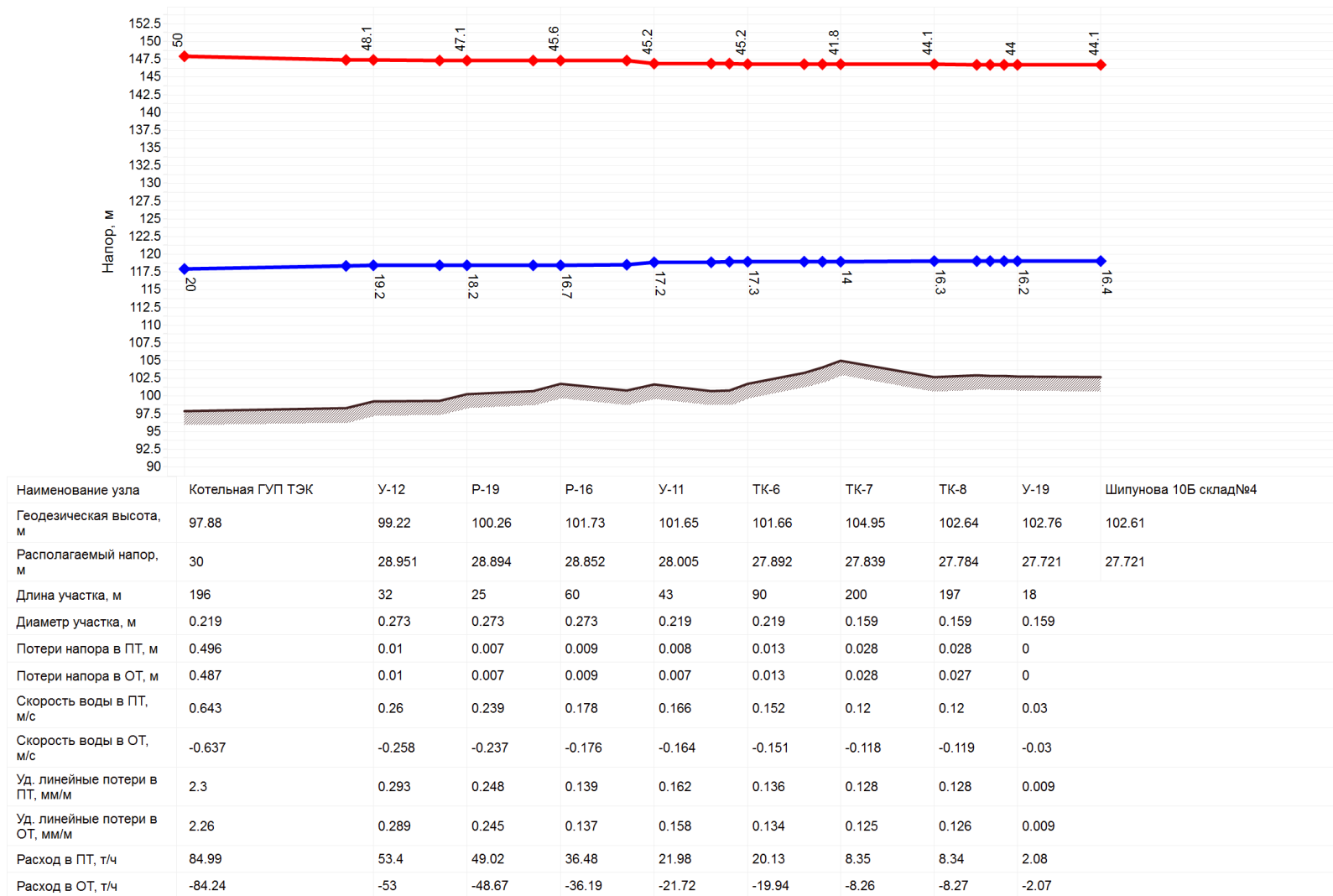


Рисунок 1.58 Пьезометрический график от котельной ГУП ТЭК СПб до Шипунова, 10Б (отопление)

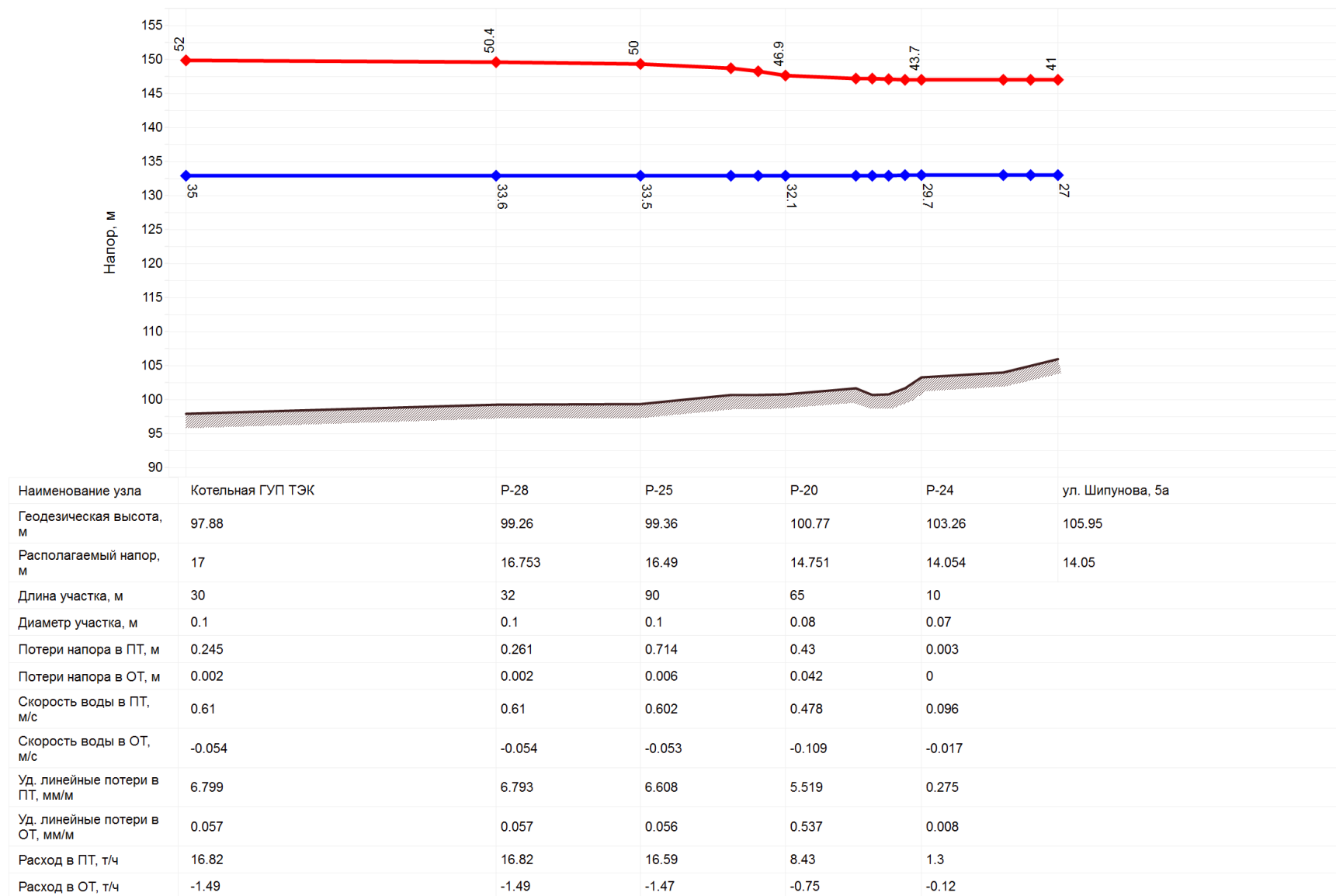


Рисунок 1.59 Пьезометрический график от котельной ГУП ТЭК СПб до Шипунова 5а (ГВС)

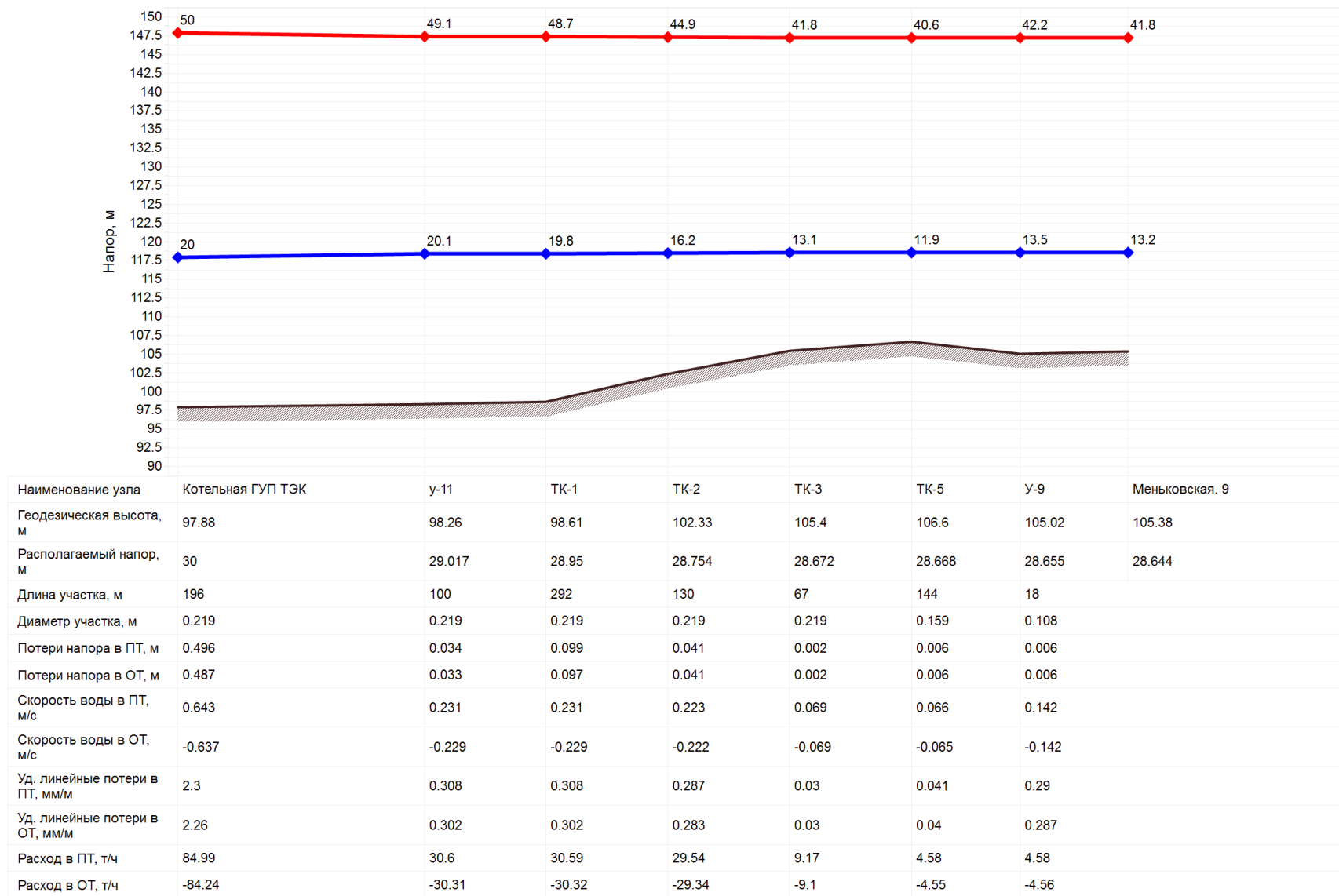


Рисунок 1.60 Пьезометрический график от котельной ГУП ТЭК СПб до ул. Меньковская, 9 (отопление)

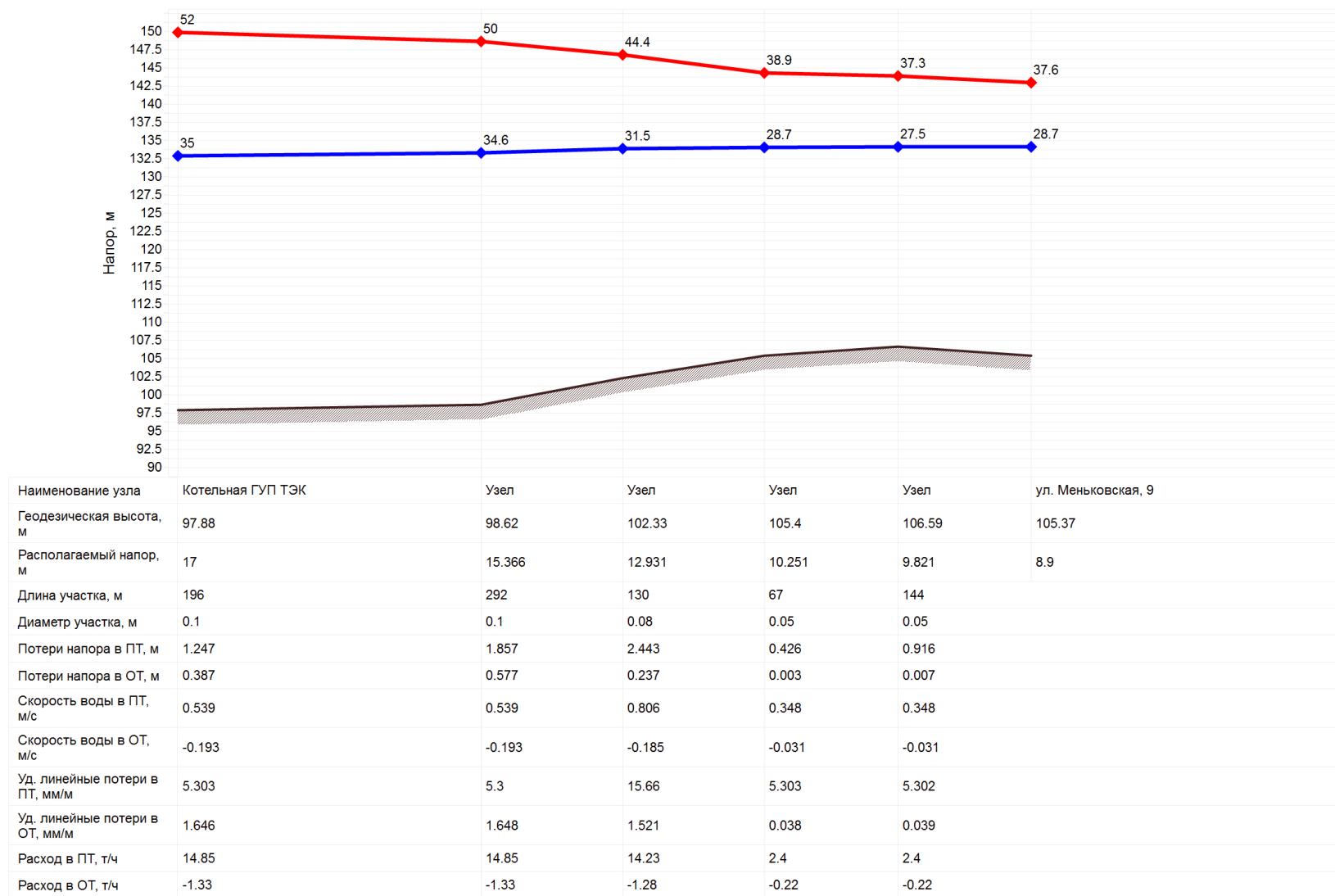


Рисунок 1.61 Пьезометрический график от котельной ГУП ТЭК СПб до ул. Меньковская, 9 (ГВС)

3.11 Изменения гидравлических режимов, определяемые в порядке, установленном методическими указаниями по разработке системы теплоснабжения, с учетом изменений в составе оборудования источников тепловой энергии, тепловой сети и теплопотребляющих установок за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Изменения гидравлических режимов на сетях теплоснабжения Большеколпанского сельского поселения отсутствуют.

4 СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

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

На территории Большеколпанского сельского поселения функционирует пять источников централизованного теплоснабжения:

- котельная №9 АО «Коммунальные системы Гатчинского района», дер. Большие Колпаны,
- котельная №56 АО «Коммунальные системы Гатчинского района», дер. Большие Колпаны,
- котельная АО «Гатчинский комбикормовый завод», дер. Малые Колпаны,
- блочно-модульная котельная №12 ЖК «Речной квартал» АО «Гатчинский комбикормовый завод», дер. Малые Колпаны,
- котельная ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1.

Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки на территории Большеколпанского сельского поселения на расчетный срок до 2035 года представлены в таблицах 1.85 – 1.89, графически - на рисунках 1.62–1.66.

Таблица 1.85 Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной №9 дер. Большие Колпаны

Наименование источника	Ед. измерения	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033-2035
Установленная мощность	Гкал/час	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90
Располагаемая мощность	Гкал/час	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90
Собственные нужды	Гкал/час	0,178	0,178	0,179	0,179	0,179	0,180	0,180	0,181	0,181	0,181	0,181
	%	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27	2,27
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	12,72	12,72	12,72	12,72	12,72	12,72	12,72	12,72	12,72	12,72	12,72
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	1,12	1,12	1,13	1,13	1,13	1,13	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14
то же в %	%	14,66	14,66	14,66	14,66	14,66	14,66	14,66	14,66	14,66	14,66	14,66
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	6,52	6,55	6,56	6,57	6,59	6,60	6,61	6,63	6,64	6,65	6,65
Резерв ("+"/ Дефицит("-"))	Гкал/час	1,70	1,67	1,65	1,64	1,62	1,61	1,60	1,58	1,57	1,56	1,56
	%	13,33	13,11	13,00	12,88	12,77	12,66	12,55	12,44	12,33	12,23	12,23

Таблица 1.86 Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной №56 дер. Большие Колпаны

Наименование источника	Ед. измерения	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033-2035
Установленная мощность	Гкал/час	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
Располагаемая мощность	Гкал/час	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
Собственные нужды	Гкал/час	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
	%	4,88	4,88	4,88	4,88	4,88	4,88	4,88	4,88	4,88	4,88	4,88
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
то же в %	%	39,74	39,74	39,74	39,74	39,74	39,74	39,74	39,74	39,74	39,74	39,74
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Резерв ("+"/ Дефицит("-"))	Гкал/час	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74
	%	43,16	43,16	43,16	43,16	43,16	43,16	43,16	43,16	43,16	43,16	43,16

Таблица 1.87 Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной ГKKЗ дер. Малые Колпаны

Наименование источника	Ед. измерения	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033-2035
Установленная мощность	Гкал/час	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6
Располагаемая мощность	Гкал/час	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6
Собственные нужды	Гкал/час	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
	%	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	12,43	12,43	12,43	12,43	12,43	12,43	12,43	12,43	12,43	12,43	12,43
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
то же в %	%	4,10	4,10	4,10	4,10	4,10	4,10	4,10	4,10	4,10	4,10	4,10
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	6,58	6,58	6,58	6,58	6,58	6,58	6,58	6,58	6,58	6,58	6,58
Резерв ("+"/ Дефицит("-"))	Гкал/час	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59
	%	20,85	20,85	20,85	20,85	20,85	20,85	20,85	20,85	20,85	20,85	20,85

Таблица 1.88 Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной №12 ЖК «Речной квартал» дер. Малые Колпаны

Наименование источника	Ед. измерения	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033-2035
Установленная мощность	Гкал/час	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1
Располагаемая мощность	Гкал/час	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1
Собственные нужды	Гкал/час	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
	%	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	9,01	9,01	9,01	9,01	9,01	9,01	9,01	9,01	9,01	9,01	9,01
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
то же в %	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	4,07	4,07	4,07	4,07	4,07	4,07	4,07	4,07	4,07	4,07	4,07
Резерв ("+"/ Дефицит("-"))	Гкал/час	2,47	2,47	2,47	2,47	2,47	2,47	2,47	2,47	2,47	2,47	2,47
	%	27,41	27,41	27,41	27,41	27,41	27,41	27,41	27,41	27,41	27,41	27,41

Таблица 1.89 Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1

Наименование источника	Ед. измерения	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033-2035
Установленная мощность	Гкал/час	19,18	19,18	19,18	19,18	19,18	19,18	19,18	19,18	19,18	19,18	19,18
Располагаемая мощность	Гкал/час	19,18	19,18	19,18	19,18	19,18	19,18	19,18	19,18	19,18	19,18	19,18
Собственные нужды	Гкал/час	0,17	0,17	0,17	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
	%	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	19,01	19,01	19,01	18,93	18,93	18,93	18,93	18,93	18,93	18,93	18,93
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,80	0,80	0,80	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18
то же в %	%	13,41	13,17	13,17	13,17	13,17	13,17	13,17	13,17	13,17	13,17	13,17
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	6,03	6,03	6,03	8,94	8,94	8,94	8,94	8,94	8,94	8,94	8,94
Резерв ("+"/ Дефицит("-"))	Гкал/час	6,15	6,15	6,15	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18
	%	32,33	32,33	32,33	16,78	16,78	16,78	16,78	16,78	16,78	16,78	16,78

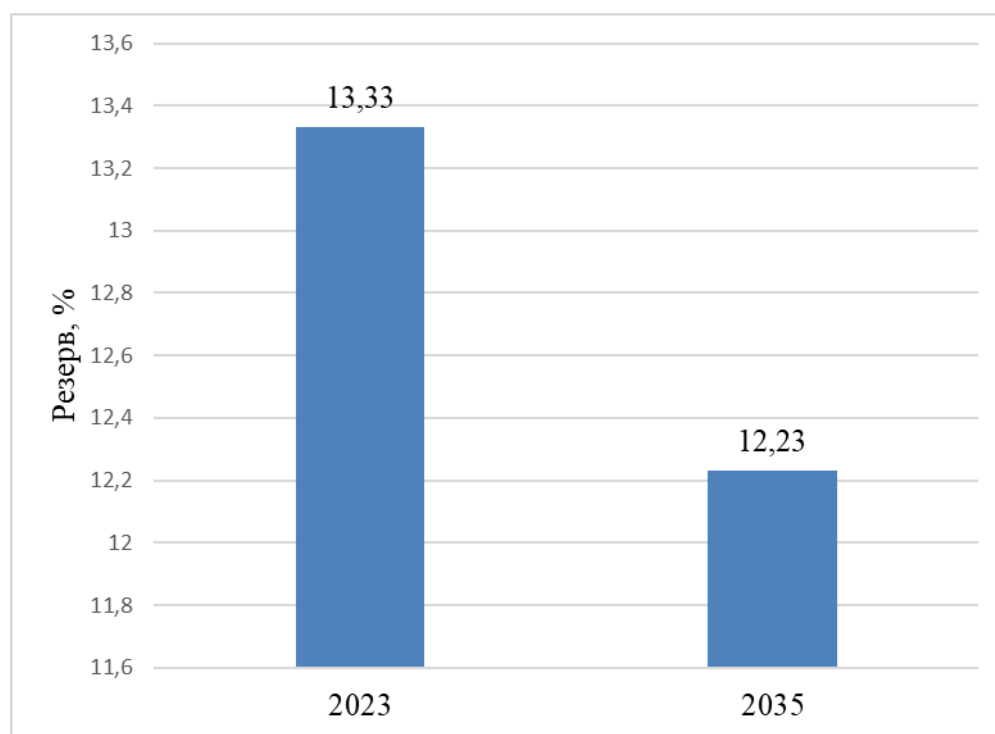


Рисунок 1.62 Резервы тепловой мощности котельной №9 дер. Большие Колпаны

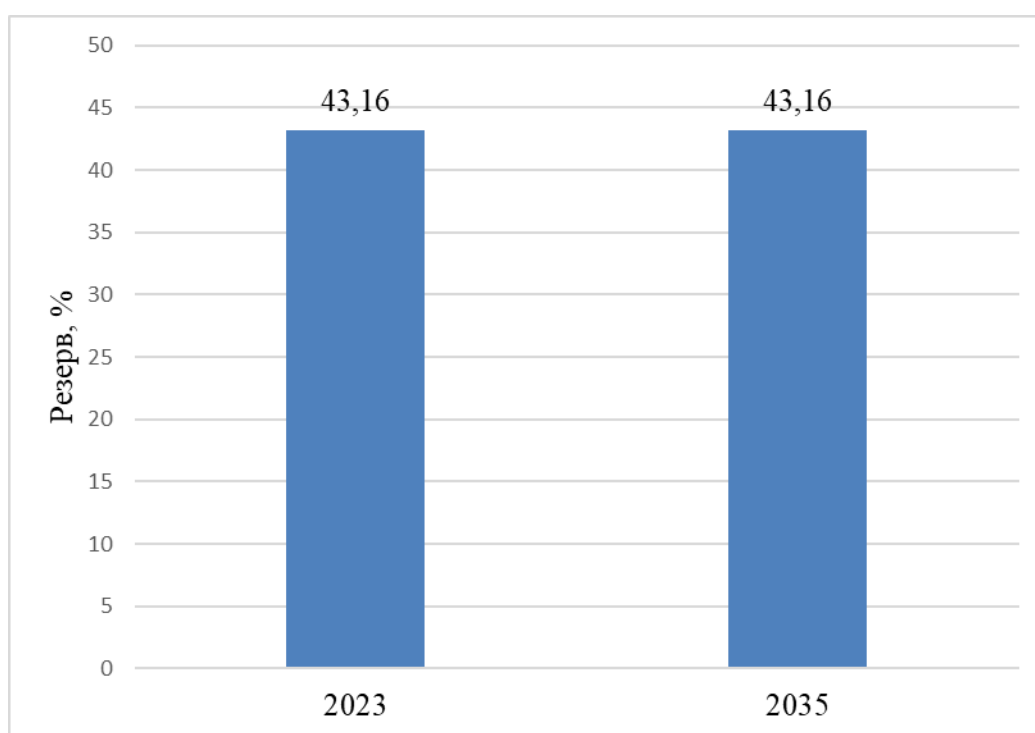


Рисунок 1.63 Резервы тепловой мощности котельной №56 дер. Большие Колпаны

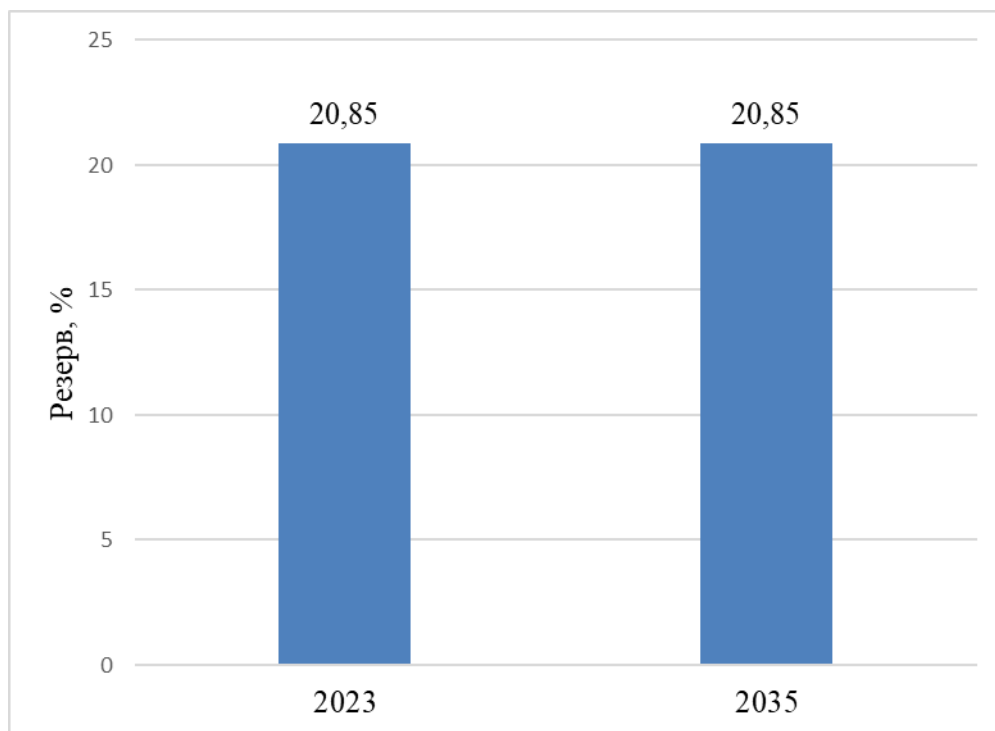


Рисунок 1.64 Резервы тепловой мощности котельной ГККЗ дер. Малые Колпаны

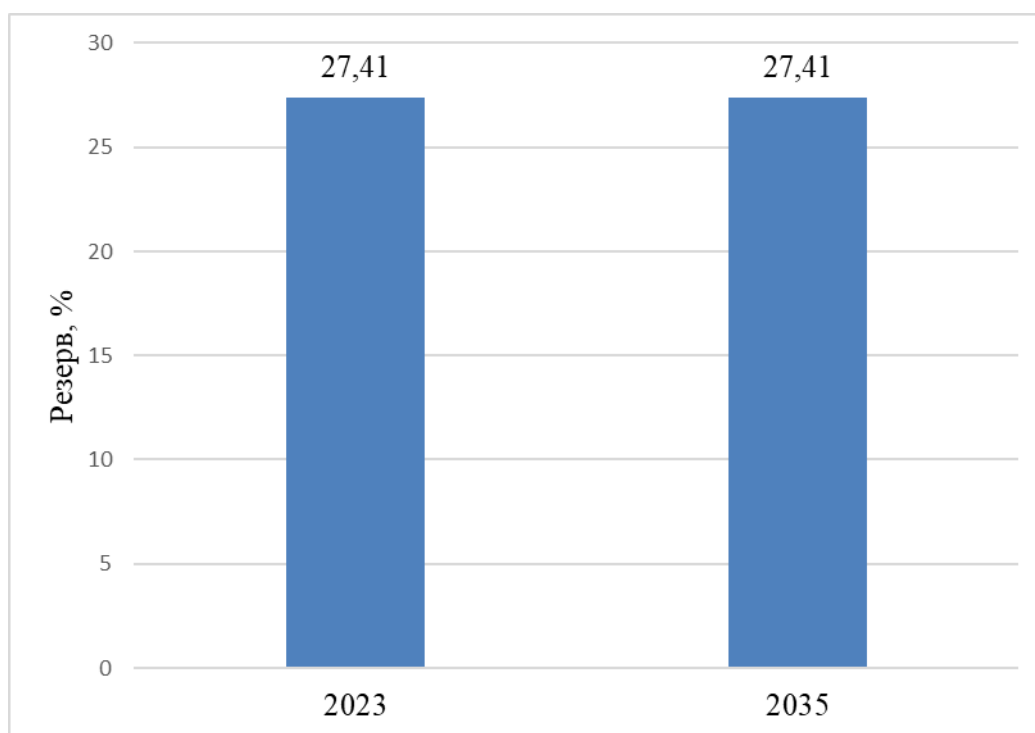


Рисунок 1.65 Резервы тепловой мощности котельной №12 ЖК «Речной квартал» дер. Малые Колпаны

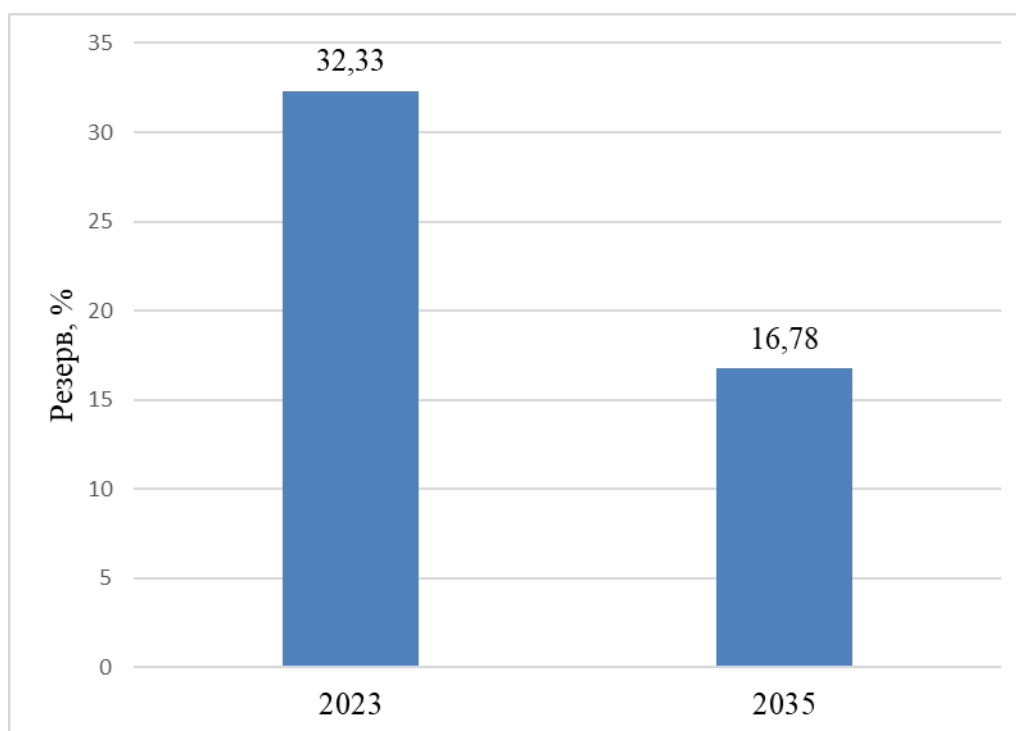


Рисунок 1.66 Резервы тепловой мощности котельной ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1

Как видно из диаграмм на рисунках 1.62–1.66, на настоящий момент и на период до 2035 года на всех источниках теплоснабжения Большеколпанского сельского поселения наблюдается наличие резерва тепловой мощности, несмотря на рост подключенной нагрузки перспективных потребителей котельных №9 дер. Большие Колпаны и котельной ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1. Это объясняется высоким запасом резервных мощностей.

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

Результаты гидравлических расчетов передачи теплоносителя для существующего состояния систем централизованного теплоснабжения представлены в пункте 3.10 настоящего документа. По результатам гидравлического расчета, выполненного с учетом подключения перспективных потребителей, выделен ряд

участков тепловых сетей, на которых необходимо изменение диаметров трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки и оптимального гидравлического режима. Схемы тепловых сетей котельных на 2035 год представлены на рисунках 1.67–1.74. Результаты гидравлического расчета и пьезометрические графики представлены на рисунках 1.75- 1.81.

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

Как видно из диаграмм на рисунках 1.62–1.66, на настоящий момент и на период до 2035 года на всех источниках наблюдается наличие резерва тепловой мощности.

4.4 Описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.

Изменение существующих и перспективных балансов выполнено на основании исходных сведений подключенной тепловой нагрузки потребителей, а также в связи с переносом перспективной тепловой нагрузки потребителей на более поздние периоды в связи с тем, что в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения планируемого ввода новых объектов не осуществлялось.

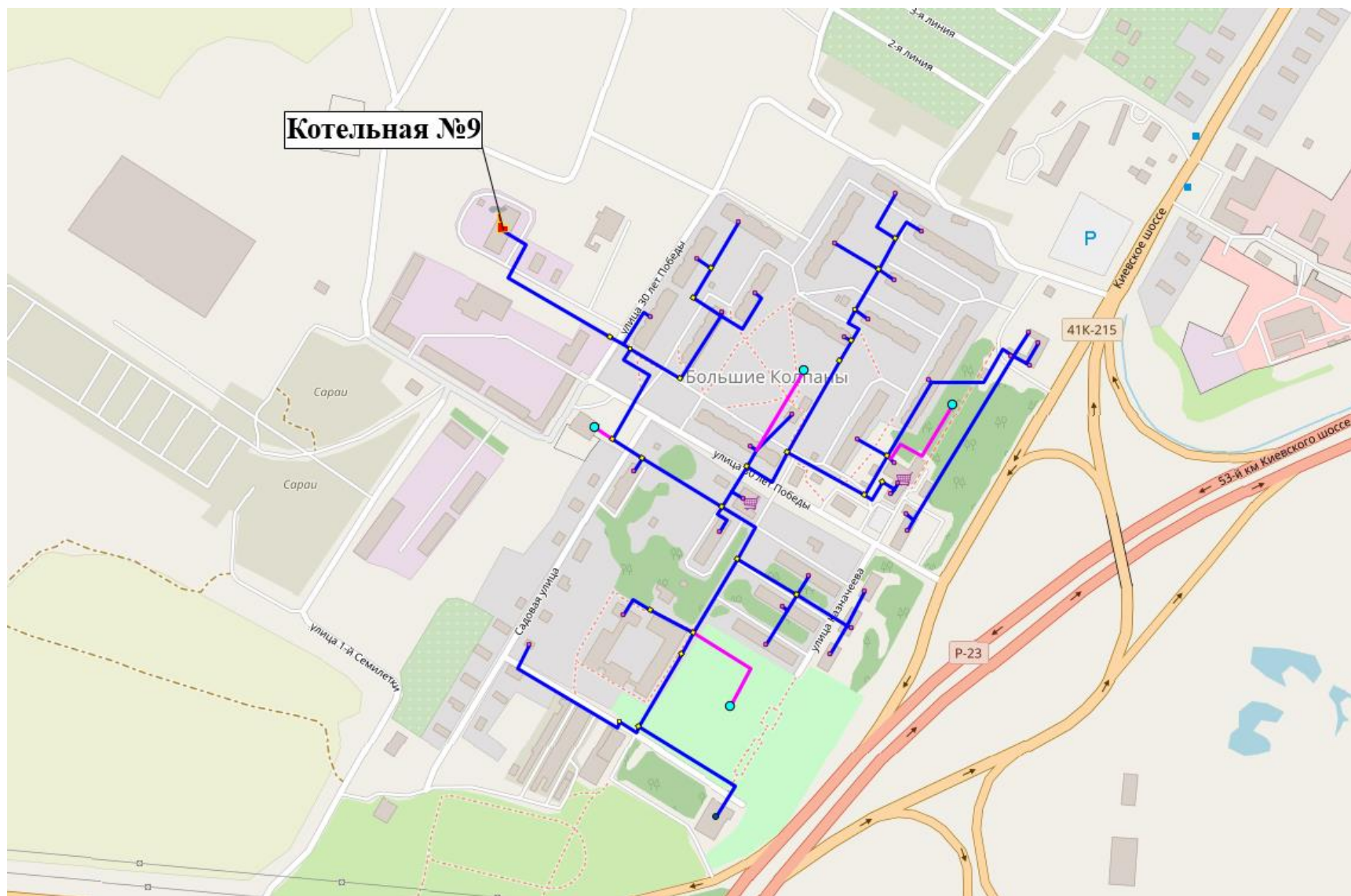


Рисунок 1.67 Схемы тепловых сетей котельной №9 дер. Большие Колпаны на 2035 год (контур отопления)

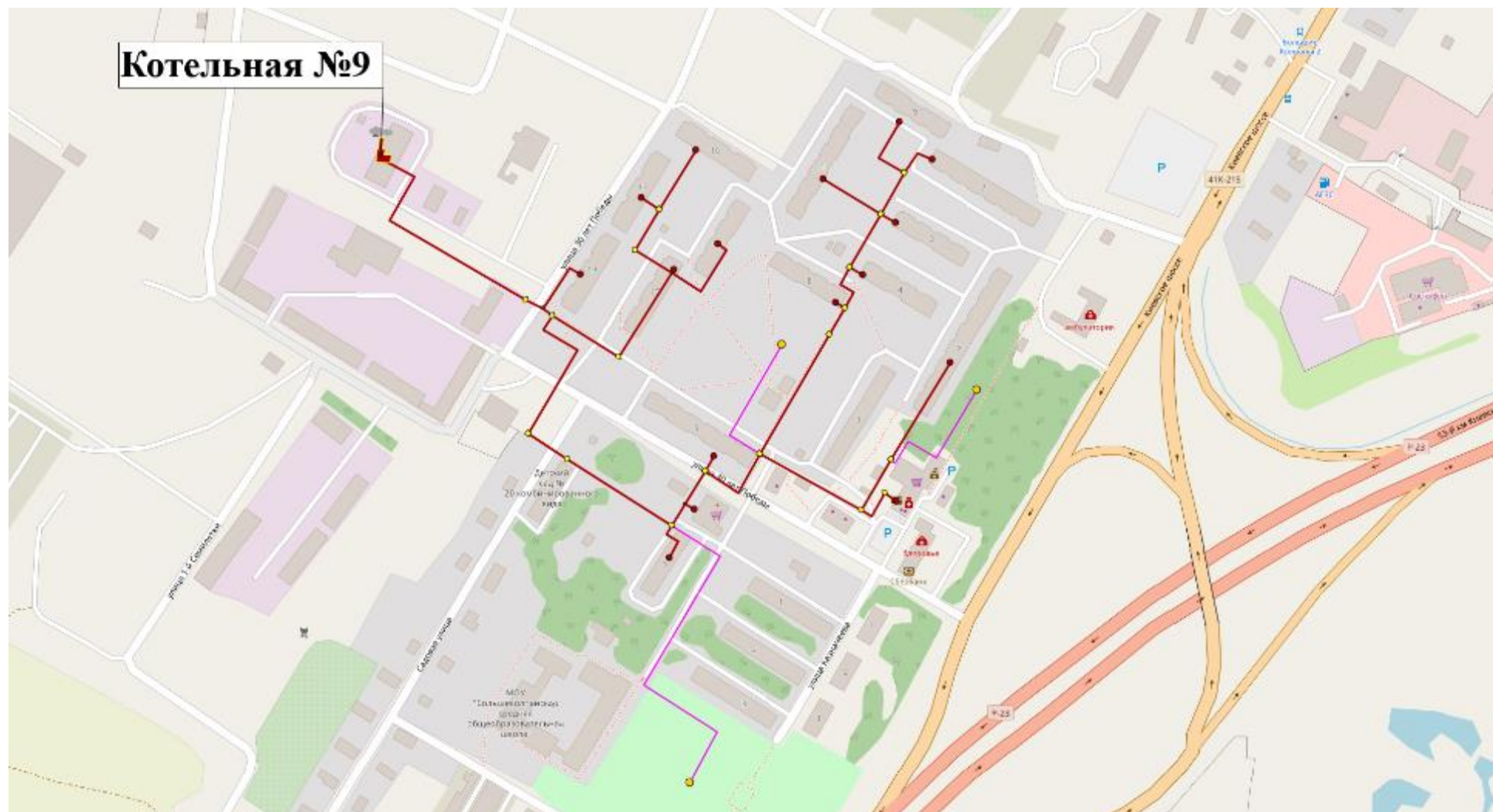


Рисунок 1.68 Схемы тепловых сетей котельной №9 дер. Большие Колпаны на 2035 год (контур ГВС)



Рисунок 1.69 Схемы тепловых сетей котельной №56 дер. Большие Колпаны на 2035 год

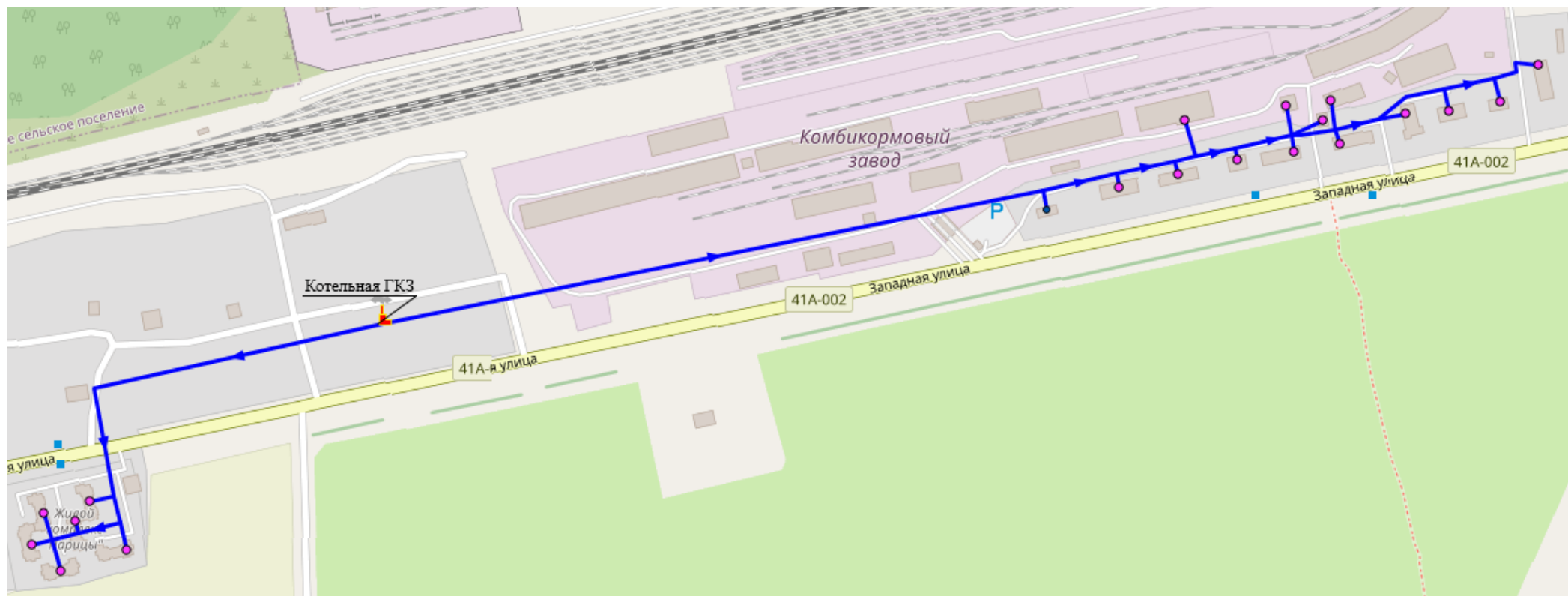


Рисунок 1.70 Схемы тепловых сетей котельной ГККЗ дер. Малые Колпаны на 2035год (контур отопления)

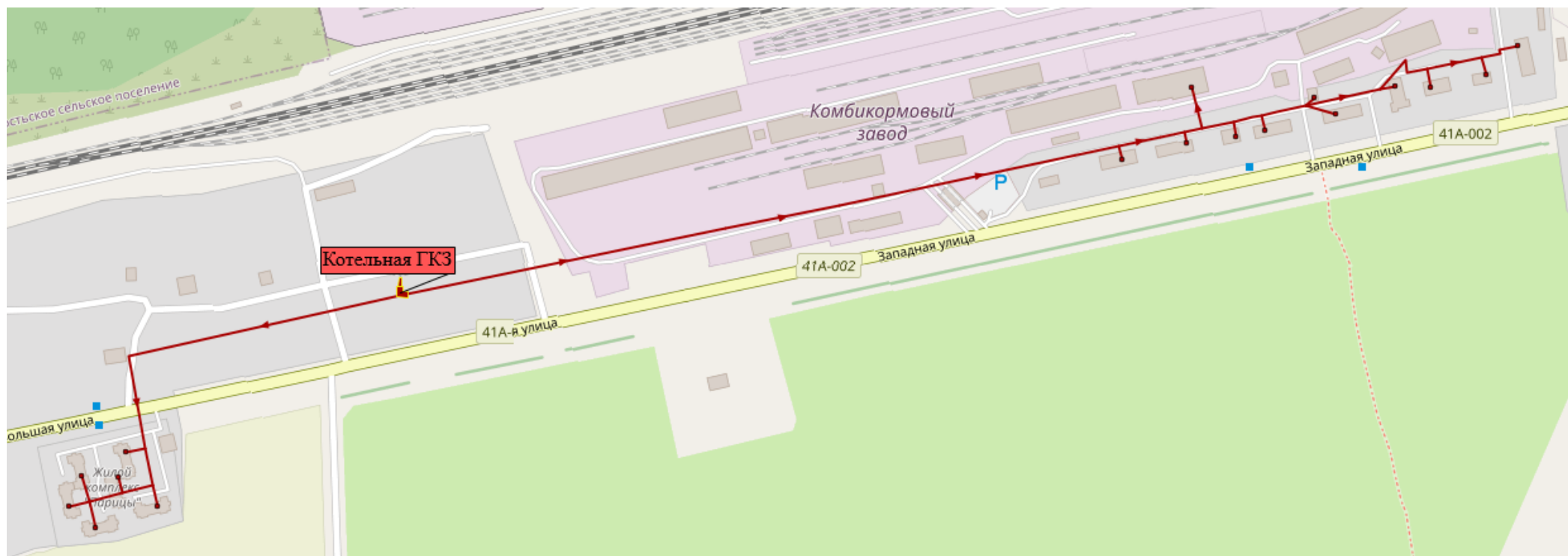


Рисунок 1.71 Схемы тепловых сетей котельной ГККЗ дер. Малые Колпаны на 2035 год (контур ГВС)

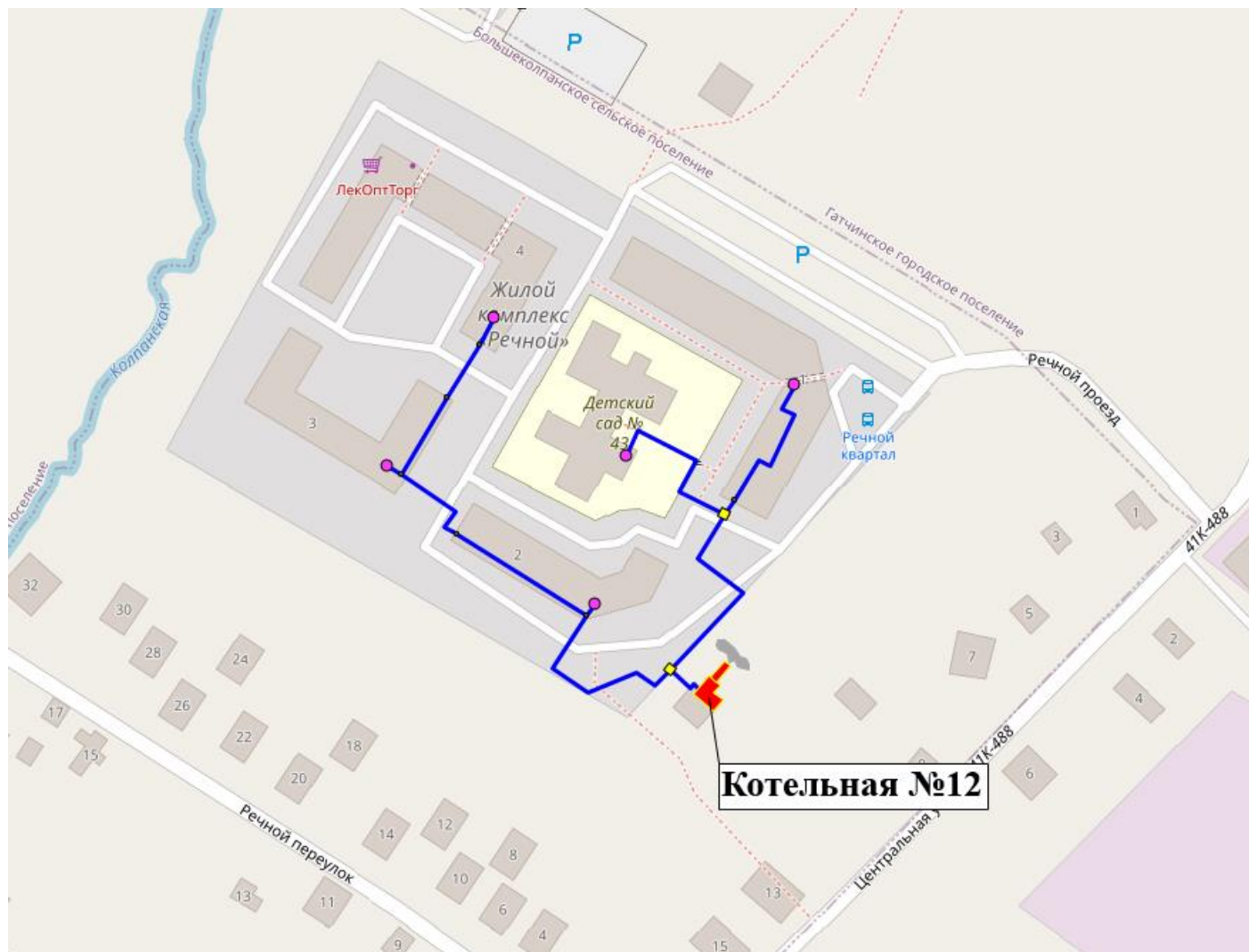


Рисунок 1.72 Схемы тепловых сетей котельной №12 ЖК дер. Малые Колпаны на 2035 год



Рисунок 1.73 Схемы тепловых сетей котельной ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1 на 2035 год (контур отопления)



Рисунок 1.74 Схемы тепловых сетей котельной ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1 на 2035 год (контур ГВС)

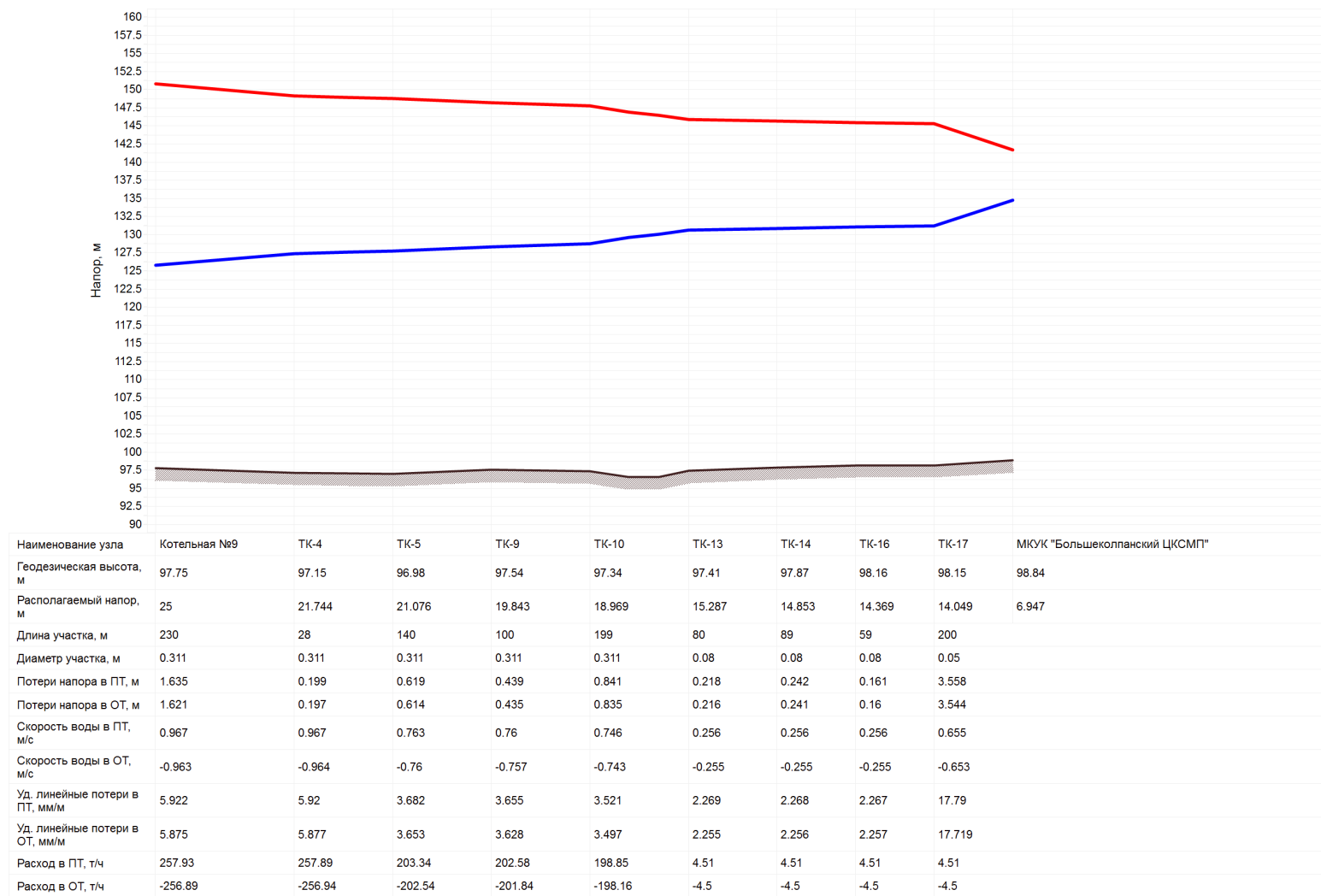


Рисунок 1.75 Пьезометрический график от котельной №9 дер. Большие Колпаны до МКУК Большеколпанский ЦКСМП (перспектива) (отопление)

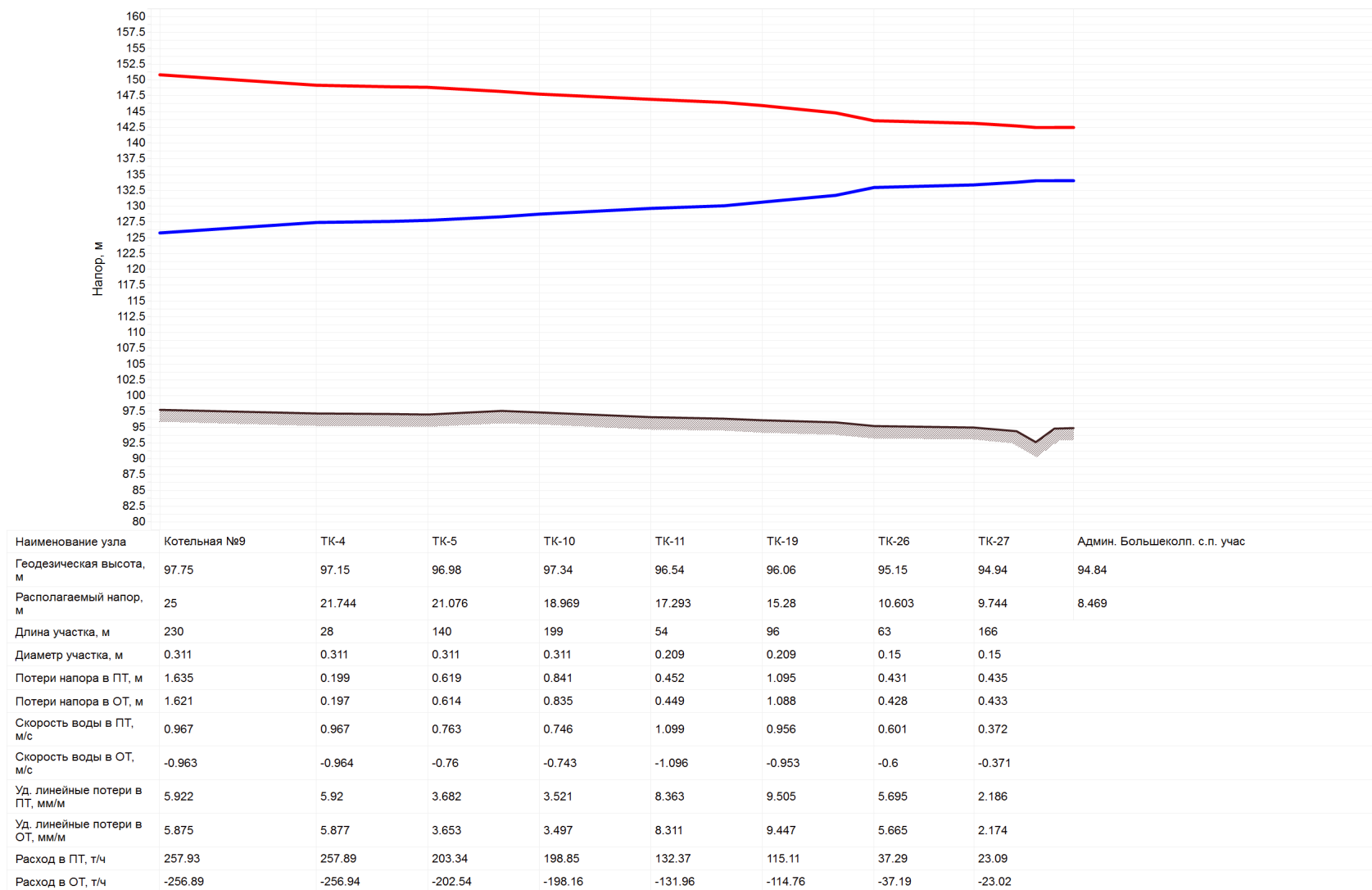


Рисунок 1.76 Пьезометрический график от котельной №9 дер. Большие Колпаны до администрации Большеколпанского с.п. (перспектива) (отопление)

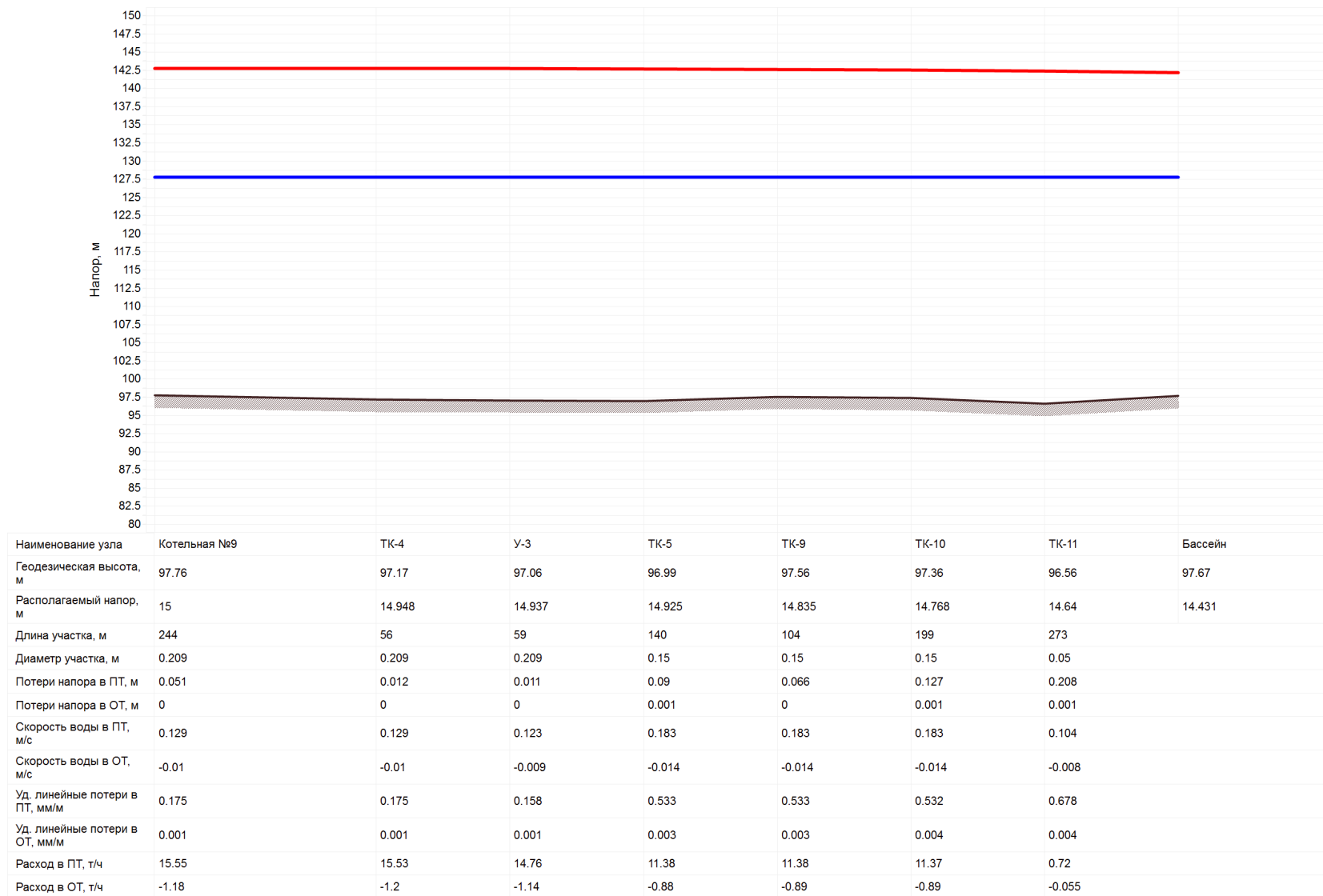


Рисунок 1.77 Пьезометрический график от котельной №9 дер. Большие Колпаны до Бассейна (перспектива) (ГВС)

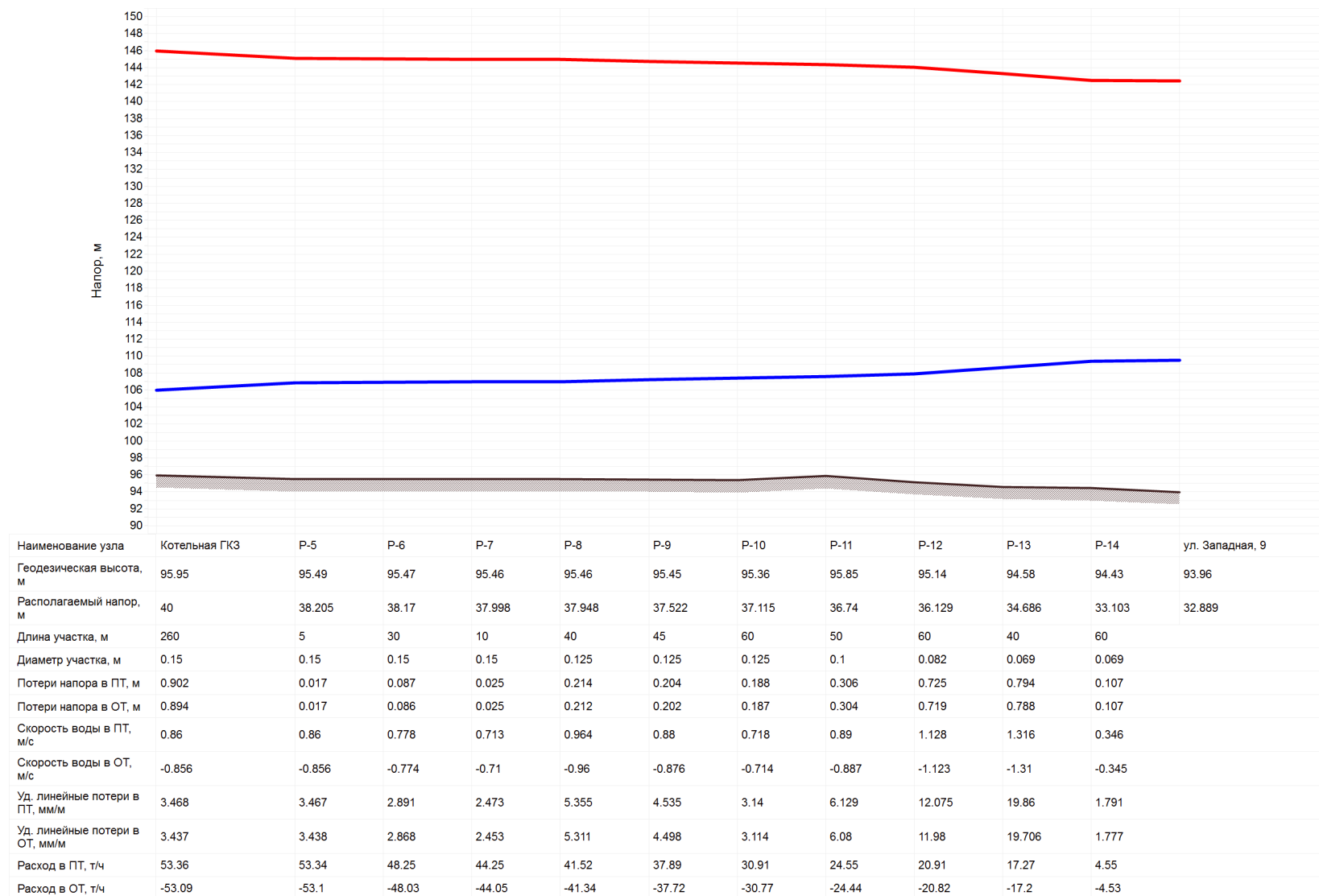


Рисунок 1.78 Пьезометрический график от котельной ГККЗ дер. Малые Колпаны до ул. Западная, д.9 (перспектива) (отопление)

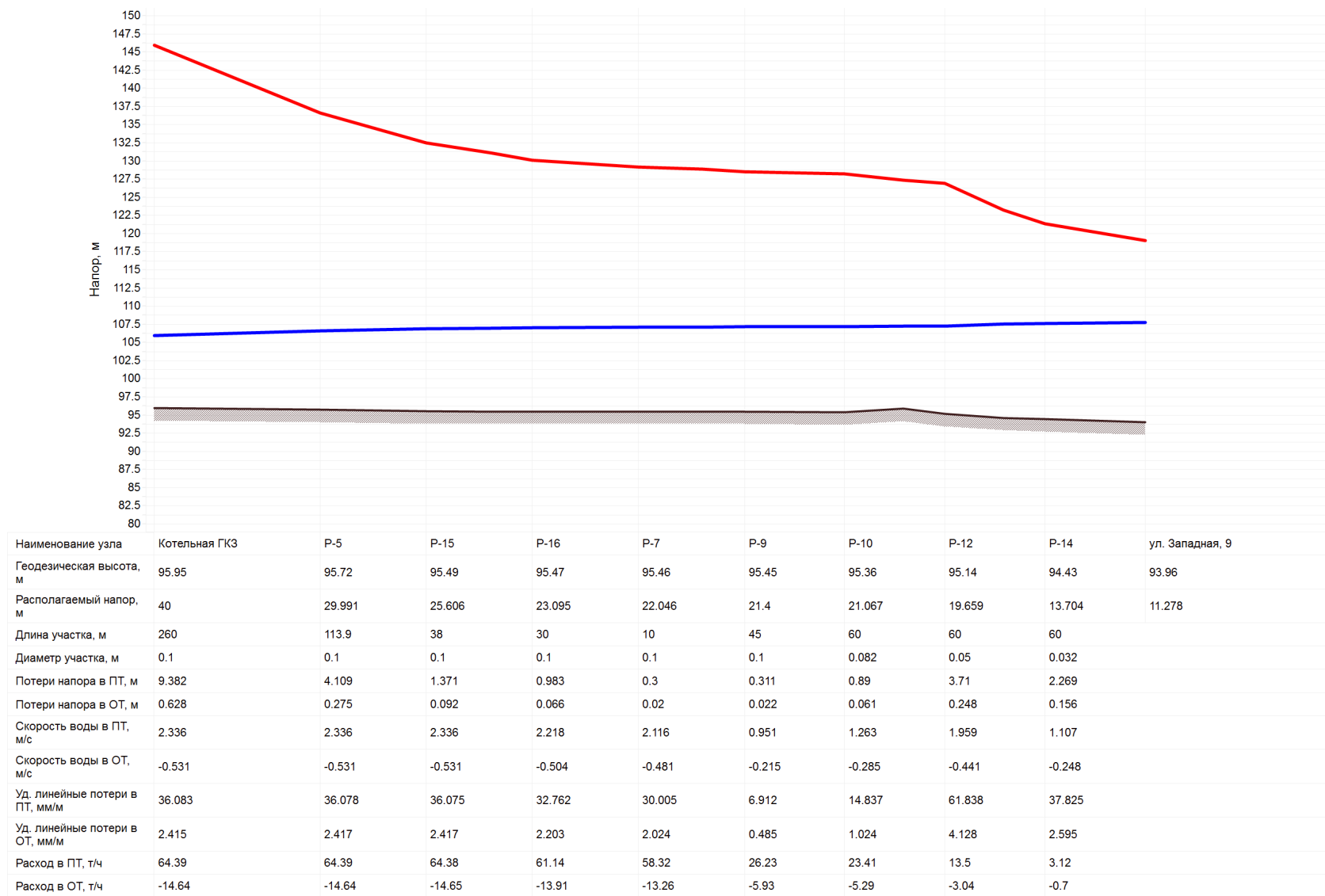


Рисунок 1.79 Пьезометрический график от котельной ГККЗ дер. Малые Колпаны до ул. Западная, д.9 (перспектива) (ГВС)

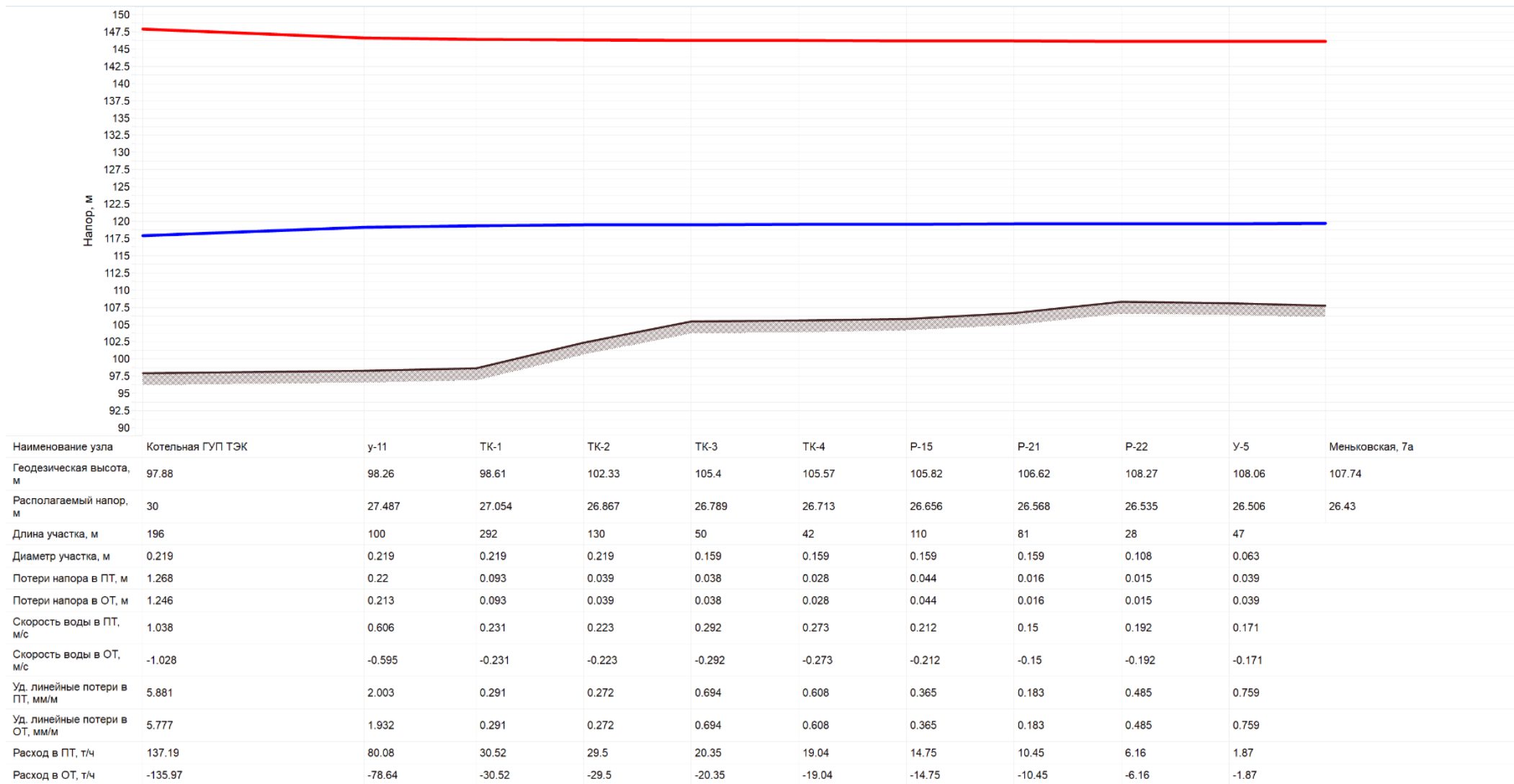


Рисунок 1.80 Пьезометрический график от котельной ГУП «ТЭК СПб» с. Никольское до Меньковская 7а (перспектива) (отопление)

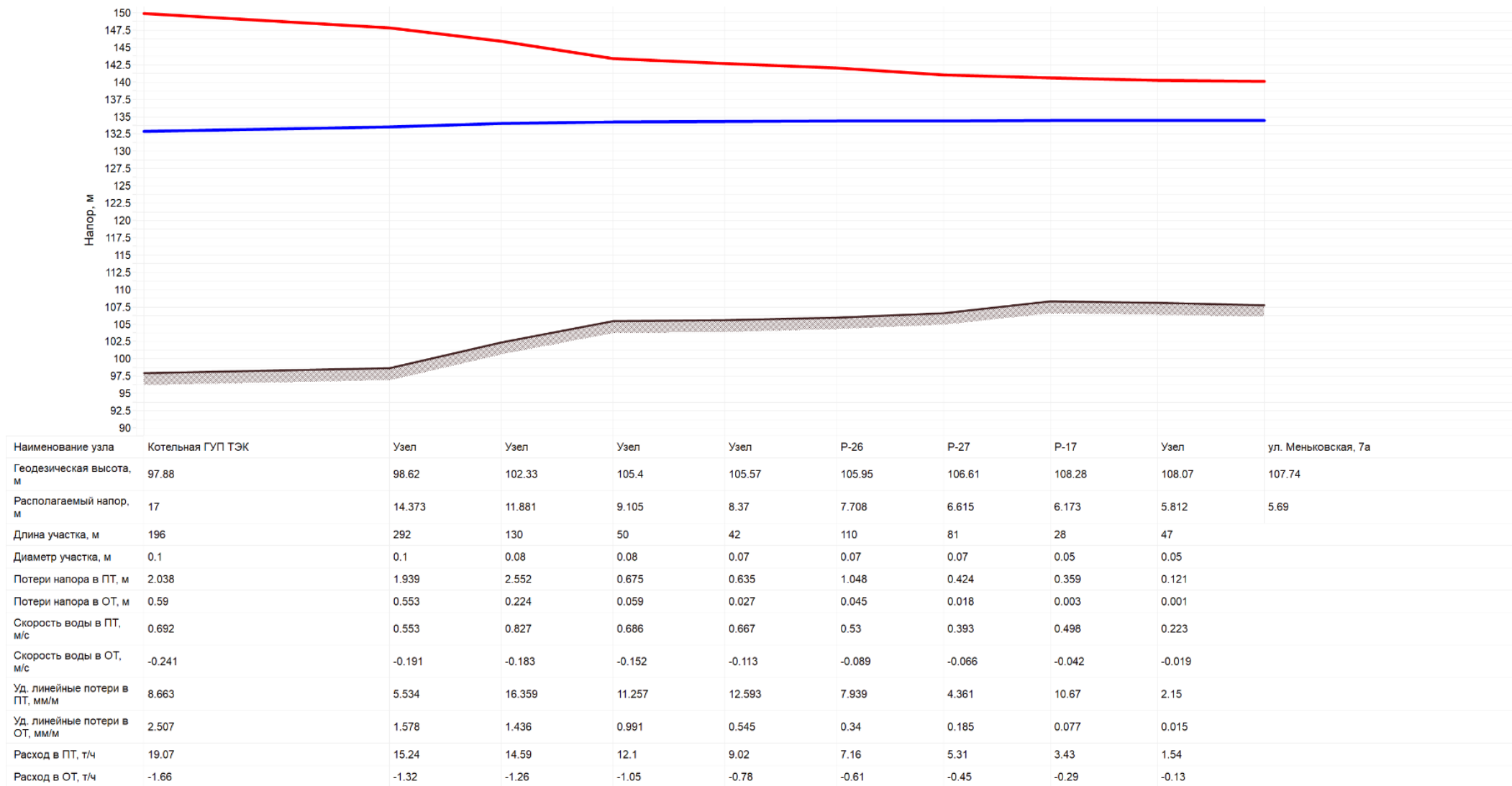


Рисунок 1.81 Пьезометрический график от котельной ГУП «ТЭК СПб» с. Никольское до Меньковская 7а (перспектива) (ГВС)

5 МАСТЕР ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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 утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения)

На данный период времени существует и рассматривается один вариант перспективного развития системы теплоснабжения Большеколпанского сельского поселения.

На территории Большеколпанского сельского поселения расположено пять систем централизованного теплоснабжения.

- система централизованного теплоснабжения котельной №9, дер. Большие Колпаны,
- система централизованного теплоснабжения котельной №56 дер. Большие Колпаны,
- система централизованного теплоснабжения котельной АО «Гатчинский комбикормовый завод», дер. Малые Колпаны,
- система централизованного теплоснабжения блочно-модульной котельной №12 ЖК «Речной квартал» АО «Гатчинский комбикормовый завод, дер. Малые Колпаны,
- система централизованного теплоснабжения котельной ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1.

Нормативный срок эксплуатации основного оборудования, установленного на котельной №12 ЖК «Речной квартал» дер. Малые Колпаны, составляет 20 лет. Таким образом, на расчетный срок до 2035 года ресурс работы оборудования не будет исчерпан, следовательно, мероприятий по источникам не предполагается.

В настоящее время, в адрес администрации Гатчинского муниципального района поступило предложение от АО «Коммунальные системы Гатчинского района» о заключении концессионного соглашения на передачу в эксплуатацию объектов теплоснабжения и горячего водоснабжения, находящиеся в муниципальной собственности. Концессионное соглашение планируется заключить на срок 19 лет (с

2024 г. по 2042 г.).

Перечень имущества, предполагаемого к передаче в эксплуатацию, подлежит согласованию с администрацией Гатчинского муниципального района и будет указан в проекте концессионного соглашения.

При согласовании проекта концессионного соглашения, предусматриваемые мероприятия будут отражены при последующей актуализации схемы теплоснабжения.

5.2 Техничко-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения

Инвестиции в мероприятия подробно рассмотрены в Главе 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение».

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

На территории Большеколпанского сельского поселения на период до 2035 года не планируются крупные приросты жилищных фондов, относящихся к уже существующим действующим источникам тепловой энергии, по этой причине выбран первый путь развития системы теплоснабжения, обеспечивающий бесперебойное теплоснабжение существующих потребителей тепловой энергии.

5.4 Описание изменений в мастер-плане развития системы теплоснабжения муниципального образования за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, изменения в сценариях развития системы теплоснабжения Большеколпанского сельского поселения касаются перспективных потребителей. В текущей актуализации в рамках

единственного сценария предусматривается подключение перспективных потребителей к существующим системам теплоснабжения.

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

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

Расчетные величины нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии приведены в таблице 83.

Принцип расчета перспективных балансов производительности ВПУ и максимального потребления теплоносителя тепlopотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах отражен в разделе 7 Главы 1.

Расчет производительности ВПУ котельных для подпитки тепловых сетей в их зонах действия с учетом перспективных планов развития, а также расчет дополнительной аварийной подпитки тепловых сетей на новых и реконструируемых котельных, выполнен согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003».

Производительность ВПУ котельных должна быть не меньше расчетного расхода воды на подпитку теплосети.

Прогнозируемые приросты нормативных потерь теплоносителя по каждой системе теплоснабжения представлены в таблице 1.90.

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

Максимальные и среднечасовые расходы теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы

теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения приведены в таблице 1.90.

6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов

На момент актуализации схемы теплоснабжения Большеколпанского сельского поселения, сведений о наличии баков–аккумуляторов на каждой из котельных не предоставлено.

6.4 Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии

Расчет нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях выполнен в соответствии с «Методическими указаниями по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды», утвержденными приказом Минэнерго РФ от 30.06.2003 №278 и «Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденной приказом Минэнерго от 30.12.2008 №325.

Нормативная среднегодовая утечка сетевой воды (куб.м/ ч·куб.м) не должна превышать 0,25% в час от среднегодового объема сетевой воды в тепловой сети и присоединенных к ней системах теплопотребления.

Прогнозируемые приросты нормативных потерь теплоносителя определяются как произведение нормативной среднегодовой утечки на прогнозируемые приросты объемов теплоносителя.

Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии приведены в таблице 1.90.

6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития систем теплоснабжения

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок для котельных, расположенных на территории Большеколпанского сельского поселения, представлены в таблице 1.90.

6.6 Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

Изменения в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок связаны с приростом количества потребителей, подключенных к данному источнику тепловой энергии, что непосредственно отражается на нормативных утечках сетевой воды.

6.7 Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для зон действия источников тепловой энергии

Сравнительный анализ нормативных и фактических потерь теплоносителя представлен в Главе 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей отопления, вентиляции, ГВС, кондиционирования и обеспечения технологических процессов производственных предприятий». При актуализации Схемы теплоснабжения в качестве базового периода принят 2023 г., следовательно, перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, составляются на период 2023-2035 гг.

В ходе сопоставления нормативных и фактических потерь теплоносителя в существующих системах транспорта тепловой энергии от источников централизованного теплоснабжения, было выявлено, что фактические потери теплоносителя в тепловых сетях не превышают нормативные потери теплоносителя, рассчитанные в соответствии с существующими характеристиками тепловых сетей.

Несмотря на несоответствие фактических и нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в существующих системах теплоснабжения может быть выполнен ряд организационных и технических мероприятий.

К организационным мероприятиям следует отнести составление планов и проведение энергетического аудита и энергетического обследования тепловых сетей на предмет выявления наибольших потерь теплоносителя в тепловых сетях.

Для снижения коммерческих потерь теплоносителя рекомендуется оснащение приборами учета потребителей тепловой энергии.

Для снижения потерь теплоносителя при транспортировке тепловой энергии потребителям рекомендуются следующие мероприятия:

- перекладка трубопроводов тепловых сетей в соответствии с планами развития теплоснабжающих организаций;
- применение при прокладке магистральных трубопроводов тепловых сетей трубопроводов в монолитной тепловой изоляции с системами дистанционной диагностики состояния трубопроводов;
- применение для наружных сетей ГВС трубопроводов с высокой коррозионной стойкостью (в т.ч. полимерных трубопроводов);
- использование мобильных измерительных комплексов для диагностики состояния тепловых сетей.

Таблица 1.90 Балансы производительности водоподготовительных установок

Наименование показателя	Ед. измерения	Расчетный срок			
		2024	2025	2026-2031	2032-2035
Котельная №9 дер. Большие Колпаны					
Объем тепловой сети	куб. м	288,40	289,31	290,17	291,05
Максимальный часовой расход на нужды ГВС	т/час	12,72	12,72	13,07	13,4
Среднечасовой расход на нужды ГВС	т/час	5,3	5,3	5,4	5,6
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	т/час	0,72	0,72	0,72	0,73
Предельный часовой расход на заполнение	т/час	30,00	30,00	30,00	30,00
Производительность водоподготовительных установок	т/час	43,44	43,44	43,8	44,13
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку					
Котельная №56 дер. Большие Колпаны					
Объем тепловой сети	куб. м	3,16	3,16	3,16	3,16
Максимальный часовой расход на нужды ГВС	т/час	0	0	0	0
Среднечасовой расход на нужды ГВС	т/час	0	0	0	0
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	т/час	0,008	0,008	0,008	0,008
Предельный часовой расход на заполнение					
Производительность водоподготовительных установок	т/час	5,008	5,008	5,008	5,008
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку					
Котельная ГKKЗ дер. Малые Колпаны					
Объем тепловой сети	куб. м	51,6	51,6	51,6	51,6
Максимальный часовой расход на нужды ГВС	т/час	121,5	121,5	121,5	121,5
Среднечасовой расход на нужды ГВС	т/час	50,6	50,6	50,6	50,6
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	т/час	0,13	0,13	0,13	0,13
Предельный часовой расход на заполнение					
Производительность водоподготовительных установок	т/час	146,6	146,6	146,6	146,6
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	т/час	1,03	1,03	1,03	1,03

Наименование показателя	Ед. измерения	Расчетный срок			
		2024	2025	2026-2031	2032-2035
Котельная №12 ЖК «Речной квартал» дер. Малые Колпаны					
Объем тепловой сети	куб. м	21,6	21,6	21,6	21,6
Максимальный часовой расход на нужды ГВС	т/час	60,9	60,9	60,9	60,9
Среднечасовой расход на нужды ГВС	т/час	25,4	25,4	25,4	25,4
Утечки теплоносителя в тепловых	т/час	0,05	0,05	0,05	0,05
сетях					
Предельный часовой расход на	т/час	50	50	50	50
заполнение					
Производительность	т/час	111	111	111	111
водоподготовительных установок					
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную	т/час	0,43	0,43	0,43	0,43
Котельная ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1					
Объем тепловой сети	куб. м	256,89	256,89	260,78	260,78
Максимальный часовой расход на нужды ГВС	т/час	138,48	138,48	142,968	142,968
Среднечасовой расход на нужды ГВС	т/час	57,7	57,7	59,57	59,57
Утечки теплоносителя в тепловых	т/час	0,64	0,64	0,65	0,65
сетях					
Предельный часовой расход на	т/час	25	25	25	25
заполнение					
Производительность	т/час	164,12	164,12	168,62	168,62
водоподготовительных установок					
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	т/час	5,1	5,1	5,2	5,2

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

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

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 учетом 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, утвержденными 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 утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, отказ в заключении договора на его подключение 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, утвержденными 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 утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными 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, утвержденным Правительством Российской Федерации, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случае, если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

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

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

перспективе.

С потребителями, находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договора долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно 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 (приквартирными) земельными участками теплоснабжение допускается предусматривать от котельных на группу жилых и общественных зданий или от индивидуальных источников тепла при соблюдении технических регламентов, экологических, санитарно-гигиенических, а также противопожарных требований 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 °С 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".

Согласно п.15, с. 14, ФЗ №190 от 27.07.2010 г., запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов.

7.2 Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми и соответствии с законодательством РФ об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей

Действующие источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории Большеколпанского сельского поселения отсутствуют. В перспективе, строительство генерирующих объектов на территории Большеколпанского сельского поселения не планируется.

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

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

По результатам оценки надежности теплоснабжения МО «Большеколпанское сельское поселение» мероприятия по установке (приобретению) резервного оборудования настоящей актуализацией схемы теплоснабжения не предусматриваются.

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

Строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не предусматривается ввиду низкой и непостоянной возможной электрической и тепловой нагрузки, которую можно подключить к источнику комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, что приводит к значительным затратам на строительство и дальнейшую эксплуатацию подобной установки. Таким образом, строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии экономически не обосновано.

7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии

ГУП «ТЭК СПб» в 2024 г. планируют инвестиции в модернизацию котельной в части системы безопасности котельной (СМР) в размере 8899,60 тыс. руб. (без НДС).

Для повышения надежности теплоснабжения предлагается в 2024-2028 гг. техническое перевооружение котельной (ПИР, СМР, ПСИ) по адресу: Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1. Стоимостью мероприятия 102737,07 тыс. руб. (без НДС).

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

В «Схеме и Программе развития электроэнергетики Ленинградской области на 2020-2024 годы», которая включает в себя анализ текущего состояния генерирующих мощностей и крупных потребителей, балансы производства и потребления тепловой и электрической энергии в границах муниципальных районов, а также прогноз изменения потребления и выработки тепловой и электрической энергии в границах Ленинградской области отмечено, что в отношении муниципальных котельных целесообразным может быть только модернизация котельных в мини-ТЭЦ с целью покрытия собственных нужд источника, однако для этого необходимы паровые котлы относительно высокой мощности. В связи с этим наиболее востребованным решением

на территории Ленинградской области становится строительство газовых блочно-модульных котельных.

Также следует отметить, что для развития централизованного теплоснабжения сельского поселения использование новых источников когенерации неэффективно, ввиду малой мощности, низкой плотности и характера тепловой нагрузки.

По этой причине, схемой теплоснабжения сельского поселения организация выработки электрической энергии в комбинированном цикле на базе существующих нагрузок не предусматривается.

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

В настоящее время источников, расположенных в непосредственной близости друг от друга на территории Большеколпанского сельского поселения, нет. Поэтому, увеличение зон теплоснабжения котельных путем включения зон действия существующих источников не предполагается.

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

Схемой теплоснабжения перевод существующих котельных в «пиковый» режим работы не предусмотрен.

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

На территории Большеколпанского сельского поселения отсутствуют тепловые источники, действующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

7.10 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из

эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии

В настоящем проекте принят за основу сценарий, предусматривающий сохранение существующего состава источников теплоснабжения. Вывод в резерв и (или) вывод из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии схемой теплоснабжения не предусмотрен.

7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения 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 с утечками теплоносителя и высокие финансовые затраты на строительство таких сетей.

На расчетный срок теплоснабжение индивидуальной жилой застройки предусматривается обеспечить от индивидуальных источников тепла на природном газе, а также посредством печного отопления. Подключение объектов индивидуальной жилой застройки к централизованным системам теплоснабжения не планируется.

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

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки во всех системах теплоснабжения Большеколпанского сельского поселения рассчитаны на основании прироста площади строительных фондов.

Котельная №9 дер. Большие Колпаны

На котельной №9 установлено три водогрейных котла ТТ-100.

Котлы водогрейные типа ТТ-100— это трехходовые водогрейные газотрубные котлы для нагрева воды, поступающей в систему отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.

Котельная была построена в 2019 году. Нагрузка котельной на рассматриваемую

перспективу для принятого сценария составит 6,652 Гкал/ч.

Технико-экономические показатели работы котельной №9 деревни Большие Колпаны представлены в таблице 1.91.

Таблица 1.91 Техничко-экономические показатели работы котельной №9 в дер. Большие Колпаны

Наименование	Единица измерения	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033-2035
Нагрузка источника, в том числе:	Гкал/ч	6,519	6,546	6,560	6,573	6,587	6,600	6,614	6,627	6,640	6,652	6,652
Подключенная нагрузка отопления	Гкал/ч	6,183	6,207	6,219	6,231	6,243	6,255	6,267	6,279	6,290	6,301	6,301
Нагрузка средней ГВС	Гкал/ч	0,336	0,339	0,341	0,342	0,344	0,345	0,347	0,348	0,349	0,351	0,351
Собственные нужды в тепловой энергии	Гкал/ч	0,337	0,338	0,339	0,340	0,340	0,341	0,342	0,342	0,343	0,344	0,344
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	1,120	1,125	1,127	1,129	1,132	1,134	1,136	1,139	1,141	1,143	1,143
Собственные нужды в тепловой энергии	%	2,27%	2,27%	2,27%	2,27%	2,27%	2,27%	2,27%	2,27%	2,27%	2,27%	2,27%
Потери в тепловых сетях	%	14,66	14,66	14,66	14,66	14,66	14,66	14,66	14,66	14,66	14,66	14,66
Выработка тепловой энергии на источнике	тыс. Гкал	21,833	21,923	21,969	22,014	22,059	22,104	22,149	22,195	22,237	22,278	22,278
Собственные нужды источника	тыс. Гкал	0,496	0,498	0,499	0,500	0,501	0,502	0,503	0,504	0,505	0,506	0,506
Отпуск источника в сеть	тыс. Гкал	21,337	21,425	21,470	21,514	21,558	21,602	21,646	21,690	21,731	21,772	21,772
Потери в тепловых сетях	тыс. Гкал	3,128	3,141	3,147	3,154	3,160	3,167	3,173	3,180	3,186	3,192	3,192
Полезный отпуск потребителям	тыс. Гкал	18,209	18,284	18,322	18,360	18,398	18,435	18,473	18,511	18,546	18,580	18,580
В том числе:												
Полезный отпуск тепловой энергии на отопление и вентиляцию	тыс. Гкал	15,556	16,946	16,978	17,011	17,044	17,077	17,109	17,142	17,173	17,203	17,203
Полезный отпуск тепловой энергии на ГВС	тыс. Гкал	2,653	2,722	2,734	2,746	2,758	2,770	2,782	2,794	2,805	2,816	2,816
Структура топливного баланса	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Природный газ	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Удельный расход топлива на ВЫРАБОТКУ тепловой энергии												
Природный газ	кг у.т./Гкал	158,0	158,0	158,0	158,0	158,0	158,0	158,0	158,0	158,0	158,0	158,0
Расход условного топлива	тыс. т у.т.	3,450	3,464	3,471	3,478	3,485	3,492	3,500	3,507	3,513	3,520	3,520
Природный газ	тыс. т у.т.	3,450	3,464	3,471	3,478	3,485	3,492	3,500	3,507	3,513	3,520	3,520
Удельный расход топлива на ОТПУСК тепловой энергии												
Природный газ	кг у.т./Гкал	161,7	161,7	161,7	161,7	161,7	161,7	161,7	161,7	161,7	161,7	161,7
Переводной коэффициент												
Природный газ	т у.т./тыс. куб.м	1,146	1,146	1,146	1,146	1,146	1,146	1,146	1,146	1,146	1,146	1,146
Расход натурального топлива												
Природный газ	млн. куб.м	3,010	3,023	3,029	3,035	3,041	3,048	3,054	3,060	3,066	3,072	3,072
Стоимость топлива с учетом его доставки на площадки												

Наименование	Единица измерения	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033-2035
Природный газ	тыс. руб./тыс. куб.м	7,55	7,55	7,55	7,55	7,55	7,55	7,55	7,55	7,55	7,55	7,55
Затраты на топливо	млн. руб.	22,72	22,82	22,86	22,91	22,96	23,01	23,05	23,10	23,14	23,19	23,19
Природный газ	млн. руб.	22,72	22,82	22,86	22,91	22,96	23,01	23,05	23,10	23,14	23,19	23,19
Удельная топливная составляющая в себестоимости топлива на коллекторах	руб./Гкал	1065,0	1065,0	1065,0	1065,0	1065,0	1065,0	1065,0	1065,0	1065,0	1065,0	1065,0
Удельная топливная составляющая в себестоимости топлива в полезно отпущенной тепловой энергии	руб./Гкал	1247,93	1247,93	1247,93	1247,93	1247,93	1247,93	1247,93	1247,93	1247,93	1247,93	1247,93

Котельная №56 дер. Большие Колпаны

На источнике установлено два водогрейный котла НР-18 суммарной установленной мощностью 2 МВт (1,72 Гкал/час).

Котлы водогрейные серии НР-18 – стальные вертикально-водотрубные водогрейные котлы, предназначенные для работы на жидком, твёрдом и газообразном топливе с применением искусственного дутья. Котлы предназначены для теплоснабжения промышленных и гражданских зданий. Котлы данной серии имеют возможность перевода в паровой режим (низкого давления). Котлы НР-18 выдерживают давление – 0,6 МПа и работают с температурой воды – 5-90°С.

Основным топливом на котельной №56 является уголь.

Нагрузка котельной на рассматриваемую перспективу для принятого сценария составит 0,08 Гкал/ч.

Технико-экономические показатели работы источника тепловой энергии деревни Большие Колпаны представлены в таблице 1.92.

Таблица 1.92 Техничко-экономические показатели работы котельной №56 в дер. Большие Колпаны

Наименование	Единица измерения	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033-2035
Нагрузка источника, в том числе:	Гкал/ч	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Подключенная нагрузка отопления	Гкал/ч	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Нагрузка средней ГВС	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Собственные нужды в тепловой энергии	Гкал/ч	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Собственные нужды в тепловой энергии	%	4,9%	4,9%	4,9%	4,9%	4,9%	4,9%	4,9%	4,9%	4,9%	4,9%	4,9%
Потери в тепловых сетях	%	39,7%	39,7%	39,7%	39,7%	39,7%	39,7%	39,7%	39,7%	39,7%	39,7%	39,7%
Выработка тепловой энергии на источнике	тыс. Гкал	0,328	0,328	0,328	0,328	0,328	0,328	0,328	0,328	0,328	0,328	0,328
Собственные нужды источника	тыс. Гкал	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016	0,016
Отпуск источника в сеть	тыс. Гкал	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312	0,312
Потери в тепловых сетях	тыс. Гкал	0,124	0,124	0,124	0,124	0,124	0,124	0,124	0,124	0,124	0,124	0,124
Полезный отпуск потребителям	тыс. Гкал	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
В том числе:												
Полезный отпуск тепловой энергии на отопление и вентиляцию	тыс. Гкал	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188	0,188
Полезный отпуск тепловой энергии на ГВС	тыс. Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Структура топливного баланса	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Уголь	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Удельный расход топлива на ВЫРАБОТКУ тепловой энергии												
Уголь	кг у.т./Гкал	344,8	344,8	344,8	344,8	344,8	344,8	344,8	344,8	344,8	344,8	344,8
Расход условного топлива	тыс. т у.т.	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Уголь	тыс. т у.т.	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Удельный расход топлива на ОТПУСК тепловой энергии												
Уголь	кг у.т./Гкал	362,5	362,5	362,5	362,5	362,5	362,5	362,5	362,5	362,5	362,5	362,5
Переводной коэффициент												
Уголь	т у.т./тыс. куб.м	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650
Расход натурального топлива												
Уголь	млн. куб.м	0,174	0,174	0,174	0,174	0,174	0,174	0,174	0,174	0,174	0,174	0,174
Стоимость топлива с учетом его доставки на площадки												

Наименование	Единица измерения	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033-2035
Уголь	тыс. руб./тыс. куб.м	8,32	8,91	8,91	8,91	8,91	8,91	8,91	8,91	8,91	8,91	8,91
Затраты на топливо	млн. руб.	1,4	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Уголь	млн. руб.	1,4	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Удельная топливная составляющая в себестоимости топлива на коллекторах	руб./Гкал	4637,5	4971,0	4971,0	4971,0	4971,0	4971,0	4971,0	4971,0	4971,0	4971,0	4971,0
Удельная топливная составляющая в себестоимости топлива в полезно отпущенной тепловой энергии	руб./Гкал	7696,3	8249,8	8249,8	8249,8	8249,8	8249,8	8249,8	8249,8	8249,8	8249,8	8249,8

Котельная АО «ГККЗ»

На котельной АО «Гатчинский комбикормовый завод» (далее по тексту котельная ГКЗ) установлено два котла ДКВр-4-13ГМО с установленной мощностью 2,8 МВт (2,4 Гкал/час) каждый и два котла ДЕ-6,5-14ГМ мощностью 4,5 МВт (3,9 Гкал/час) каждый.

Паровой котел ДКВр-4-13 ГМО двухбарабанный, вертикально-водотрубный предназначен для, выработки насыщенного или слабо перегретого пара с максимальной температурой 194°C, при максимальном рабочем давлении 1,3 МПа, идущего на технологические нужды промышленных предприятий и нагрев воды в системе отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.

Паровые котлы ДЕ-6,5-14ГМ - газовые вертикально-водотрубные котлы, предназначенные для выработки насыщенного пара с максимальной температурой 194°C и максимальном рабочем давлении 1,3 Мпа. Предназначены для сжигания природного газа, мазута и легкого жидкого топлива.

Основным топливом на котельной является природный газ.

Нагрузка котельной на рассматриваемую перспективу для принятого сценария составит 6,58 Гкал/ч.

Технико-экономические показатели работы котельной представлены в таблице 1.93.

Таблица 1.93 Технико-экономические показатели работы котельной АО «ГКЗ» в дер. Малые Колпаны

Наименование	Единица измерения	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033-2035
Нагрузка источника, в том числе:	Гкал/ч	6,58	6,58	6,58	6,58	6,58	6,58	6,58	6,58	6,58	6,58	6,58
Подключенная нагрузка отопления	Гкал/ч	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21
Нагрузка средней ГВС	Гкал/ч	3,37	3,37	3,37	3,37	3,37	3,37	3,37	3,37	3,37	3,37	3,37
Собственные нужды в тепловой энергии	Гкал/ч	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28
Собственные нужды в тепловой энергии	%	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40
Потери в тепловых сетях	%	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12	4,12
Выработка тепловой энергии на источнике	тыс. Гкал	37,01	37,01	37,01	37,01	37,01	37,01	37,01	37,01	37,01	37,01	37,01
Собственные нужды источника	тыс. Гкал	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89
Отпуск источника в сеть	тыс. Гкал	36,12	36,12	36,12	36,12	36,12	36,12	36,12	36,12	36,12	36,12	36,12
Потери в тепловых сетях	тыс. Гкал	1,49	1,49	1,49	1,49	1,49	1,49	1,49	1,49	1,49	1,49	1,49
Полезный отпуск потребителям	тыс. Гкал	34,64	34,64	34,64	34,64	34,64	34,64	34,64	34,64	34,64	34,64	34,64
В том числе:												
Полезный отпуск тепловой энергии на отопление и вентиляцию	тыс. Гкал	8,087	8,087	8,087	8,087	8,087	8,087	8,087	8,087	8,087	8,087	8,087
Полезный отпуск тепловой энергии на ГВС	тыс. Гкал	26,549	26,549	26,549	26,549	26,549	26,549	26,549	26,549	26,549	26,549	26,549
Структура топливного баланса	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Природный газ	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Удельный расход топлива на ВЫРАБОТКУ тепловой энергии												
Природный газ	кг у.т./Гкал	155,4	155,4	155,4	155,4	155,4	155,4	155,4	155,4	155,4	155,4	155,4
Расход условного топлива	тыс. т у.т.	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8
Природный газ	тыс. т у.т.	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8
Удельный расход топлива на ОТПУСК тепловой энергии												
Природный газ	кг у.т./Гкал	159,2	159,2	159,2	159,2	159,2	159,2	159,2	159,2	159,2	159,2	159,2
Переводной коэффициент												
Природный газ	т у.т./тыс. куб.м	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Расход натурального топлива												
Природный газ	млн. куб.м	5,02	5,02	5,02	5,02	5,02	5,02	5,02	5,02	5,02	5,02	5,02
Стоимость топлива с учетом его доставки на площадки												
Природный газ	тыс. руб./тыс. куб.м	7,55	7,55	7,55	7,55	7,55	7,55	7,55	7,55	7,55	7,55	7,55

Наименование	Единица измерения	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033-2035
Затраты на топливо	млн. руб.	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9
Природный газ	млн. руб.	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9
Удельная топливная составляющая в себестоимости топлива на коллекторах	руб./Гкал	1048,8	1048,8	1048,8	1048,8	1048,8	1048,8	1048,8	1048,8	1048,8	1048,8	1048,8
Удельная топливная составляющая в себестоимости топлива в полезно отпущенной тепловой энергии	руб./Гкал	1093,9	1093,9	1093,9	1093,9	1093,9	1093,9	1093,9	1093,9	1093,9	1093,9	1093,9

Котельная ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1

На котельной ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1 установлено один водогрейный котел ТТ 100-8000, два водогрейных котла ТТ 100-6500 и один паровой котел ТТ-200-1300, теплопроизводительностью 8 МВт (6,88 Гкал/час), 6,5 МВт (5,59 Гкал/час) и 1,3 МВт (1,1 Гкал/час) соответственно. Установленная мощность котельной составляет 19,178 Гкал/час.

Все теплофикационное оборудование котельной эксплуатируется с 2011 года.

Нагрузка котельной на рассматриваемую перспективу для принятого сценария составит 8,92 Гкал/ч.

Технико-экономические показатели работы источника тепловой энергии представлены в таблице 1.94.

Таблица 1.94 Техничко-экономические показатели работы котельной ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1

Наименование	Единица измерения	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033-2035
Нагрузка источника, в том числе:	Гкал/ч	6,03	6,03	6,03	8,94	8,94	8,94	8,94	8,94	8,94	8,94	8,94
Подключенная нагрузка отопления	Гкал/ч	4,52	4,52	4,52	7,31	7,31	7,31	7,31	7,31	7,31	7,31	7,31
Нагрузка средней ГВС	Гкал/ч	0,549	0,549	0,549	0,677	0,677	0,677	0,677	0,677	0,677	0,677	0,677
Нагрузка технологии	Гкал/ч	0,962	0,962	0,962	0,962	0,962	0,962	0,962	0,962	0,962	0,962	0,962
Собственные нужды в тепловой энергии	Гкал/ч	0,240	0,240	0,240	0,356	0,356	0,356	0,356	0,356	0,356	0,356	0,356
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,80	0,80	0,80	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18
Собственные нужды в тепловой энергии	%	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9
Потери в тепловых сетях	%	13,4%	13,4%	13,4%	13,2%	13,2%	13,2%	13,2%	13,2%	13,2%	13,2%	13,2%
Выработка тепловой энергии на источнике	тыс. Гкал	18,966	18,917	18,917	28,049	28,049	28,049	28,049	28,049	28,049	28,049	28,049
Собственные нужды источника	тыс. Гкал	0,746	0,746	0,746	1,106	1,106	1,106	1,106	1,106	1,106	1,106	1,106
Отпуск источника в сеть	тыс. Гкал	18,220	18,171	18,171	26,943	26,943	26,943	26,943	26,943	26,943	26,943	26,943
Потери в тепловых сетях	тыс. Гкал	2,443	2,394	2,394	3,549	3,549	3,549	3,549	3,549	3,549	3,549	3,549
Полезный отпуск потребителям	тыс. Гкал	15,778	15,778	15,778	23,394	23,394	23,394	23,394	23,394	23,394	23,394	23,394
В том числе:												
Полезный отпуск тепловой энергии на отопление и вентиляцию	тыс. Гкал	11,225	11,225	11,225	16,644	16,644	16,644	16,644	16,644	16,644	16,644	16,644
Полезный отпуск тепловой энергии на ГВС	тыс. Гкал	4,322	4,322	4,322	6,408	6,408	6,408	6,408	6,408	6,408	6,408	6,408
Полезный отпуск тепловой энергии на технологию	тыс. Гкал	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201
Структура топливного баланса	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Природный газ	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Удельный расход топлива на ВЫРАБОТКУ тепловой энергии												
Природный газ	кг у.т./Гкал	187,4	187,4	187,4	187,4	187,4	187,4	187,4	187,4	187,4	187,4	187,4
Расход условного топлива	тыс. т у.т.	3,6	3,5	3,5	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
Природный газ	тыс. т у.т.	3,6	3,5	3,5	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
Удельный расход топлива на ОТПУСК тепловой энергии												

Наименование	Единица измерения	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033-2035
Природный газ	кг у.т./Гкал	195,1	195,1	195,1	195,1	195,1	195,1	195,1	195,1	195,1	195,1	195,1
Переводной коэффициент												
Природный газ	т у.т./тыс. куб.м	1,163	1,163	1,163	1,163	1,163	1,163	1,163	1,163	1,163	1,163	1,163
Расход натурального топлива												
Природный газ	млн. куб.м	3,06	3,05	3,05	4,52	4,52	4,52	4,52	4,52	4,52	4,52	4,52
Стоимость топлива с учетом его доставки на площадки												
Природный газ	тыс. руб./тыс. куб.м	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
Затраты на топливо	млн. руб.	23,1	23,0	23,0	34,1	34,1	34,1	34,1	34,1	34,1	34,1	34,1
Природный газ	млн. руб.	23,1	23,0	23,0	34,1	34,1	34,1	34,1	34,1	34,1	34,1	34,1
Удельная топливная составляющая в себестоимости топлива на коллекторах	руб./Гкал	1266,2	1266,3	1266,3	1266,3	1266,3	1266,3	1266,3	1266,3	1266,3	1266,3	1266,3
Удельная топливная составляющая в себестоимости топлива в полезно отпущенной тепловой энергии	руб./Гкал	1462,2	1458,5	1458,5	1458,5	1458,5	1458,5	1458,5	1458,5	1458,5	1458,5	1458,5

Котельная №12 ЖК «Речной квартал» дер. Малые Колпаны.

В котельной установлено три водогрейных котла типа "RTQ" фирмы "Riello" теплопроизводительностью по 3550 кВт каждый в комплекте с автоматизированными горелками той же фирмы. Общая установленная мощность котельной 10,6 МВт (9,1 Гкал/час).

Основным топливом на котельной является природный газ.

Нагрузка котельной на рассматриваемую перспективу для принятого сценария составит 4,07 Гкал/ч.

Технико-экономические показатели работы котельной представлены в таблице 1.95.

Таблица 1.95 Техничко-экономические показатели работы котельной №12 ЖК «Речной квартал» дер. Малые Колпаны

Наименование	Единица измерения	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033-2035
Нагрузка источника, в том числе:	Гкал/ч	4,07	4,07	4,07	4,07	4,07	4,07	4,07	4,07	4,07	4,07	4,07
Подключенная нагрузка отопления	Гкал/ч	2,41	2,41	2,41	2,41	2,41	2,41	2,41	2,41	2,41	2,41	2,41
Нагрузка средней ГВС	Гкал/ч	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66
Собственные нужды в тепловой энергии	Гкал/ч	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Собственные нужды в тепловой энергии	%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
Потери в тепловых сетях	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Выработка тепловой энергии на источнике	тыс. Гкал	19,213	19,213	19,213	19,213	19,213	19,213	19,213	19,213	19,213	19,213	19,213
Собственные нужды источника	тыс. Гкал	0,384	0,384	0,384	0,384	0,384	0,384	0,384	0,384	0,384	0,384	0,384
Отпуск источника в сеть	тыс. Гкал	18,829	18,829	18,829	18,829	18,829	18,829	18,829	18,829	18,829	18,829	18,829
Потери в тепловых сетях	тыс. Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Полезный отпуск потребителям	тыс. Гкал	18,829	18,829	18,829	18,829	18,829	18,829	18,829	18,829	18,829	18,829	18,829
В том числе:												
Полезный отпуск тепловой энергии на отопление и вентиляцию	тыс. Гкал	5,747	5,747	5,747	5,747	5,747	5,747	5,747	5,747	5,747	5,747	5,747
Полезный отпуск тепловой энергии на ГВС	тыс. Гкал	13,082	13,082	13,082	13,082	13,082	13,082	13,082	13,082	13,082	13,082	13,082
Структура топливного баланса	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Природный газ	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Удельный расход топлива на ВЫРАБОТКУ тепловой энергии												
Природный газ	кг у.т./Гкал	152,0	152,0	152,0	152,0	152,0	152,0	152,0	152,0	152,0	152,0	152,0
Расход условного топлива	тыс. т у.т.	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9
Природный газ	тыс. т у.т.	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9
Удельный расход топлива на ОТПУСК тепловой энергии												
Природный газ	кг у.т./Гкал	155,1	155,1	155,1	155,1	155,1	155,1	155,1	155,1	155,1	155,1	155,1
Переводной коэффициент												
Природный газ	т у.т./тыс. куб.м	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Расход натурального топлива												
Природный газ	млн. куб.м	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55
Стоимость топлива с учетом его доставки на площадки												
Природный газ	тыс. руб./тыс. куб.м	7,55	7,55	7,55	7,55	7,55	7,55	7,55	7,55	7,55	7,55	7,55

Наименование	Единица измерения	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033-2035
Затраты на топливо	млн. руб.	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2
Природный газ	млн. руб.	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2
Удельная топливная составляющая в себестоимости топлива на коллекторах	руб./Гкал	1021,7	1021,7	1021,7	1021,7	1021,7	1021,7	1021,7	1021,7	1021,7	1021,7	1021,7
Удельная топливная составляющая в себестоимости топлива в полезно отпущенной тепловой энергии	руб./Гкал	1021,7	1021,7	1021,7	1021,7	1021,7	1021,7	1021,7	1021,7	1021,7	1021,7	1021,7

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

Ввод новых и реконструкция существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива, на территории Большеколпанского сельского поселения не предусмотрена.

7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах

На расчетный срок до 2035 года строительство производственных предприятий с использованием тепловой энергии от централизованных источников теплоснабжения не планируется. Обеспечение тепловой энергией промышленных потребителей, расположенных на территории Большеколпанского сельского поселения, предлагается осуществлять от индивидуальных источников, расположенных на территории предприятий.

7.15 Результаты расчетов радиусов эффективного теплоснабжения

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

В системе теплоснабжения стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям, рассчитывается как сумма следующих составляющих:

- а) стоимости единицы тепловой энергии (мощности) в горячей воде;
- б) удельной стоимости оказываемых услуг по передаче единицы тепловой энергии в горячей воде.

Стоимости единицы тепловой энергии (мощности) в горячей воде, отпущенной от единственного источника в системе теплоснабжения, вычисляется по формуле:

$$T_i^{отз} = \frac{HBB_i^{отз}}{Q_i}, \text{ руб./Гкал}$$

где: $HBB_i^{отэ}$ - необходимая валовая выручка источника тепловой энергии на отпуск тепловой энергии в виде горячей воды с коллекторов источника тепловой энергии на i -й расчетный период регулирования, тыс. руб.;

Q_i - объем отпуска тепловой энергии в виде горячей воды с коллекторов источника тепловой энергии в i -м расчетном периоде регулирования, тыс. Гкал.

Удельная стоимость оказываемых услуг по передаче единицы тепловой энергии в горячей воде в системе теплоснабжения, вычисляется по формуле:

$$T_i^{nep} = \frac{HBB_i^{nep}}{Q_i^c}, \text{ руб./Гкал}$$

где: HBB_i^{nep} - необходимая валовая выручка по передаче тепловой энергии в виде горячей воды на i -й расчетный период регулирования, тыс. руб.;

Q_i^c - объем отпуска тепловой энергии в виде горячей воды из тепловых сетей системы теплоснабжения на i -й расчетный период регулирования, тыс. Гкал.

Стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения, вычисляется по формуле:

$$T_i^{kn} = T_i^{отэ} + T_i^{nep} = \frac{HBB_i^{отэ}}{Q_i} + \frac{HBB_i^{nep}}{Q_i^c}, \text{ руб./Гкал}$$

Все существующие потребители попадают в радиус эффективного теплоснабжения.

При подключении нового объекта заявителя к тепловой сети системы теплоснабжения, стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения, рассчитывается по формуле:

$$T_i^{kn,nn} = \frac{HBB_i^{отэ} + \Delta HBB_i^{отэ}}{Q_i + \Delta Q_i^{nn}} + \frac{HBB_i^{nep} + \Delta HBB_i^{nep}}{Q_i + \Delta Q_i^{chn}}, \text{ руб./Гкал}$$

где: $HBB_i^{отэ}$ - дополнительная необходимая валовая выручка источника тепловой энергии на отпуск тепловой энергии в виде горячей воды с коллекторов источника тепловой энергии на i -расчетный период регулирования, которая определяется дополнительными расходами на отпуск тепловой энергии с коллекторов источника тепловой энергии для обеспечения теплоснабжения нового объекта заявителя, присоединяемого к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя, тыс. руб.;

ΔQ_i^{nn} - объем отпуска тепловой энергии в виде горячей воды с коллекторов источника тепловой энергии для теплоснабжения нового объекта заявителя,

присоединяемого к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя, на i -й расчетный период регулирования, тыс. Гкал.

$HBB_i^{пер}$ - дополнительная необходимая валовая выручка по передаче тепловой энергии в виде горячей воды в системе теплоснабжения, которая должна определяться дополнительными расходами на передачу тепловой энергии по тепловым сетям исполнителя, для обеспечения теплоснабжения нового объекта заявителя, присоединяемого к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя на i -й расчетный период регулирования, тыс. руб.

$\Delta Q_i^{сн}$ - объем отпуска тепловой энергии в виде горячей воды из тепловых сетей системы теплоснабжения исполнителя для теплоснабжения нового объекта заявителя, присоединяемого к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя, на i -й расчетный период регулирования, тыс. Гкал.

Если по результатам расчетов стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения исполнителя с учетом присоединения тепловой мощности заявителя к тепловым сетям системы теплоснабжения $T_i^{kn,nn}$, больше чем стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения до присоединения потребителя к тепловым сетям системы теплоснабжения T_i^{kn} , то присоединение объекта заявителя к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя должно считаться нецелесообразным. Если по результатам расчетов стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения исполнителя с учетом присоединения тепловой мощности заявителя к тепловым сетям системы теплоснабжения $T_i^{kn,nn}$ меньше или равна стоимости тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения до присоединения потребителя к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя T_i^{kn} , то присоединение объекта заявителя к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя – целесообразно.

Если при тепловой нагрузке заявителя $Q_{сум.м}^{м.ч} < 0,1$ Гкал/ч, дисконтированный срок окупаемости капитальных затрат в строительство тепловой сети, необходимой для подключения объекта капитального строительства заявителя к существующим тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя, превышает полезный срок

службы тепловой сети, определенный в соответствии с Общероссийским классификатором основных фондов, то подключение объекта является нецелесообразным и объект заявителя находится за пределами радиуса эффективного теплоснабжения.

Дисконтированный срок окупаемости капитальных затрат в строительство тепловой сети, необходимой для подключения объекта капитального строительства заявителя к существующим тепловым сетям исполнителя, должен определяться в соответствии с формулой:

$$\sum_{t=1}^n = \frac{ПДС_t}{\left(1 + \frac{1}{(1 + НД)}\right)^t} \geq K_{mc}, \text{ лет,}$$

где: ПДС – приток денежных средств от операционной деятельности исполнителя по теплоснабжению объекта заявителя, подключенного к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя (без НДС), тыс. руб.;

НД – норма доходности инвестированного капитала, устанавливаемая в соответствии с пунктом 6 Правил установления долгосрочных параметров регулирования деятельности организаций в отнесенной законодательством РФ к сферам деятельности субъектов естественных монополий в сфере теплоснабжения и (или) цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, которые подлежат регулированию в соответствии с перечнем определенным статьей 8 Федерального закона «О теплоснабжении», утвержденных постановлением Правительства РФ от 22 октября 2012 г. № 1075;

K_{mc} - величина капитальных затрат в строительство тепловой сети от точки подключения к тепловым сетям системы теплоснабжения (без НДС).

Таким образом, для каждого нового подключения необходимо рассчитывать целесообразность, в соответствии с Приложением №40 к Методическим указаниям по разработке схем теплоснабжения №212 от 05.03.2019г., утвержденным Приказом Министерства энергетики РФ.

Существующая жилая и социально-административная застройка находится в пределах радиуса теплоснабжения от источников тепловой энергии. Перспективные потребители, планируемые к присоединению в течение расчетного периода, также находятся в границах предельного радиуса теплоснабжения, следовательно, их присоединение к существующим тепловым сетям оправдано как с технической, так и с

экономической точек зрения.

7.16 Покрытие перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью

На всех источниках теплоснабжения Большеколпанского сельского поселения имеется резерв тепловой мощности.

7.17 Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления на коллекторах существующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

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

7.18 Определение перспективных режимов загрузки источников тепловой энергии по присоединенной тепловой нагрузке

Информация по перспективным режимам загрузки источников тепловой энергии представлена в разделе 7.12.

7.19 Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива

Определение потребности в топливе и рекомендации по видам используемого топлива представлены в Главе 10 «Перспективные топливные балансы».

7.20 Обоснование предложений по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии, направленных на повышение надежности систем теплоснабжения, в том числе на резервирование источников тепловой энергии и (или) оборудования источников тепловой энергии в целях обеспечения надежности теплоснабжения в соответствии с критериями надежности теплоснабжения потребителей с учетом климатических условий

Настоящей актуализацией резервирование источников тепловой энергии в целях обеспечения надежности теплоснабжения в соответствии с критериями надежности теплоснабжения потребителей с учетом климатических условий не предусмотрено.

8 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

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

Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности на расчетный срок, не предусматриваются в связи с отсутствием на территории Большеколпанского 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

Жилищная, комплексная или производственная застройка во вновь осваиваемых районах поселения не предполагается. На период разработки схемы теплоснабжения до 2035 года на территории Большеколпанского сельского поселения планируется только уплотнительная застройка в зонах действия существующих источников тепловой энергии.

Перечень тепловых сетей, предлагаемых к строительству для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки, представлен в таблице 1.96.

Таблица 1.96 Перечень тепловых сетей, предлагаемых к строительству для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Источник тепловой энергии	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
Котельная №9	109	0,05	0,05	Подземная
	112	0,10	0,10	Подземная
	95	0,05	0,05	Подземная
	23	0,04	0,04	Подземная
	109	0,05	0,05	Подземная
	273	0,05	0,05	Подземная
	110	0,05	0,05	Подземная
Котельная ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1	103	0,15	0,15	Подземная
	103	0,05	0,05	Подземная
	91	0,1	0,1	Подземная
	91	0,04	0,04	Подземная

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

Согласно выполненному анализу существующего состояния систем транспорта теплоносителя и мест расположения действующих источников тепловой энергии, а также их резервов, строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от разных источников тепловой энергии (при сохранении надёжности теплоснабжения) на территории Большеколпанского сельского поселения невозможно.

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

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

8.5 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения на расчетный срок не предусматривается.

По результатам оценки надежности теплоснабжения МО «Большеколпанское сельское поселение» мероприятия по организации совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую сеть, резервированию тепловых сетей смежных районов поселения настоящей актуализацией схемы теплоснабжения не предусматриваются.

Необходимые показатели надежности достигаются за счет реконструкции

трубопроводов в связи с истощением эксплуатационного ресурса последних.

8.6 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки, а также обеспечения оптимального гидравлического режима Схемой теплоснабжения предусматривается перекладка ряда участков тепловых сетей с изменением диаметра.

Перечень участков тепловых сетей, на которых необходимо изменение диаметров, представлен в таблицах 1.97-1.98.

Таблица 1.97 Перечень участков тепловых сетей котельной №9 дер. Большие Колпаны, подлежащих к реконструкции (контур отопления)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м
ТК-9	ТК-10	100	0,3	0,3
ТК-4	У-3	28	0,3	0,3
У3	ТК-7	18	0,15	0,15
ТК-7	ТК-8	37	0,15	0,15
ТК-8	ул.30 Лет Победы, д.17	33	0,1	0,1
ТК-8	ул.30 Лет Победы, д.10	157	0,1	0,1
ТК-5	ТК-9	140	0,3	0,3
ТК-10	ТК-11	199	0,3	0,3
ТК-11	ТСЖ	56	0,08	0,08
ТК-11	ТК-12	138	0,2	0,2
ТК-12	ТК-18	55	0,2	0,2
ТК-18	У10	33	0,15	0,15
У11	Ком. Казначеева, д.3	36	0,08	0,08
У11	Ком. Казначеева, д.1	36	0,08	0,08
ТК-16	ТК-17	59	0,08	0,08
ТК-11	У-4	54	0,2	0,2
У-4	ИП Монахова Ю.А.	21	0,08	0,08
ТК-27	ИП Щекотова И.Г.	38	0,08	0,08
ТК-19	У4	29	0,15	0,15
ТК-20	ТК-21	155	0,2	0,2
ТК-21	ТК-22	50	0,2	0,2
ТК-22	ТК-23	68	0,2	0,2
ТК-23	ТК-24	66	0,2	0,2
ТК-24	ул.30 Лет Победы, д.11	89	0,15	0,15
ТК-24	ТК-25	49	0,15	0,15
ТК-27	У6	166	0,15	0,15
У7	У9	2	0,08	0,08
У9	Админ. Большеколп. с.п. учас	2	0,08	0,08
У8	ЗАО	2	0,08	0,08
У7	ОАО	2	0,08	0,08
У-4	ТК-19	68	0,2	0,2
У4	Р-34	47	0,05	0,05
У7	У8	2	0,08	0,08

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м
У8	ООО	1	0,08	0,08
У9	Админ. Большеколп. с.п. стол	1	0,08	0,08
У11	Ком. Казначеева, д.2	1	0,08	0,08
ТК-25	ул.30 Лет Победы, д.7	47	0,15	0,15
У6	У7	186	0,08	0,08
Р-34	ИП Байкова В.А.	1	0,05	0,05

Таблица 1.98 Перечень участков тепловых сетей котельной №9 дер. Большие Колпаны, подлежащих к реконструкции (контур ГВС)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м
ТК-19	Р-38	49	0,069	0,069
ТК-21	ТК-22	103	0,1	0,1
ТК-22	ТК-23	68	0,1	0,1
ТК-23	ТК-24	66	0,1	0,1
ТК-24	ул.30 Лет Победы, д.2	85	0,069	0,069
ТК-24	ул.30 Лет Победы, д.11	85	0,082	0,082
ТК-24	ТК-25	49	0,082	0,082
ТК-20	ТК-26	132	0,1	0,1
ТК-26	ТК-27	63	0,1	0,1
ТК-27	ул.30 Лет Победы, д.5	166	0,082	0,082
ТК-5	ТК-6	116	0,1	0,1
ТК-6	У3	92	0,1	0,1
У3	ТК-7	18	0,082	0,082
ТК-8	ул.30 Лет Победы, д.17	53	0,069	0,069
У3	ул.30 Лет Победы, д.13	75	0,069	0,069
ТК-25	ул.30 Лет Победы, д.7	67	0,069	0,069

8.7 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истечением эксплуатационного ресурса

Тепловые сети котельной №9 дер. Большие Колпаны были проложены до 1989 года т.е. срок их эксплуатации превышает 25 лет. В 2032 году предполагается перекладка тепловых сетей. Согласно концессионному соглашению длина заменяемых участков составит 800 м в двухтрубном исчислении. К перекладке предполагаются участки тепловых сетей от ТК до зданий школы и дома культуры. Общая стоимость реализации согласно предоставленным данным составит 23358,3 тыс. руб. в ценах соответствующих лет с учетом НДС.

8.8 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций

Анализ рельефа местности поселения, показал, что перепады высот в зонах действия котельных незначительны и сетевых насосов, установленных на котельных достаточно для обеспечения требуемого располагаемого напора у потребителей. Таким образом, строительство новых насосных станций на территории Большеколпанского сельского поселения не требуется.

8.9 Описание изменений в предложениях по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них

В ходе актуализации схемы теплоснабжения Большеколпанского сельского поселения, проведены следующие работы:

- сформирован перечень сетей нового строительства для подключения перспективных потребителей;
- сформирован перечень ветхих сетей, истощивших свой ресурс.

На основании составленного перечня разработан комплекс мероприятий по строительству и реконструкции сетей теплоснабжения, план график реализации данных мероприятий и рассчитаны стоимости на основании НЦС 2024 г.

9 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

В соответствии с п. 10. статьи 20 ФЗ №417 от 07.12.2011 г. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении» с 1 января 2013 года подключение объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

В соответствии с ФЗ №438 от 30.12.2021 г. «О внесении изменений в Федеральный закон «О теплоснабжении» допускается использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путём отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения. При этом все перспективные потребители городского поселения будут подключены к централизованной системе теплоснабжения по закрытой схеме.

10 ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

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

В качестве основного топлива на источниках централизованного теплоснабжения, котельных №9, №56, ГKKЗ, №12 ЖК «Речной квартал» и ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1 используется природный газ, на котельной №56 – уголь.

Результаты расчетов перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного топлива для зимнего, летнего и переходного периодов для котельных на территории Большеколпанского сельского поселения представлены в таблицах 1.99–1.103.

Таблица 1.99 Топливный баланс котельной №9 дер. Большие Колпаны

Наименование показателя	Ед. измерения	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033-2035
Нагрузка источника	Гкал/ч	6,52	6,55	6,56	6,57	6,59	6,60	6,61	6,63	6,64	6,65	6,65
Подключенная нагрузка отопления	Гкал/ч	6,18	6,21	6,22	6,23	6,24	6,26	6,27	6,28	6,29	6,30	6,30
Нагрузка ГВС (средняя)	Гкал/ч	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	158,0	158,0	158,0	158,0	158,0	158,0	158,0	158,0	158,0	158,0	158,0
Максимальный часовой расход топлива	кг у.т./ч	1030,00	1034,27	1036,40	1038,53	1040,67	1042,80	1044,93	1047,07	1049,04	1051,02	1051,02
Максимальный часовой расход топлива в летний период	кг у.т./ч	53,09	53,56	53,80	54,04	54,27	54,51	54,75	54,98	55,19	55,41	55,41
Максимальный часовой расход условного топлива в переходный период	кг у.т./ч	302,51	303,96	304,68	305,40	306,12	306,84	307,56	308,28	308,94	309,60	309,60
Максимальный часовой расход натурального топлива	куб.м/час	898,78	902,50	904,36	906,23	908,09	909,95	911,81	913,67	915,39	917,12	917,12
Максимальный часовой расход натурального топлива в летний период	куб.м/час	46,32	46,74	46,95	47,15	47,36	47,57	47,77	47,98	48,16	48,35	48,35
Максимальный часовой расход натурального топлива в переходный период	куб.м/час	263,97	265,23	265,86	266,49	267,12	267,75	268,38	269,01	269,58	270,16	270,16
Годовой расход условного топлива	тыс. т у.т.	3,45	3,46	3,47	3,48	3,49	3,49	3,50	3,51	3,51	3,52	3,52
Годовой расход натурального топлива	млн. куб.м/год	3,01	3,02	3,03	3,04	3,04	3,05	3,05	3,06	3,07	3,07	3,07

Таблица 1.100 Топливный баланс котельной №56 дер. Большие Колпаны

Наименование показателя	Ед. измерения	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033-2035
Нагрузка источника	Гкал/ч	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Подключенная нагрузка отопления	Гкал/ч	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Нагрузка ГВС (средняя)	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	344,8	344,8	344,8	344,8	344,8	344,8	344,8	344,8	344,8	344,8	344,8
Максимальный часовой расход топлива	кг у.т./ч	25,86	25,86	25,86	25,86	25,86	25,86	25,86	25,86	25,86	25,86	25,86
Максимальный часовой расход топлива в летний период	кг у.т./ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Максимальный часовой расход условного топлива в переходный период	кг у.т./ч	6,60	6,60	6,60	6,60	6,60	6,60	6,60	6,60	6,60	6,60	6,60
Максимальный часовой расход натурального топлива	кг/час	39,78	39,78	39,78	39,78	39,78	39,78	39,78	39,78	39,78	39,78	39,78
Максимальный часовой расход натурального топлива в летний период	кг/час	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Максимальный часовой расход натурального топлива в переходный период	кг/час	10,16	10,16	10,16	10,16	10,16	10,16	10,16	10,16	10,16	10,16	10,16
Годовой расход условного топлива	тыс. т у.т.	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Годовой расход натурального топлива	тыс. т/год	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17

Таблица 1.101 Топливный баланс котельной ГККЗ дер. Малые Колпаны

Наименование показателя	Ед. измерения	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033-2035
Нагрузка источника	Гкал/ч	6,58	6,58	6,58	6,58	6,58	6,58	6,58	6,58	6,58	6,58	6,58
Подключенная нагрузка отопления	Гкал/ч	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21
Нагрузка ГВС (средняя)	Гкал/ч	3,37	3,37	3,37	3,37	3,37	3,37	3,37	3,37	3,37	3,37	3,37
Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	155,4	155,4	155,4	155,4	155,4	155,4	155,4	155,4	155,4	155,4	155,4
Максимальный часовой расход топлива	кг у.т./ч	1022,43	1022,43	1022,43	1022,43	1022,43	1022,43	1022,43	1022,43	1022,43	1022,43	1022,43
Максимальный часовой расход топлива в летний период	кг у.т./ч	522,94	522,94	522,94	522,94	522,94	522,94	522,94	522,94	522,94	522,94	522,94
Максимальный часовой расход условного топлива в переходный период	кг у.т./ч	650,47	650,47	650,47	650,47	650,47	650,47	650,47	650,47	650,47	650,47	650,47
Максимальный часовой расход натурального топлива	куб.м/час	892,17	892,17	892,17	892,17	892,17	892,17	892,17	892,17	892,17	892,17	892,17
Максимальный часовой расход натурального топлива в летний период	куб.м/час	456,32	456,32	456,32	456,32	456,32	456,32	456,32	456,32	456,32	456,32	456,32
Максимальный часовой расход натурального топлива в переходный период	куб.м/час	567,60	567,60	567,60	567,60	567,60	567,60	567,60	567,60	567,60	567,60	567,60
Годовой расход условного топлива	тыс. т у.т.	5,75	5,75	5,75	5,75	5,75	5,75	5,75	5,75	5,75	5,75	5,75
Годовой расход натурального топлива	млн. куб.м/год	5,02	5,02	5,02	5,02	5,02	5,02	5,02	5,02	5,02	5,02	5,02

Таблица 1.102 Топливный баланс котельной №12 ЖК «Речной квартал» дер. Малые Колпаны

Наименование показателя	Ед. измерения	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033-2035
Нагрузка источника	Гкал/ч	4,07	4,07	4,07	4,07	4,07	4,07	4,07	4,07	4,07	4,07	4,07
Подключенная нагрузка отопления	Гкал/ч	2,41	2,41	2,41	2,41	2,41	2,41	2,41	2,41	2,41	2,41	2,41
Нагрузка ГВС (средняя)	Гкал/ч	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66	1,66
Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	152,0	152,0	152,0	152,0	152,0	152,0	152,0	152,0	152,0	152,0	152,0
Максимальный часовой расход топлива	кг у.т./ч	618,64	618,64	618,64	618,64	618,64	618,64	618,64	618,64	618,64	618,64	618,64
Максимальный часовой расход топлива в летний период	кг у.т./ч	252,32	252,32	252,32	252,32	252,32	252,32	252,32	252,32	252,32	252,32	252,32
Максимальный часовой расход условного топлива в переходный период	кг у.т./ч	345,85	345,85	345,85	345,85	345,85	345,85	345,85	345,85	345,85	345,85	345,85
Максимальный часовой расход натурального топлива	куб.м/час	539,83	539,83	539,83	539,83	539,83	539,83	539,83	539,83	539,83	539,83	539,83
Максимальный часовой расход натурального топлива в летний период	куб.м/час	220,17	220,17	220,17	220,17	220,17	220,17	220,17	220,17	220,17	220,17	220,17
Максимальный часовой расход натурального топлива в переходный период	куб.м/час	301,79	301,79	301,79	301,79	301,79	301,79	301,79	301,79	301,79	301,79	301,79
Годовой расход условного топлива	тыс. т у.т.	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92
Годовой расход натурального топлива	млн. куб.м/год	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55

Таблица 1.103 Топливный баланс котельной ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1

Наименование показателя	Ед. измерения	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033-2035
Нагрузка источника	Гкал/ч	6,03	6,03	6,03	8,94	8,94	8,94	8,94	8,94	8,94	8,94	8,94
Подключенная нагрузка отопления	Гкал/ч	4,52	4,52	4,52	7,31	7,31	7,31	7,31	7,31	7,31	7,31	7,31
Нагрузка ГВС (средняя)	Гкал/ч	0,55	0,55	0,55	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68
Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	187,4	187,4	187,4	187,4	187,4	187,4	187,4	187,4	187,4	187,4	187,4
Максимальный часовой расход топлива	кг у.т./ч	1130,49	1130,49	1130,49	1676,20	1676,20	1676,20	1676,20	1676,20	1676,20	1676,20	1676,20
Максимальный часовой расход топлива в летний период	кг у.т./ч	102,88	102,88	102,88	126,87	126,87	126,87	126,87	126,87	126,87	126,87	126,87
Максимальный часовой расход условного топлива в переходный период	кг у.т./ч	319,25	319,25	319,25	476,44	476,44	476,44	476,44	476,44	476,44	476,44	476,44
Максимальный часовой расход натурального топлива	куб.м/час	972,05	972,05	972,05	1441,27	1441,27	1441,27	1441,27	1441,27	1441,27	1441,27	1441,27
Максимальный часовой расход натурального топлива в летний период	куб.м/час	88,46	88,46	88,46	109,09	109,09	109,09	109,09	109,09	109,09	109,09	109,09
Максимальный часовой расход натурального топлива в переходный период	куб.м/час	274,50	274,50	274,50	409,66	409,66	409,66	409,66	409,66	409,66	409,66	409,66
Годовой расход условного топлива	тыс. т у.т.	3,55	3,55	3,55	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26
Годовой расход натурального топлива	млн. куб.м/год	3,06	3,05	3,05	4,52	4,52	4,52	4,52	4,52	4,52	4,52	4,52

10.2 Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

На источниках тепловой энергии, расположенных на территории Большеколпанского сельского поселения, аварийное топливо отсутствует.

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

На территории Большеколпанского сельского поселения, на котельных №9, котельной АО «Гатчинский комбикормовый завод», блочно-модульной котельной №12 ЖК «Речной квартал» и котельной ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1 основным видом топлива является природный газ.

Основным топливом на котельной №56 является каменный уголь.

На территории Большеколпанского сельского поселения возобновляемые источники энергии не используются.

10.4 Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

На территории Большеколпанского сельского поселения основным видом топлива, используемого на котельных №9, ГKKЗ, №12 ЖК «Речной квартал», ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1 для выработки тепловой энергии, является природный газ. Низшая теплота сгорания природного газа, используемого в поселении составляет 8050-8141 ккал/кг.

В качестве основного топлива на котельной №56 дер. Большие Колпаны используется каменный уголь. Калорийность каменного угля составляет 4550 ккал/кг.

Характеристика ископаемого вида топлива, используемого на котельной №56 представлена в таблице ниже.

Таблица 1.104 Характеристика ископаемого вида топлива, используемого на котельной №56

Вид угля	Средний показатель отражения витринита, Ro,r, %	Высшая теплота сгорания на влажное беззольное состояние Qs, МДж/кг	Выход летучих веществ на сухое беззольное состояние Vdaf, %
Каменный уголь	От 0,4 до 2,59	24 и более	8 и более

Долевое распределение потребляемого топлива в Большеколпанском сельском поселении представлено в таблице 1.105.

Таблица 1.105 Долевое распределение потребляемого топлива в Большеколпанском сельском поселении

№ п/п	Наименование источника	Вид используемого топлива	Расход условного топлива, т.у.т.	% соотношение
1	Котельная №9 дер. Большие Колпаны	Природный газ	2874,5	19,70%
2	Котельная №56 дер. Большие Колпаны	Каменный уголь	113	0,77%
3	Котельная ГKKЗ дер. Малые Колпаны	Природный газ	5752	39,42%
4	Котельная №12 ЖК "Речной квартал" дер. Малые Колпаны	Природный газ	2920	20,01%
5	Котельная ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1	Природный газ	2933,6	20,10%
Всего			14593,1	100%

10.5 Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе

На территории Большеколпанского сельского поселения функционируют пять источников тепловой энергии: котельная, котельная №56 дер. Большие Колпаны, котельная ГKKЗ дер. Малые Колпаны, котельная №12 ЖК «Речной квартал» дер. Малые Колпаны, котельная ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1.

В качестве преобладающего топлива используется природный газ, который задействован в котельных №9 дер. Большие Колпаны, ГKKЗ дер. Малые Колпаны, №12

ЖК «Речной квартал» дер. Малые Колпаны и ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1, что составляет 99,23 % от общего использования топлива в сельском поселении.

На котельной №56 в качестве топлива используется каменный уголь, на долю которого приходится 0,77 % об общего потребления.

10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа

Приоритетным направлением развития топливного баланса Большеколпанского сельского поселения является полная газификация.

10.7 Описание изменений в перспективных топливных балансах за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию построенных и реконструированных источников тепловой энергии

За предшествующий актуализации схемы теплоснабжения период зафиксированы изменения в объеме использованного топлива за 2023 год, изменены перспективные топливные балансы ввиду корректировке перечня перспективных потребителей на территории Большеколпанского сельского поселения.

11 ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Надежность систем централизованного теплоснабжения определяется структурой, параметрами, степенью резервирования и качеством элементов всех ее подсистем – источников тепловой энергии, тепловых сетей, узлов потребления, систем автоматического регулирования, а также уровнем эксплуатации и строительно-монтажных работ.

В силу ряда как удаленных по времени, так и действующих сейчас причин положение в централизованном теплоснабжении характеризуется неудовлетворительным техническим уровнем и низкой экономической эффективностью систем, изношенностью оборудования, недостаточными надежностью теплоснабжения и уровнем комфорта в зданиях, большими потерями тепловой энергии.

Наиболее ненадежным звеном систем теплоснабжения являются тепловые сети, особенно при их подземной прокладке. Это, в первую очередь, обусловлено низким качеством применяемых ранее конструкций теплопроводов, тепловой изоляции, запорной арматуры, недостаточным уровнем автоматического регулирования процессов передачи, распределения и потребления тепловой энергии, а также все увеличивающимся моральным и физическим старением теплопроводов и оборудования из-за хронического недофинансирования работ по их модернизации и реконструкции. Кроме того, структура тепловых сетей в крупных системах не соответствует их масштабам.

Целью расчета является оценка способности действующих и проектируемых тепловых сетей надежно обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения каждого потребителя, а также обоснование необходимости и проверки эффективности реализации мероприятий, повышающих надежность теплоснабжения потребителей тепловой энергии.

Расчетная электронная модель системы теплоснабжения Большеколпанского сельского поселения выполнена в ГИС Zulu 2021 (разработчик ООО «Политерм», СПб). С помощью данной модели выполнены расчеты надежности системы централизованного теплоснабжения, сведения по которым представлены в таблице ниже.

Таблица 1.106 Показатели надежности системы теплоснабжения

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
котельная 9									
ТК-9	ТК-10	100	0,31	4	0,25	0,0000253	0,0000025	0,0000	0,0000101
ТК-4	У-3	28	0,31	4	0,25	0,0000253	0,0000007	0,0000	0,0000028
У-3	ул.30 Лет Победы, д.19	37	0,10	4	0,25	0,0000253	0,0000009	0,0000	0,0000037
У-3	ТК-5	21	0,31	4	0,25	0,0000253	0,0000005	0,0000	0,0000021
ТК-5	ТК-6	116	0,15	4	0,25	0,0000253	0,0000029	0,0000	0,0000117
ТК-6	У3	92	0,15	4	0,25	0,0000253	0,0000023	0,0000	0,0000093
У3	ТК-7	18	0,15	4	0,25	0,0000253	0,0000005	0,0000	0,0000018
ТК-7	ТК-8	37	0,15	4	0,25	0,0000253	0,0000009	0,0000	0,0000037
ТК-8	ул.30 Лет Победы, д.17	33	0,10	4	0,25	0,0000253	0,0000008	0,0000	0,0000033
ТК-8	ул.30 Лет Победы, д.10	157	0,10	4	0,25	0,0000253	0,0000040	0,0000	0,0000159
У3	ул.30 Лет Победы, д.13	55	0,08	4	0,25	0,0000253	0,0000014	0,0000	0,0000056
ТК-5	ТК-9	140	0,31	4	0,25	0,0000253	0,0000035	0,0000	0,0000142
Котельная №9	ТК-4	230	0,31	4	0,25	0,0000253	0,0000058	0,0000	0,0000233
ТК-10	МДОУ "Детский сад № 20"	38	0,08	4	0,25	0,0000253	0,0000010	0,0000	0,0000038
ТК-10	ТК-11	199	0,31	4	0,25	0,0000253	0,0000050	0,0000	0,0000201
ТК-11	ул.Садовая, д.5 ТСЖ "Садовое"	56	0,08	4	0,25	0,0000253	0,0000014	0,0000	0,0000057
ТК-11	ТК-12	138	0,21	4	0,25	0,0000253	0,0000035	0,0000	0,0000140
ТК-12	ТК-18	55	0,21	4	0,25	0,0000253	0,0000014	0,0000	0,0000056
ТК-18	ул.Садовая, д.1	41	0,08	4	0,25	0,0000253	0,0000010	0,0000	0,0000041
ТК-18	У10	33	0,15	4	0,25	0,0000253	0,0000008	0,0000	0,0000033
У10	ул.Садовая, д.3	55	0,10	4	0,25	0,0000253	0,0000014	0,0000	0,0000056
ТК-18	У11	111	0,08	4	0,25	0,0000253	0,0000028	0,0000	0,0000112
У11	Ком. Казначеева, д.3	36	0,08	4	0,25	0,0000253	0,0000009	0,0000	0,0000036

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
У11	Ком. Казначеева, д.1	36	0,08	4	0,25	0,0000253	0,0000009	0,0000	0,0000036
ТК-12	ТК-13	234	0,15	4	0,25	0,0000253	0,0000059	0,0000	0,0000237
ТК-13	ТК-15	101	0,10	4	0,25	0,0000253	0,0000026	0,0000	0,0000102
ТК-15	МБОУ "Большеколпанская СОШ "	55	0,10	4	0,25	0,0000253	0,0000014	0,0000	0,0000056
ТК-13	ТК-14	80	0,08	4	0,25	0,0000253	0,0000020	0,0000	0,0000081
ТК-14	ТК-16	89	0,08	4	0,25	0,0000253	0,0000023	0,0000	0,0000090
ТК-16	ТК-17	59	0,08	4	0,25	0,0000253	0,0000015	0,0000	0,0000060
ТК-17	МКУК "Большеколпанский ЦКСМП"	200	0,05	4	0,25	0,0000253	0,0000051	0,0000	0,0000202
ТК-11	У-4	54	0,21	4	0,25	0,0000253	0,0000014	0,0000	0,0000055
У-4	ИП Монахова Ю.А.	21	0,08	4	0,25	0,0000253	0,0000005	0,0000	0,0000021
ТК-27	ИП Щекотова И.Г.	38	0,08	4	0,25	0,0000253	0,0000010	0,0000	0,0000038
ТК-16	ДСК "Войсковицы"	203	0,08	4	0,25	0,0000114	0,0000023	0,0136	0,0000093
ТК-19	У4	29	0,15	4	0,25	0,0000253	0,0000007	0,0000	0,0000029
ТК-19	ТК-20	96	0,21	4	0,25	0,0000253	0,0000024	0,0000	0,0000097
ТК-20	ТК-21	155	0,21	4	0,25	0,0000253	0,0000039	0,0000	0,0000157
ТК-21	ТК-22	50	0,21	4	0,25	0,0000253	0,0000013	0,0000	0,0000051
ТК-22	ул.30 Лет Победы, д.8	25	0,08	4	0,25	0,0000253	0,0000006	0,0000	0,0000025
ТК-22	ТК-23	68	0,21	4	0,25	0,0000253	0,0000017	0,0000	0,0000069
ТК-23	ул.30 Лет Победы, д.4	55	0,08	4	0,25	0,0000253	0,0000014	0,0000	0,0000056
ТК-23	ТК-24	66	0,21	4	0,25	0,0000253	0,0000017	0,0000	0,0000067
ТК-24	ул.30 Лет Победы, д.2	65	0,08	4	0,25	0,0000253	0,0000016	0,0000	0,0000066
ТК-24	ул.30 Лет Победы, д.11	89	0,15	4	0,25	0,0000253	0,0000023	0,0000	0,0000090
ТК-24	ТК-25	49	0,15	4	0,25	0,0000253	0,0000012	0,0000	0,0000050
ТК-25	ул.30 Лет Победы, д.9	86	0,08	4	0,25	0,0000253	0,0000022	0,0000	0,0000087

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
ТК-20	ТК-26	132	0,15	4	0,25	0,0000253	0,0000033	0,0000	0,0000134
ТК-26	ТК-28	28	0,08	4	0,25	0,0000253	0,0000007	0,0000	0,0000028
ТК-26	ТК-27	63	0,15	4	0,25	0,0000253	0,0000016	0,0000	0,0000064
ТК-27	ул.30 Лет Победы, д.3	32	0,10	4	0,25	0,0000253	0,0000008	0,0000	0,0000032
ТК-27	У6	166	0,15	4	0,25	0,0000253	0,0000042	0,0000	0,0000168
У5	Гатчинский почтамт	2	0,08	4	0,25	0,0000253	0,0000001	0,0000	0,0000002
У7	У9	2	0,08	4	0,25	0,0000253	0,0000001	0,0000	0,0000002
У9	Админ. Большеколп. с.п. учас	2	0,08	4	0,25	0,0000253	0,0000001	0,0000	0,0000002
У8	ЗАО "Интермедфарм - Гатчина"	2	0,08	4	0,25	0,0000253	0,0000001	0,0000	0,0000002
У7	ОАО "Ростелеком" АТС	2	0,08	4	0,25	0,0000253	0,0000001	0,0000	0,0000002
У-4	ТК-19	68	0,21	4	0,25	0,0000253	0,0000017	0,0000	0,0000069
У4	ИП Байкова В.А.	47	0,08	4	0,25	0,0000253	0,0000012	0,0000	0,0000048
ТК-28	У5	65	0,08	4	0,25	0,0000253	0,0000016	0,0000	0,0000066
У7	У8	2	0,08	4	0,25	0,0000253	0,0000001	0,0000	0,0000002
У3	ул.30 Лет Победы, д.15	1	0,05	4	0,25	0,0000253	0,0000000	0,0000	0,0000001
У4	ул.30 Лет Победы, д.6	1	0,07	4	0,25	0,0000253	0,0000000	0,0000	0,0000001
У5	ЗАО "Гатчинское"	1	0,08	4	0,25	0,0000253	0,0000000	0,0000	0,0000001
У6	ул.30 Лет Победы, д.5	1	0,07	4	0,25	0,0000253	0,0000000	0,0000	0,0000001
У7	ГБУЗ ЛО "Гатчинская КМБ"	1	0,08	4	0,25	0,0000253	0,0000000	0,0000	0,0000001
У8	ООО "Управл.компания ЖКХ№1"	1	0,08	4	0,25	0,0000253	0,0000000	0,0000	0,0000001

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
У9	Админ. Большеколп. с.п. стол	1	0,08	4	0,25	0,0000253	0,0000000	0,0000	0,0000001
У10	ул.Садовая, д.2	1	0,10	4	0,25	0,0000253	0,0000000	0,0000	0,0000001
У11	Ком. Казначеева, д.2	1	0,08	4	0,25	0,0000253	0,0000000	0,0000	0,0000001
ТК-25	ул.30 Лет Победы, д.7	47	0,15	4	0,25	0,0000253	0,0000012	0,0000	0,0000048
У6	У7	186	0,08	4	0,25	0,0000253	0,0000047	0,0000	0,0000188
котельная 56									
УЗ 3	УЗ-2	60,0	0,05	4	0,25	0,0000253	0,0000015	0,00000	0,0000061
УЗ-2	Дорожная, 3	20,0	0,05	4	0,25	0,0000253	0,0000005	0,00000	0,0000020
УЗ-2	УЗ-1	68,0	0,05	4	0,25	0,0000253	0,0000017	0,00000	0,0000069
УЗ-1	Дорожная. 1	12,0	0,05	4	0,25	0,0000253	0,0000003	0,00000	0,0000012
УЗ-1	Дорожная, 2	40,0	0,05	4	0,25	0,0000253	0,0000010	0,00000	0,0000040
Котельная №56	УЗ 3	100,3	0,05	4	0,25	0,0000253	0,0000025	0,00000	0,0000102
Котельная №56	Стояночный гараж	20,1	0,05	4	0,25	0,0000253	0,0000005	0,00000	0,0000020
УЗ 3	Прорабская	1,0	0,05	4	0,25	0,0000253	0,0000000	0,00000	0,0000001
котельная ГKKЗ									
Р-14	ул. Западная, 9	60	0,07	4	0,25	0,0000253	0,0000015	0,0000	0,0000061
Р-12	Р-13	60	0,08	4	0,25	0,0000253	0,0000015	0,0000	0,0000061
Р-5	ул. Западная, 27	15	0,03						
Р-6	ул. Западная, 25	15	0,03	4	0,25	0,0000253	0,0000004	0,0000	0,0000015
Р-7	ул. Западная, 23	15	0,07	4	0,25	0,0000253	0,0000004	0,0000	0,0000015
Р-7	Р-8	10	0,15	4	0,25	0,0000253	0,0000003	0,0000	0,0000010
Р-8	Комбицех	45	0,05	4	0,25	0,0000253	0,0000011	0,0000	0,0000046
Р-8	Р-9	40	0,13	4	0,25	0,0000253	0,0000010	0,0000	0,0000040
Р-9	Столовая	10	0,07	4	0,25	0,0000253	0,0000003	0,0000	0,0000010
Р-10	ул. Западная, 19	10	0,13	4	0,25	0,0000253	0,0000003	0,0000	0,0000010
Р-10	Цех гранул.	40	0,05	4	0,25	0,0000253	0,0000010	0,0000	0,0000040
Р-11	Быт. помещения	25	0,07	4	0,25	0,0000253	0,0000006	0,0000	0,0000025
Р-11	ул. Западная, 17	30	0,07	4	0,25	0,0000253	0,0000008	0,0000	0,0000030
Р-11	Р-12	50	0,10	4	0,25	0,0000253	0,0000013	0,0000	0,0000051
Р-13	Дет. сад	10	0,07	4	0,25	0,0000253	0,0000003	0,0000	0,0000010

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
P-13	P-14	40	0,07	4	0,25	0,0000253	0,0000010	0,0000	0,0000040
P-14	ул. Западная, 11	10	0,07	4	0,25	0,0000253	0,0000003	0,0000	0,0000010
P-6	P-7	30	0,15	4	0,25	0,0000253	0,0000008	0,0000	0,0000030
P-10	P-11	60	0,13	4	0,25	0,0000253	0,0000015	0,0000	0,0000061
Котельная ГКЗ	P-1	262	0,15	4	0,25	0,0000253	0,0000066	0,0000	0,0000265
P-1	ул. Большая, 3 к 4	15	0,15	4	0,25	0,0000253	0,0000004	0,0000	0,0000015
P-1	P-2	30	0,15	4	0,25	0,0000253	0,0000008	0,0000	0,0000030
P-2	ул. Большая, 3 к 6	30	0,15	4	0,25	0,0000253	0,0000008	0,0000	0,0000030
P-2	P-3	15	0,15	4	0,25	0,0000253	0,0000004	0,0000	0,0000015
P-3	ул. Большая, 3 к 5	7	0,15	4	0,25	0,0000253	0,0000002	0,0000	0,0000007
P-3	P-4	15	0,15	4	0,25	0,0000253	0,0000004	0,0000	0,0000015
P-4	ул. Большая, 3 к 3	10	0,15	4	0,25	0,0000253	0,0000003	0,0000	0,0000010
P-4	ул. Большая, 3 к 2	20	0,15	4	0,25	0,0000253	0,0000005	0,0000	0,0000020
P-4	ул. Большая, 3 к 1	40	0,15	4	0,25	0,0000253	0,0000010	0,0000	0,0000040
P-12	ул. Западная, 15	42	0,07	4	0,25	0,0000253	0,0000011	0,0000	0,0000043
P-10	Весовой пункт	60	0,03	4	0,25	0,0000253	0,0000015	0,0000	0,0000061
P-9	P-10	45	0,13	4	0,25	0,0000253	0,0000011	0,0000	0,0000046
Котельная ГКЗ	P-5	260	0,15	4	0,25	0,0000253	0,0000066	0,0000	0,0000263
P-5	P-6	5	0,15	4	0,25	0,0000253	0,0000001	0,0000	0,0000005
котельная №12									
Котельная №12	УТ-1	11,00	0,37	4	0,25000	0,00001	0,00000	0,99999	0,000001
УТ-1	УТ-2	70,50	0,15	4	0,25000	0,00001	0,00000	0,23238	0,000003
УТ-2	Детский сад №43	77,50	0,10	4	0,25000	0,00001	0,00000	0,07124	0,000004
УТ-2	УТ-8	2,00	0,13	4	0,25000	0,00001	0,00000	0,16115	0,000000
УТ-3	микрорайон Речной, 2	1,00	0,33	4	0,25000	0,00001	0,00000	0,09440	0,000000
УТ-3	УТ-4	64,94	0,25	4	0,25000	0,00001	0,00000	0,67321	0,000003
УТ-5	микрорайон Речной, 3	6,95	0,20	4	0,25000	0,00001	0,00000	0,34007	0,000000
УТ-5	УТ-6	38,34	0,20	4	0,25000	0,00001	0,00000	0,33315	0,000002
УТ-4	ДШ-1	0,01	0,25	4	0,25000	0,00001	0,00000	0,67321	0,000000
УТ-6	УТ-7	26,51	0,20	4	0,25000	0,00001	0,00000	0,33315	0,000001
УТ-7	микрорайон Речной, 4	13,16	0,20	4	0,25000	0,00001	0,00000	0,33315	0,000001

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
УТ-8	микрорайон Речной, 1	55,00	0,13	4	0,25000	0,00001	0,00000	0,16115	0,000003
УТ-1	УТ-3	76,00	0,33	4	0,25000	0,00001	0,00000	0,76761	0,000004
ДШ-1	УТ-5	42,12	0,25	4	0,25000	0,00001	0,00000	0,67321	0,000002
котельная ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1									
У-14	У-15	38	0,11	4	0,25	0,0000253	0,0000010	0,000	0,000004
Р-23	У-14	32	0,22	4	0,25	0,0000253	0,0000008	0,064	0,000003
ТК-6	Р-23	90	0,22	4	0,25	0,0000253	0,0000023	0,064	0,000009
Р-18	Р-24	240	0,13	4	0,25	0,0000253	0,0000061	0,000	0,000024
Р-24	У-8	31	0,13	4	0,25	0,0000253	0,0000008	0,000	0,000003
Р-16	У-8	60	0,27	4	0,25	0,0000253	0,0000015	0,000	0,000006
У-20	Лечебный корпус 1	42	0,11	4	0,25	0,0000253	0,0000011	0,000	0,000004
У-13	бак. лаборатория	15	0,13	4	0,25	0,0000253	0,0000004	0,000	0,000002
У-12	У-13	148	0,22	4	0,25	0,0000253	0,0000037	0,064	0,000015
У-12	Архив	70	0,04	4	0,25	0,0000253	0,0000018	0,000	0,000007
У-13	ТК-6	152	0,22	4	0,25	0,0000253	0,0000038	0,064	0,000015
ТК-6	Административный корпус	70	0,05	4	0,25	0,0000253	0,0000018	0,000	0,000007
У-8	У-11	65	0,13	4	0,25	0,0000253	0,0000016	0,064	0,000007
У-11	У-20	130	0,16	4	0,25	0,0000253	0,0000033	0,000	0,000013
У-11	У-12	43	0,22	4	0,25	0,0000253	0,0000011	0,064	0,000004
Котельная ГУП ТЭК	У-6	46	0,16	4	0,25	0,0000253	0,0000012	0,000	0,000005
У-6	Пищеблок	10	0,16	4	0,25	0,0000253	0,0000003	0,000	0,000001
У-6	Р-17	235	0,16	4	0,25	0,0000253	0,0000059	0,000	0,000024
ТК-1	ТК-2	292	0,22	4	0,25	0,0000253	0,0000074	0,000	0,000030
У-10	Лечебный корпус 2	115	0,11	4	0,25	0,0000253	0,0000029	0,000	0,000012
У-9	У-10	41	0,11	4	0,25	0,0000253	0,0000010	0,000	0,000004
У-9	Р-16	61	0,27	4	0,25	0,0000253	0,0000015	0,000	0,000006
Р-19	У-9	25	0,27	4	0,25	0,0000253	0,0000006	0,000	0,000003
Р-20	Р-19	60	0,27	4	0,25	0,0000253	0,0000015	0,000	0,000006
У-2	Административный корпус	20	0,09	4	0,25	0,0000253	0,0000005	0,000	0,000002
У-2	У-3	68	0,13	4	0,25	0,0000253	0,0000017	0,000	0,000007

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
У-1	У-2	78	0,13	4	0,25	0,0000253	0,0000020	0,000	0,000008
Котельная ГУП ТЭК	У-1	292	0,11	4	0,25	0,0000253	0,0000074	0,000	0,000030
У-10	Клуб	57	0,06	4	0,25	0,0000253	0,0000014	0,000	0,000006
У-1	Корпус 26 КНС	43	0,10	4	0,25	0,0000253	0,0000011	0,000	0,000004
У-20	Меньковская, 1 Общежитие	196	0,13	4	0,25	0,0000253	0,0000050	0,000	0,000020
Котельная ГУП ТЭК	у-11	196	0,22	4	0,25	0,0000253	0,0000050	0,000	0,000020
у-11	ТК-1	100	0,22	4	0,25	0,0000253	0,0000025	0,000	0,000010
У-12	Р-20	32	0,27	4	0,25	0,0000253	0,0000008	0,000	0,000003
У-12	Корпус 18 гараж	30	0,11	4	0,25	0,0000253	0,0000008	0,000	0,000003
у-11	У-12	100	0,27	4	0,25	0,0000253	0,0000025	0,000	0,000010
Р-17	Р-18	109	0,16	4	0,25	0,0000253	0,0000028	0,000	0,000011
Р-24	Лечебный корпус 7	1	0,07	4	0,25	0,0000253	0,0000000	0,000	0,000000
Р-20	лечебно-трудовые мастерские	1	0,10	4	0,25	0,0000253	0,0000000	0,000	0,000000
Р-19	Центр реабилитации	1	0,10	4	0,25	0,0000253	0,0000000	0,000	0,000000
Р-18	Лечебный корпус 6	1	0,10	4	0,25	0,0000253	0,0000000	0,000	0,000000
Р-17	Лечебный корпус 5	1	0,10	4	0,25	0,0000253	0,0000000	0,000	0,000000
Р-16	Лечебный корпус 4	1	0,10	4	0,25	0,0000253	0,0000000	0,000	0,000000
У-3	Станция фильтровальная	83	0,11	4	0,25	0,0000253	0,0000021	0,000	0,000008
У-3	Хлораторная	9	0,10	4	0,25	0,0000253	0,0000002	0,000	0,000001
ТК-7	ул. Шипунова, 5а школа	67	0,13	4	0,25	0,0000253	0,0000017	0,000	0,000007
У-14	ТК-7	130	0,22	4	0,25	0,0000253	0,0000033	0,064	0,000013
У-15	Подсобное хозяйство	67	0,08	4	0,25	0,0000253	0,0000017	0,000	0,000007
У-15	Корпус 12	12	0,05	4	0,25	0,0000253	0,0000003	0,000	0,000001
ТК-7	ТК-8	200	0,16	4	0,25	0,0000253	0,0000051	0,064	0,000020
У-17	Шипунова 10Б склад №2	18	0,16	4	0,25	0,0000253	0,0000005	0,016	0,000002

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
ТК-8	У-16	197	0,16	4	0,25	0,0000253	0,0000050	0,064	0,000020
У-16	Шипунова 10Б склад№1	18	0,16	4	0,25	0,0000253	0,0000005	0,016	0,000002
У-16	У-17	30	0,16	4	0,25	0,0000253	0,0000008	0,048	0,000003
У-19	Шипунова 10Б склад№4	18	0,16	4	0,25	0,0000253	0,0000005	0,016	0,000002
У-18	У-19	30	0,16	4	0,25	0,0000253	0,0000008	0,016	0,000003
У-18	Шипунова 10Б склад№3	18	0,16	4	0,25	0,0000253	0,0000005	0,016	0,000002
У-17	У-18	30	0,16	4	0,25	0,0000253	0,0000008	0,032	0,000003
Р-23	Административный корпус	1	0,10	4	0,25	0,0000253	0,0000000	0,000	0,000000
ТК-2	ТК-3	130	0,22	4	0,25	0,0000253	0,0000033	0,000	0,000013
ТК-3	ТК-4	50	0,16	4	0,25	0,0000253	0,0000013	0,000	0,000005
ТК-4	Меньковская. 25	57	0,05	4	0,25	0,0000253	0,0000014	0,000	0,000006
ТК-4	Р-15	42	0,16	4	0,25	0,0000253	0,0000011	0,000	0,000004
Р-15	Р-21	110	0,16	4	0,25	0,0000253	0,0000028	0,000	0,000011
ТК-3	ТК-5	67	0,22	4	0,25	0,0000253	0,0000017	0,000	0,000007
ТК-5	Меньковская, 13	15	0,08	4	0,25	0,0000253	0,0000004	0,000	0,000002
ТК-2	У-4	11	0,06	4	0,25	0,0000253	0,0000003	0,000	0,000001
У-4	Прозекторская	5	0,05	4	0,25	0,0000253	0,0000001	0,000	0,000001
У-4	Лечебный корпус 3	108	0,05	4	0,25	0,0000253	0,0000027	0,000	0,000011
У-5	Меньковская, 7а	47	0,06	4	0,25	0,0000253	0,0000012	0,000	0,000005
У-5	Меньковская 7	47	0,09	4	0,25	0,0000253	0,0000012	0,000	0,000005
Р-21	Р-22	81	0,16	4	0,25	0,0000253	0,0000020	0,000	0,000008
Р-22	У-5	28	0,11	4	0,25	0,0000253	0,0000007	0,000	0,000003
ТК-5	У-9	144	0,16	4	0,25	0,0000253	0,0000036	0,000	0,000015
У-9	Меньковская. 9	18	0,11	4	0,25	0,0000253	0,0000005	0,000	0,000002
Р-22	Меньковская. 3	1	0,10	4	0,25	0,0000253	0,0000000	0,000	0,000000
Р-21	Меньковская, 2	1	0,10	4	0,25	0,0000253	0,0000000	0,000	0,000000
Р-15	Меньковская, 4	1	0,10	4	0,25	0,0000253	0,0000000	0,000	0,000000

11.1 Методы и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения

Значения интенсивности отказов участков тепловых сетей, представленные в таблице 1.106, графически изображены на рисунках ниже.

Большие значения интенсивностей отказов участков обусловлены длительным сроком их эксплуатации – 30 лет. Мероприятия по реконструкции участков тепловых сетей рассмотрены в п.8.7 Главы 8 настоящего проекта.

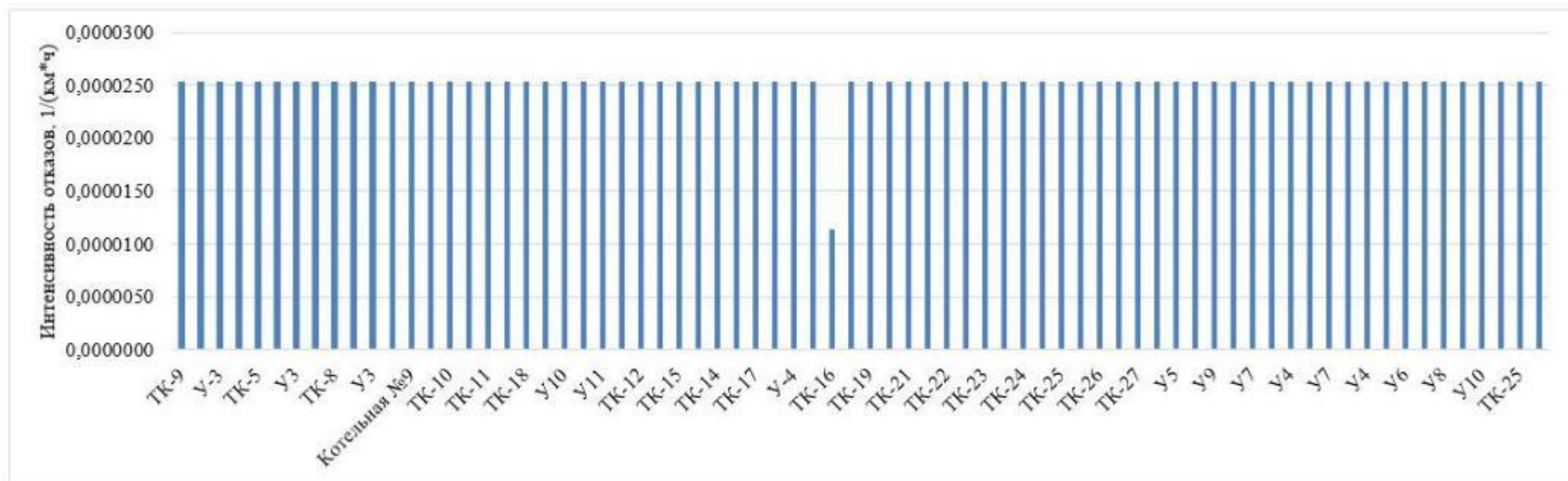


Рисунок 1.82 Интенсивность отказов участков тепловой сети от котельной №9 дер. Большие Колпаны

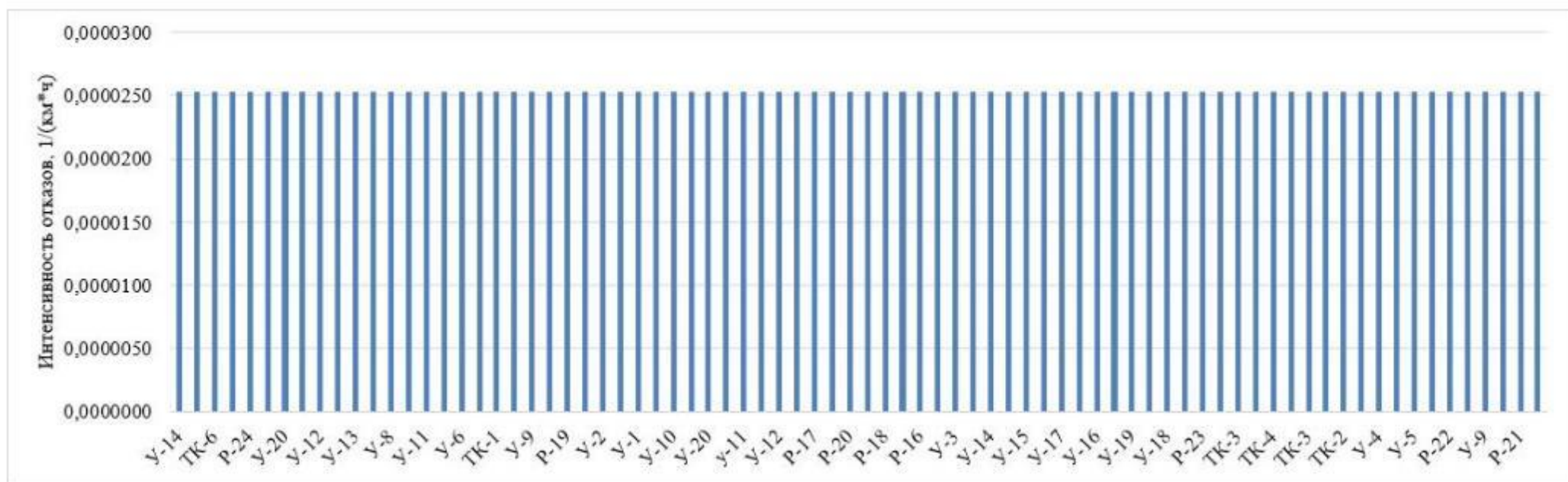


Рисунок 1.83 Интенсивность отказов участков тепловой сети от котельной ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1

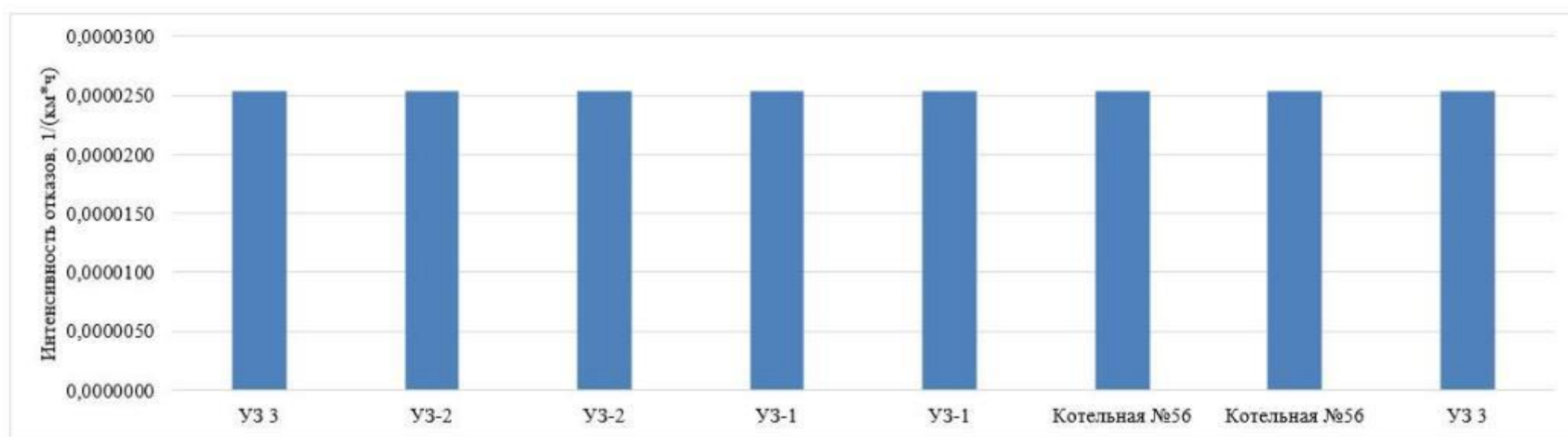


Рисунок 1.84 Интенсивность отказов участков тепловой сети от котельной №56 дер. Большие Колпаны

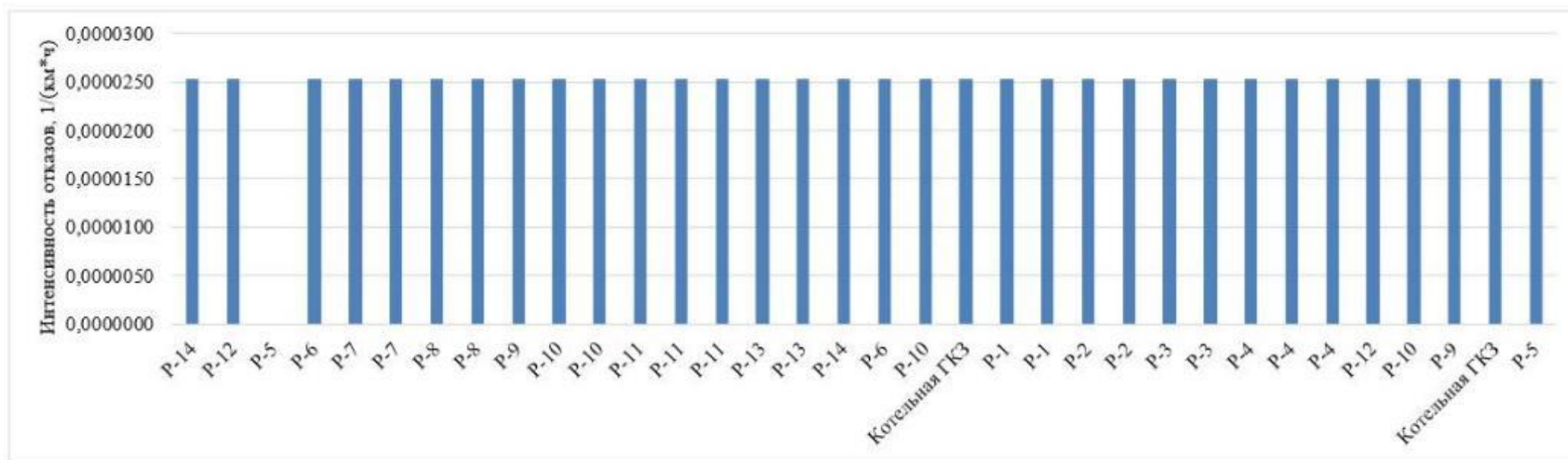


Рисунок 1.85 Интенсивность отказов участков тепловой сети от котельной ГККЗ дер. Малые Колпаны

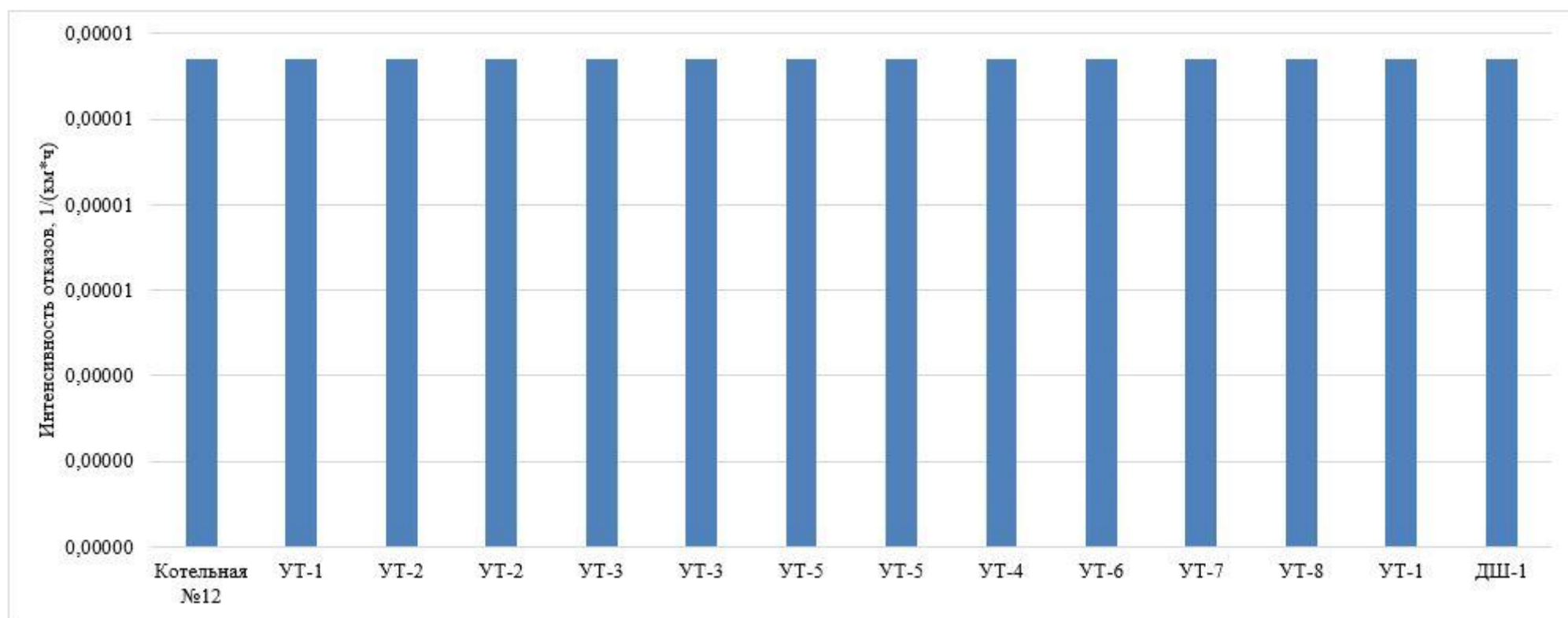


Рисунок 1.86 Интенсивность отказов участков тепловой сети от котельной №12 ЖК «Речной квартал»

11.2 Методы и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей, среднее время восстановление отказавших участков тепловой сети в каждой системе теплоснабжения

При вычислении вероятностей состояния тепловой сети, кроме срока службы и длины участка, учитывается его диаметр и время восстановления после отказа. Вероятности состояния, соответствующие отказам тепловой сети, приведены на рисунках ниже.

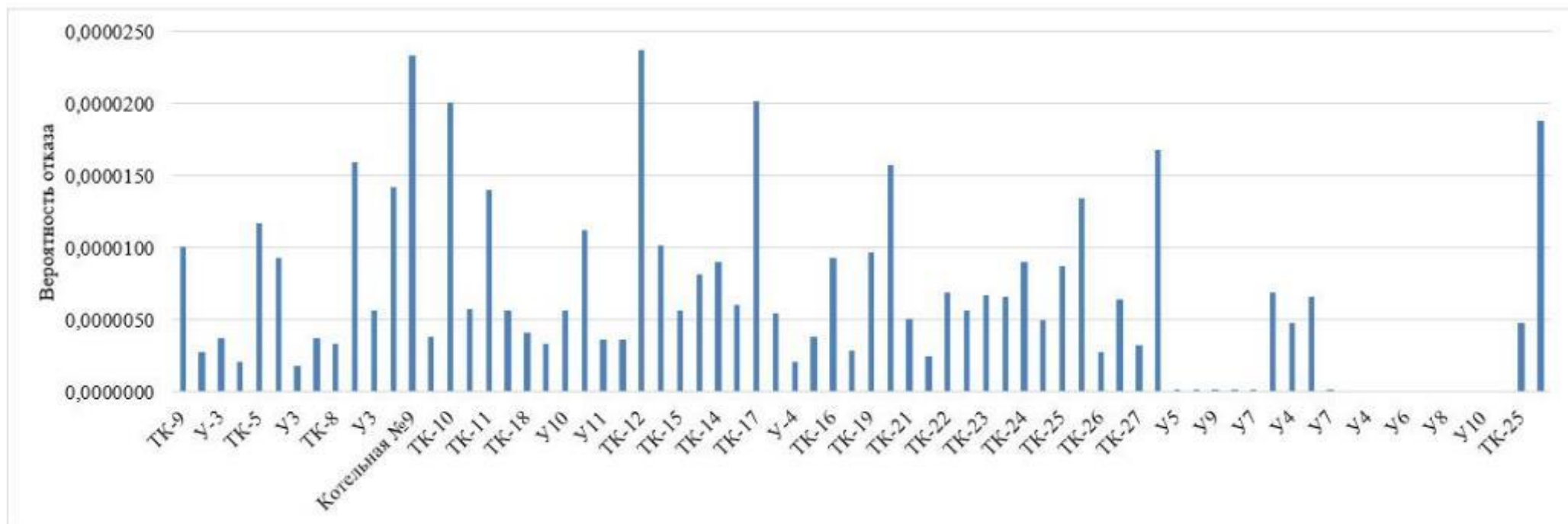


Рисунок 1.87 Вероятности состояния ТС от котельной №9, соответствующие отказам ее элементов

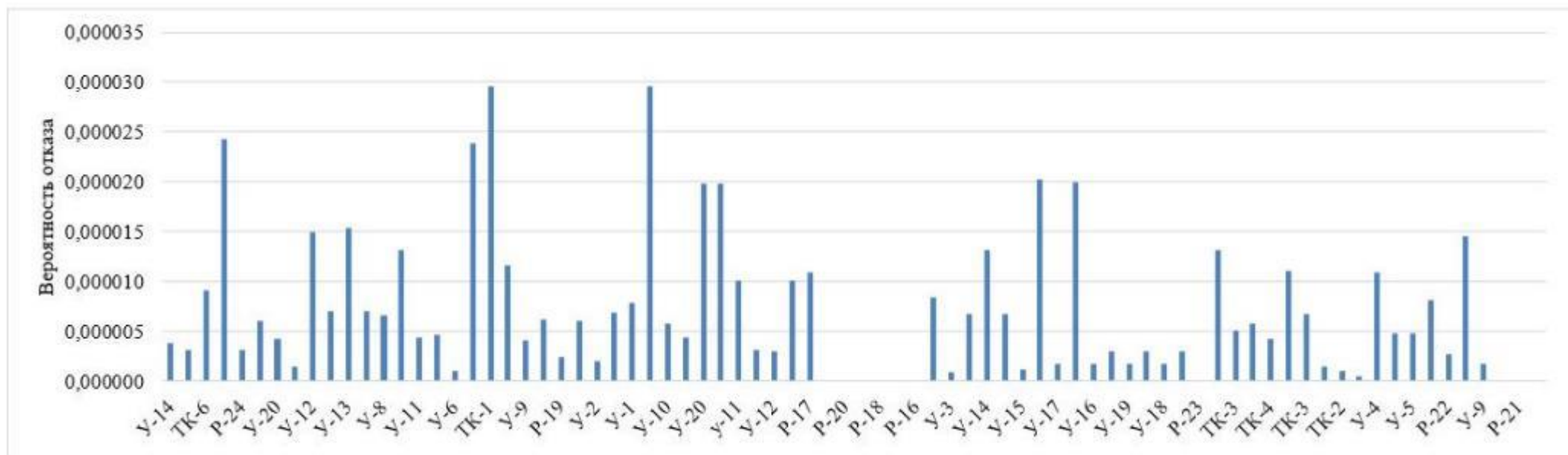


Рисунок 1.88 Вероятности состояния ТС от котельной ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1, соответствующие отказам ее элементов

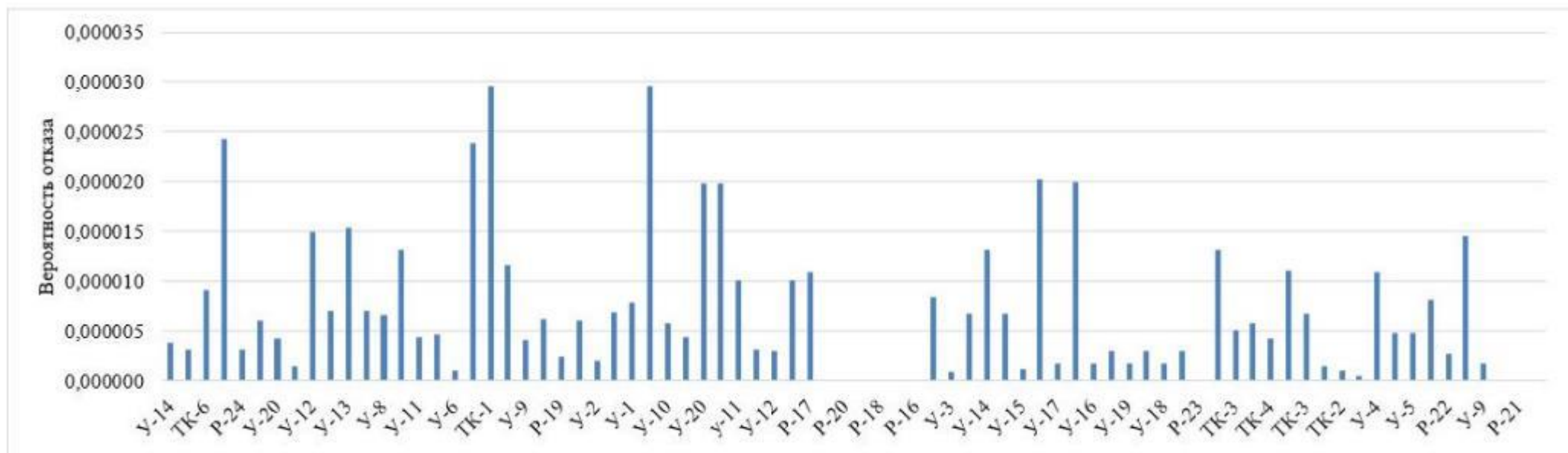


Рисунок 1.89 Вероятности состояния ТС от котельной №56, соответствующие отказам ее элементов

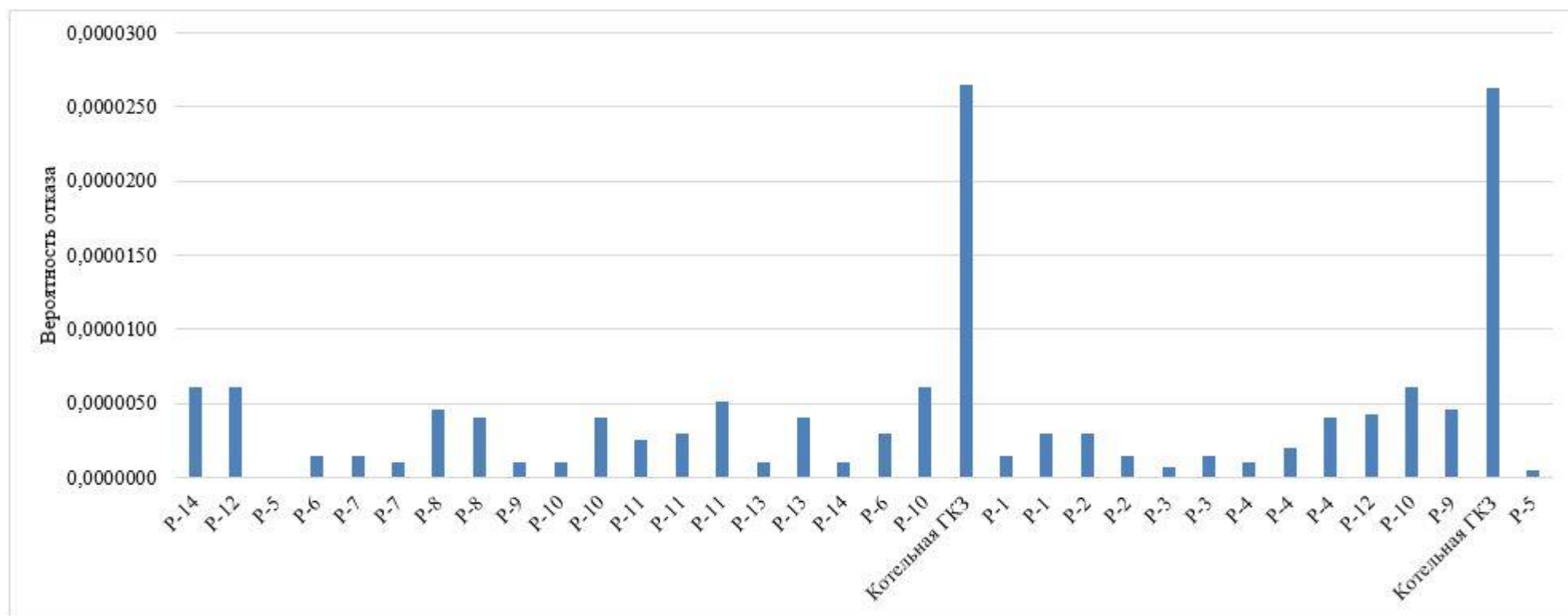


Рисунок 1.90 Вероятности состояния ТС от котельной ГККЗ, соответствующие отказам ее элементов

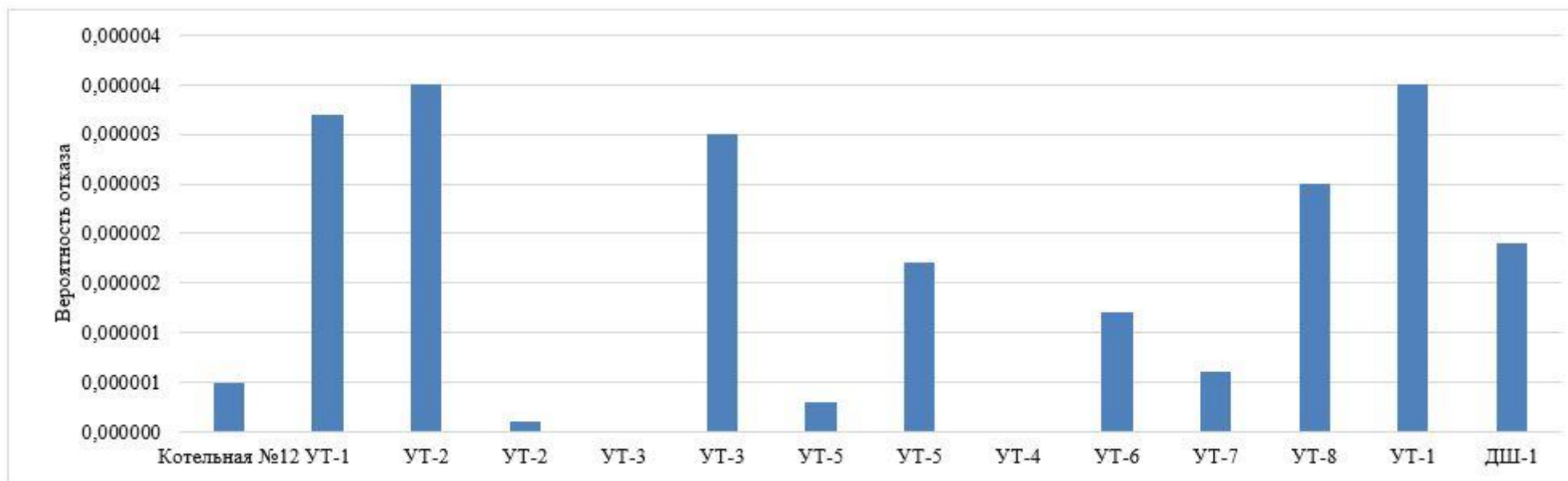


Рисунок 1.91 Вероятности состояния ТС от котельной №12 ЖК, соответствующие отказам ее элементов

11.3 Результаты оценки вероятности отказа и безотказной работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам

Результаты расчета показателей надежности теплоснабжения потребителей, а также среднего суммарного недоотпуска теплоты каждому потребителю за отопительный период приведены в таблице ниже.

Таблица 1.107 Показатели надежности теплоснабжения потребителей

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
котельная 9			
Админ. Большеколп. с.п. стол	1	0,999697	0,0012
Админ. Большеколп. с.п. учас	1	0,999697	0,0017
ГБУЗ ЛО "Гатчинская КМБ"	1	0,999697	0,0459
Гатчинский почтамт	1	0,999664	0,0086
ЗАО "Гатчинское"	1	0,999664	0,1891
ЗАО "Интермедфарм - Гатчина"	1	0,999697	0,0030
ИП Байкова В.А.	1	0,999639	0,0113
ИП Монахова Ю.А.	1	0,999627	0,0357
ИП Щекотова И.Г.	1	0,999665	0,0082
Ком. Казначеева, д.1	1	0,999654	0,0797
Ком. Казначеева, д.2	1	0,999650	0,0803
Ком. Казначеева, д.3	1	0,999654	0,0809
МБОУ "Большеколпанская СОШ "	1	0,999673	0,4096
МДОУ "Детский сад № 20"	1	0,999603	0,1182
МКУК "Большеколпанский ЦКСМП"	1	0,999700	0,1015
ОАО "Ростелеком" АТС	1	0,999697	0,0131
ООО "Управл.компания ЖКХ№1"	1	0,999697	0,0046
ул.30 Лет Победы, д.2	1	0,999682	0,3076
ул.30 Лет Победы, д.3	1	0,999664	0,4103
ул.30 Лет Победы, д.4	1	0,999674	0,3033
ул.30 Лет Победы, д.5	1	0,999678	0,6077
ул.30 Лет Победы, д.6	1	0,999635	0,4692
ул.30 Лет Победы, д.7	1	0,999685	0,4579
ул.30 Лет Победы, д.8	1	0,999665	0,3001
ул.30 Лет Победы, д.9	1	0,999689	0,3022
ул.30 Лет Победы, д.10	1	0,999617	0,3291
ул.30 Лет Победы, д.11	1	0,999685	0,4662
ул.30 Лет Победы, д.13	1	0,999601	0,3078
ул.30 Лет Победы, д.15	1	0,999596	0,3411
ул.30 Лет Победы, д.17	1	0,999605	0,3368
ул.30 Лет Победы, д.19	1	0,999576	0,3478
ул.Садовая, д.1	1	0,999643	0,3285
ул.Садовая, д.2	1	0,999642	0,3240
ул.Садовая, д.3	1	0,999648	0,3265
ул.Садовая, д.5	1	0,999625	0,1282
котельная 56			
Дорожная, 3	1	0,999986	0,0019
Дорожная, 1	1	0,999992	0,0048
Стояночный гараж	1	0,999969	0,0104
Прорабская	1	0,999978	0,0029

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Дорожная, 2	1	0,999995	0,0029
котельная ГKKЗ			
ул. Западная, 25	1	0,999885	0,10970
ул. Западная, 23	1	0,999888	0,08610
Комбицех	1	0,999892	0,05830
ул. Западная, 21	1	0,999893	0,07820
ул. Западная, 19	1	0,999897	0,08590
Цех гранул.	1	0,999900	0,05830
Весовой пункт	1	0,999902	0,00440
Быт. помещения	1	0,999905	0,05050
ул. Западная, 17	1	0,999905	0,08550
ул. Западная, 15	1	0,999912	0,07750
ул. Западная, 13	1	0,999914	0,07760
ул. Западная, 11	1	0,999918	0,27150
ул. Западная, 9	1	0,999923	0,09630
ул. Большая, 3 к 4	1	0,999885	0,06660
ул. Большая, 3 к 6	1	0,999889	0,06630
ул. Большая, 3 к 5	1	0,999888	0,06660
ул. Большая, 3 к 3	1	0,999890	0,06650
ул. Большая, 3 к 2	1	0,999891	0,06630
ул. Большая, 3 к 1	1	0,999893	0,06610
котельная №12			
Детский сад №43	1	0,999978	0,01860
микрорайон Речной, 2	1	0,999978	0,02590
микрорайон Речной, 1	1	0,999978	0,04260
микрорайон Речной, 3	1	0,999978	0,08590
микрорайон Речной, 4	1	0,999978	0,08840
котельная ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1			
Корпус 8	1,00	0,999609	0,0402
Корпус 9	1,00	0,999600	0,0391
Корпус 10	1,00	0,999632	0,2030
Корпус 11	1,00	0,999630	0,0618
Корпус 12	1,00	0,999640	0,0286
Корпус 13	1,00	0,999592	0,1201
Корпус 14	1,00	0,999582	0,2244
Корпус 16	1,00	0,999582	0,1300
Корпус 18 гараж	1,00	0,999585	0,0771
Корпус 26 КНС	1,00	0,999616	0,2525
Корпус 28	1,00	0,999627	0,2629
Корпус 17	1,00	0,999623	0,0145
Корпус 30	1,00	0,999621	0,0818
Лечебный корпус 1	1,00	0,999606	0,7641
Лечебный корпус 2	1,00	0,999598	0,1729
Лечебный корпус 3	1,00	0,999633	0,0639
Лечебный корпус 4	1,00	0,999582	0,7151
Лечебный корпус 5	1,00	0,999582	0,5543
Лечебный корпус 6	1,00	0,999582	0,7695
Лечебный корпус 7	1,00	0,999582	0,7547
Меньковская 7	1,00	0,999671	0,3385
Меньковская, 1 Общежитие	1,00	0,999621	0,4035
Меньковская, 2	1,00	0,999655	0,3427
Меньковская, 4	1,00	0,999644	0,3442
Меньковская, 7а	1,00	0,999671	0,1469
Меньковская, 13	1,00	0,999643	0,3657
Меньковская. 3	1,00	0,999663	0,3411
Меньковская. 9	1,00	0,999658	0,3587
Меньковская. 25	1,00	0,999645	0,1034

Адрес узла ввода	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Пищеблок	1,00	0,999583	0,5732
Подсобное хозяйство	1,00	0,999646	0,2825
Станция фильтровальная	1,00	0,999634	0,2196
Шипунова 10Б склад№1	0,99	0,999582	0,1589
Шипунова 10Б склад№2	0,98	0,999582	0,1584
Шипунова 10Б склад№3	0,98	0,999582	0,1577
Шипунова 10Б склад№4	0,98	0,999582	0,1564
ул. Шипунова, 5а школа	1,00	0,999655	0,4111

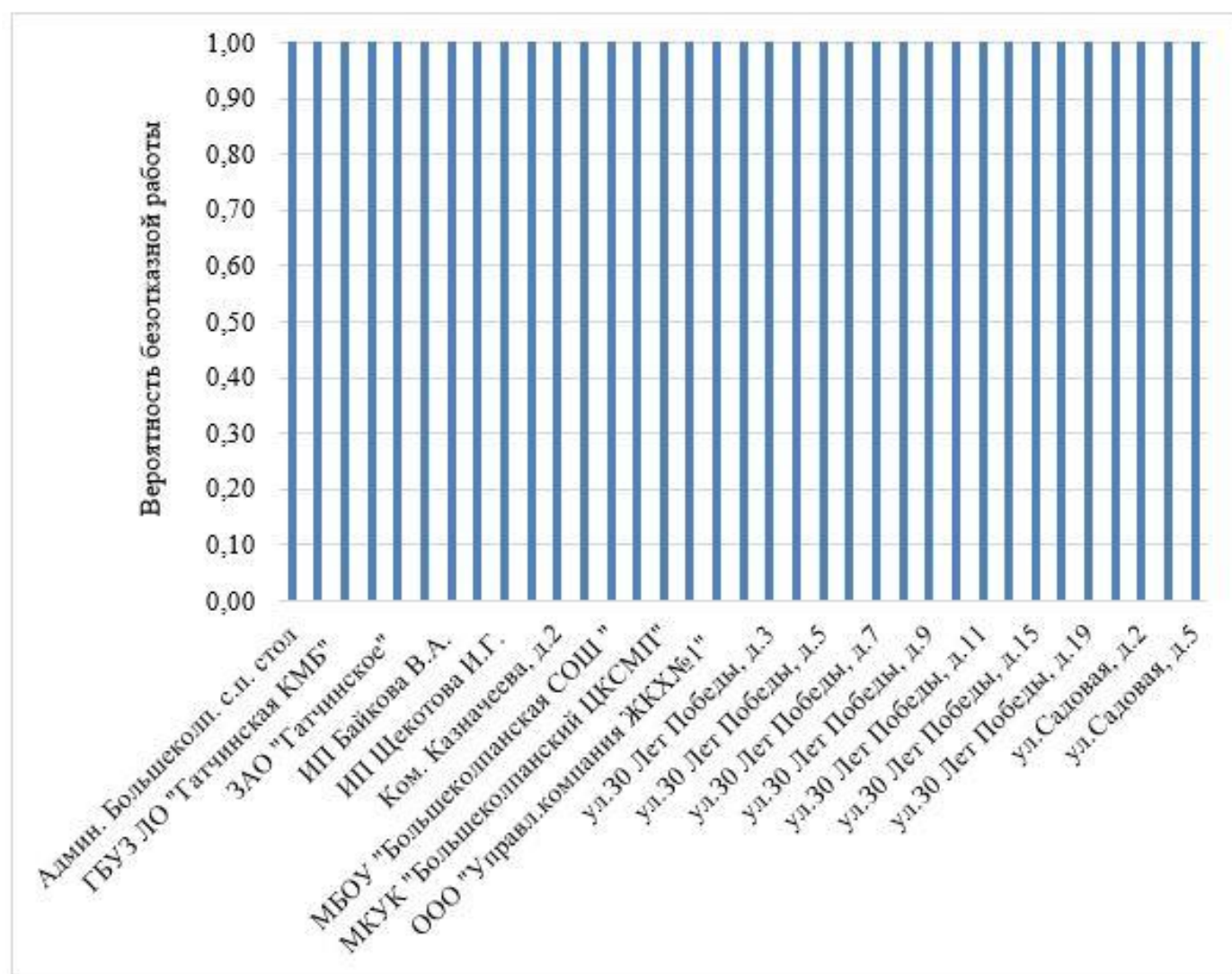


Рисунок 1.92 Вероятность безотказного теплоснабжения потребителей от котельной №9

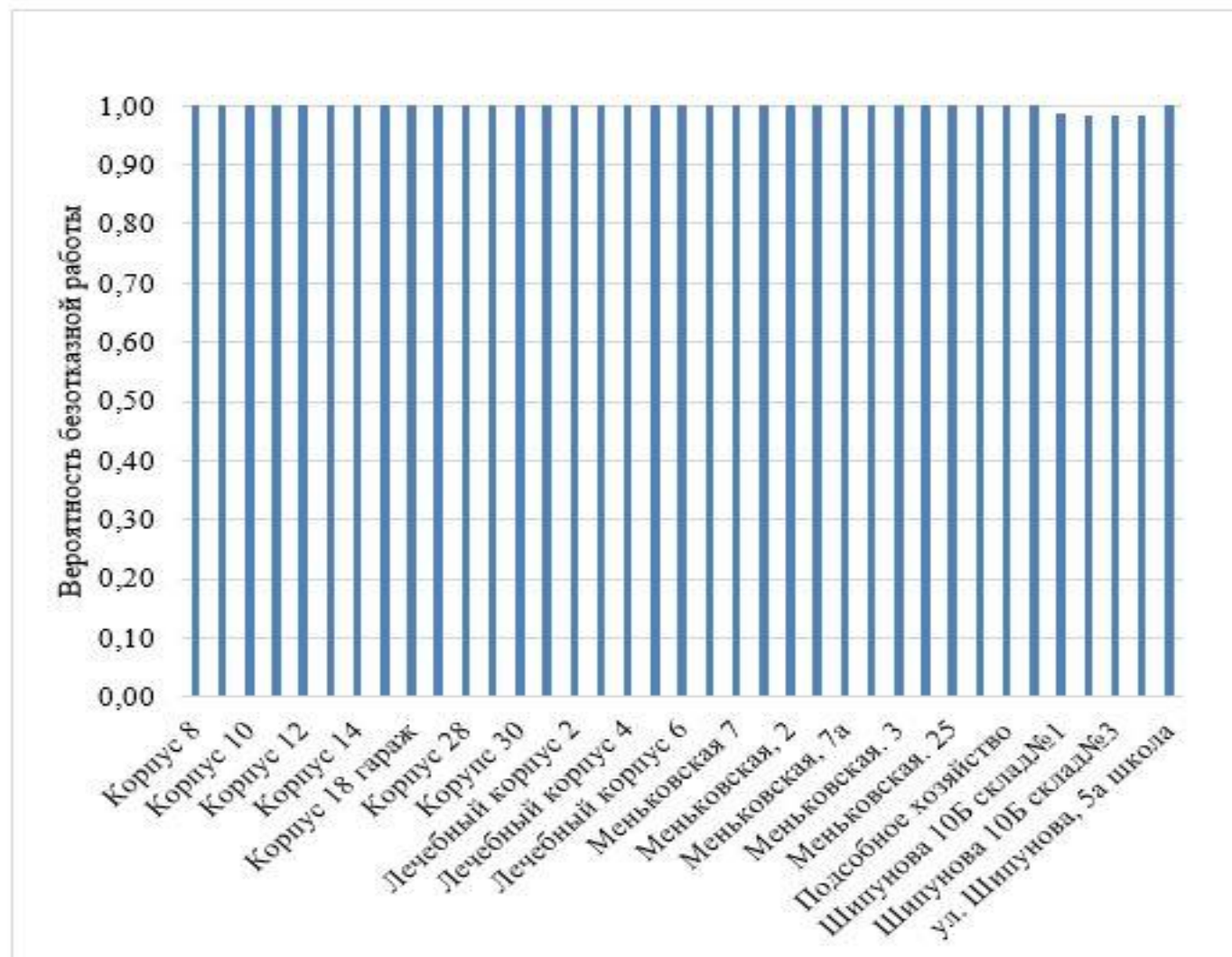


Рисунок 1.93 Вероятность безотказного теплоснабжения потребителей от котельной ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1

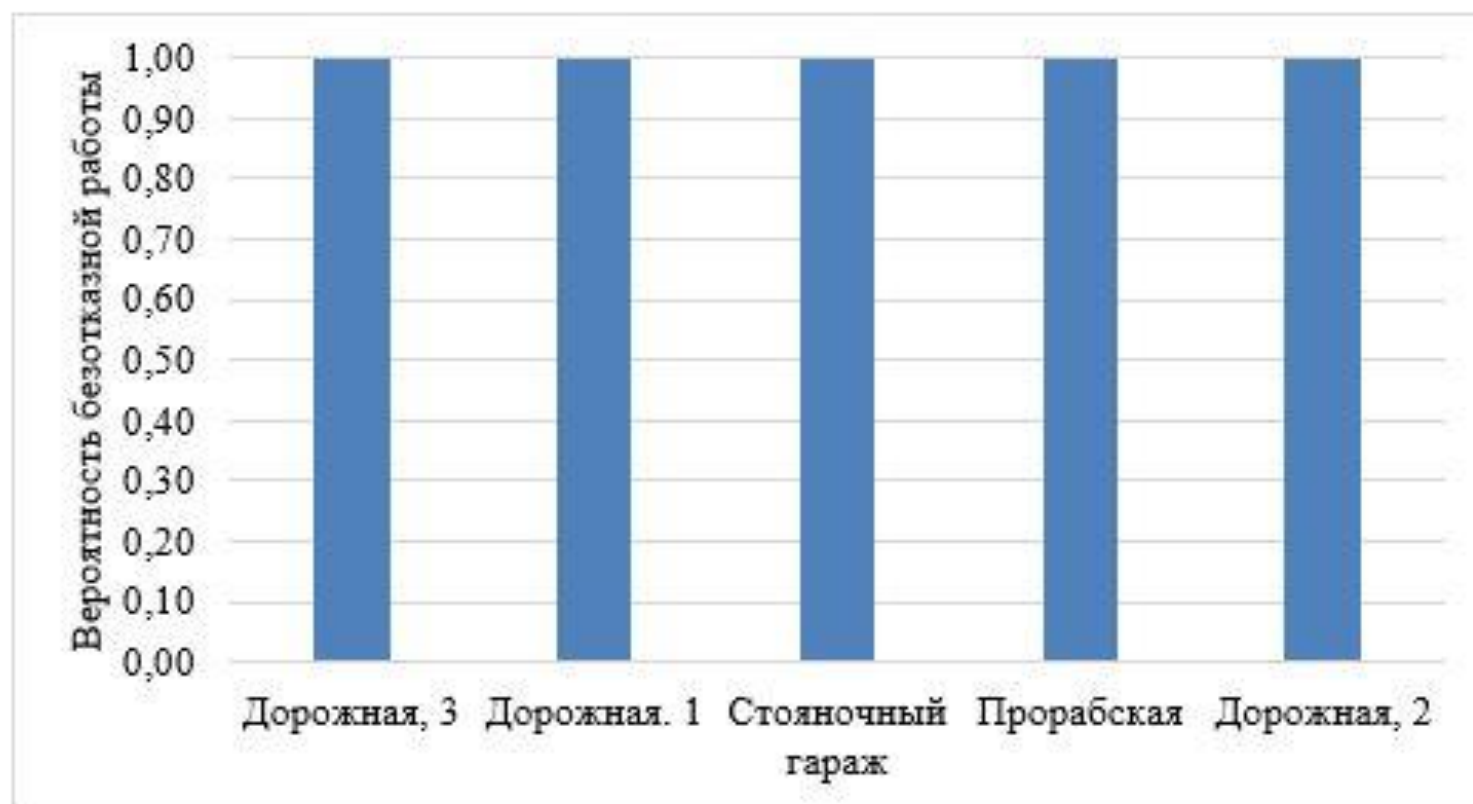


Рисунок 1.94 Вероятность безотказного теплоснабжения потребителей от котельной №56

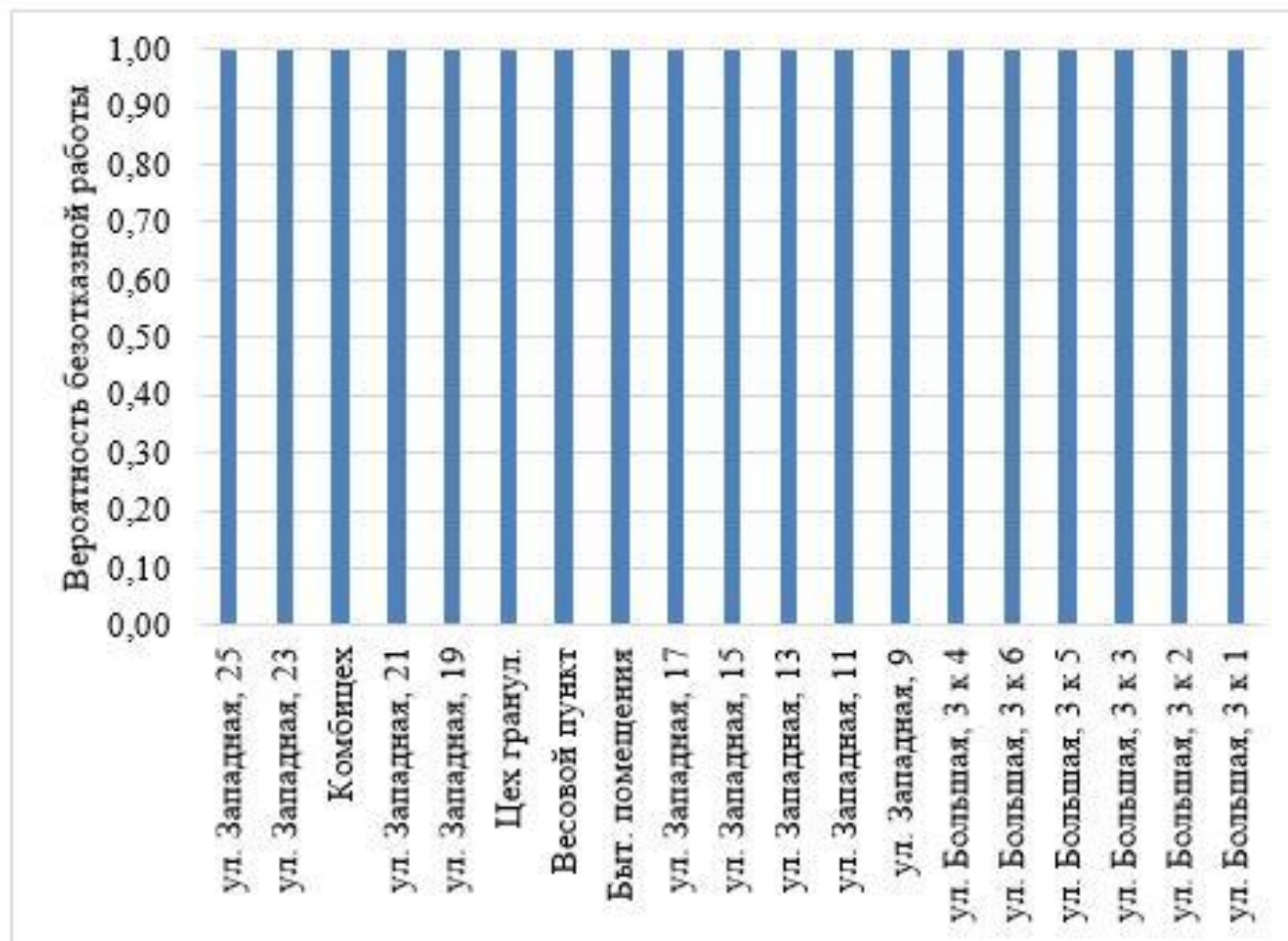


Рисунок 1.95 Вероятность безотказного теплоснабжения потребителей от котельной ГKKЗ

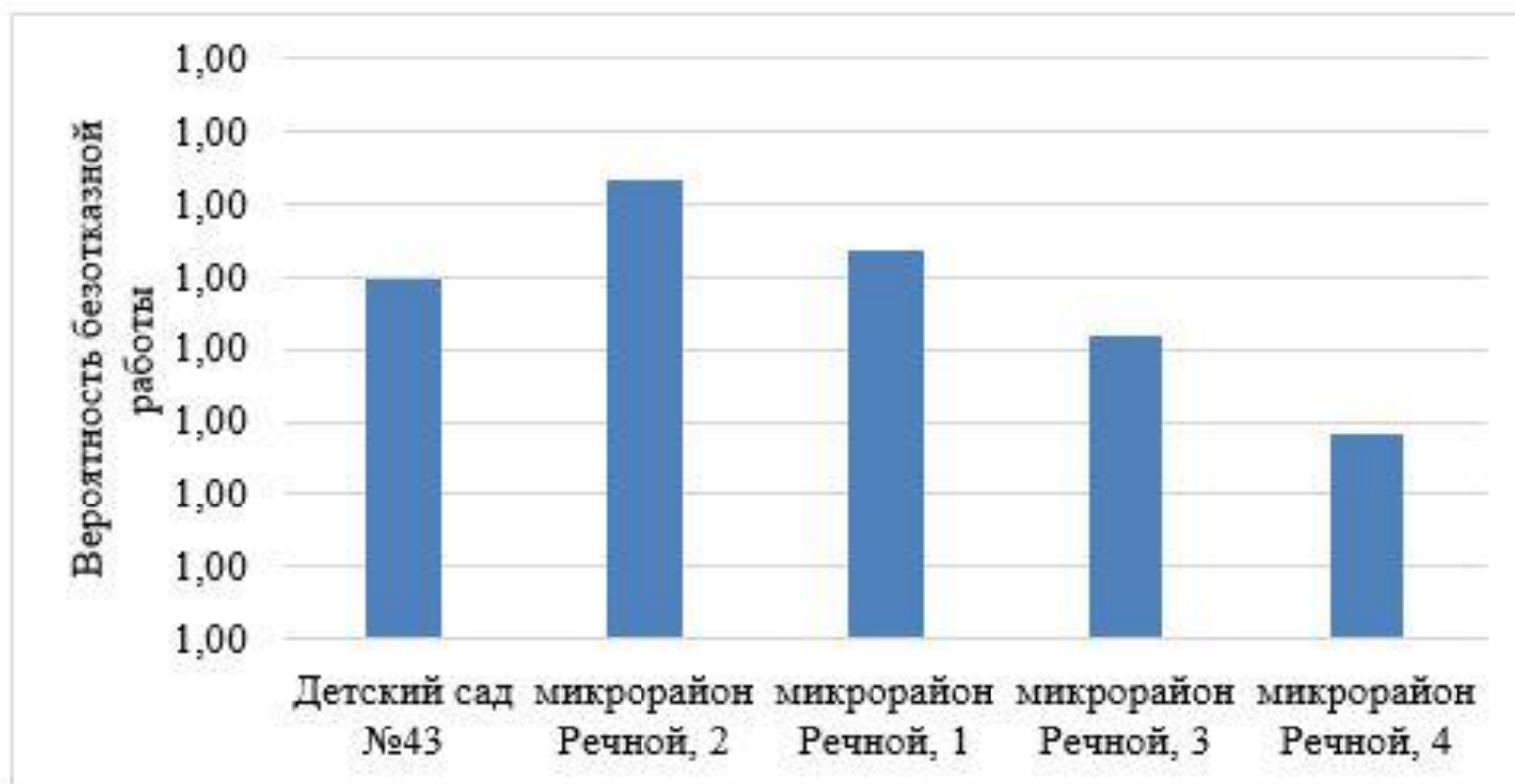


Рисунок 1.96 Вероятность безотказного теплоснабжения потребителей от котельной №12 ЖК

11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Расчетные значения готовности системы теплоснабжения к расчетному теплоснабжению представлены в таблице 1.107 и на рисунках ниже.

Как видно из рисунков, значения готовности системы теплоснабжения по каждому потребителю выше нормируемого значения.

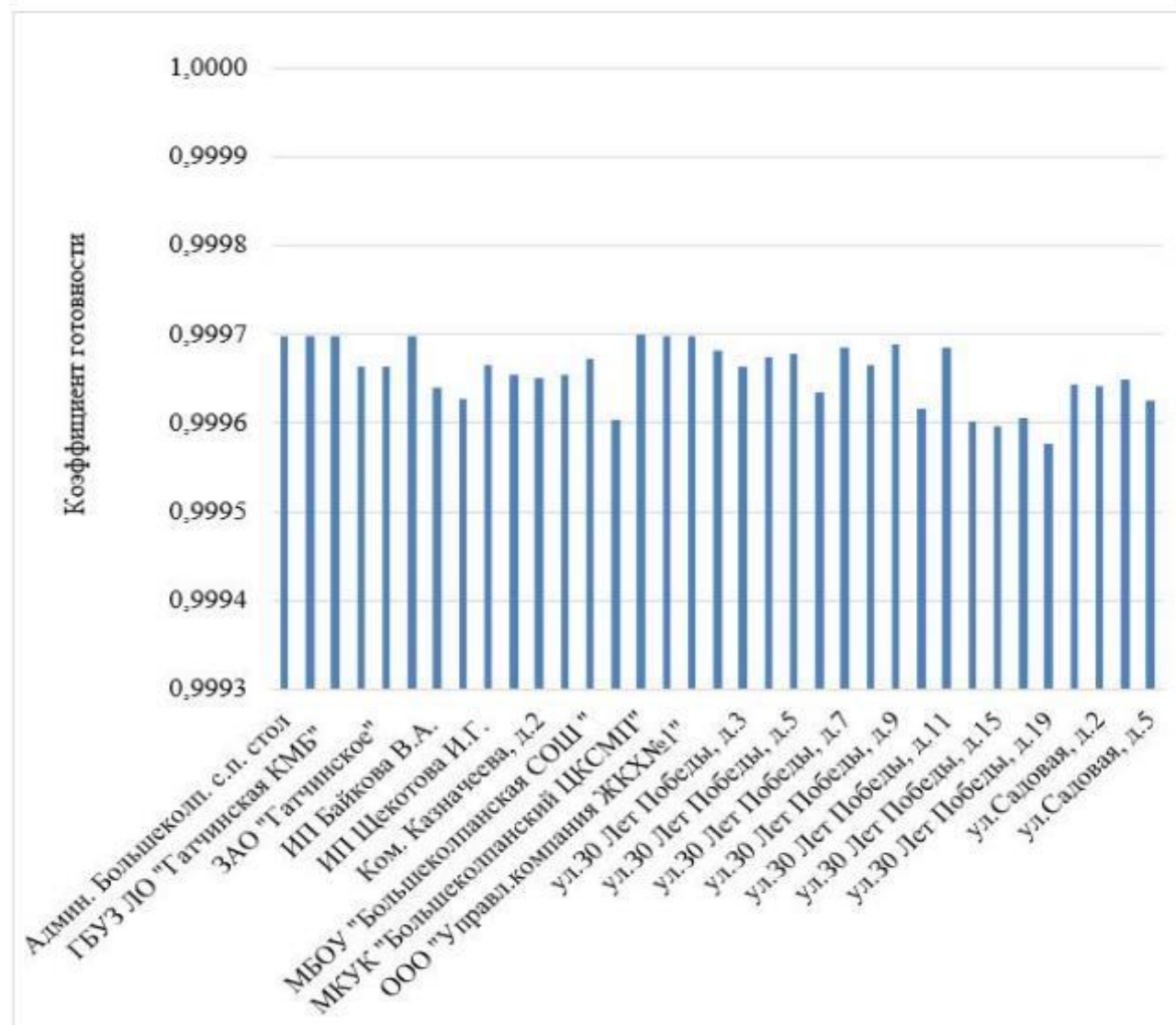


Рисунок 1.97 Кoeffициент готовности системы к расчетному теплоснабжению (при нормативном значении 0,97) от котельной №9

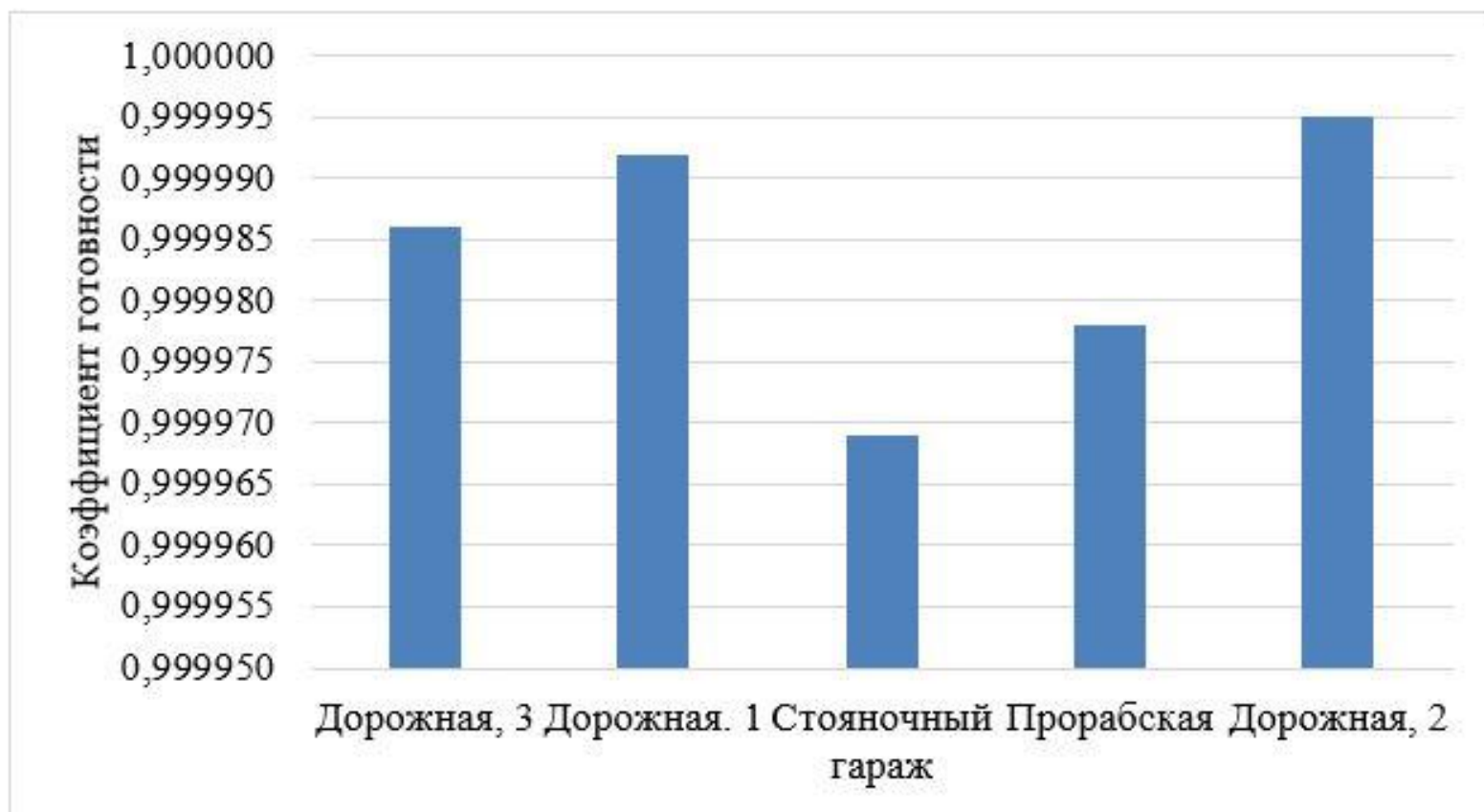


Рисунок 1.99 Коэффициент готовности системы к расчетному теплоснабжению (при нормативном значении 0,97) от котельной №56

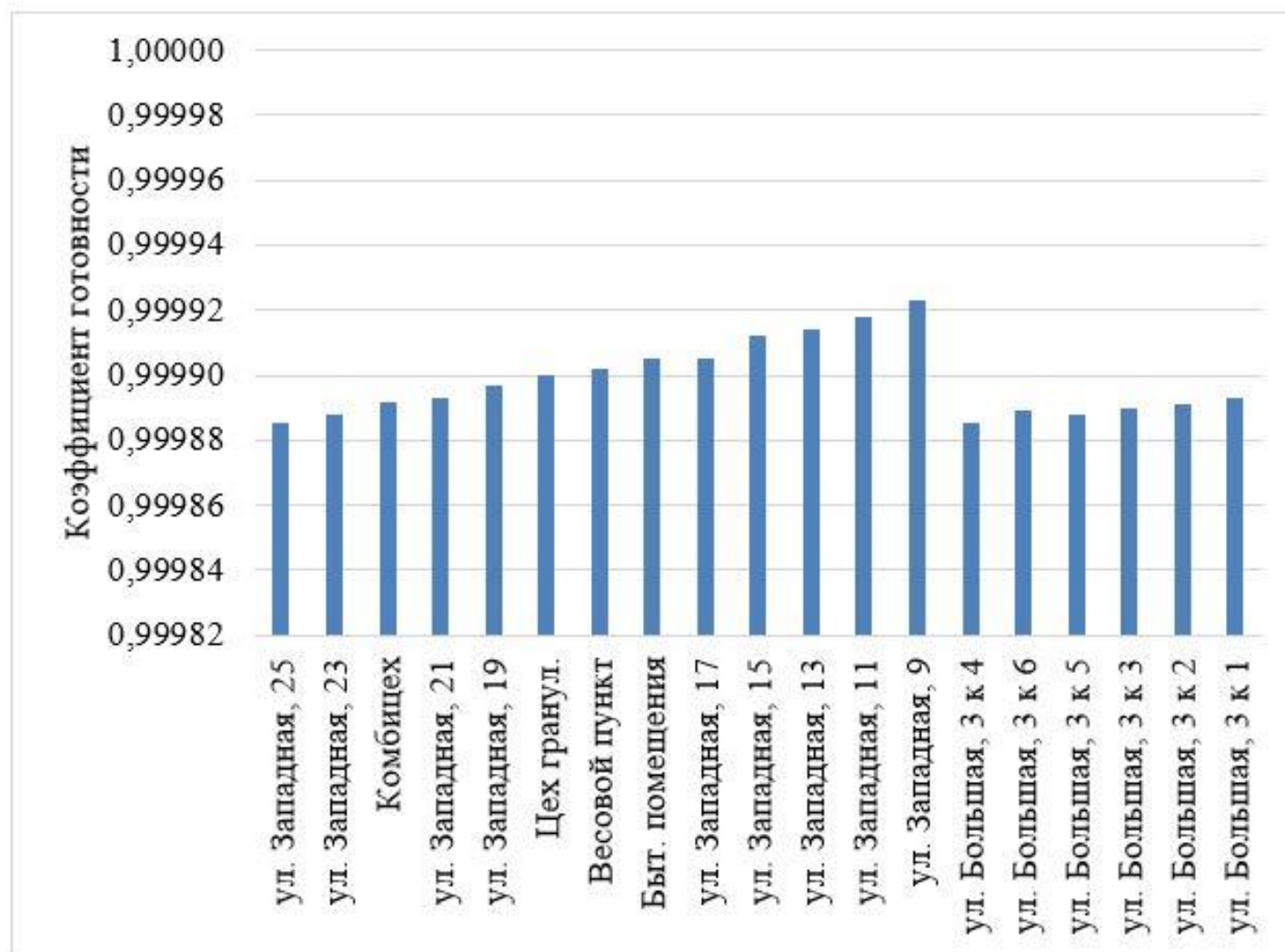


Рисунок 1.100 Коэффициент готовности системы к расчетному теплоснабжению (при нормативном значении 0,97) от котельной ГККЗ

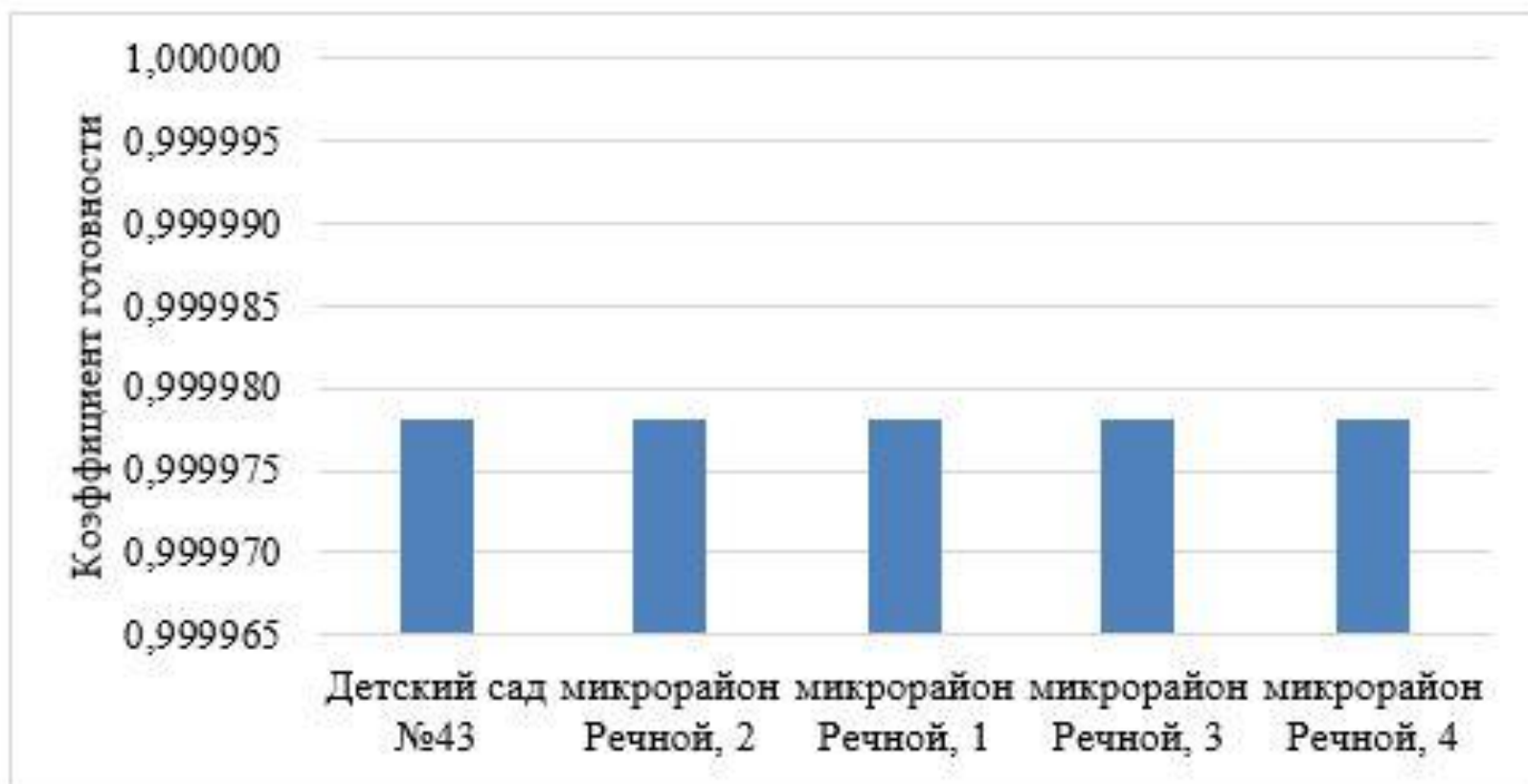


Рисунок 1.101 Коэффициент готовности системы к расчетному теплоснабжению (при нормативном значении 0,97) от котельной №12 ЖК

11.5 Результат оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии

Расчетные значения недоотпуска тепловой энергии по причине отказов и простоев тепловых сетей представлены графически на рисунках ниже.

Таким образом, поскольку рассматриваемая тепловая сеть имеет небольшие масштабы (присоединенная нагрузка, радиусы теплоснабжения, диаметры головных участков), нормативные требования к надежности теплоснабжения потребителей для расчетного уровня теплоснабжения обеспечиваются.

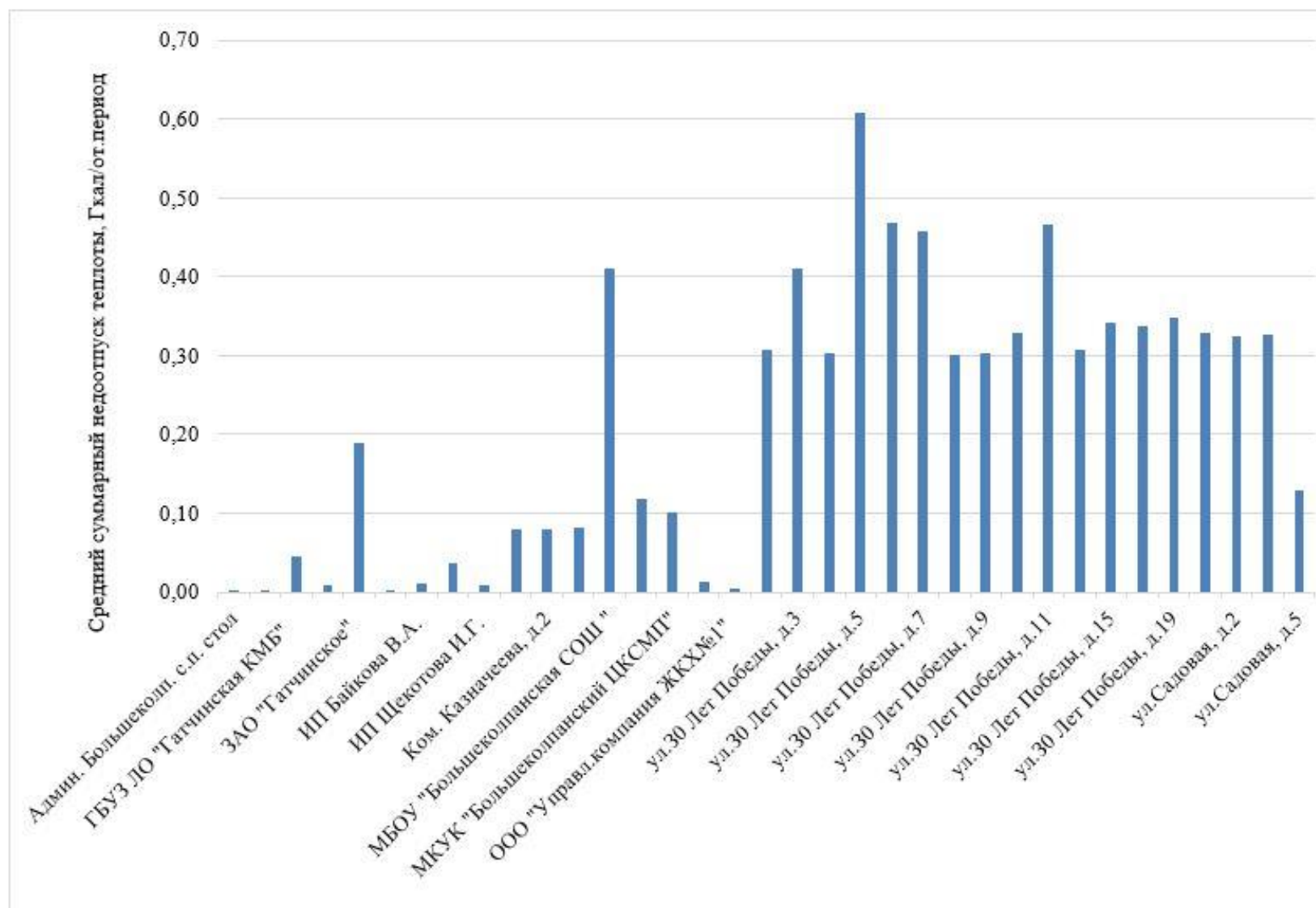


Рисунок 1.102 Средний суммарный недоотпуск теплоты потребителям за отопительный период от котельной №9

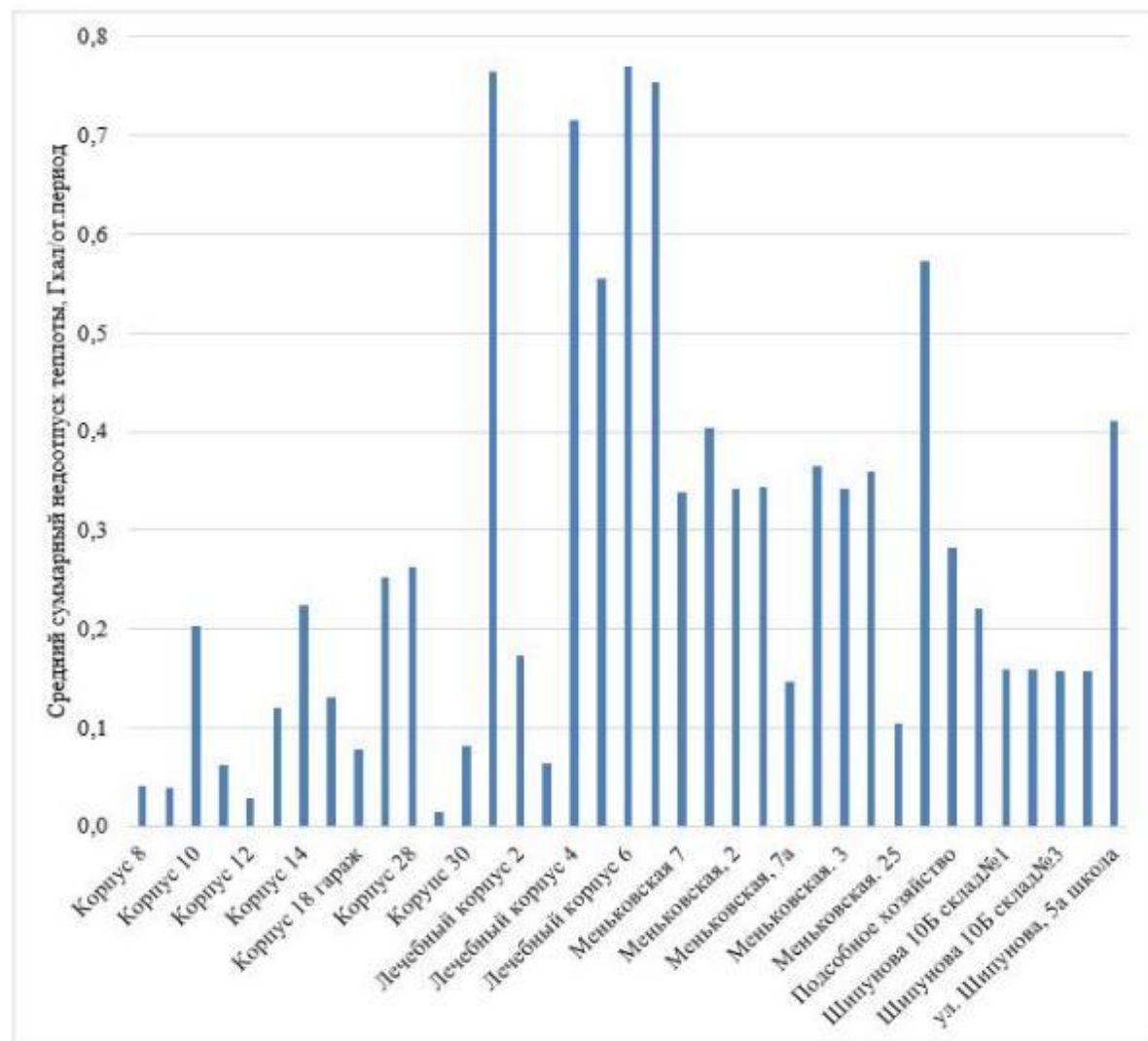


Рисунок 1.103 Средний суммарный недоотпуск теплоты потребителям за отопительный период от котельной ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1

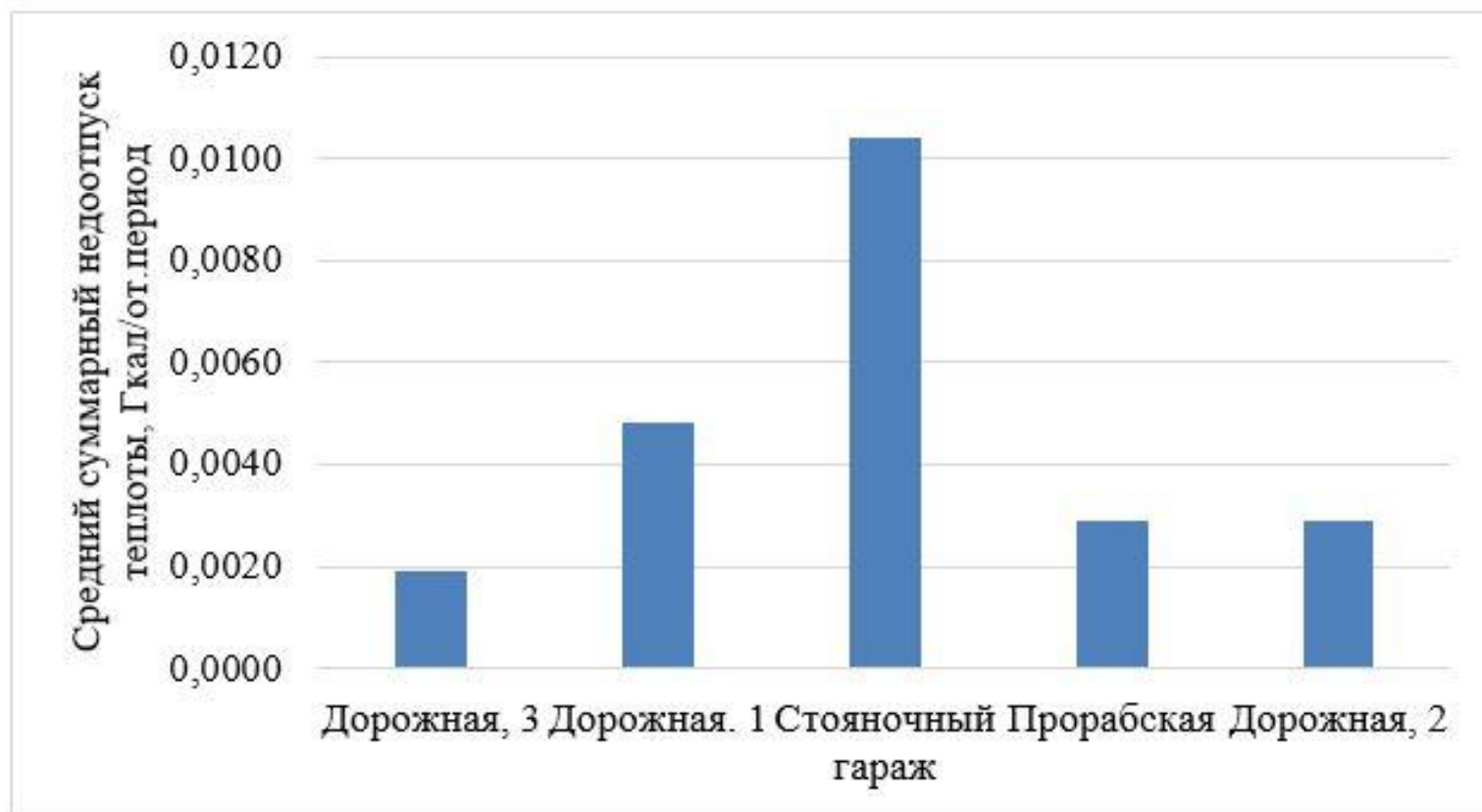


Рисунок 1.104 Средний суммарный недоотпуск теплоты потребителям за отопительный период от котельной №56

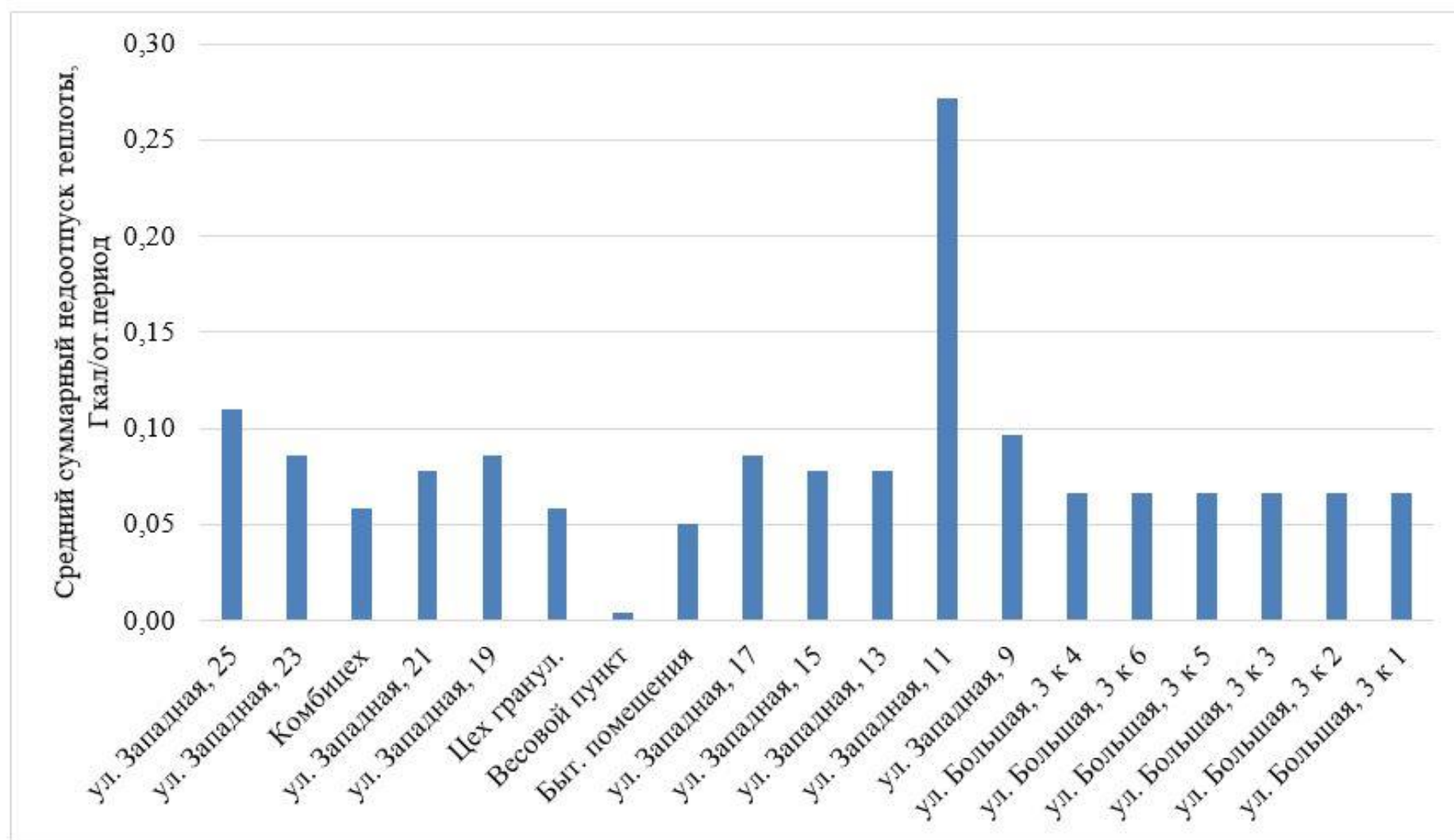


Рисунок 1.105 Средний суммарный недоотпуск теплоты потребителям за отопительный период от котельной ГKK3

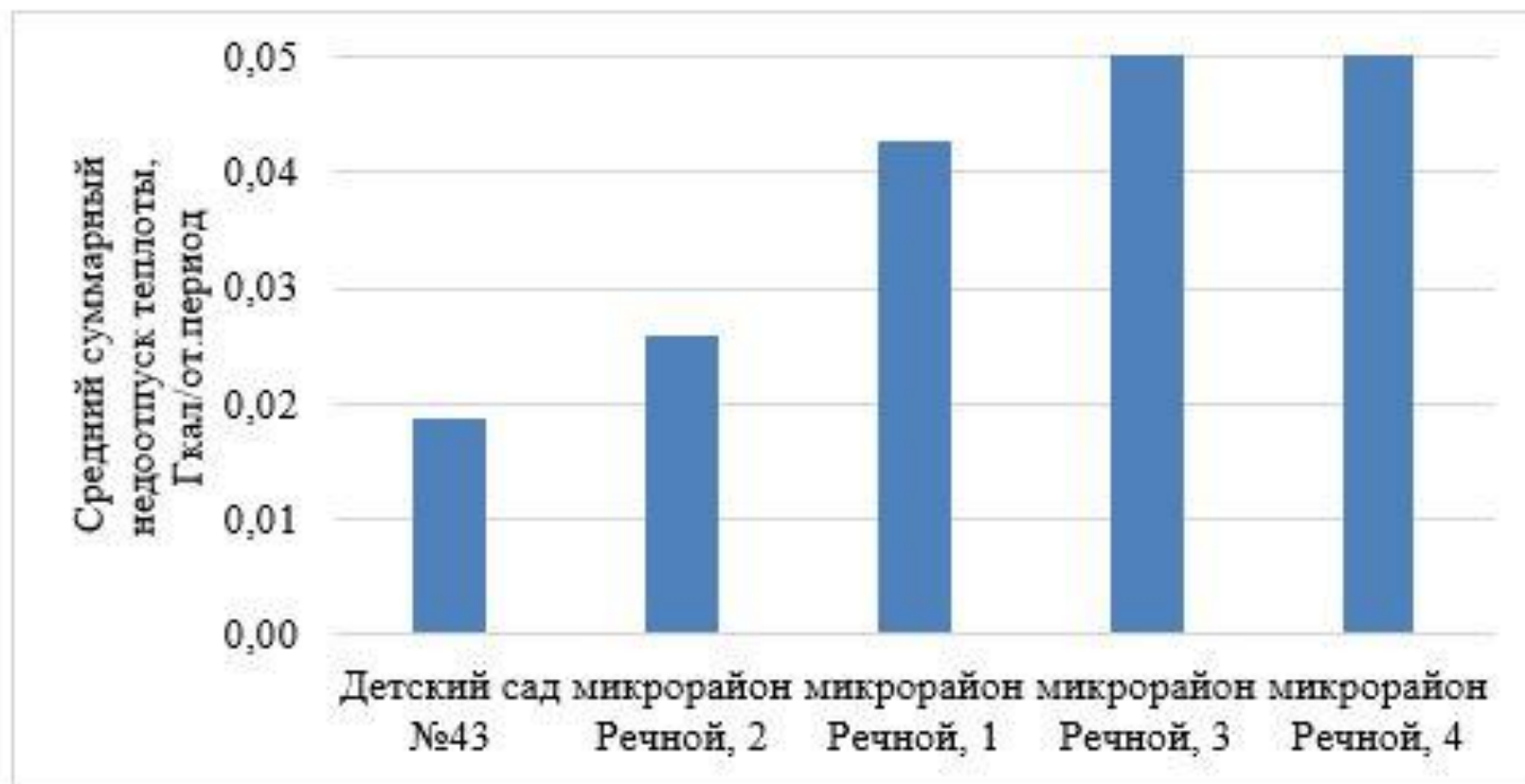


Рисунок 1.106 Средний суммарный недоотпуск теплоты потребителям за отопительный период от котельной №12 ЖК

По результатам оценки надежности теплоснабжения МО «Большеколпанское сельское поселение» мероприятия по установке (приобретению) резервного оборудования, организации совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую сеть, резервированию тепловых сетей смежных районов поселения настоящей актуализацией схемы теплоснабжения не предусматриваются.

11.6 Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем 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%-ную подачу теплоты от других тепловых сетей. При резервировании теплоснабжения промышленных предприятий, как правило, используются местные резервные (аварийные) источники теплоты.

11.7 Установка резервного оборудования

Установка резервного оборудования не предусмотрена.

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

Организация совместной нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть не предполагается.

11.9 Резервирование тепловых сетей смежных районов

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

В связи с территориальным расположением источников городского поселения, взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов не представляется возможным.

11.10 Устройство резервных насосных станций

Установка резервных насосных станций не требуется.

11.11 Установка баков-аккумуляторов

Повышению надежности функционирования систем теплоснабжения в определенной мере способствует применение теплогидроаккумулирующих установок, наличие которых позволяет оптимизировать тепловые и гидравлические режимы тепловых сетей, а также использовать аккумулярующие свойства отапливаемых зданий. Теплоинерционные свойства зданий учитываются МДС 41-6.2000 «Организационно-методические рекомендации по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах РФ» при определении расчетных

расходов на горячее водоснабжение при проектировании систем теплоснабжения из условий темпов остывания зданий при авариях.

Размещение баков-аккумуляторов горячей воды возможно, как на источнике теплоты, так и в районах теплопотребления. При этом на источнике теплоты предусматриваются баки-аккумуляторы вместимостью не менее 25 % общей расчетной вместимости системы. Внутренняя поверхность баков защищается от коррозии, а вода в них – от аэрации, при этом предусматривается непрерывное обновление воды в баках.

Для открытых систем теплоснабжения, а также при отдельных тепловых сетях на горячее водоснабжение предусматриваются баки-аккумуляторы химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды расчетной вместимостью, равной десятикратной величине среднечасового расхода воды на горячее водоснабжение.

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

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

Таким образом, структура систем теплоснабжения должна соответствовать их масштабности и сложности. Если надежность небольших систем обеспечивается при радиальных схемах тепловых сетей, не имеющих резервирования и узлов управления, то тепловые сети крупных систем теплоснабжения должны быть резервированными, а в местах сопряжения резервируемой и нерезервируемой частей тепловых сетей должны иметь автоматизированные узлы управления. Это позволяет преодолеть противоречие между "ненадежной" структурой тепловых сетей и требованиями к их надежности и обеспечить управляемость системы в нормальных, аварийных и послеаварийных режимах, а также подачу потребителям необходимых количеств тепловой энергии во время аварийных ситуаций.

В перспективе, установка аккумуляторных баков на источниках городского поселения не планируется.

11.12 Описание изменений в показателях надежности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с учетом введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей, и сооружений на них

Изменения в показателях надежности теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

12 ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ

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

В соответствии с главами 7, 8 обосновывающих материалов в качестве основных мероприятий по развитию систем централизованного теплоснабжения Большеколпанского сельского поселения предусматриваются:

1. строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных тепловых нагрузок;
2. реконструкция тепловых сетей с изменением диаметра для обеспечения перспективных нагрузок;
3. реконструкция тепловых сетей котельной №9 дер. Большие Колпаны в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;

ГУП «ТЭК СПб» в 2024 г. планируют инвестиции в модернизацию котельной в части системы безопасности котельной (СМР) в размере 8899,60 тыс. руб. (без НДС).

Для повышения надежности теплоснабжения предлагается в 2024-2028 гг. техническое перевооружение котельной (ПИР, СМР, ПСИ) по адресу: Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1. Стоимостью мероприятия 102737,07 тыс. руб. (без НДС).

После 2031 года предполагается реализация программы реконструкции тепловых сетей котельной №9 дер. Большие Колпаны. Программой реконструкции тепловых сетей предусматривается перекладка 800 м тепловых сетей в двухтрубном исчислении и строительство 416 м новых тепловых сетей для обеспечения перспективных тепловых нагрузок.

Расчет стоимости реализации мероприятий по строительству новых сетей и реконструкции сетей с изменением диаметра выполнен на основании НЦС 81-02-13-2024 «Наружные тепловые сети».

Показатели НЦС разработаны на основе ресурсно-технологических моделей, в основу которых положены схемы прокладки тепловых сетей, разработанные в соответствии с действующими на момент разработки НЦС строительными и

противопожарными нормами, санитарно-эпидемиологическими правилами и иными обязательными требованиями, установленными законодательством Российской Федерации.

В показателях НЦС учтена номенклатура затрат, которые предусматриваются действующими нормативными документами в сфере ценообразования для выполнения основных, вспомогательных и сопутствующих этапов работ для прокладки наружных тепловых сетей при строительстве в нормальных (стандартных) условиях, не осложненных внешними факторами.

Показатели НЦС учитывают стоимость строительных материалов, затраты на оплату труда рабочих и эксплуатацию строительных машин (механизмов), накладные расходы и сметную прибыль, а также затраты на строительство временных титульных зданий и сооружений, дополнительные затраты на производство работ в зимнее время, затраты на проектно-изыскательские работы и экспертизу проекта, строительный контроль, резерв средств на непредвиденные работы и затраты.

Показатели НЦС рассчитаны в уровне цен по состоянию на 01.01.2024 г. для базового района (Московская область). Для приведения уровня цен к ценам Ленинградской области использован территориальный переводной коэффициент – 0,88.

В таблицах 1.108-1.109 приведен расчет капитальных вложений в мероприятия по строительству новых сетей и реконструкции сетей с изменением диаметра.

На реконструкцию сетей котельной №9 дер. Большие Колпаны в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса согласно концессионному соглашению необходимо привлечь инвестиции в ценах соответствующих лет в размере 23358,3 тыс. рублей (с НДС).

Таблица 1.108 Расчет капитальных вложений в реконструкцию тепловых сетей СЦТ котельной №9 дер. Большие Колпаны «Коммунальные системы Гатчинского района», тыс. руб.

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр тр-да, м	Терр. коэф.	Коэфф. учета НДС	Стоимость за 1 км тр-да, тыс.руб/км	Итого	Стоимость демонтажа	Всего
Контур отопления									
ТК-9	ТК-10	100	0,3	0,88	1,2	53611,70	5661,40	1698,419	7359,81
ТК-4	У-3	28	0,3	0,88	1,2	53611,70	1585,19	475,5572	2060,75
У3	ТК-7	18	0,15	0,88	1,2	24263,20	461,19	138,3585	599,55
ТК-7	ТК-8	37	0,15	0,88	1,2	24263,20	948,01	284,4035	1232,42
ТК-8	ул.30 Лет Победы, д.17	33	0,1	0,88	1,2	17035,68	593,66	178,0978	771,76
ТК-8	ул.30 Лет Победы, д.10	157	0,1	0,88	1,2	17035,68	2824,38	847,3138	3671,69
ТК-5	ТК-9	140	0,3	0,88	1,2	53611,70	7925,95	2377,786	10303,74
ТК-10	ТК-11	199	0,3	0,88	1,2	53611,70	11266,18	3379,853	14646,03
ТК-11	ТСЖ	56	0,08	0,88	1,2	15501,49	916,70	275,0088	1191,70
ТК-11	ТК-12	138	0,2	0,88	1,2	35006,59	5101,44	1530,432	6631,87
ТК-12	ТК-18	55	0,2	0,88	1,2	35006,59	2033,18	609,9548	2643,14
ТК-18	У10	33	0,15	0,88	1,2	24263,20	845,52	253,6572	1099,18
У11	Ком. Казначеева, д.3	36	0,08	0,88	1,2	15501,49	589,30	176,7914	766,10
У11	Ком. Казначеева, д.1	36	0,08	0,88	1,2	15501,49	589,30	176,7914	766,10
ТК-16	ТК-17	59	0,08	0,88	1,2	15501,49	965,80	289,7414	1255,55
ТК-11	У-4	54	0,2	0,88	1,2	35006,59	1996,22	598,8647	2595,08
У-4	ИП Монахова Ю.А.	21	0,08	0,88	1,2	15501,49	343,76	103,1283	446,89
ТК-27	ИП Щекотова И.Г.	38	0,08	0,88	1,2	15501,49	622,04	186,6131	808,66
ТК-19	У4	29	0,15	0,88	1,2	24263,20	743,04	222,9109	965,95
ТК-20	ТК-21	155	0,2	0,88	1,2	35006,59	5729,88	1718,964	7448,84
ТК-21	ТК-22	50	0,2	0,88	1,2	35006,59	1848,35	554,5044	2402,85
ТК-22	ТК-23	68	0,2	0,88	1,2	35006,59	2513,75	754,126	3267,88
ТК-23	ТК-24	66	0,2	0,88	1,2	35006,59	2439,82	731,9458	3171,77
ТК-24	ул.30 Лет Победы, д.11	89	0,15	0,88	1,2	24263,20	2280,35	684,1058	2964,46
ТК-24	ТК-25	49	0,15	0,88	1,2	24263,20	1255,48	376,6425	1632,12
ТК-27	У6	166	0,15	0,88	1,2	24263,20	4253,24	1275,973	5529,21
У7	У9	2	0,08	0,88	1,2	15501,49	32,74	9,821744	42,56
У9	Админ. Большейкоп. с.п. учас	2	0,08	0,88	1,2	15501,49	32,74	9,821744	42,56

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Диаметр тр-да, м	Терр. коэф.	Кэфф. учета НДС	Стоимость за 1 км тр-да, тыс.руб/км	Итого	Стоимость демонтажа	Всего
Контур отопления									
У8	ЗАО	2	0,08	0,88	1,2	15501,49	32,74	9,821744	42,56
У7	ОАО	2	0,08	0,88	1,2	15501,49	32,74	9,821744	42,56
У-4	ТК-19	68	0,2	0,88	1,2	35006,59	2513,75	754,126	3267,88
У4	Р-34	47	0,05	0,88	1,2	15501,49	769,37	230,811	1000,18
У7	У8	2	0,08	0,88	1,2	15501,49	32,74	9,821744	42,56
У8	ООО	1	0,08	0,88	1,2	15501,49	16,37	4,910872	21,28
У9	Админ. Большеколп. с.п. стол	1	0,08	0,88	1,2	15501,49	16,37	4,910872	21,28
У11	Ком. Казначеева, д.2	1	0,08	0,88	1,2	15501,49	16,37	4,910872	21,28
ТК-25	ул.30 Лет Победы, д.7	47	0,15	0,88	1,2	24263,20	1204,23	361,2693	1565,50
У6	У7	186	0,08	0,88	1,2	15501,49	3044,74	913,4222	3958,16
Р-34	ИП Байкова В.А.	1	0,05	0,88	1,2	15501,49	16,37	4,910872	21,28
Контур ГВС									
ТК-19	Р-38	49	0,069	0,88	1,2	15501,49	802,11	240,63273	1042,74
ТК-21	ТК-22	103	0,1	0,88	1,2	17035,68	1852,94	555,88105	2408,82
ТК-22	ТК-23	68	0,1	0,88	1,2	17035,68	1223,30	366,98943	1590,29
ТК-23	ТК-24	66	0,1	0,88	1,2	17035,68	1187,32	356,19563	1543,51
ТК-24	ул.30 Лет Победы, д.2	85	0,069	0,88	1,2	15501,49	1391,41	417,42412	1808,84
ТК-24	ул.30 Лет Победы, д.11	85	0,082	0,88	1,2	15501,49	1391,41	417,42412	1808,84
ТК-24	ТК-25	49	0,082	0,88	1,2	15501,49	802,11	240,63273	1042,74
ТК-20	ТК-26	132	0,1	0,88	1,2	17035,68	2374,64	712,39125	3087,03
ТК-26	ТК-27	63	0,1	0,88	1,2	17035,68	1133,35	340,00492	1473,35
ТК-27	ул.30 Лет Победы, д.5	166	0,082	0,88	1,2	15501,49	2717,35	815,20476	3532,55
ТК-5	ТК-6	116	0,1	0,88	1,2	17035,68	2086,80	626,0408	2712,84
ТК-6	У3	92	0,1	0,88	1,2	17035,68	1655,05	496,51512	2151,57
У3	ТК-7	18	0,082	0,88	1,2	15501,49	294,65	88,395697	383,05
ТК-8	ул.30 Лет Победы, д.17	53	0,069	0,88	1,2	15501,49	867,59	260,27622	1127,86
У3	ул.30 Лет Победы, д.13	75	0,069	0,88	1,2	15501,49	1227,72	368,3154	1596,03
ТК-25	ул.30 Лет Победы, д.7	67	0,069	0,88	1,2	15501,49	1096,76	329,02843	1425,79
ИТОГО									125058,60

Таблица 1.109 Расчет капитальных вложений в строительство тепловых сетей на территории Большеколпанского сельского поселения для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, тыс. руб.

Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети	Территориальный коэф.	Коэффициент учета НДС	Стоимость за 1 км трубопровода, тыс.руб/км	Итого
СЦТ котельной №9 АО «КСГР» дер. Большие Колпаны							
109	0,05	0,05	Подземная	0,88	1,2	15501,49	1784,28
112	0,10	0,10	Подземная	0,88	1,2	17035,68	2014,84
95	0,05	0,05	Подземная	0,88	1,2	15501,49	1555,11
23	0,04	0,04	Подземная	0,88	1,2	15501,49	376,50
109	0,05	0,05	Подземная	0,88	1,2	15501,49	1784,28
273	0,05	0,05	Подземная	0,88	1,2	15501,49	4468,89
110	0,05	0,05	Подземная	0,88	1,2	15501,49	1800,65
							13784,57
СЦТ котельной ГУП «ТЭК СПб», Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1							
103	0,15	0,15	Подземная	0,88	1,2	24263	2639,06
91	0,1	0,1	Подземная	0,88	1,2	17036	1637,06
103	0,05	0,05	Подземная	0,88	1,2	15501	1686,07
91	0,04	0,04	Подземная	0,88	1,2	15501	1489,63
ИТОГО							7451,82

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

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

Полный перечень мероприятий, предлагаемых к реализации, представлен в Главе 7 обосновывающих материалов «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии», Главе 8 обосновывающих материалов «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них».

Все затраты, реализация которых намечена на период 2024-2035 гг., рассчитаны в ценах соответствующих лет с использованием прогнозных индексов удорожания материалов, работ и оборудования в соответствии с Прогнозом социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года.

В мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружению на них входят 8 групп проектов, в том числе:

- Группа проектов 1 - реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов);
- Группа проектов 2 - строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения;
- Группа проектов 3 - реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки;
- Группа проектов 4 - строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии

потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения;

- Группа проектов 5 - строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных;
- Группа проектов 6 - реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;
- Группа проектов 7 - строительство или реконструкция насосных станций;
- Группа проектов 8 - строительство и реконструкция тепловых сетей и сооружений на них для организации закрытой схемы ГВС.

Таблица 1.110 Сводные финансовые потребности для реализации мероприятий по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них, млн. руб. с НДС (в ценах текущих лет)

Группа проектов	Наименование проектов	Ед. изм.	ТСО №1	ТСО №2	ТСО №3	Итого по Большеколпанскому СП
			АО «КСР»	АО «ГКЗ»	ГУП «ТЭК СПб»	
1	Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)	млн. руб.	0	0	0	0
2	Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	млн. руб.	13,78	0	7,45	21,23
3	Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	млн. руб.	0	0	0	0
4	Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения	млн. руб.	0	0	0	0
5	Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	млн. руб.	0	0	0	0

Группа проектов	Наименование проектов	Ед. изм.	ТСО №1	ТСО №2	ТСО №3	Итого по Большеколпанскому СП
			АО «КСГР»	АО «ГККЗ»	ГУП «ТЭК СПб»	
6	Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса	млн. руб.	125,06	0	0	125,06
7	Строительство и реконструкция насосных станций	млн. руб.	0	0	0	0
8	Организация закрытой схемы ГВС	млн. руб.	0	0	0	0
Итого:		млн. руб.	138,84	0	7,45	146,29

В мероприятия по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии входят 7 групп проектов, в том числе:

- Группа проектов 11 - мероприятия по реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок;
- Группа проектов 12 - мероприятия по реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для повышения эффективности работы;
- Группа проектов 13 – мероприятия по реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в связи с физическим износом оборудования;
- Группа проектов 14 - мероприятия по реконструкции действующих источников тепловой энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок;
- Группа проектов 15 - мероприятия по реконструкции действующих котельных для повышения эффективности работы;
- Группа проектов 16 - мероприятия по реконструкции действующих котельных в связи с физическим износом оборудования;
- Группа проектов 17 - мероприятия по строительству новых источников тепловой энергии для обеспечения существующих потребителей;

Общая потребность в финансировании проектов по строительству и реконструкции источников тепловой энергии представлена в таблице 1.111 (в ценах соответствующих лет с учетом НДС).

Таблица 1.111 Сводные финансовые потребности для реализации мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии, млн. руб. с НДС

Группа проектов	Наименование проектов	Ед. изм.	ТСО №1	ТСО №2	ТСО №3
			АО «КСГР»	АО «ГККЗ»	ГУП «ТЭК СПб»
11	Мероприятия по реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок	млн. руб.	0	0	0
12	Мероприятия по реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для повышения эффективности работы	млн. руб.	0	0	0
13	Мероприятия по реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в связи с физическим износом оборудования	млн. руб.	0	0	0
14	Мероприятия по реконструкции действующих источников тепловой энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок	млн. руб.	0	0	0
15	Мероприятия по реконструкции действующих котельных для повышения эффективности работы	млн. руб.	0	0	111,64
16	Мероприятия по реконструкции действующих котельных в связи с физическим износом оборудования	млн. руб.	0	0	0
17	Мероприятия по строительству новых источников тепловой энергии для обеспечения существующих потребителей	млн. руб.	0	0	0
18	Газификация	млн. руб.	0	0	0
Итого:		млн. руб.	0	0	111,64

Общая потребность в финансировании проектов по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них составляет:

- 146,29 млн. руб. (в ценах соответствующих лет с учетом НДС).

Общая потребность в финансировании проектов по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии (затраты, относимые на тепловую энергию) составляет:

- 111,64 млн. руб. (в ценах соответствующих лет с учетом НДС).

Предложения по источникам инвестиций финансовых потребностей для осуществления мероприятий по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них сформированы с учетом требований действующего законодательства:

- Федеральный закон от 27.07.2010 г. № 190 «О теплоснабжении»;

– Постановление правительства РФ от 22.10.2012 г. № 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения»;

– Приказ ФСТ России от 13.06.2013 г. № 760-э «Об утверждении Методических указаний по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения».

В качестве источников финансирования, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления мероприятий, рассмотрены следующие:

- Плата за подключение потребителей;
- Тариф, в том числе:
 - ✓ Амортизационные отчисления;
 - ✓ Инвестиционная составляющая в тарифе;
- Прочие источники.

За счет амортизационных отчислений могут быть реализованы мероприятия по реконструкции ветхих сетей и замене оборудования, выработавшего ресурс.

В счет платы за подключение потребителей могут быть реализованы мероприятия по увеличению тепловой мощности источников тепловой энергии, мероприятия по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметров, строительству новых участков тепловых сетей. Ввиду того, что мероприятия по реконструкции ветхих тепловых сетей относятся к мероприятиям, направленным на повышение надежности, применение в качестве источника финансирования инвестиционной составляющей в тарифе на тепловую энергию является невозможным.

Инвестиционная составляющая в тарифе на тепловую энергию может быть применена для финансирования мероприятий, направленных на повышение эффективности работы источников тепловой энергии, систем транспорта тепловой энергии и систем теплоснабжения в целом.

Все мероприятия по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии, а также все мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей разделены на группы проектов в зависимости от вида и назначения предлагаемых к реализации мероприятий.

Таблица 1.112 Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей

№ группы проектов	Наименование	АО «КСГР»	АО «ГККЗ»	ГУП «ТЭК СПб»
Тепловые сети		2024-2035		
1	Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено
2	Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	Плата за подключение	Не предусмотрено	Плата за подключение
3	Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Плата за подключение
4	Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надёжности теплоснабжения	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено
5	Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счёт перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено
6	Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	Амортизационные отчисления	Не предусмотрено	Не предусмотрено
7	Строительство и реконструкция насосных станций	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено
8	Организация закрытой схемы ГВС	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено
Источники тепловой энергии				
11	реконструкция действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено

№ группы проектов	Наименование	АО «КСГР»	АО «ГККЗ»	ГУП «ТЭК СПб»
	тепловых нагрузок			
12	реконструкция действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для повышения эффективности работы	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено
13	реконструкция действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в связи с физическим износом оборудования	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено
14	реконструкция действующих котельных для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено
15	реконструкция действующих котельных для повышения эффективности работы	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Амортизационные отчисления
16	реконструкция действующих котельных в связи с физическим износом оборудования	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено
17	Новое строительство для обеспечения существующих потребителей	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено
18	Газификация	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено

Объемы и источники финансирования мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению на весь период разработки схемы теплоснабжения представлены в таблице 1.113.

Таблица 1.113 Необходимые объемы и источники финансирования мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии, тепловых сетей и сооружений на них на расчетный период разработки схемы теплоснабжения

№ п/п	Источники финансирования	Единица измерения	АО «КСГР»	АО «ГККЗ»	ГУП «ТЭК СПб»	Итого по Большеколпанскому СП:
2024-2035						
1.	Тариф	млн.руб.	125,06	0	111,64	236,70
1.1.	Амортизация	млн.руб.	125,06	0	111,64	236,70
1.2.	Инвестиционная составляющая	млн.руб.	0	0	0	0
2.	Плата за подключение	млн.руб.	13,78	0	7,45	21,23
3.	Прочие источники	млн.руб.	0	0	0	0
4.	Всего	млн.руб.	138,84	0	119,09	257,93

12.3 Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения

Производственная программа

Производственная программа на каждый год расчетного периода разработки схемы теплоснабжения при расчете ценовых последствий для потребителей определена с учетом ежегодных изменений следующих показателей:

- отпуск тепловой энергии в сеть;
- покупка тепловой энергии;
- расход тепловой энергии на собственные и хозяйственные нужды;
- потери тепловой энергии в тепловых сетях;
- полезный отпуск тепловой энергии.

Изменения перечисленных выше величин обусловлены следующими факторами:

- прирост тепловой нагрузки в результате присоединения перспективных потребителей;
- изменение величины потерь тепловой энергии в тепловых сетях в результате изменения характеристик участков тепловых сетей (протяженность, диаметр, способ прокладки, период ввода в эксплуатацию);
- изменение балансов тепловой энергии в результате изменения зон теплоснабжения и переключения групп потребителей между источниками.

Производственные издержки на источниках тепловой энергии

Для каждого года расчетного периода разработки схемы теплоснабжения на источниках теплоснабжения произведен расчет изменения производственных издержек:

- затраты на топливо;
- затраты электрической энергии на отпуск тепловой энергии в сеть;
- затраты на оплату труда персонала с учётом страховых отчислений;
- амортизационные отчисления, определяемые исходя из стоимости основных средств и срока их полезного использования, в соответствии с «Классификацией основных средств, включаемых в амортизационные

группы», утверждённой Постановлением Правительства РФ №1 от 01.01.2002 г.;

- прочие затраты.

При расчете ценовых последствий производственные издержки на каждый год расчетного периода определены с учетом изменения перечисленных выше издержек, а также с применением индексов-дефляторов для приведения величины затрат в соответствие с ценами соответствующих лет.

Численность промышленно-производственного персонала источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии определена на основании следующих документов:

- «Нормативы численности промышленно-производственного персонала ТЭС» (М., ОАО «ЦОТЭНЕРГО», 2004 г.);
- «Единые межотраслевые нормы обслуживания оборудования тепловых электростанций и гидроэлектростанций» (М., Энергонот, 1989 г.).
- Численность промышленно-производственного персонала котельных определена на основании:
- «Нормативов численности промышленно-производственного персонала котельных в составе электростанций и сетей», М., ОАО «ЦОТЭНЕРГО», 2004 г.;
- Рекомендаций по нормированию труда работников энергетического хозяйства», (М., ЦНИС, 1999 г.);
- «Рекомендаций по определению численности эксплуатационного персонала котельных, оборудованных паровыми котлами до 1,4 МПа (14 кгс/см²) и водогрейными котлами с температурой до 200°С» (Сантехпроект, М., 1992 г.);
- «Единых межотраслевых норм обслуживания рабочими оборудования тепловых электростанций» (М., 1973 г.).

Затраты на топливо определены исходя из годового расхода топлива и его цены с учетом индексов-дефляторов для соответствующего года. Перспективные топливные балансы для источников тепловой энергии представлены в Главе 10 обосновывающих материалов «Перспективные топливные балансы».

Производственные издержки по тепловым сетям

Производственные издержки по тепловым сетям включают в себя следующие элементы затрат:

- амортизационные отчисления по тепловой сети, определяемые исходя из стоимости объектов основных средств и срока их полезного использования, в соответствии с «Классификацией основных средств, включаемых в амортизационные группы», утверждённой Постановлением Правительства РФ №1 от 1.01.2002 г.;
- затраты на оплату труда персонала;
- затраты на ремонт;
- затраты электроэнергии на транспортировку теплоносителя;
- затраты на компенсацию потерь тепловой энергии в тепловой сети;
- прочие затраты.

Таблица 1.114 Результаты расчета ценовых последствий для потребителей (ЕТО 1)

№ пп	Наименование	Ед. измер.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
1.	Балансовые показатели													
1.1	Выработка тепловой энергии	тыс. Гкал	22,25	22,30	22,34	22,39	22,43	22,48	22,52	22,57	22,61	22,61	22,61	22,61
1.2	Собственные нужды источников	тыс. Гкал	0,51	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52
1.3	Покупная тепловая энергия	тыс. Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4	Отпуск в сеть	тыс. Гкал	21,74	21,78	21,83	21,87	21,91	21,96	22,00	22,04	22,08	22,08	22,08	22,08
1.5	Потери в тепловых сетях	тыс. Гкал	3,27	3,27	3,28	3,28	3,29	3,30	3,30	3,31	3,32	3,32	3,32	3,32
1.6	Полезный отпуск	тыс. Гкал	18,47	18,51	18,55	18,59	18,62	18,66	18,70	18,73	18,77	18,77	18,77	18,77
	Расчёт тарифа													
2.	Расходы на энергетические ресурсы	тыс. руб.	31 105,26	33 479,85	34 947,19	36 392,14	37 437,42	38 503,58	39 599,12	40 651,24	41 619,64	42 534,85	43 471,50	44 429,88
2.1	Топливо	тыс. руб.	22 182,33	23 980,50	24 971,50	25 997,79	26 733,93	27 480,86	28 247,34	28 980,64	29 649,89	30 279,82	30 923,64	31 581,44
2.1.1	Расход условного топлива	тыс. т.у.т.	3,58	3,58	3,59	3,60	3,61	3,61	3,62	3,63	3,63	3,63	3,63	3,63
2.1.2	Природный газ	тыс. руб.	20 669,31	22 408,58	23 351,09	24 333,14	24 998,88	25 674,29	26 367,85	27 027,20	27 621,70	28 174,13	28 737,61	29 312,37
	Объем	млн. м3	3,02	3,03	3,04	3,04	3,05	3,05	3,06	3,07	3,07	3,07	3,07	3,07
	Цена	руб/тыс. м3	6 837,35	7 398,01	7 693,93	8 001,69	8 201,73	8 406,78	8 616,95	8 815,14	8 991,44	9 171,27	9 354,69	9 541,79
2.1.3	Уголь	тыс. руб.	1 513,02	1 571,92	1 620,41	1 664,65	1 735,05	1 806,57	1 879,49	1 953,43	2 028,20	2 105,69	2 186,03	2 269,07
	Объем	тыс. т	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
	Цена	руб/т	8 695,50	9 034,02	9 312,72	9 566,95	9 971,55	10 382,57	10 801,65	11 226,62	11 656,30	12 101,68	12 563,37	13 040,64
2.1.4	Мазут	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Объем	тыс. т	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Цена	руб/т	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2	Другие энергетические ресурсы	тыс. руб.	8 922,93	9 499,35	9 975,69	10 394,35	10 703,49	11 022,72	11 351,78	11 670,60	11 969,74	12 255,03	12 547,86	12 848,45
2.2.1	Электрическая энергия на технологические нужды	тыс. руб.	7 321,20	7 776,86	8 182,02	8 526,73	8 757,30	8 994,55	9 238,19	9 468,36	9 675,25	9 868,76	10 066,13	10 267,45
	Объем	тыс. кВтч	915,19	917,13	918,96	920,84	922,68	924,56	926,44	928,18	929,86	929,86	929,86	929,86
	Тариф	руб/кВтч	8,00	8,48	8,90	9,26	9,49	9,73	9,97	10,20	10,41	10,61	10,83	11,04
2.2.2	Холодная вода	тыс. руб.	1 134,23	1 219,74	1 270,14	1 322,51	1 378,14	1 436,19	1 496,68	1 559,46	1 624,79	1 689,78	1 757,37	1 827,66
	Объем	тыс. м3	25,43	25,48	25,53	25,58	25,63	25,69	25,74	25,79	25,83	25,83	25,83	25,83
	Тариф	руб/м3	44,61	47,87	49,75	51,70	53,76	55,91	58,15	60,48	62,90	65,41	68,03	70,75
2.2.5	Водоотведение	тыс. руб.	467,51	502,76	523,53	545,11	568,05	591,97	616,91	642,78	669,71	696,50	724,36	753,33
	Объем	тыс. м3	8,91	8,93	8,95	8,96	8,98	9,00	9,02	9,04	9,05	9,05	9,05	9,05
	Тариф	руб/м3	52,47	56,31	58,52	60,80	63,24	65,77	68,40	71,13	73,98	76,94	80,01	83,22
3.	Операционные расходы	тыс. руб.	19 753,65	20 467,43	21 081,37	21 705,38	22 339,91	23 223,45	23 899,60	24 595,44	25 311,53	26 048,47	26 806,87	27 587,35
3.1	Расходы на приобретение сырья и материалов	тыс. руб.	588,13	609,38	627,66	646,24	665,13	691,44	711,57	732,28	753,60	775,55	798,13	821,36
3.2	Расходы на ремонт основных средств	тыс. руб.	1 401,67	1 452,32	1 495,88	1 540,16	1 585,18	1 647,88	1 695,85	1 745,23	1 796,04	1 848,33	1 902,15	1 957,53
3.3	Расходы на оплату труда	тыс. руб.	9 941,85	10 301,09	10 610,08	10 924,14	11 243,49	11 688,17	12 028,47	12 378,68	12 739,09	13 109,98	13 491,68	13 884,49
3.4	Расходы на оплату работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями	тыс. руб.	2 274,63	2 356,82	2 427,51	2 499,37	2 572,43	2 674,17	2 752,03	2 832,15	2 914,61	2 999,47	3 086,80	3 176,67
3.5	Расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями	тыс. руб.	268,56	278,26	286,61	295,09	303,72	315,73	324,92	334,38	344,12	354,14	364,45	375,06
3.6	Расходы на служебные командировки	тыс. руб.	1,73	1,79	1,84	1,90	1,95	2,03	2,09	2,15	2,21	2,28	2,34	2,41
3.7	Расходы на обучение персонала	тыс. руб.	18,29	18,95	19,52	20,10	20,68	21,50	22,13	22,77	23,43	24,12	24,82	25,54
3.8	Аренда непроизводственных объектов	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.9	Общепроизводственные расходы	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.10	Общехозяйственные расходы	тыс. руб.	4 433,21	4 593,40	4 731,18	4 871,23	5 013,63	5 211,92	5 363,66	5 519,83	5 680,54	5 845,92	6 016,13	6 191,29

№ пп	Наименование	Ед. измер.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
3.11	Расходы на услуги банков	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.12	Прочие операционные расходы	тыс. руб.	825,60	855,43	881,09	907,17	933,69	970,61	998,87	1 027,96	1 057,89	1 088,69	1 120,38	1 153,00
4.	Неподконтрольные расходы всего	тыс. руб.	13 251,77	13 953,43	14 727,10	15 531,52	16 356,78	17 247,30	18 127,51	19 036,52	19 973,86	20 940,91	21 355,31	21 779,22
4.1	Расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.2	Аренда основных средств	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.3	Аренда земли	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.4	Концессионная плата	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.5	Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей	тыс. руб.	2 971,11	3 157,21	3 349,61	3 544,89	3 741,07	3 937,25	4 133,44	4 329,64	4 525,87	4 722,11	4 918,39	5 114,69
4.5.1	налог на имущество	тыс. руб.	951,81	1 134,29	1 323,40	1 515,30	1 707,99	1 900,55	2 092,99	2 285,28	2 477,43	2 669,44	2 861,29	3 052,98
4.5.2	земельный налог	тыс. руб.	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34
4.5.3	транспортный налог	тыс. руб.	19,70	19,70	19,70	19,70	19,70	19,70	19,70	19,70	19,70	19,70	19,70	19,70
4.5.4	водный налог	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.5.5	налог, уплачиваемый в связи с применением УСН	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.5.6	плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов	тыс. руб.	59,12	59,12	59,12	59,12	59,12	59,12	59,12	59,12	59,12	59,12	59,12	59,12
4.5.7	прочие расходы	тыс. руб.	1 861,45	1 861,45	1 861,45	1 861,45	1 861,45	1 861,45	1 861,45	1 861,45	1 861,45	1 861,45	1 861,45	1 861,45
4.5.8	расходы на обязательное страхование	тыс. руб.	77,69	81,31	84,60	87,98	91,47	95,09	98,85	102,75	106,83	111,07	115,49	120,10
4.7	Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	3 002,44	3 110,93	3 204,24	3 299,09	3 395,54	3 529,83	3 632,60	3 738,36	3 847,20	3 959,21	4 074,49	4 193,12
4.8	Амортизация основных средств и нематериальных активов	тыс. руб.	3 846,98	4 232,64	4 646,35	5 082,10	5 537,12	6 010,47	6 502,90	7 015,17	7 548,09	8 102,49	8 102,49	8 102,49
4.9	Расходы по сомнительным долгам	тыс. руб.	708,22	689,54	718,56	747,76	773,22	802,08	829,03	856,03	882,67	909,28	930,70	952,66
4.10	Расходы на создание нормативных запасов топлива	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00
4.11	Услуги банков	тыс. руб.	777,24	738,38	701,46	666,39	633,07	601,42	571,35	542,78	515,64	489,86	465,36	442,10
4.12	Общехозяйственные расходы	тыс. руб.	1 644,16	1 720,78	1 790,30	1 861,91	1 935,70	2 012,26	2 091,76	2 174,49	2 260,69	2 350,44	2 444,03	2 541,62
4.13	Прочие неподконтрольные расходы	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.14	Неподконтрольные расходы без налога на прибыль	тыс. руб.	12 950,15	13 730,80	14 495,12	15 290,13	16 107,18	16 988,39	17 859,92	18 760,23	19 688,98	20 647,45	21 054,94	21 471,77
4.15	Налог на прибыль	тыс. руб.	301,62	222,63	231,98	241,40	249,60	258,90	267,59	276,29	284,88	293,46	300,37	307,45
5.	Расчетная предпринимательская прибыль	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6.	Нормативная прибыль	тыс. руб.	1 554,53	1 609,43	1 596,45	1 587,23	1 576,47	1 573,15	1 570,20	1 569,96	1 571,71	1 575,71	1 575,15	1 577,26
8.	Корректировка необходимой валовой выручки	тыс. руб.	-294,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.	Необходимая валовая выручка без учета теплоносителя	тыс. руб.	65 370,65	69 510,15	72 352,11	75 216,28	77 710,58	80 547,48	83 196,43	85 853,16	88 476,74	91 099,94	93 208,83	95 373,72
10.	Экономически обоснованный тариф на отопление	руб./Гкал	3 538,91	3 755,07	3 900,80	4 046,93	4 172,83	4 316,35	4 449,24	4 582,75	4 714,23	4 854,00	4 966,37	5 081,72
11.	Изменение существующего тарифа с учетом индексации	руб./Гкал	3 538,91	3 740,62	3 889,50	4 043,52	4 185,04	4 331,52	4 483,12	4 631,06	4 769,99	4 913,09	5 060,48	5 212,29

Таблица 1.115 Таблица 113. Результаты расчета ценовых последствий для потребителей (ЕТО 2)

№ пп	Наименование	Ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
1.	Балансовые показатели													
1.1	Выработка тепловой энергии	тыс. Гкал	45,13	45,13	45,13	45,13	45,13	45,13	45,13	45,13	45,13	45,13	45,13	45,13
1.2	Собственные нужды источников	тыс. Гкал	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08
1.3	Покупная тепловая энергия	тыс. Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4	Отпуск в сеть	тыс. Гкал	44,05	44,05	44,05	44,05	44,05	44,05	44,05	44,05	44,05	44,05	44,05	44,05
1.5	Потери в тепловых сетях	тыс. Гкал	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88
1.6	Полезный отпуск	тыс. Гкал	42,16	42,16	42,16	42,16	42,16	42,16	42,16	42,16	42,16	42,16	42,16	42,16
	Расчёт тарифа													
2.	Расходы на энергетические ресурсы	тыс. руб.	50 517,30	54 530,71	56 764,45	59 033,12	60 541,90	62 089,71	63 677,58	65 184,16	66 539,23	67 923,46	69 337,51	70 782,06
2.1	Топливо	тыс. руб.	43 522,16	47 090,98	48 974,62	50 933,60	52 206,94	53 512,11	54 849,92	56 111,47	57 233,69	58 378,37	59 545,94	60 736,85
2.1.1	Расход условного топлива	тыс. т.у.т.	7,18	7,18	7,18	7,18	7,18	7,18	7,18	7,18	7,18	7,18	7,18	7,18
2.1.2	Природный газ	тыс. руб.	43 522,16	47 090,98	48 974,62	50 933,60	52 206,94	53 512,11	54 849,92	56 111,47	57 233,69	58 378,37	59 545,94	60 736,85
	Объем	млн. м3	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35
	Цена	руб/тыс. м3	6 850,24	7 411,96	7 708,44	8 016,78	8 217,19	8 422,62	8 633,19	8 831,75	9 008,39	9 188,56	9 372,33	9 559,77
2.1.3	Уголь	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Объем	тыс. т	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Цена	руб/т	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.1.4	Мазут	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Объем	тыс. т	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Цена	руб/т	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.2	Другие энергетические ресурсы	тыс. руб.	6 995,14	7 439,73	7 789,83	8 099,52	8 334,96	8 577,59	8 827,66	9 072,70	9 305,54	9 545,09	9 791,57	10 045,21
2.2.1	Электрическая энергия на технологические нужды	тыс. руб.	5 099,91	5 405,90	5 676,20	5 903,24	6 050,83	6 202,10	6 357,15	6 503,36	6 633,43	6 766,10	6 901,42	7 039,45
	Объем	тыс. кВтч	639,64	639,64	639,64	639,64	639,64	639,64	639,64	639,64	639,64	639,64	639,64	639,64
	Тариф	руб/кВтч	7,97	8,45	8,87	9,23	9,46	9,70	9,94	10,17	10,37	10,58	10,79	11,01
2.2.2	Холодная вода	тыс. руб.	1 255,58	1 347,40	1 400,27	1 455,02	1 513,22	1 573,75	1 636,70	1 702,17	1 770,26	1 841,07	1 914,71	1 991,30
	Объем	тыс. м3	60,66	60,66	60,66	60,66	60,66	60,66	60,66	60,66	60,66	60,66	60,66	60,66
	Тариф	руб/м3	20,70	22,21	23,09	23,99	24,95	25,95	26,98	28,06	29,19	30,35	31,57	32,83
2.2.5	Водоотведение	тыс. руб.	639,65	686,43	713,36	741,26	770,91	801,74	833,81	867,16	901,85	937,92	975,44	1 014,46
	Объем	тыс. м3	10,29	10,29	10,29	10,29	10,29	10,29	10,29	10,29	10,29	10,29	10,29	10,29
	Тариф	руб/м3	62,16	66,71	69,32	72,03	74,92	77,91	81,03	84,27	87,64	91,15	94,79	98,58
3.	Операционные расходы	тыс. руб.	19 475,98	20 179,73	20 785,04	21 400,27	22 025,88	22 897,01	23 563,65	24 249,70	24 955,73	25 682,31	26 430,05	27 199,56
3.1	Расходы на приобретение сырья и материалов	тыс. руб.	3 581,31	3 710,72	3 822,02	3 935,16	4 050,19	4 210,38	4 332,96	4 459,12	4 588,95	4 722,55	4 860,05	5 001,55
3.2	Расходы на ремонт основных средств	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.3	Расходы на оплату труда	тыс. руб.	6 282,12	6 509,12	6 704,37	6 902,81	7 104,61	7 385,60	7 600,63	7 821,92	8 049,65	8 284,02	8 525,21	8 773,42
3.4	Расходы на оплату работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями	тыс. руб.	1 605,22	1 663,22	1 713,11	1 763,82	1 815,38	1 887,18	1 942,13	1 998,67	2 056,86	2 116,75	2 178,38	2 241,80

№ пп	Наименование	Ед. измер.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
3.5	Расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.6	Расходы на служебные командировки	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.7	Расходы на обучение персонала	тыс. руб.	1,23	1,27	1,31	1,35	1,39	1,45	1,49	1,53	1,58	1,62	1,67	1,72
3.8	Аренда непроизводственных объектов	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.9	Общепроизводственные расходы	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.10	Общехозяйственные расходы	тыс. руб.	7 432,98	7 701,56	7 932,58	8 167,38	8 406,15	8 738,61	8 993,03	9 254,86	9 524,32	9 801,62	10 086,99	10 380,67
3.11	Расходы на услуги банков	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.12	Прочие операционные расходы	тыс. руб.	573,12	593,83	611,64	629,75	648,16	673,79	693,41	713,60	734,37	755,75	777,76	800,40
4.	Неподконтрольные расходы всего	тыс. руб.	5 751,81	5 928,62	6 067,21	6 209,13	6 354,54	6 527,67	6 683,59	6 846,07	7 014,44	7 188,85	7 369,69	7 557,19
4.1	Расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.2	Аренда основных средств	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.3	Аренда земли	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.4	Концессионная плата	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.5	Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей	тыс. руб.	46,10	47,05	47,91	48,80	49,72	50,67	51,65	52,68	53,75	54,86	56,02	57,24
4.5.1	налог на имущество	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.5.2	земельный налог	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.5.3	транспортный налог	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.5.4	водный налог	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.5.5	налог, уплачиваемый в связи с применением УСН	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.5.6	плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.5.7	прочие расходы	тыс. руб.	25,70	25,70	25,70	25,70	25,70	25,70	25,70	25,70	25,70	25,70	25,70	25,70
4.5.8	расходы на обязательное страхование	тыс. руб.	20,40	21,35	22,21	23,10	24,02	24,97	25,95	26,98	28,05	29,16	30,32	31,54
4.7	Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	1 953,74	2 024,34	2 085,06	2 146,78	2 209,53	2 296,92	2 363,80	2 432,62	2 503,44	2 576,33	2 651,34	2 728,53
4.8	Амортизация основных средств и нематериальных активов	тыс. руб.	1 951,25	1 951,25	1 951,25	1 951,25	1 951,25	1 951,25	1 951,25	1 951,25	1 951,25	1 951,25	1 951,25	1 951,25
4.9	Расходы по сомнительным долгам	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.10	Расходы на создание нормативных запасов топлива	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00

№ пп	Наименование	Ед. измер.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
4.11	Услуги банков	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.12	Общехозяйственные расходы	тыс. руб.	1 800,72	1 884,63	1 960,77	2 039,20	2 120,02	2 203,86	2 290,94	2 381,55	2 475,95	2 574,24	2 676,75	2 783,63
4.13	Прочие неподконтрольные расходы	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.14	Неподконтрольные расходы без налога на прибыль	тыс. руб.	5 751,81	5 928,62	6 067,21	6 209,13	6 354,54	6 527,67	6 683,59	6 846,07	7 014,44	7 188,85	7 369,69	7 557,19
4.15	Налог на прибыль	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.	Расчетная предпринимательская прибыль	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6.	Нормативная прибыль	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8.	Корректировка необходимой валовой выручки	тыс. руб.	85,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.	Необходимая валовая выручка без учета теплоносителя	тыс. руб.	75 830,28	80 639,05	83 616,69	86 642,53	88 922,31	91 514,38	93 924,82	96 279,94	98 509,41	100 794,63	103 137,25	105 538,81
10.	Экономически обоснованный тариф на отопление	руб./Гкал	1 798,55	1 912,60	1 983,22	2 054,99	2 109,06	2 170,54	2 227,71	2 283,57	2 336,45	2 390,65	2 446,21	2 503,17
11.	Изменение существующего тарифа с учетом индексации	руб./Гкал	1 798,55	1 901,06	1 976,72	2 055,00	2 126,93	2 201,37	2 278,42	2 353,61	2 424,22	2 496,95	2 571,86	2 649,02

Таблица 1.116 Таблица 114. Результаты расчета ценовых последствий для потребителей (ЕТО 3)

№ пп	Наименование	Ед. измер.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
1.	Балансовые показатели													
1.1	Выработка тепловой энергии	тыс. Гкал	25,19	25,19	25,19	25,19	25,19	25,19	25,19	25,19	25,19	25,19	25,19	25,19
1.2	Собственные нужды источников	тыс. Гкал	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
1.3	Покупная тепловая энергия	тыс. Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4	Отпуск в сеть	тыс. Гкал	24,09	24,09	24,09	24,09	24,09	24,09	24,09	24,09	24,09	24,09	24,09	24,09
1.5	Потери в тепловых сетях	тыс. Гкал	1,93	1,93	1,93	1,93	1,93	1,93	1,93	1,93	1,93	1,93	1,93	1,93
1.6	Полезный отпуск	тыс. Гкал	22,16	22,16	22,16	22,16	22,16	22,16	22,16	22,16	22,16	22,16	22,16	22,16
	Расчёт тарифа													
2.	Расходы на энергетические ресурсы	тыс. руб.	49 923,29	52 847,57	54 969,71	56 961,75	58 616,79	60 342,64	62 121,12	63 856,33	65 527,55	67 246,20	69 013,71	70 831,59
2.1	Топливо	тыс. руб.	35 722,63	37 775,22	39 161,02	40 522,22	41 740,26	43 017,14	44 334,35	45 627,30	46 893,37	48 197,14	49 539,78	50 922,54
2.1.1	Расход условного топлива	тыс. т.у.т.	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05	4,05
2.1.2	Природный газ	тыс. руб.	17 109,78	18 512,78	19 253,29	20 023,42	20 524,01	21 037,11	21 563,04	22 058,99	22 500,17	22 950,17	23 409,18	23 877,36
	Объем	млн. м3	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51
	Цена	руб/тыс. м3	6 822,63	7 382,09	7 677,37	7 984,46	8 184,08	8 388,68	8 598,39	8 796,16	8 972,08	9 151,52	9 334,55	9 521,24
2.1.3	Уголь	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Объем	тыс. т	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Цена	руб/т	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.1.4	Мазут	тыс. руб.	18 612,85	19 262,44	19 907,73	20 498,79	21 216,25	21 980,03	22 771,31	23 568,31	24 393,20	25 246,96	26 130,61	27 045,18
	Объем	тыс. т	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89
	Цена	руб/т	21 003,41	21 736,43	22 464,60	23 131,57	23 941,18	24 803,06	25 695,97	26 595,33	27 526,17	28 489,58	29 486,72	30 518,75
2.2	Другие энергетические ресурсы	тыс. руб.	14 200,66	15 072,35	15 808,69	16 439,53	16 876,53	17 325,50	17 786,77	18 229,03	18 634,18	19 049,07	19 473,93	19 909,05

№ пп	Наименование	Ед. измер.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
2.2.1	Электрическая энергия на технологические нужды	тыс. руб.	12 704,20	13 466,45	14 139,77	14 705,37	15 073,00	15 449,82	15 836,07	16 200,30	16 524,31	16 854,79	17 191,89	17 535,73
	Объем	тыс.кВтч	1 346,43	1 346,43	1 346,43	1 346,43	1 346,43	1 346,43	1 346,43	1 346,43	1 346,43	1 346,43	1 346,43	1 346,43
	Тариф	руб/кВтч	9,44	10,00	10,50	10,92	11,19	11,47	11,76	12,03	12,27	12,52	12,77	13,02
2.2.2	Холодная вода	тыс. руб.	656,73	704,76	732,41	761,05	791,49	823,15	856,08	890,32	925,93	962,97	1 001,49	1 041,55
	Объем	тыс. м3	20,46	20,46	20,46	20,46	20,46	20,46	20,46	20,46	20,46	20,46	20,46	20,46
	Тариф	руб/м3	32,10	34,45	35,80	37,20	38,69	40,23	41,84	43,52	45,26	47,07	48,95	50,91
2.2.5	Водоотведение	тыс. руб.	839,73	901,14	936,50	973,12	1 012,04	1 052,52	1 094,62	1 138,41	1 183,95	1 231,30	1 280,56	1 331,78
	Объем	тыс. м3	20,51	20,51	20,51	20,51	20,51	20,51	20,51	20,51	20,51	20,51	20,51	20,51
	Тариф	руб/м3	40,95	43,94	45,67	47,45	49,35	51,33	53,38	55,52	57,74	60,05	62,45	64,95
3.	Операционные расходы	тыс. руб.	36 119,91	37 803,10	38 937,04	40 089,58	41 261,54	42 464,50	44 142,27	45 886,34	47 699,31	49 583,90	51 542,96	53 579,43
3.1	Расходы на приобретение сырья и материалов	тыс. руб.	2 673,45	2 798,03	2 881,96	2 967,27	3 054,01	3 143,05	3 267,23	3 396,32	3 530,51	3 670,00	3 815,00	3 965,73
3.2	Расходы на ремонт основных средств	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.3	Расходы на оплату труда	тыс. руб.	28 070,77	29 378,87	30 260,12	31 155,82	32 066,62	33 001,50	34 305,39	35 660,80	37 069,76	38 534,38	40 056,87	41 639,52
3.4	Расходы на оплату работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями	тыс. руб.	290,00	303,51	312,62	321,87	331,28	340,94	354,41	368,41	382,97	398,10	413,83	430,18
3.5	Расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями	тыс. руб.	487,97	510,71	526,03	541,60	557,43	573,68	596,35	619,91	644,40	669,86	696,33	723,84
3.6	Расходы на служебные командировки	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.7	Расходы на обучение персонала	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.8	Аренда непроизводственных объектов	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.9	Общепроизводственные расходы	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.10	Общехозяйственные расходы	тыс. руб.	3 184,29	3 332,68	3 432,64	3 534,25	3 637,57	3 743,62	3 891,53	4 045,29	4 205,12	4 371,26	4 543,97	4 723,50

№ пп	Наименование	Ед. измер.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
3.11	Расходы на услуги банков	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.12	Прочие операционные расходы	тыс. руб.	1 413,43	1 479,30	1 523,67	1 568,77	1 614,63	1 661,70	1 727,36	1 795,61	1 866,55	1 940,30	2 016,96	2 096,65
4.	Неподконтрольные расходы всего	тыс. руб.	20 237,48	21 303,51	22 140,14	23 003,81	23 890,09	24 802,08	25 846,50	26 927,38	28 045,20	29 201,75	29 833,33	30 487,26
4.1	Расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.2	Аренда основных средств	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.3	Аренда земли	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.4	Концессионная плата	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.5	Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей	тыс. руб.	4 048,70	4 189,92	4 336,22	4 485,03	4 634,66	4 784,38	4 934,21	5 084,14	5 234,21	5 384,41	5 458,15	5 532,04
4.5.1	налог на имущество	тыс. руб.	3 930,93	4 066,66	4 207,98	4 351,66	4 496,01	4 640,25	4 784,37	4 928,39	5 072,28	5 216,05	5 283,08	5 349,99
4.5.2	земельный налог	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.5.3	транспортный налог	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.5.4	водный налог	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.5.5	налог, уплачиваемый в связи с применением УСН	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.5.6	плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.5.7	прочие расходы	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.5.8	расходы на обязательное страхование	тыс. руб.	117,77	123,26	128,24	133,37	138,65	144,14	149,83	155,76	161,93	168,36	175,06	182,05
4.7	Отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	8 477,37	8 872,42	9 138,56	9 409,06	9 684,12	9 966,45	10 360,23	10 769,56	11 195,07	11 637,38	12 097,18	12 575,14
4.8	Амортизация основных средств и нематериальных активов	тыс. руб.	6 026,51	6 352,12	6 701,40	7 069,30	7 453,46	7 853,11	8 268,86	8 701,36	9 151,29	9 619,36	9 619,36	9 619,36
4.9	Расходы по сомнительным долгам	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.10	Расходы на создание нормативных запасов топлива	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00
4.11	Услуги банков	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

№ пп	Наименование	Ед. измер.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
4.12	Общехозяйственные расходы	тыс. руб.	1 335,00	1 397,21	1 453,66	1 511,80	1 571,72	1 633,88	1 698,43	1 765,61	1 835,60	1 908,47	1 984,46	2 063,70
4.13	Прочие неподконтрольные расходы	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.14	Неподконтрольные расходы без налога на прибыль	тыс. руб.	19 887,58	20 934,93	21 758,08	22 608,56	23 482,61	24 381,96	25 411,55	26 477,43	27 580,09	28 720,97	29 338,21	29 977,29
4.15	Налог на прибыль	тыс. руб.	349,90	368,58	382,06	395,25	407,48	420,12	434,94	449,96	465,11	480,78	495,12	509,97
5.	Расчетная предпринимательская прибыль	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6.	Нормативная прибыль	тыс. руб.	1 399,62	1 474,33	1 528,23	1 581,02	1 629,92	1 680,50	1 739,77	1 799,82	1 860,42	1 923,11	1 980,50	2 039,87
8.	Корректировка необходимой валовой выручки	тыс. руб.	2 577,04	2 834,74	3 118,22	3 430,04	3 773,04	4 150,35	4 565,38	5 021,92	5 524,11	6 076,53	6 684,18	7 352,60
9.	Необходимая валовая выручка без учета теплоносителя	тыс. руб.	110 106,33	116 104,01	120 528,03	124 894,90	128 994,47	133 257,31	138 225,46	143 295,25	148 452,99	153 820,52	158 836,84	164 065,72
10.	Экономически обоснованный тариф на отопление	руб./Гкал	4 968,91	5 239,58	5 439,22	5 636,29	5 821,30	6 013,67	6 237,88	6 466,67	6 699,43	6 941,66	7 168,03	7 404,01
11.	Изменение существующего тарифа с учетом индексации	руб./Гкал	4 968,91	5 252,14	5 461,18	5 677,44	5 876,15	6 081,82	6 294,68	6 502,40	6 697,47	6 898,39	7 105,34	7 318,50

12.4 Описание изменений в обосновании инвестиций (оценке финансовых потребностей, предложениях по источникам инвестиций) в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей с учетом фактически осуществленных инвестиций и показателей их фактической эффективности

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, зафиксированы изменения в части мероприятий, изменены перспективные приросты площадей на период до 2035 года, вследствие чего скорректированы мероприятия по строительству и реконструкции участков тепловой сети для подключения перспективных потребителей.

13 ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

13.1 Индикаторы развития

Индикаторы развития систем теплоснабжения Большеколпанского сельского поселения приведены в таблице 1.117.

Таблица 1.117 Индикаторы развития систем теплоснабжения Большеколпанского сельского поселения

Наименование показателя	Котельная №9	Котельная №56	Котельная «ГККЗ»	Котельная №12 ЖК "Речной квартал"	Котельная ГУП «ТЭК СПб» Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1
Доля выполненных мероприятий по строительству, реконструкции и (или) модернизации объектов теплоснабжения, необходимых для развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения в соответствии с перечнем и сроками, которые указаны в схеме теплоснабжения	-	-	-	-	-
Количество аварийных ситуаций при теплоснабжении на источниках тепловой энергии и тепловых сетях в ценовой зоне теплоснабжения	-	-	-	-	-
Продолжительность планового перерыва в горячем водоснабжении в связи с производством ежегодных ремонтных и профилактических работ в централизованных сетях инженерно-технического обеспечения горячего водоснабжения в межотопительный период в ценовой зоне теплоснабжения	-	-	-	-	-
Коэффициент использования установленной тепловой мощности источников тепловой энергии в ценовой зоне теплоснабжения	-	-	-	-	-
Доля бесхозяйных тепловых сетей, находящихся на учете бесхозяйных недвижимых	-	-	-	-	-

Наименование показателя	Котельная №9	Котельная №56	Котельная «ГККЗ»	Котельная №12 ЖК "Речной квартал"	Котельная ГУП «ТЭК СПб» Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1
вещей более 1 года, в ценовой зоне теплоснабжения					
Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства Российской Федерации, законодательства Российской Федерации о естественных монополиях	-	-	-	-	-
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей в однострубно́м исчислении сверх предела разрешенных отклонений	-	-	-	-	-
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/час установленной мощности сверх предела разрешенных отклонений	-	-	-	-	-
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	0	0	0	0	0
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	0	0	0	0	0
Удельный расход условного топлива на единицу тепловой	161,7	362,5	159,2	155,1	195,1

Наименование показателя	Котельная №9	Котельная №56	Котельная «ГККЗ»	Котельная №12 ЖК "Речной квартал"	Котельная ГУП «ТЭК СПб» Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1
энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии					
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	1,39	2,32	2,58	0,00	0,93
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	0,193	0,022	0,335	0,241	0,113
Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	338,88	713,60	87,51	176,46	294,86
Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителями по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	более 25 лет	более 25 лет	более 25 лет	24 год	12 лет
Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	0	0	0	0	0
Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии	-	-	-	-	-

13.2 Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, а в ценовых зонах теплоснабжения также изменений (фактических данных) в достижении ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии, целевых показателей реализации схемы теплоснабжения поселения

Изменения связаны с корректировкой топливно-энергетических балансов, с учетом данных за базовый период, а также изменением мероприятий согласно предоставленным данным.

14 ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

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

Тарифно–балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения представлены в п.12.5 Главы 12.

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

Тарифно–балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации представлены в п.12.5 Главы 12.

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

Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей представлены на рисунках 1.107–1.109.

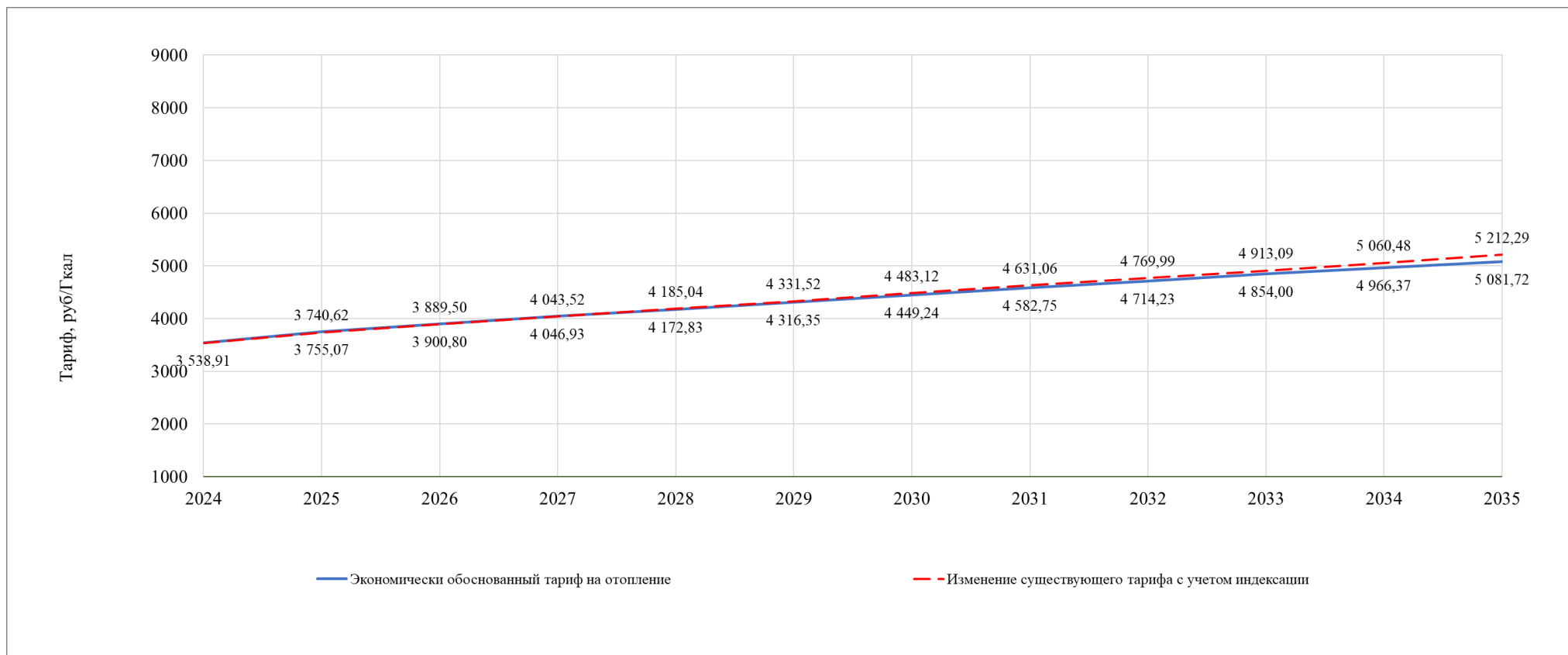


Рисунок 1.107 Сравнительный анализ ценовых последствий для потребителей тепловой энергии, относящихся к АО «Коммунальные системы Гатчинского района»

Согласно полученным результатам анализа развития систем теплоснабжения, относящимся к АО «Коммунальные системы Гатчинского района», по показателям:

- затраты на реализацию мероприятий по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них;
- ценовые последствия реализации мероприятий для потребителей тепловой энергии.

Можно сделать вывод о том, что выполнение мероприятий является целесообразным.

Относительный рост тарифа за расчетный период схемы теплоснабжения относительно 2024 года составит:

- рост экономически обоснованного тарифа относительно базового: 44%;
- рост индексируемого тарифа относительно базового: 47%.

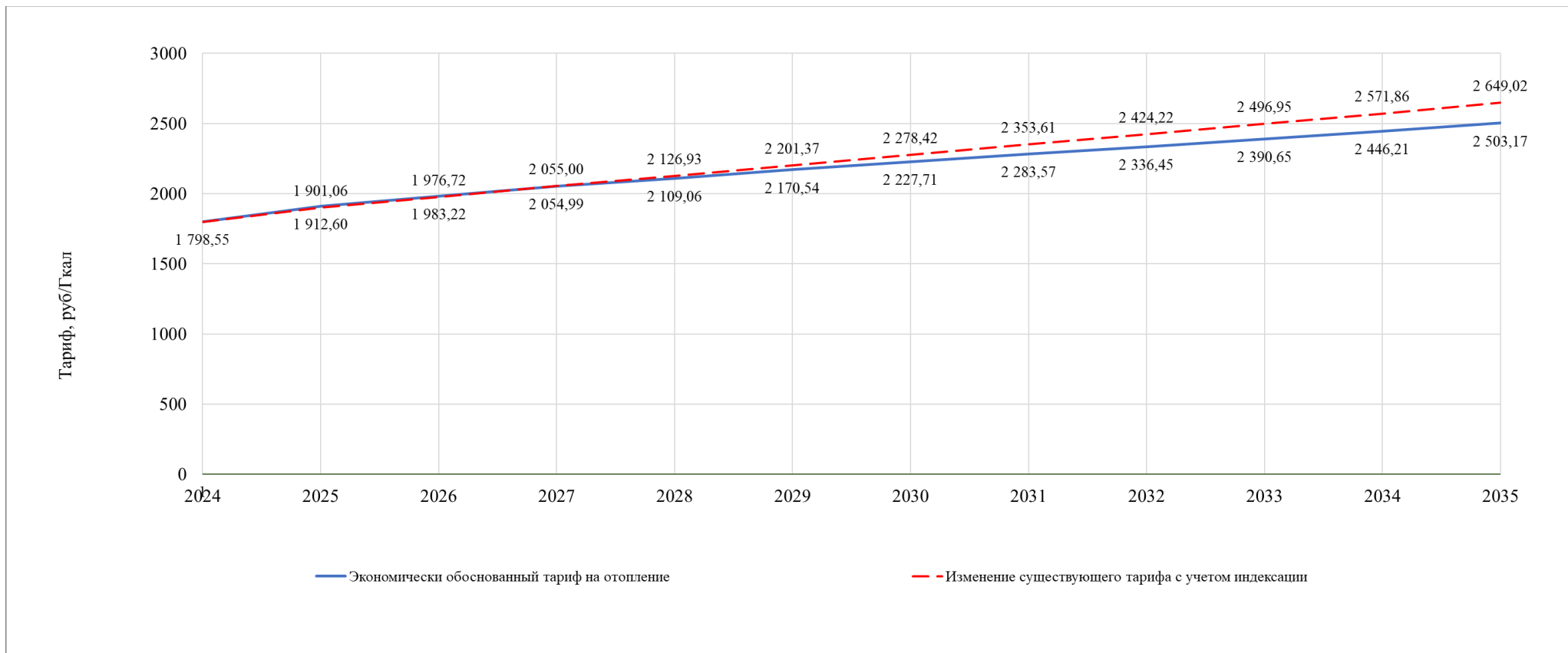


Рисунок 1.108 Сравнительный анализ ценовых последствий для потребителей тепловой энергии, относящихся к АО «ГККЗ»

Мероприятия, связанные с реконструкцией, строительство новых тепловых сетей для перспективных потребителей, относящихся к АО «ГККЗ» не предусмотрено. Можно сделать вывод о том, что тариф на тепловую энергию не изменится и будет соответствовать тарифу с учетом индексации цен для населения.

Относительный рост тарифа за расчетный период схемы теплоснабжения относительно 2024 года составит:

- рост экономически обоснованного тарифа относительно базового: 39%;
- рост индексируемого тарифа относительно базового: 47%.

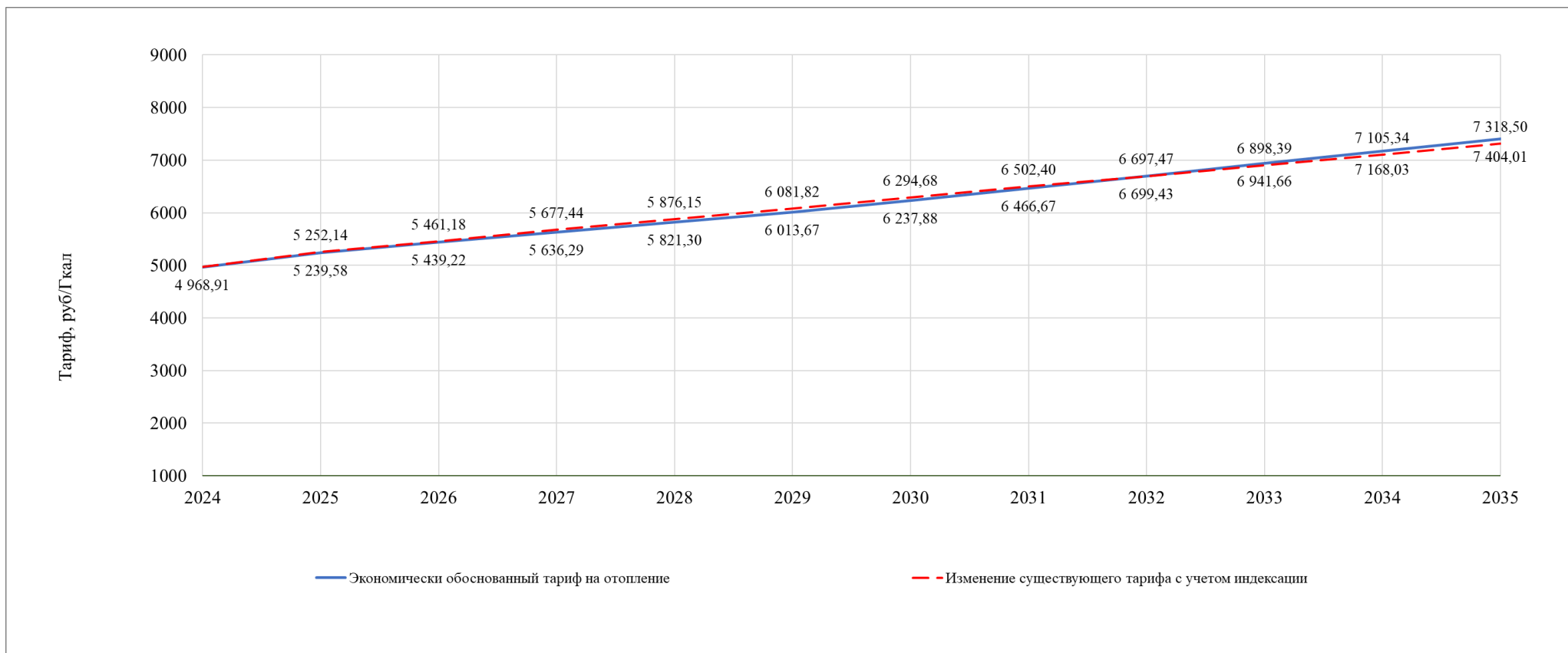


Рисунок 1.109 Сравнительный анализ ценовых последствий для потребителей тепловой энергии, относящихся к ГУП «ТЭК СПб»

Согласно полученным результатам анализа развития систем теплоснабжения, относящимся к ГУП «ТЭК СПб», по показателям:

- затраты на реализацию мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии;
- затраты на реализацию мероприятий по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них;
- ценовые последствия реализации мероприятий для потребителей тепловой энергии.

Можно сделать вывод о том, что выполнение мероприятий является целесообразным.

Относительный рост тарифа за расчетный период схемы теплоснабжения относительно 2024 года составит:

- рост экономически обоснованного тарифа относительно базового: 49%;
- рост индексируемого тарифа относительно базового: 47%.

14.4 Описание изменений (фактических данных) в оценке ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, произведен перерасчет ценовых последствий для потребителей, учитывая новые по подключению перспективных потребителей, а также корректировку мероприятий.

15 РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения представлен в таблице 1.118.

Таблица 1.118 Реестр систем теплоснабжения Большеколпанского сельского поселения

Источник	Система теплоснабжения	Наименование теплоснабжающей организации
Котельная №9	Система теплоснабжения дер. Большие Колпаны	АО «Коммунальные системы Гатчинского района»
Котельная №56		
Котельная АО «Гатчинский ККЗ»	Система теплоснабжения дер. Малые Колпаны	АО «Гатчинский ККЗ»
Котельная №12 ЖК «Речной квартал»		
Котельная Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1	Система теплоснабжения село Никольское	ГУП "ТЭК СПб"

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

Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, представлен в таблице 1.119.

Таблица 1.119 Реестр единых теплоснабжающих организаций Большеколпанского сельского поселения

Код зоны деятельности ЕТО	Источник тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО	Теплоснабжающие и/или теплосетевые организации, осуществляющие деятельность в зоне действия ЕТО в базовый период	Теплоснабжающие и/или теплосетевые организации, владеющие объектами на праве собственности или ином законном основании	
			Источник	Тепловые сети
1	Котельная №9	АО «Коммунальные системы Гатчинского района»	АО «Коммунальные системы Гатчинского района»	АО «Коммунальные системы Гатчинского района»
	Котельная №56			
2	Котельная АО «Гатчинский ККЗ»	АО «Гатчинский ККЗ»	АО «Гатчинский ККЗ»	АО «Гатчинский ККЗ»
	Котельная №12 ЖК «Речной квартал»			
3	Котельная Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1	ГУП "ТЭК СПб"	ГУП "ТЭК СПб"	ГУП "ТЭК СПб"

15.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация присвоен статус единой теплоснабжающей организации

Критерии определения единой теплоснабжающей организации утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 года №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

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

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

В случае если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;
- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

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 одного месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

Уполномоченные органы обязаны в течение трех 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».

В случае если органы местного самоуправления не имеют возможности размещать соответствующую информацию на своих официальных сайтах, необходимая информация может размещаться на официальном сайте субъекта Российской Федерации, в границах которого находится соответствующее муниципальное образование. Поселения, входящие в муниципальный район, могут размещать необходимую информацию на официальном сайте этого муниципального района.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если

в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации.

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Для определения указанных критериев уполномоченный орган при разработке схемы теплоснабжения вправе запрашивать у теплоснабжающих и теплосетевых организаций соответствующие сведения.

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

Показатели рабочей мощности источников тепловой энергии и емкости тепловых сетей определяются на основании данных схемы (проекта схемы) теплоснабжения поселения, городского округа.

В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая

имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на пять процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

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

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

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

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;
- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

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

Организация может утратить статус единой теплоснабжающей организации в следующих случаях:

- систематическое (три и более раза в течение 12 месяцев) неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств, предусмотренных условиями договоров. Факт неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств должен быть подтвержден вступившими в законную силу решениями федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов;

- принятие в установленном порядке решения о реорганизации (за исключением реорганизации в форме присоединения, когда к организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, присоединяются другие реорганизованные организации, а также реорганизации в форме преобразования) или ликвидации организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации;

- принятие арбитражным судом решения о признании организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, банкротом;

- прекращение права собственности или владения источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации по основаниям, предусмотренным законодательством Российской Федерации;

- несоответствие организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, критериям, связанным с размером собственного капитала, а также способностью в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения;

- подача организацией заявления о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации.

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации могут быть изменены в следующих случаях:

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;
- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданных в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения, на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации

На момент актуализации Схемы теплоснабжения Большеколпанского сельского поселения заявки от теплоснабжающих организаций на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации не поступало.

15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации

Зона действия АО «Коммунальные системы Гатчинского района» распространяется на котельные №9, №56 и относящиеся к ним тепловые сети.

Зона действия АО «Гатчинский ККЗ» распространяется на котельные АО «Гатчинский ККЗ», №12 ЖК «Речной квартал» и относящиеся к ней тепловые сети.

Зона действия ГУП «ТЭК СПб» распространяется на котельную Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1 и относящиеся к ней тепловые сети.

15.6 Описание изменений в зонах деятельности единых теплоснабжающих организаций, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, и актуализированные сведения в реестре системы теплоснабжения и реестре единых теплоснабжающих организаций (в случае необходимости) с описанием оснований для внесения изменений

Изменений в зонах деятельности ЕТО, произошедших за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, отсутствуют.

16 РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

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

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии представлен в таблице 1.120.

Таблица 1.120 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

№ п/п	Мероприятие		Срок реализации	Источник инвестиций	Объем планируемых инвестиций, млн. руб. с НДС
1	Реконструкция или модернизация существующих объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей	Модернизация котельной в части системы безопасности на объектах ГУП "ТЭК СПб" (СМР)	2024	ТСО	8,899
2	Реконструкция или модернизация существующих объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей	«Техническое перевооружение котельной по адресу: Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д.1» (ПИР, СМР, ПСИ)	2024-2028	ТСО	102,737

16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них представлен в таблицах ниже.

Таблица 1.121 Перечень мероприятий по строительству новых тепловых сетей

№ п/п	Мероприятие	Срок реализации	Источник инвестиций	Объем планируемых инвестиций, млн. руб. с НДС
1	Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных тепловых нагрузок от котельной №9 дер. Большие Колпаны	2024	Застройщик подключаемого объекта	13,78
2	Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных тепловых нагрузок от котельной Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1	2026	Застройщик подключаемого объекта	7,45

Таблица 1.122 Перечень мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей

Наименование источника централизованного теплоснабжения	Мероприятие	Протяженность участков, м	Затраты на реконструкцию, млн. руб. с НДС
Котельная №9 дер. Большие Колпаны	Реконструкция сетей	800	23,36
Котельная №9 дер. Большие Колпаны	Реконструкция сетей	3559	112,57

16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения

В соответствии с ФЗ №438 от 30.12.2021 г. «О внесении изменений в Федеральный закон «О теплоснабжении» допускается использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путём отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения.

Таким образом, перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения, на закрытые системы горячего водоснабжения отсутствуют.

17 ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения

Предложения по внесению изменений в схему теплоснабжения Большеколпанского сельского поселения, поступившие от ГУП «ТЭК СПб» представлены в таблице 1.123.

Таблица 1.123 Замечания и предложения от ГУП «ТЭК СПб»

№ п/п	Расположение	Замечания и предложения
1	Обосновывающие материалы Большеколпанского сельского поселения, Раздел 1.10 стр. 136 п.2; 2.1;2.2	В графе "информация" добавить показатели.
2	Обосновывающие материалы Большеколпанского сельского поселения, Раздел 1.11 стр. 147 табл. 1.59	В графе "информация" расходы на капитальный ремонт задвоены, так как включены в состав общехозяйственных и общепроизводственных работ, и выделены отдельным пунктом, п. 13, следовательно, изменится общий объём себестоимости.
3	Обосновывающие материалы Большеколпанское сельское поселение, таблица 1.37 стр.113	Фактические данные по полезному отпуску тепловой энергии за 2023 год котельной ГУП "ТЭК СПб" Никольское указаны не корректно. Значения в таблице ОМ 1.37 составляют 15 577 Гкал при фактическом отпуске ГУП "ТЭК СПб" по данной котельной 15 778 Гкал, разница составляет 201 Гкал.
4	Обосновывающие материалы Большеколпанского сельского поселения, раздел 7, стр. 279.	Включить в Схему теплоснабжения мероприятие: Техническое перевооружение котельной по адресу: Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д.1
5	Пояснительная записка Большеколпанского сельского поселения, раздел и рисунок 7 стр. 37,	В приросте на 2026-2035 и на рисунке 7 необходимо отразить и учесть нагрузку объектов (изображение зон по ссылке): 1. Перспективного абонента в соответствии с заявкой на договор о подключении объекта: "Строительство нового здания лечебного корпуса общей мощностью 350 коек для Санкт-Петербургского государственного бюджетного учреждения здравоохранения "Психоневрологическая больница №1 им. П.П. Кашенко по адресу: улица Меньковская, дом 10, село Никольское Гатчинского района Ленинградской области, 188357". Тепловая нагрузка объекта - 2,291490 (Гкал/час); Отопление - 0,820830 (Гкал/час); Вентиляция - 1,2057 (Гкал/час); Горячее водоснабжение - 0,21165 (Гкал/час); ВТЗ - 0,053310 (Гкал/час). 2. Перспективного абонента в соответствии с Техническими условиями для проектирования объекта "Здание общежития квартирного типа для сотрудников СПб ГБУЗ "Психиатрическая больница №1 имени П.П.Кашенко". Тепловая нагрузка объекта - 0,946959/0,743959 (Гкал/час); Отопление - 0,703959 (Гкал/час); Горячее водоснабжение max.час/ср.час - 0,243/0,040 (Гкал/час).
6	Обосновывающие материалы Большеколпанского сельского поселения, страницы 3, 29, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 57,58, 65, 66, 74, 75, 77, 79, 81, 82, 83, 91, 92, 94, 101, 102, 106, 111, 112, 113, 114, 117, 124, 126, 128, 129,	Требуется внести изменения в проекты Схем теплоснабжения Администрации Гатчинского района ЛО в части адреса котельной ГУП «ТЭК СПб» п. Никольское на адрес котельной ГУП «ТЭК СПб»: "Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1"

№ п/п	Расположение	Замечания и предложения
	156, 163, 164, 165, 166, 167, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 180, 181, 183, 224, 227, 230, 238, 239, 245, 246, 247, 255, 273, 297, 299, 312, 346, 381, 388. Пояснительная записка Большеколпанского сельского поселения, страницы 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 26, 29, 30, 35, 37, 43, 50, 52, 58, 66, 87, 89, 90, 102)	

17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

В связи с поступившими замечаниями от ГУП «ТЭК СПб», в проект схемы теплоснабжения внесена корректировка.

Таблица 1.124 Ответы на замечания от ГУП «ТЭК СПб»

№ п/п	Расположение	Замечания и предложения	Ответ разработчика
1	Обосновывающие материалы Большеколпанского сельского поселения, Раздел 1.10 стр. 136 п.2; 2.1;2.2	В графе "информация" добавить показатели.	В проект схемы теплоснабжения внесена корректировка
2	Обосновывающие материалы Большеколпанского сельского поселения, Раздел 1.11 стр. 147 табл. 1.59	В графе "информация" расходы на капитальный ремонт задвоены, так как включены в состав общехозяйственных и общепроизводственных работ, и выделены отдельным пунктом, п. 13, следовательно, изменится общий объём себестоимости.	В проект схемы теплоснабжения внесена корректировка
3	Обосновывающие материалы Большеколпанское сельское поселение, таблица 1.37 стр.113	Фактические данные по полезному отпуску тепловой энергии за 2023 год котельной ГУП "ТЭК СПб" Никольское указаны не корректно. Значения в таблице ОМ 1.37 составляют 15 577 Гкал при фактическом отпуске ГУП "ТЭК СПб" по данной котельной 15 778 Гкал, разница составляет 201 Гкал.	В проект схемы теплоснабжения внесена корректировка
4	Обосновывающие материалы Большеколпанского сельского поселения, раздел 7, стр. 279.	Включить в Схему теплоснабжения мероприятие: Техническое перевооружение котельной по адресу: Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д.1	В проект схемы теплоснабжения внесена корректировка
5	Пояснительная записка Большеколпанского сельского поселения, раздел и рисунок 7 стр. 37,	В приросте на 2026-2035 и на рисунке 7 необходимо отразить и учесть нагрузку объектов (изображение зон по ссылке): 1. Перспективного абонента в соответствии с заявкой на договор о подключении объекта: "Строительство нового здания лечебного корпуса общей мощностью 350 коек для Санкт-Петербургского государственного бюджетного учреждения здравоохранения "Психоневрологическая больница №1 им. П.П. Кащенко по адресу: улица Меньковская, дом 10, село Никольское Гатчинского района Ленинградской области, 188357".	В проект схемы теплоснабжения внесена корректировка

№ п/п	Расположение	Замечания и предложения	Ответ разработчика
		<p>Тепловая нагрузка объекта - 2,291490 (Гкал/час); Отопление - 0,820830 (Гкал/час); Вентиляция - 1,2057 (Гкал/час); Горячее водоснабжение - 0,21165 (Гкал/час); ВТЗ - 0,053310 (Гкал/час).</p> <p>2. Перспективного абонента в соответствии с Техническими условиями для проектирования объекта "Здание общежития квартирного типа для сотрудников СПб ГБУЗ "Психиатрическая больница №1 имени П.П.Кашенко".</p> <p>Тепловая нагрузка объекта - 0,946959/0,743959 (Гкал/час); Отопление - 0,703959 (Гкал/час); Горячее водоснабжение тах.час/ср.час - 0,243/0,040 (Гкал/час).</p>	
6	<p>Обосновывающие материалы Большеколпанского сельского поселения, страницы 3, 29, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 57, 58, 65, 66, 74, 75, 77, 79, 81, 82, 83, 91, 92, 94, 101, 102, 106, 111, 112, 113, 114, 117, 124, 126, 128, 129, 156, 163, 164, 165, 166, 167, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 180, 181, 183, 224, 227, 230, 238, 239, 245, 246, 247, 255, 273, 297, 299, 312, 346, 381, 388.</p> <p>Пояснительная записка Большеколпанского сельского поселения, страницы 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 26, 29, 30, 35, 37, 43, 50, 52, 58, 66, 87, 89, 90, 102)</p>	<p>Требуется внести изменения в проекты Схем теплоснабжения Администрации Гатчинского района ЛО в части адреса котельной ГУП «ТЭК СПб» п. Никольское на адрес котельной ГУП «ТЭК СПб»: "Ленинградская область, Гатчинский муниципальный район, Большеколпанское сельское поселение, массив Никольское, д. 1"</p>	<p>В проект схемы теплоснабжения внесена корректировка</p>

17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения

В связи с поступившими замечаниями от ГУП «ТЭК СПб», в проект схемы теплоснабжения внесена корректировка.

18 СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Изменения, внесенные при актуализации в Главы 1 Существующие положения в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения:

В части описания источников теплоснабжения были внесены следующие изменения:

- состав основного оборудования котельных скорректирован согласно обновленным режимным картам;
- скорректирован баланс тепловой мощности источников;
- скорректирован резерв и дефицит тепловой мощности источников;
- скорректированы топливные балансы источников.

Среди прочего были внесены следующие изменения:

- скорректированы нормативы технологических потерь за базовый год;
- скорректирован перечень абонентов, подключенных к источникам теплоснабжения Большеколпанского сельского поселения;
- внесены изменения в технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций организации;
- скорректирована динамика утвержденных цен (тарифов) в соответствии с базовым годом.

Изменения, внесенные в актуализации Главы 2 Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения:

В части перспективного потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения были внесены следующие изменения:

- скорректирован базовый уровень потребления тепловой энергии;
- скорректирован базовый год;
- скорректированы прогнозы приростов строительных площадей;
- внесены соответствующие изменения в прогнозы прироста тепловых нагрузок.

Изменения, внесенные в актуализации Главы 3 Электронная модель системы теплоснабжения:

Трассировка тепловых сетей скорректирована и нанесена на карту в соответствии с фактическим расположением.

В Главу 3 обосновывающих материалов были внесены соответствующие изменения в части гидравлического расчета тепловых сетей, построения новых пьезометрических графиков.

Изменения, внесенные в актуализации Главы 4 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей:

В части перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки были внесены следующие изменения:

- скорректированы балансы мощности источников тепловой энергии базового уровня;
- внесены изменения в данные по подключенной нагрузке, с учетом объектов, подключенных к тепловым сетям в период с момента предыдущей актуализации;
- скорректирован базовый год;
- внесены соответствующие изменения в прогнозы прироста тепловых нагрузок;
- откорректированы значения резерва и дефицита тепловой мощности котельных Большеколпанского сельского поселения.

Изменения, внесенные в актуализации Главы 5 Мастер план развития системы теплоснабжения:

- внесены изменения в приоритетный сценарий развития системы теплоснабжения Большеколпанского сельского поселения;
- скорректирован перечень предлагаемых мероприятий по строительству и реконструкции источников тепловой энергии.

Изменения, внесенные в актуализации Главы 6 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах:

В Главу 6, согласно актуализированным сценариям развития систем теплоснабжения, были внесены следующие изменения:

- скорректированы перспективные балансы ВПУ котельных Большеколпанского сельского поселения;
- выполнен перерасчет нормативных потерь теплоносителя для каждого источника;
- скорректированы расчеты объемов аварийной подпитки для котельных Большеколпанского сельского поселения;
- скорректированы существующие и перспективные максимальные значения расхода сетевой воды.

Изменения, внесенные в актуализации Главы 7 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии:

В части предложений по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии были внесены следующие изменения:

- скорректирован перечень предлагаемых мероприятий по строительству и реконструкции источников тепловой энергии;
- скорректированы расчеты технико-экономических показателей работы котельных на рассматриваемую перспективу.

Изменения, внесенные в актуализации Главы 8 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей:

- скорректированы капитальные затраты на реконструкцию и строительство новых участков тепловых сетей.

Изменения, внесенные в актуализации Главы 9 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения:

- в рамках поселения все потребители горячего водоснабжения переведены на закрытую схему.

Изменения, внесенные в актуализации Главы 10 перспективные топливные балансы:

Изменения Главы 10 напрямую связаны с изменениями Главы 6. Ввиду изменившихся сценариев развития источников тепловой энергии, изменились и топливные балансы.

- скорректированы топливные балансы согласно новым показателям базового года.

Изменения, внесенные в актуализации Главы 11 Оценка надежности теплоснабжения:

В рамках рассмотрения вопроса оценки надежности теплоснабжения в программном обеспечении Zulu 2021 были произведены расчеты, согласно которым были получены следующие показатели надежности для участков тепловых сетей и потребителей:

- средняя частота отказов участков тепловой сети;
- среднее время восстановления отказавших участков;
- вероятность отказов и безотказной работы системы теплоснабжения;
- коэффициент готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки;
- значение недоотпуска тепловой энергии по причине отказов или простоев тепловых сетей.

Изменения, внесенные в актуализации Главы 12 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение:

- скорректированы капитальные затраты на реконструкцию и строительство новых участков тепловых сетей, а также на реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии.

Изменения, внесенные в актуализации Главы 13 Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения:

Глава 13 отражает основные индикаторы развития системы теплоснабжения, все полученные значения основаны на скорректированном ранее базовом уровне потребления тепловой энергии, зафиксированных с момента прошлой актуализации аварий в системах теплоснабжения.

Изменения, внесенные в актуализации Главы 14 Ценовые (тарифные) последствия:

Глава 14 полностью основана на значения, полученных в Главе 12 Обосновывающих материалов. В главе рассматривалось:

- влияние предлагаемых для реализации мероприятий на перспективную стоимость 1 Гкал;
- расчет темпа роста тарифа без реализации предлагаемых проектов;
- сравнение темпов роста тарифа с учетом реализацией проектов и под действием индексов дефляторов.

Изменения, внесенные в актуализации Главы 15 Реестр единых теплоснабжающих организаций:

В части реестра единых теплоснабжающих организации изменений не возникло.

Изменения, внесенные в актуализации Главы 16 Реестр проектов схемы теплоснабжения:

Глава 16 является обобщающим томом для всех мероприятий, связанных со строительством и реконструкцией объектов схемы теплоснабжения:

- скорректированы капитальные затраты на реконструкцию и строительство новых участков тепловых сетей,
- скорректированы капитальные затраты на реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии.