



**Схема теплоснабжения
муниципального образования
«Щегловское сельское поселение»
Всеволожского муниципального района Ленинградской
области на период 2014 - 2029 гг.
(актуализация на 2020 год)**

Обосновывающие материалы

Санкт-Петербург

2019 год



СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор

ООО «Невская энергетика»

_____ Е.А. Кикоть

"__" _____ 2019 г.

СОГЛАСОВАНО:

Глава администрации

МО «Щегловское сельское поселение»

_____ Т.А. Чагусова

"__" _____ 2019 г.

**Схема теплоснабжения
муниципального образования
«Щегловское сельское поселение»
Всеволожского муниципального района Ленинградской
области на период 2014 - 2029 гг.
(актуализация на 2020 год)**

Обосновывающие материалы

Санкт-Петербург

2019 год



Содержание

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	13
1 ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	15
1.1 Функциональная структура теплоснабжения.....	15
1.2 Источники тепловой энергии.....	17
1.2.1 Блочно-модульная котельная БМК-12,08 пос. Щеглово	17
1.2.2 Котельная ООО «Алгоритм Девелопмент»	25
1.2.3 Блочно-модульная котельная ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО».....	30
1.3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты	33
1.3.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии 33	
1.3.2 Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии 33	
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 36	
1.3.4 Типы и количество секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.....	42
1.3.5 Типы и строительные особенности тепловых камер и павильонов	42
1.3.6 Графики регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.....	42
1.3.7 Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети 45	
1.3.8 Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики.....	45
1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей	45
1.3.10 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей.....	46
1.3.11 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.....	46
1.3.12 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... 46	
1.3.13 Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемые в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.....	52
1.3.14 Фактические потери тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года.....	53

1.3.15	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	54
1.3.16	Типы присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям.....	54
1.3.17	Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям	55
1.3.18	Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	56
1.3.19	Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	56
1.3.20	Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	57
1.3.21	Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	57
1.3.22	Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии).....	57
1.4	Зоны действия источников тепловой энергии.....	58
1.5	Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.....	59
1.5.1	Значение спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления.....	59
1.5.2	Значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии	60
1.5.3	Случаи и условия применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии	62
1.5.4	Величина потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом	62
1.5.5	Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	62
1.5.6	Значения тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения.....	65
1.5.7	Сравнение величин договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии.....	65
1.6	Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.....	66
1.6.1	Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии.....	66
1.6.2	Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии	67
1.6.3	Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя.....	68
1.6.4	Причины возникновения дефицита тепловой мощности и последствия влияния дефицитов на качество теплоснабжения.....	68
1.6.5	Резервы тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможности расширения технологических зон действия источников тепловой	

энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности	68
1.7 Балансы теплоносителя	70
1.7.1 Балансы 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	70
1.7.2 Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения	72
1.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	74
1.8.1 Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии	74
1.8.2 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	74
1.8.3 Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки	75
1.8.4 Использование местных видов топлива	75
1.9 Надежность теплоснабжения	76
1.9.1 Методика и показатели надежности	76
1.9.2 Анализ и оценка надежности системы теплоснабжения	77
1.9.3 Расчет показателей надежности системы теплоснабжения	82
1.9.4 Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей	84
1.9.5 Частота отключений потребителей	84
1.9.6 Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключения	84
1.9.7 Карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения	84
1.9.8 Анализ аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора	85
1.9.9 Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении	85
1.10 Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	86
1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения	92
1.11.1 Динамика 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	92

1.11.2	Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения	94
1.11.3	Плата за подключение к системе теплоснабжения	97
1.11.4	Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.	97
1.12	Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа	98
1.12.1	Существующие проблемы организации качественного теплоснабжения	98
1.12.2	Существующие проблемы организации надежного теплоснабжения	98
1.12.3	Существующие проблемы развития систем теплоснабжения	98
1.12.4	Существующие проблемы надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.....	98
1.12.5	Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения	98
2	ГЛАВА 2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	99
2.1	Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.....	99
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, общетвенные здания и производственные здания промышленных предприятий.....	99
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	102
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	107
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	116
2.6	Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии.....	117
2.7	Перечень объектов теплопотребления, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения	117
2.8	Актуализированный прогноз перспективной застройки относительно указанного в утвержденной схеме теплоснабжения прогноза перспективной застройки	117
2.9	Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии...	118
2.10	Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды	118

3	ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ	119
3.1	Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе с полным топологическим описанием связности объектов....	120
3.2	Паспортизация объектов системы теплоснабжения	122
3.3	Паспортизация и описание расчетных единиц территориального деления, включая административное.....	135
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	136
3.5	Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии	137
3.6	Расчет балансов тепловой энергии по источникам тепловой энергии и по территориальному признаку	139
3.7	Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя	139
3.8	Расчет показателей надежности теплоснабжения.....	140
3.9	Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения	141
3.10	Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей.....	142
4	ГЛАВА 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОМОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОМОЩНОСТИ И ТЕПЛОМОЩНОСТИ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ	145
4.1	Балансы 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	145
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.....	148
4.3	Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей	153
5	ГЛАВА 5. МАСТЕР ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	154
5.1	Варианты перспективного развития систем теплоснабжения поселения	154
5.2	Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения	155
5.3	Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей.....	155
6	ГЛАВА 6. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ	156

6.1	Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии	156
6.2	Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с 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.....	157
6.3	Сведения о наличии баков-аккумуляторов.....	157
6.4	Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии	158
6.5	Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития систем теплоснабжения.....	158
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	159
6.7	Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для зон действия источников тепловой энергии.....	160
7	ГЛАВА 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ	162
7.1	Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления.....	162
7.2	Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.....	166
7.3	Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения, в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения	167
7.4	Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, а также востребованность электрической энергии (мощности), вырабатываемой генерирующим оборудованием источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на оптовом рынке электрической энергии и мощности на срок действия схемы теплоснабжения ..	167
7.5	Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок	168
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.....	168
7.7 Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.....	169
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	169
7.9 Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии	169
7.10 Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии.....	169
7.11 Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями.....	169
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.....	170
7.13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.....	182
7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах	182
7.15 Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения	182
8 ГЛАВА 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ.....	187
8.1 Реконструкция и (или) модернизация, строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности.....	187
8.2 Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах	187
8.3 Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности	189
8.4 Строительство, реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.....	189
8.5 Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.....	189
8.6 Реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	190
8.7 Реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	190

8.8	Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	192
8.9	Строительство и реконструкции насосных станций	192
9	ГЛАВА 9. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ	193
9.1	Технико–экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения	193
9.2	Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источника тепловой энергии	195
9.3	Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения	196
9.4	Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения	196
9.5	Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения	197
9.6	Предложения по источникам инвестиций	199
10	ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ	200
10.1	Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения	200
10.2	Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива	205
10.3	Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива	205
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	206
10.5	Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе	209
10.6	Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа	209
11	ГЛАВА 11. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	210
11.1	Методы и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения	217

11.2	Методы и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей, среднее время восстановление отказавших участков тепловой сети в каждой системе теплоснабжения.....	221
11.3	Результаты оценки вероятности отказа и безотказной работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам.....	225
11.4	Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки.....	230
11.5	Результат оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии.....	230
11.6	Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения	234
11.6.1	Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования	234
11.6.2	Установка резервного оборудования.....	234
11.6.3	Организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть.....	234
11.6.4	Резервирование тепловых сетей смежных районов	235
11.6.5	Устройство резервных насосных станций	235
11.6.6	Установка баков-аккумуляторов.....	235
12	ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ	237
12.1	Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей	237
12.2	Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей	244
12.3	Оценка экономической эффективности инвестиций.....	253
12.4	Ценовые последствия для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения.....	256
12.4.1	Основные принципы расчета ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения.....	256
12.4.2	Исходные данные для расчета ценовых последствий для потребителей	257
12.4.3	Расчет ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения	260
13	ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ.....	266
14	ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ	272
14.1	Тарифно-балансовые расчеты модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения.....	272

14.2	Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации.....	272
14.3	Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей ...	272
15	ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ..	274
15.1	Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения.....	274
15.2	Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации	274
15.3	Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией .	275
15.4	Заявки теплоснабжающих организаций, поданных в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения, на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	277
15.5	Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации ..	277
15.6	Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации	279
16	ГЛАВА 16. РЕЕСТР ПРОЕКТОВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	280
16.1	Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	280
16.2	Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них	280
16.3	Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения, на закрытые системы горячего водоснабжения	281
17	ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	282
17.1	Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения	282
17.2	Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения	289
17.3	Перечень учтенных замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения	289
18	ГЛАВА 18. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ	289

ВВЕДЕНИЕ

Проект схемы теплоснабжения муниципального образования «Щегловское сельское поселение» на перспективу до 2029 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".

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 муниципального образования 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.

Схема теплоснабжения подлежит ежегодной актуализации в отношении следующих данных:

- распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии в период, на который распределяются нагрузки;
- изменение тепловых нагрузок в каждой зоне действия источников тепловой энергии, в том числе за счет перераспределения тепловой нагрузки из одной зоны действия в другую в период, на который распределяются нагрузки;
- внесение изменений в схему теплоснабжения в части включения в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системам теплоснабжения объектов капитального строительства;

- переключение тепловой нагрузки от котельных на источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в весенне-летний период функционирования систем теплоснабжения;
- переключение тепловой нагрузки от котельных на источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в отопительный период, в том числе за счет вывода котельных в пиковый режим работы, холодный резерв, из эксплуатации;
- мероприятия по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии;
- ввод в эксплуатацию в результате строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и соответствие их обязательным требованиям, установленным законодательством Российской Федерации, и проектной документации;
- строительство и реконструкция тепловых сетей, включая их реконструкцию в связи с исчерпанием установленного и продленного ресурсов;
- баланс топливно-энергетических ресурсов для обеспечения теплоснабжения, в том числе расходов аварийных запасов топлива;
- финансовые потребности при изменении схемы теплоснабжения и источники их покрытия.

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

1.1 Функциональная структура теплоснабжения

Муниципальное образование «Всеволожский муниципальный район» Ленинградской области расположен в южной части Карельского перешейка. Район сильно вытянут с юга на север. На севере и северо-западе район граничит с Выборгским и Приозерским муниципальными районами Ленинградской области. С востока территория района имеет границу частично по акватории Ладожского озера. Далее граница района идет по фарватеру Невы до городской черты Санкт-Петербурга. Город Всеволожск является административным центром Всеволожского муниципального района Ленинградской области. Территория МО «Щегловское сельское поселение», входящего в состав района, начинается к востоку от границы Всеволожска и имеет компактную конфигурацию. Все населённые пункты сконцентрированы в западной и юго-западной части муниципального образования на границе со Всеволожском и Романовским сельским поселением. Исключением является д. Каменка, находящаяся восточнее в 6 км.

В состав муниципального образования «Щегловское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области (далее муниципальное образование) входят следующие населённые пункты:

- пос. Щеглово – административный центр;
- дер. Каменка,
- п.ст. Кирпичный завод,
- дер. Малая Романовка,
- дер. Плинтровка,
- дер. Минулово,
- дер. Щеглово.

В границах муниципального образования свою деятельность по предоставлению услуг теплоснабжения начиная с 01.09.2014 года осуществляет Филиал АО «Газпром теплоэнерго» в Ленинградской области (далее – филиал АО «Газпром теплоэнерго»).

Основным видом деятельности филиала АО «Газпром теплоэнерго» является производство и передача тепловой энергии. На балансе предприятия находятся

источник тепловой энергии БМК-12,08 МВт и тепловые сети в границах жилой и социально-административной застройки пос. Щеглово.

Также услуги теплоснабжения с 2016 года предоставляет Общество с ограниченной ответственностью «ТЕПЛОЭНЕРГО» (далее ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО»), на балансе которого находится отдельностоящая газовая котельная, обеспечивающая теплом жилые дома жилых комплексов «Щегловская усадьба» и «Дом с Фонтаном», а также жилые дома по Северной улице (д.43 и д.45) пос. Щеглово.

С 06.04.2018 года услуги теплоснабжения в пос. Щеглово также осуществляет ООО «Алгоритм Девелопмент», на балансе которого находится пристроенная газовая котельная, обеспечивающая теплом жилые дома по ул. Магистральная (д.1, корпус 1 и д.1, корпус 2).

Границы зон действия теплоснабжающих организаций филиал АО «Газпром теплоэнерго», ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО» и ООО «Алгоритм Девелопмент» на территории пос. Щеглово представлены на рисунке 1.1.

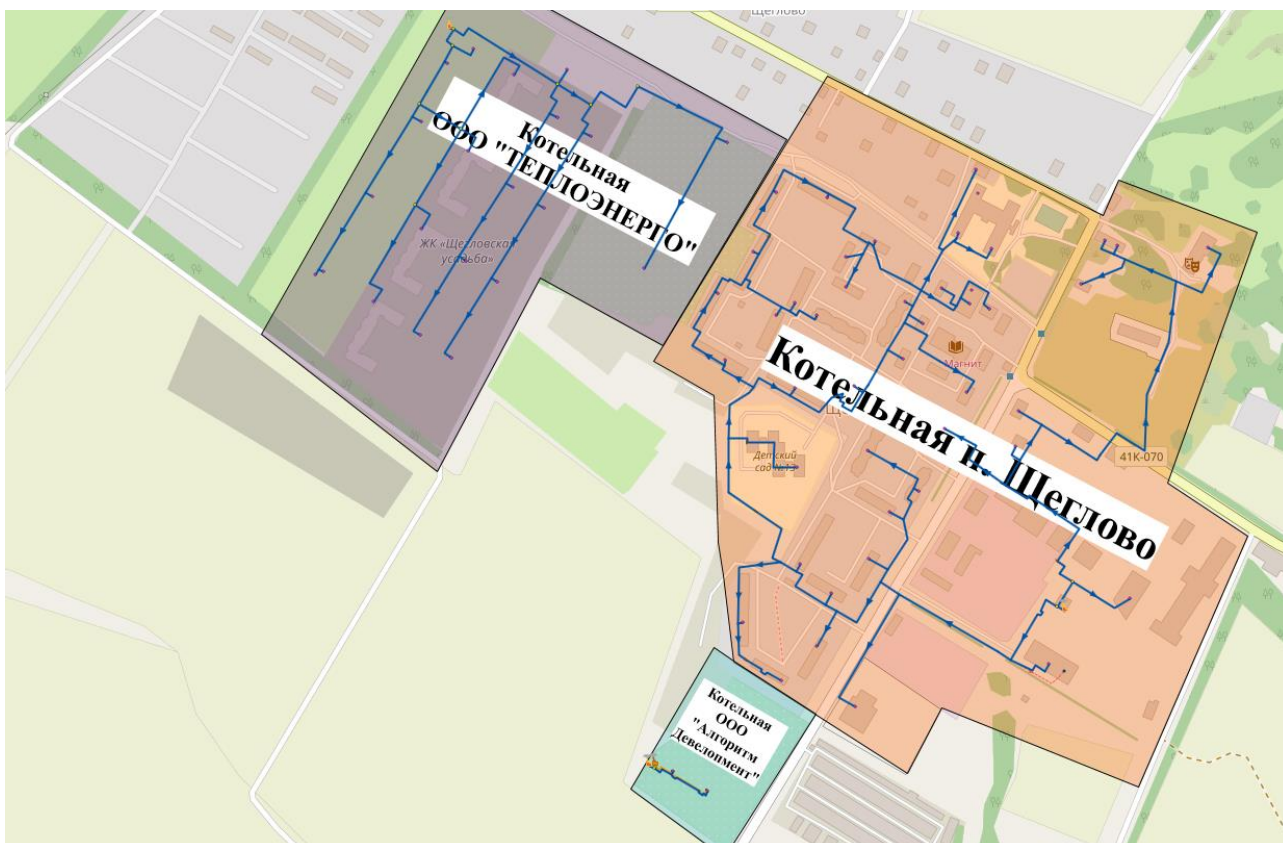


Рисунок 1.1 Зоны действия теплоснабжающих организаций

На территориях Щегловского сельского поселения, не охваченных зонами действия источников централизованного теплоснабжения, используются индивидуальные источники теплоснабжения.

1.2 Источники тепловой энергии

1.2.1 Блочно-модульная котельная БМК-12,08 пос. Щеглово

1.2.1.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

В котельной установлено (в рабочем состоянии) два котла типа Wolf GSK Dynaterm – 4000, один котел Wolf GSK Dynaterm – 3200. Располагаемая мощность котельной 10,389 Гкал/ч.

Основным видом топлива котельной является природный газ.

Температурный график тепловой сети 95-70 °С со срезкой на 60 °С.

Краткая характеристика источника представлена в таблице 1.1. Перечень котельного оборудования представлен в таблице 1.2.

Таблица 1.1 Краткая характеристика блочно-модульной котельной

Наименование источника, адрес	Тип и количество котлов	Производительность, Гкал/ч	Вид топлива	Тип ХВО	Тип деаэраторов	Учет отпуска тепловой энергии, типы приборов учета
Газовая котельная БМК-12,08, Ленинградская область, Всеволожский район, п. Щеглово	Wolf GSK Dynaterm - 4000	3,818	Природный газ	Автоматическая установка умягчения периодического действия HydroTech SSF 0835-5600 SEM	Вакуумный деаэратор VA11B G=22,0 м3/час в комплекте с насосной группой	Тепловычислитель СПТ961.2
	Wolf GSK Dynaterm - 4000	3,818				
	Wolf GSK Dynaterm - 3200	2,752				

Таблица 1.2 Перечень котельного оборудования блочно-модульной котельной

Наименование источника, адрес	Тип и количество котлов	Производительность, Гкал/ч	Расчетная присоединенная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Завод-изготовитель котлов	Год ввода в эксплуатацию, год	Вид топлива	Температура уходящих газов, °С	Наличие режимных карт, средний КПД котлов, %
Газовая котельная БМК-12,08, Ленинградская область, Всеволожский район, п. Щеглово	Wolf GSK Dynaterm - 4000	3,818	5,87012	Германия	2010	Природный газ	190	Режимная карта-имеется, КПД 92 %
	Wolf GSK Dynaterm - 4000	3,818						
	Wolf GSK Dynaterm - 3200	2,752						

Общий объем котельной составляет 770 м³, в том числе нижняя зона котельного зала – 712,67 м³.

Количество тепловой энергии, потребляемой на собственные нужды котельной, составляет 2,7 % к отпуску тепловой энергии в сеть.

На прилегающей территории к газовой котельной расположены два бака подпитки объемом 75 м³, в помещении котельной расположен бак раствора соли объемом 100 м³.

Характеристика баков различного назначения представлена в таблице 1.3.

Таблица 1.3 Характеристика баков различного назначения

Наименование источника	Бак подпитки					Бак раствора соли				
	Место установки (в пом./на улице)	Объем бака, м ³	Температура среды, °С	Материал изоляции	Кол-во однотипных баков	Место установки (в пом./на улице)	Объем бака, л	Температура среды, °С	Материал изоляции	Кол-во однотипных баков
Газовая котельная БМК-12,08, Ленинградская область, Всеволожский район, п. Щеглово	На прилегающей территории газовой котельной	75	70	Теплоизоляционные маты	2 шт.	В помещении газовой котельной	100	-	-	1 шт.

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

В котельной установлено 3 водогрейных котла суммарной установленной мощностью 12,08 МВт (10,389 Гкал/ч).

1.2.1.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Ограничения тепловой мощности отсутствуют, располагаемая тепловая мощность котельной составляет 12,08 МВт (10,389 Гкал/ч).

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 БМК-12,08 МВт на собственные нужды составляет 0,06 МВт (0,052 Гкал/ч). Тепловая мощность нетто БМК составляет 12,02 МВт (10,337 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

Котельная была построена в 2010 году. Все теплофикационное оборудование котельной эксплуатируется с 2010 года.

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

На котельной реализована двухконтурная система с независимыми контурами котлов и тепловой сети с помощью пластинчатых теплообменников. Система теплоснабжения – двухтрубная, открытая.

Тепловая схема котельной представлена на рисунке 1.2.

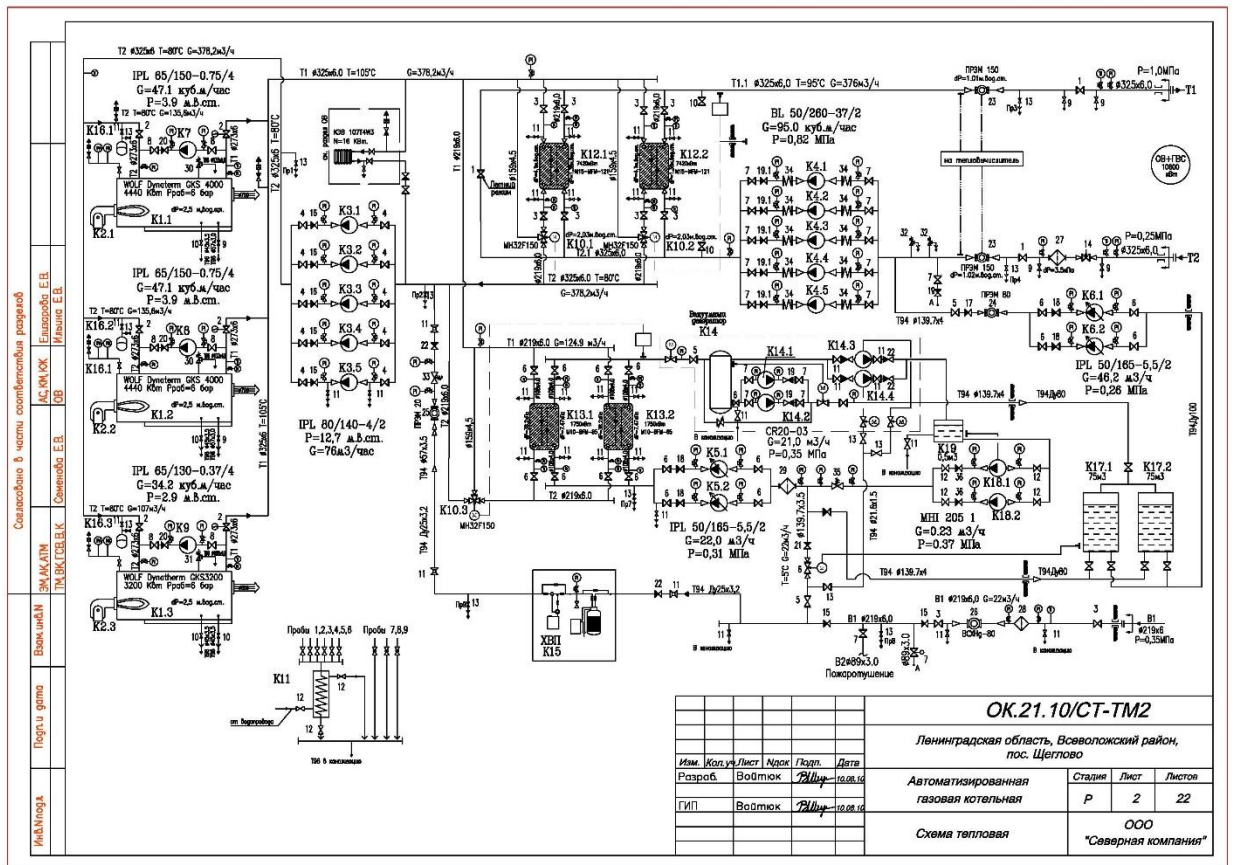


Рисунок 1.2 Тепловая схема котельной

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 – двухтрубная. Способ регулирования отпуска тепловой энергии - качественный.

Схема подключения потребителей - с непосредственным присоединением СО.

Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источника тепловой энергии – качественный, температурный график работы тепловой сети 95/70 °С со срезкой на 70 °С.

Таблица 1.4 Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от котельной БМК-12,08 МВт

Температура наружного воздуха, °С	Температура сетевой воды, °С	
	подающем	обратном
8	70	59
7	70	59
6	70	59
5	70	58
4	70	58
3	70	58
2	70	57
1	70	57
0	70	57
-1	70	57
-2	70	56
-3	70	56
-4	70	56
-5	70	55
-6	70	55
-7	70	55
-8	70	55
-9	70	55
-10	72	56
-11	74	57
-12	75	58
-13	77	59
-14	78	60
-15	80	61
-16	81	62
-17	83	62
-18	84	63
-19	85	64
-20	87	65
-21	88	66
-22	90	67
-23	91	68
-24	92	68
-25	94	69
-26	95	70

1.2.1.8 Среднегодовая загрузка оборудования

В настоящее время на котельной БМК-12,08 МВт работают 3 водогрейных котла. Суммарное время работы котельной за 2018 год составило 8430 часа в год. Сведения о времени работы котельной в 2017-2018 году представлены в таблице 1.5.

Таблица 1.5 Сведения о времени работы котельной БМК-12,08 МВт

Наименование котельной	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	ГОД
2017 год													
КА №1	317	326	0	0	0	0	0	0	720	744	720	9	2836
КА №2	58	552	744	720	520	0	0	0	0	0	0	731	3325
КА №3	697	288	0	0	372	651	248	310	0	0	0	4	2570
Всего	1072	1166	744	720	892	651	248	310	720	744	720	744	8731
2018 год													
КА №1	248	0	744	0	0	360	0	0	720	0	720	0	2792
КА №2	0	672	0	720	240	0	0	0	0	744	0	744	3120
КА №3	56	552	240	0	744	360	279	287	0	0	0	0	2518
Всего	304	1224	984	720	984	720	279	287	720	744	720	744	8430

1.2.1.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Определение объема фактически отпущенной тепловой энергии, осуществляется с использованием прибора учета - тепловычислитель СПТ 961.2.

1.2.1.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Статистика отказов и аварий основного оборудования котельной БМК-12,08 не ведется.

1.2.1.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной БМК-12,08 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

Источники, функционирующие в режиме комбинированной выработки, на территории Щегловского сельского поселения, отсутствуют.

1.2.2 Котельная ООО «Алгоритм Девелопмент»

1.2.2.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

Котельная ООО «Алгоритм Девелопмент» является пристроенной газовой котельной, расположенной по адресу: пос. Щеглово, ул. Магистральная, д.1а. Котельная введена в эксплуатацию в 2018 году.

В котельной установлено 3 водогрейных котла HORTEK HL550 (Испания), суммарной установленной мощностью 1650 кВт (1,42 Гкал/ч).

Данные по основному оборудованию котельной представлены в таблице 1.6.

Таблица 1.6 Структура основного оборудования

Параметр	Значение
Тип и количество котлов	Котел газовый водогрейный HORTEK HL550 – 3 шт.
Производительность котельной, МВт (Гкал/ч)	1,65 (1,42)
Страна-производитель котлов	Испания
Год ввода котельной в эксплуатацию	2018
Вид топлива	Природный газ
Тип ХВО	Установка комплексонатной водоподготовки Комплексон-6 производительностью 0,5...5 м3/час
Тип автоматики регулирования	P-25 Контур
Учет отпуска тепловой энергии, типы приборов учета	СПТ-961.2

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

В котельной установлено три водогрейных котла, суммарной установленной мощностью 1,65 МВт (3 котла по 550 кВт каждый).

1.2.2.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Согласно режимным картам котлов, располагаемая тепловая мощность котельной составляет 1,65 МВт (1,42 Гкал/ч).

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 №8 на собственные нужды составляет 0,033 МВт (0,028 Гкал/ч). Тепловая мощность нетто котельной составляет 1,617 МВт (1,39 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 была построена в 2018 году. Теплофикационное оборудование котельной эксплуатируется также с 2018 года.

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 реализована двухконтурная система. Система теплоснабжения четырехтрубная, закрытая. Тепловая схема котельной представлена на рисунке 1.3.

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

Система теплоснабжения котельной – четырехтрубная. Теплоснабжение потребителей от котельной ООО «Алгоритм Девелопмент» осуществляется по температурному графику 90/70°C.

1.2.2.8 Среднегодовая загрузка оборудования

Котельная ООО «Алгоритм Девелопмент» введена в эксплуатацию 6 апреля 2018 года, в связи с чем сведения о времени работы котельной в 2018 году в период с января по март отсутствуют. Сведения о времени работы котельной представлены в таблице 1.7.

Таблица 1.7 Сведения о времени работы котельной ООО «Алгоритм Девелопмент» в 2018 году

Месяцы	Число часов работы		
	отопит. период	летний период	Итого
Январь	-	-	-
Февраль	-	-	-
Март	-	-	-
Апрель	600	-	600
Май	288	456	744
Июнь	-	720	720
Июль	-	744	744
Август	-	408	408
Сентябрь	552	168	720
Октябрь	744	-	744
Ноябрь	720	-	720
Декабрь	744	-	744
Среднегодовые значения	3648	2496	6144

1.2.2.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

На котельной установлены приборы учета отпуска тепла, учет производится по приборам учета тепловой энергии.

1.2.2.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Аварий на котельной ООО «Алгоритм Девелопмент» в 2018 году не было.

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной ООО «Алгоритм Девелопмент» 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

Источники, функционирующие в режиме комбинированной выработки, на территории Щегловского сельского поселения, отсутствуют.

1.2.3 Блочно-модульная котельная ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО»

1.2.3.1 Структура и технические характеристики основного оборудования

В котельной установлено два котла типа Bosch UNIMAT UT-L 4,2 МВт, один котел Viessmann Vitoplex 200 SX2A 1,6 МВт. Располагаемая мощность котельной 8,6 Гкал/ч.

Основным видом топлива котельной является природный газ.

Температурный график тепловой сети 95-70 °С.

Краткая характеристика источника представлена в таблице 1.8. Перечень котельного оборудования представлен в таблице 1.9.

Таблица 1.8 Краткая характеристика блочно-модульной котельной

Наименование источника, адрес	Тип и количество котлов	Производительность, Гкал/ч	Вид топлива	Учет отпуска тепловой энергии, типы приборов учета
БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО», Ленинградская область, Всеволожский район, п. Щеглово	UNIMAT UT-L	3,612	Основное-газ Резервное - нет Аварийное - диз.топливо	Тепловычислители СПТ943 и КТПТР-01
	UNIMAT UT-L	3,612		
	Vitoplex 200 SX2A	1,376		

Таблица 1.9 Перечень котельного оборудования блочно-модульной котельной

Наименование источника, адрес	Тип и количество котлов	Производительность, Гкал/ч	Расчетная присоединенная тепловая нагрузка потребителей, Гкал/ч	Завод-изготовитель котлов	Год ввода в эксплуатацию, год	Вид топлива	Наличие режимных карт, средний КПД котлов, %
БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО», Ленинградская область, Всеволожский район, п. Щеглово	UNIMAT UT-L	3,612	5,874	Германия	2016	Природный газ	Режимная карта-имеется, КПД 94%
	UNIMAT UT-L	3,612					
	Vitoplex 200 SX2A	1,376					

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

В котельной установлено 3 водогрейных котла суммарной установленной мощностью 10,0 МВт (8,6 Гкал/ч).

1.2.3.3 Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

Ограничения тепловой мощности отсутствуют, располагаемая тепловая мощность котельной составляет 10,0 МВт (8,6 Гкал/ч).

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 БМК на собственные нужды составляет 0,0756 МВт (0,065 Гкал/ч). Тепловая мощность нетто БМК составляет 9,9244 МВт (8,535 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

Котельная была построена в 2016 году. Все теплофикационное оборудование котельной эксплуатируется с 2016 года.

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

На котельной реализована двухконтурная система с независимыми контурами котлов и тепловой сети с помощью пластинчатых теплообменников. Система теплоснабжения – двухтрубная, закрытая.

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 – двухтрубная.

Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источника тепловой энергии – качественный, температурный график работы тепловой сети 95/70 °С.

Схема подключения потребителей - с непосредственным присоединением СО.

1.2.3.8 Среднегодовая загрузка оборудования

В настоящее время на БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО» работает 3 водогрейных котла. В зимний период (зимний максимум) в работе находятся все 3 котла, в летний период – один котел Vitoplex 200 SX2A. Суммарное время работы котельной за 2018 год составило 8430 часа в год.

1.2.3.9 Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Определение объема фактически отпущенной тепловой энергии, осуществляется с использованием приборов учета - тепловычислители СПТ943 и КТПТР-01 (определение отпуска тепловой энергии по направлениям).

1.2.3.10 Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Отказ оборудования и аварии на источнике в 2018 году не зафиксированы.

1.2.3.11 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО» 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, функционирующие в режиме комбинированной выработки, на территории Щегловского сельского поселения, отсутствуют.

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 БМК-12,08 п. Щеглово

Система теплоснабжения - двухтрубная.

Схема тепловых сетей котельной БМК-12,08 – тупиковая. Протяженность тепловых сетей составляет 4348,9 м в двухтрубном исчислении. Максимальный наружный диаметр тепловой сети составляет 325 мм, минимальный – 38 мм. Средний (по материальной характеристике) наружный диаметр трубопроводов тепловых сетей составляет 145,8 мм.

1.3.1.2 СЦТ котельной ООО «Алгоритм Девелопмент» п. Щеглово

Система теплоснабжения – четырехтрубная, закрытая. Схема тепловых сетей котельной ООО «Алгоритм Девелопмент» – тупиковая. Протяженность тепловых сетей составляет 420 м в однострубно́м исчислении. Максимальный наружный диаметр тепловой сети составляет 150 мм, минимальный – 32 мм. Средний (по материальной характеристике) наружный диаметр трубопроводов тепловых сетей составляет 86 мм.

1.3.1.3 СЦТ БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО» п. Щеглово

Система теплоснабжения - двухтрубная.

Схема тепловых сетей котельной БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО» – тупиковая. Протяженность тепловых сетей составляет 4974,88 м в однострубно́м исчислении. Максимальный наружный диаметр тепловой сети составляет 325 мм, минимальный – 51 мм. Средний (по материальной характеристике) наружный диаметр трубопроводов тепловых сетей составляет 156,8 мм.

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

На территории Щегловского сельского поселения существует три изолированные системы централизованного теплоснабжения:

- система централизованного теплоснабжения котельной БМК-12,08;

- система централизованного теплоснабжения котельной ООО «Алгоритм Девелопмент»;
 - система централизованного теплоснабжения БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО».
- Схема тепловых сетей от источников представлена на рисунке 1.4 - 1.6.

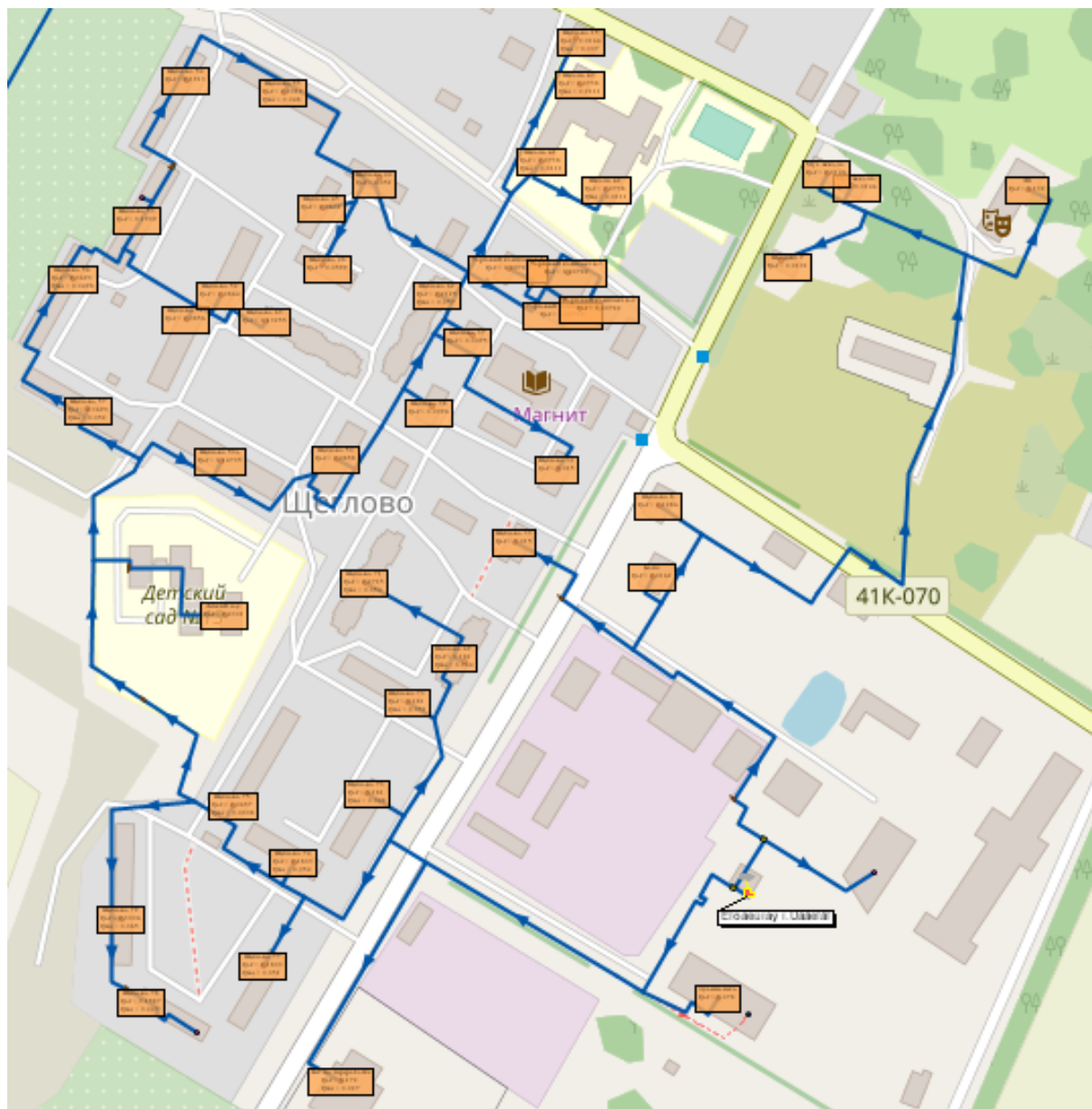


Рисунок 1.4 Схема тепловых сетей котельной БМК-12,08



Рисунок 1.5 Схема тепловых сетей БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО»

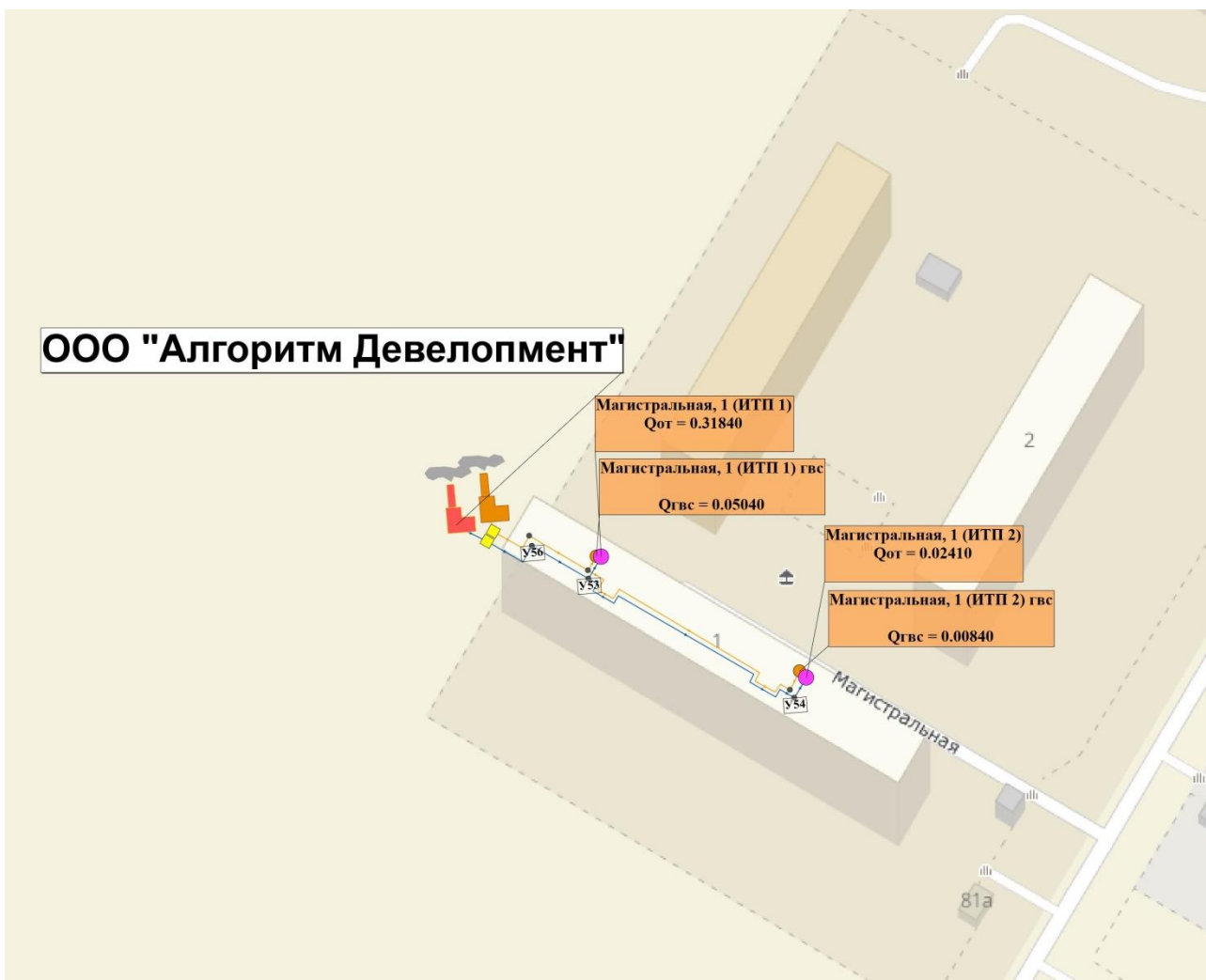


Рисунок 1.6 Схема тепловых сетей котельной ООО «Алгоритм Девелопмент»

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 БМК-12,08

Система теплоснабжения от котельной - двухтрубная. Характеристика тепловых сетей представлена в таблице 1.10.

Прокладка тепловых сетей выполнена подземным и надземным способами. Распределение тепловых сетей котельной БМК-12,08 по типу прокладки графически представлено на рисунке 1.7.



Рисунок 1.7 Распределение тепловых сетей котельной БМК-12,08 по типу прокладки

Как видно из диаграммы, большее количество трубопроводов проложено надземным способом (около 55 % от общей длины тепловой сети).

При подземной канальной и бесканальной прокладке тепловых сетей применяется ППУ теплоизоляция труб. При надземной и подвальной прокладке в качестве теплоизоляции используется минвата и оцинкованное железо.

Средняя глубина заложения до оси трубопроводов составляет 1,2 м.

Большая доля тепловые сети от котельной БМК-12,08 проложены в период с 1959 по 1989 год (71,5%), в 2010 и 2013 годах произведен капитальный ремонт нескольких участков системы теплоснабжения. Средний год ввода в эксплуатацию тепловой сети составляет 1989 год.

Таблица 1.10 Характеристика тепловых сетей котельной БМК-12,08

Источник	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м
Котельная БМК-12,08	Котельная п.Щеглово	ТК1	61	0,309	0,309
	У1	У2	30	0,09	0,09
	У2	Здание цеха	22	0,09	0,09
	У1	У3	16	0,309	0,309
	ТК1	ТК7	28,1	0,15	0,15
	У3	У12	134,8	0,309	0,309
	У12	Цех по переработке	164,9	0,1	0,1
	У12	У13	25	0,309	0,309
	У13	У14	23,4	0,15	0,15
	У14	Щеглово 73	23,6	0,082	0,082
	У13	У17	75,7	0,3	0,3
	У17	У18	8	0,259	0,259
	У18	Щеглово 74	17,1	0,1	0,1
	У17	Щеглово 77	27,5	0,1	0,1
	У18	У19	62,1	0,3	0,3
	У19	Щеглова 75	5	0,1	0,1
	У19	У20	33,3	0,3	0,3
	У20	У21	84,3	0,125	0,125
	У21	СТД-4	56,7	0,08	0,08
	У21	Щеглово 79	2	0,1	0,1
	У20	СТД-1	69,9	0,259	0,259
	У23	СТД-2	13,7	0,082	0,082
	У14	У15	65,8	0,15	0,15
	У16	Щеглово 71	76,2	0,089	0,089
	У16	Щеглово 69	3	0,1	0,1
	У15	У16	36,6	0,1	0,1
	У15	Щеглово 70	18,2	0,082	0,082
	У23	У24	75,6	0,207	0,207
	У24	У25	48,5	0,125	0,125
	У24	У37	63,3	0,15	0,15
	У37	Щеглово 57	3	0,15	0,15
	У37	У38	101,5	0,15	0,15
	У38	Щеглово 56	3	0,15	0,15
	У38	У39	59,7	0,15	0,15
	У39	У42	33	0,15	0,15
	У42	Щеглово 53	3	0,15	0,15
	У39	У40	63	0,1	0,1
	У40	Щеглово 51	6	0,082	0,082
	У40	У41	15,3	0,1	0,1
	У41	Щеглово 52	13	0,05	0,05
	У41	Щеглово 63	27	0,082	0,082
	У42	СТД-3	20,1	0,15	0,15
	У43	Щеглово 54	3	0,125	0,125
	У43	У44	93,5	0,1	0,1
	У44	Щеглово 55	3	0,1	0,1
	У44	отв.27	96,6	0,1	0,1
	отв.45	Щеглово 45	21,6	0,05	0,05
У45	Щеглово 44	10	0,05	0,05	
отв.27	отв.45	20	0,05	0,05	
У45	У46	65,4	0,082	0,082	
У46	У47	55,4	0,082	0,082	
У47	Торговый комплекс в-1	15	0,04	0,04	

Источник	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м
Котельная БМК-12,08	У48	Торговый комплекс в-2	15,8	0,05	0,05
	У47	У48	14	0,082	0,082
	У48	Торговый комплекс в-4	75,6	0,05	0,05
	У25	Щеглово 53а	17,4	0,08	0,08
	У25	У26	108,2	0,1	0,1
	У26	У27	30,4	0,1	0,1
	У26	Щеглово 50	3	0,05	0,05
	У27	У28	14,6	0,1	0,1
	У28	У29	32,2	0,1	0,1
	У33	Щеглово 62	10	0,05	0,05
	У29	У30	30	0,1	0,1
	У29	Щеглово 38	14,8	0,04	0,04
	У30	У32	12	0,1	0,1
	У30	У31	64,8	0,05	0,05
	У31	Щеглово 32	58	0,025	0,025
	У32	У33	21,1	0,1	0,1
	У32	Щеглово 37	11	0,05	0,05
	У33	У34	70,9	0,082	0,082
	У34	У35	23,8	0,08	0,08
	У35	Школа в1	6	0,069	0,069
	У35	Школа в2	60,7	0,065	0,065
	У34	У36	104	0,04	0,04
	У36	Щеглово 15	4	0,04	0,04
	У5	СТП-12	43,5	0,1	0,1
	У5	У6	36,4	0,1	0,1
	У6	У7	51,7	0,1	0,1
	У6	Баня	12	0,05	0,05
	У7	Щеглово 8	26,7	0,05	0,05
	У7	У8	76,2	0,1	0,1
	У8	У9	241,6	0,069	0,069
	У9	У10	49	0,082	0,082
	У10	У11	12	0,036	0,036
	У10	Щеглово 9	27	0,027	0,027
	У9	ДК	75	0,05	0,05
	У4	У5	105	0,15	0,15
	У11	Муз. школа	6	0,036	0,036
	У11	Муз. школа	37,3	0,036	0,036
	У22	У23	55	0,207	0,207
	ТК1	У1	109,5	0,3	0,3
	ТК7	У4	71	0,1	0,1
	ТК7	Флодоовощной комбинат	80,4	0,1	0,1
	отв.27	У45	3	0,08	0,08
	отв.45	Щеглово 46	45,7	0,05	0,05
	СТП-12	Щеглово 33	51,5	0,065	0,065
	СТД-4	Щеглово 78	55,7	0,069	0,069
	СТД-1	У22	45,2	0,25	0,25
СТД-2	Детский сад	57,6	0,05	0,05	
СТД-3	У43	70,2	0,1	0,1	
		4348,9			

1.3.3.2 СЦТ котельной ООО «Алгоритм Девелопмент»

Система теплоснабжения от котельной - четырехтрубная. Характеристика тепловых сетей представлена в таблице 1.11.

Прокладка тепловых сетей выполнена подземным способом и по помещениям техподполья. Изоляция трубопроводов при подвальной прокладке – маты Rockwool; при прокладке подземно - предизолированными ПЭ трубопровод Изола ТА95.

Таблица 1.11 Характеристика тепловых сетей от котельной ООО «Алгоритм Девелопмент»

Источник	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м
Котельная ООО "Алгоритм Девелопмент"	Котельная ООО "Алгоритм Девелопмент"	ТК 1	10	0,07	0,05
	ТК1 гвс	У59	7	0,07	0,05
	т/п Магистральная, 1 гвс	Магистральная, 1 (ИТП 2) гвс	5	0,032	0,032
	т/п Магистральная, 1	т/п Магистральная, 1 гвс	55	0,05	0,04
	У59	т/п Магистральная, 1	15	0,07	0,05
	т/п Магистральная, 1	Магистральная, 1 (ИТП 1) гвс	5	0,076	0,032
	Котельная ООО "Алгоритм Девелопмент"	ТК 1	10	0,15	0,15
	У56	У53	15	0,133	0,133
	ТК1	У56	23,04	0,133	0,133
	У53	У54	55	0,1	0,1
	У53	Магистральная, 1 (ИТП 1)	5	0,08	0,08
	У54	Магистральная, 1 (ИТП 2)	5	0,04	0,04
	Итого			210,0	-

1.3.3.3 СЦТ БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО»

Система теплоснабжения от котельной - двухтрубная. Характеристика тепловых сетей представлена в таблице 1.12.

Прокладка тепловых сетей выполнена подземным способом (канально, бесканально, в футляре и по подвалам). Изоляция трубопроводов – ППУ, напыляемый ППУ, минвата).

Таблица 1.12 Характеристика тепловых сетей от БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО»

Источник	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м
БМК ООО "ТЕПЛОЭНЕРГО"	Котельная ООО "ТЕПЛОЭНЕРГО"	УВВ	8,43	0,3	0,3
	УВВ	ТК1/1	49,99	0,3	0,3
	ТК1/1	Магазин	61,36	0,05	0,05
	ТК1/1	т/п Д4	41,64	0,25	0,25
	т/п Д4	т/п Д4-2	80,56	0,25	0,25
	т/п Д4-2	ТК1/2	33,81	0,25	0,25
	ТК1/2	ТК3	112,71	0,2	0,2
	ТК3	Д83	110	0,1	0,1
	ТК3	Д82	35	0,1	0,1
	т/п Д3	Д3	21	0,125	0,125
	т/п Д2	Д2	21	0,125	0,125
	ТК3	ТК4	103,95	0,15	0,15
	ТК4	Д81	40	0,1	0,1
	ТК4	Д80	111,17	0,1	0,1
	УВВ	ТК1	291,59	0,25	0,25
	ТК1	вв. Г2	28,5	0,15	0,15
	вв. Г2	Г2	10	0,08	0,08
	вв. Г2	вв. В2	115	0,125	0,125
	вв. В2	В2	10	0,08	0,08
	вв. В2	вв. Б2	115	0,125	0,125
	вв. Б2	Б2	10	0,08	0,08
	вв. Б2	А2	125	0,08	0,08
	ТК1	ТК2	47	0,25	0,25
	ТК2	вв. Г3	28,5	0,15	0,15
	вв. Г3	Г3	10	0,08	0,08
	вв. Г3	вв. В3	115	0,125	0,125
	вв. В3	В3	10	0,08	0,08
	вв. В3	вв. Б3	115	0,125	0,125
	вв. Б3	Б3	10	0,08	0,08
	вв. Б3	А3	125	0,08	0,08
	ТК2	ТК2/1	85	0,15	0,15
	ТК2/1	т/п Дружная, 21	140	0,15	0,15
	т/п Дружная, 21	Дружная улица, 21	5	0,125	0,125
	т/п Дружная, 21	Дружная улица, 21	220	0,125	0,125
	ТК1	Северная, 45	41,23	0,1	0,1
		Итого:	2487,44		

1.3.4 Типы и количество секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

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

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

1.3.5 Типы и строительные особенности 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 приемками, воздуховыпускными и сливными устройствами. Строительная часть камер выполнена из сборного железобетона. Днище камеры устроено с уклоном в сторону водосборного приемка. В перекрытии оборудовано два или четыре люка.

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

1.3.6 Графики регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности

Расчетный температурный график тепловой сети котельной БМК-12,08 95/70 °С со срезкой 70 °С. 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.

По проведенному гидравлическому расчету тепловые сети от источника тепловой энергии БМК-12,08 имеют запас пропускной способности; повышение температуры теплоносителя приведет к росту потерь тепловой энергии через изоляцию.

Температурный график тепловых сетей от котельной АО «Газпром теплоэнерго» представлен в таблице 1.13 и на рисунке 1.8.

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

Таблица 1.13 Температурный график котельной БМК-12,08

Температура наружного воздуха, °С	Температура сетевой воды, °С	
	подающем	обратном
8	70	59
7	70	59
6	70	59
5	70	58
4	70	58
3	70	58
2	70	57
1	70	57
0	70	57
-1	70	57
-2	70	56
-3	70	56
-4	70	56
-5	70	55
-6	70	55
-7	70	55
-8	70	55
-9	70	55
-10	72	56
-11	74	57
-12	75	58
-13	77	59
-14	78	60
-15	80	61
-16	81	62
-17	83	62
-18	84	63
-19	85	64
-20	87	65
-21	88	66
-22	90	67
-23	91	68
-24	92	68
-25	94	69
-26	95	70

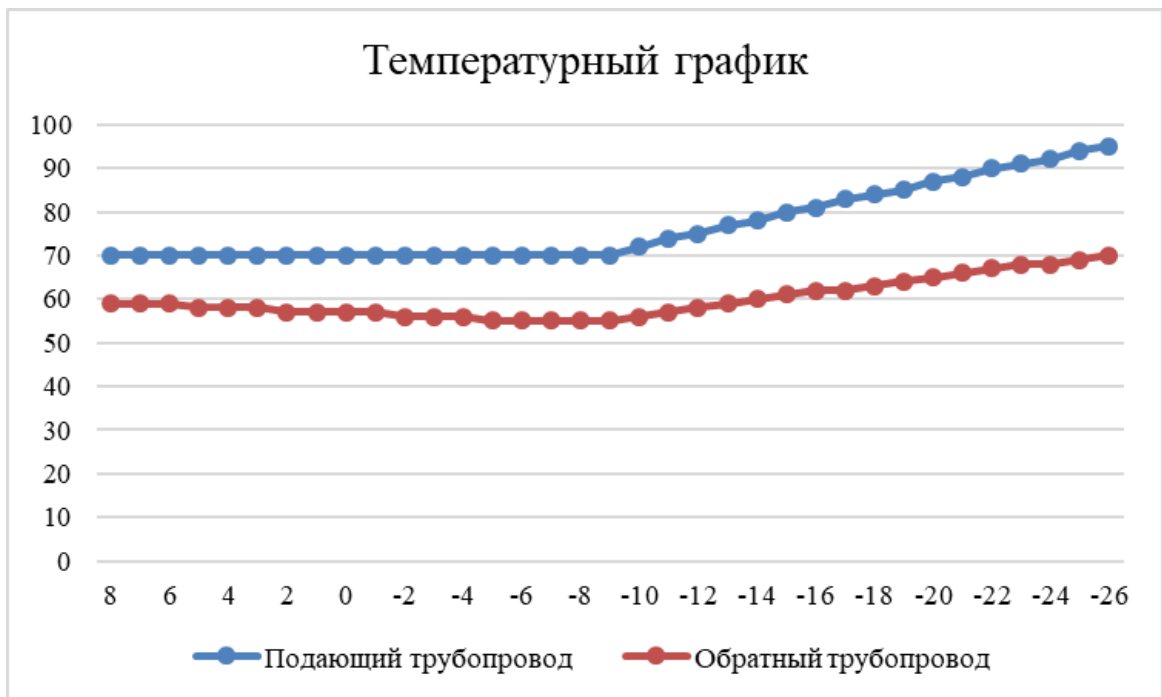


Рисунок 1.8 Температурный график котельной БМК-12,08

Система теплоснабжения котельной ООО «Алгоритм Девелопмент» – четырехтрубная, закрытая. Регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется качественным способом, в зависимости от температуры наружного воздуха. Теплоснабжение потребителей от котельной осуществляется по температурному графику:

- для системы отопления и вентиляции в зимний период – 90/70 °С;
- для системы ГВС 65°С;

Расчетный температурный график тепловой сети БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО» 95/70 °С. Регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется качественным способом, т.е. изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе в зависимости от температуры наружного воздуха.

По проведенному гидравлическому расчету, тепловые сети от источника тепловой энергии БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО» имеют запас пропускной способности; повышение температуры теплоносителя приведет к росту потерь тепловой энергии через изоляцию.

1.3.7 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.

1.3.8 Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

Пьезометрические графики и результаты гидравлического расчета системы теплоснабжения котельных представлены в приложении Б и В.

Результаты расчетов показывают, что гидравлические характеристики систем теплоснабжения пос. Щеглово 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.

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

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

1.3.9 Статистика отказов тепловых сетей

Статистика отказов и аварий на тепловых сетях АО «Газпром теплоэнерго» не ведется.

Отказов и аварий на тепловых сетях ООО «Алгоритм Девелопмент» и ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО» в 2018 году зафиксировано не было.

1.3.10 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».

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

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

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

1.3.12 Описание периодичности и соответствия 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 отдельно. Совмещение во времени двух видов испытаний не допускается.

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

За два дня до начала испытаний 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°C.

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

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

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

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

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

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

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

На время температурных испытаний от тепловой сети должны быть отключены:

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

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

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

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

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

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

Должны быть организованы техническое обслуживание и ремонт тепловых сетей.

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

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

При техническом обслуживании следует проводить операции контрольного характера (осмотр, надзор за соблюдением эксплуатационных инструкций, технические испытания и проверки технического состояния) и технологические операции восстановительного характера (регулирование и наладка, очистка, смазка,

замена вышедших из строя деталей без значительной разборки, устранение различных мелких дефектов).

Основными видами ремонтов тепловых сетей являются капитальный и текущий ремонты.

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

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

Система технического обслуживания и ремонта должна носить предупредительный характер.

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

На все виды ремонтов необходимо составить годовые и месячные планы.

Годовые планы ремонтов утверждает главный инженер.

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

В системе технического обслуживания и ремонта должны быть предусмотрены:

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

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

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

1.3.13 Нормативы технологических потерь 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 котельной БМК-12,08 п.Щеглово представлены в таблице 1.14.

Таблица 1.14 Нормативы технологических потерь

Параметр	Значение	
Годовые затраты и потери теплоносителя, м ³ (т)	с утечкой	2 705,9
	на пусковое заполнение	649,61
	на регламентные испытания	123,6
	со сливами САРЗ	-
	всего	2829,5
Годовые затраты и потери тепловой энергии, Гкал	через изоляцию	2 106,5
	с затратами теплоносителя	152,6
	всего	2259,1

1.3.14 Фактические потери тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года

Потери в тепловых сетях источников Щегловского сельского поселения за последние 3 года представлены в таблице 1.15. Сведения о фактических потерях теплоносителя отсутствуют.

Таблица 1.15 Потери в тепловых сетях, Гкал

Наименование источника	Ед. изм	2016	2017	2018
Котельная БМК-12,08	Гкал	3435,786	2117,587	2989,06
Котельная ООО «Алгоритм Девелопмент»	Гкал	-	-	-
БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО»	Гкал	759,41	519,87	585,37

1.3.15 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.

1.3.16 Типы присоединений теплотребляющих установок потребителей к тепловым сетям

Система теплоснабжения котельной БМК-12,08 п. Щеглово – двухтрубная, открытая. Схемы подключения теплотребляющих установок потребителей к тепловым сетям котельной БМК-12,08 представлены на рисунке 1.9

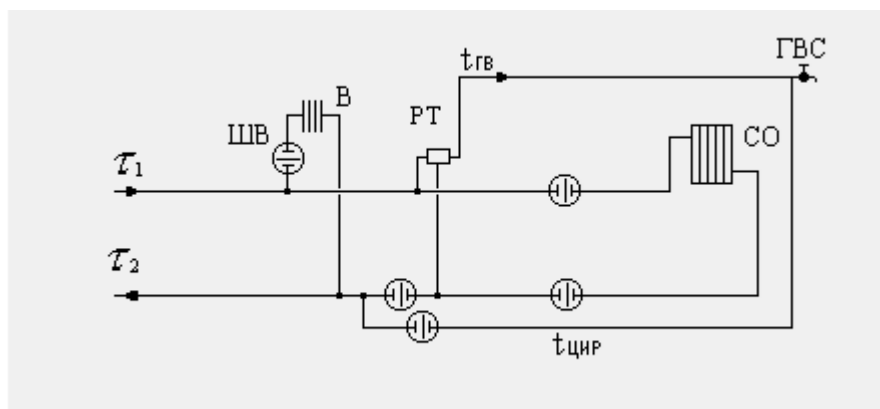


Рисунок 1.9 Схема подключения потребителей к двухтрубным системам теплоснабжения

Система теплоснабжения котельной ООО «Алгоритм Девелопмент» - четырехтрубная. Теплоснабжение и горячее водоснабжение осуществляется по двум независимым контурам. Для обеспечения качественного теплоснабжения в контуре ГВС поддерживается циркуляция.

Схема подключения теплотребляющих установок потребителей к тепловым сетям котельной ООО «Алгоритм Девелопмент» представлена на рисунке 1.10.

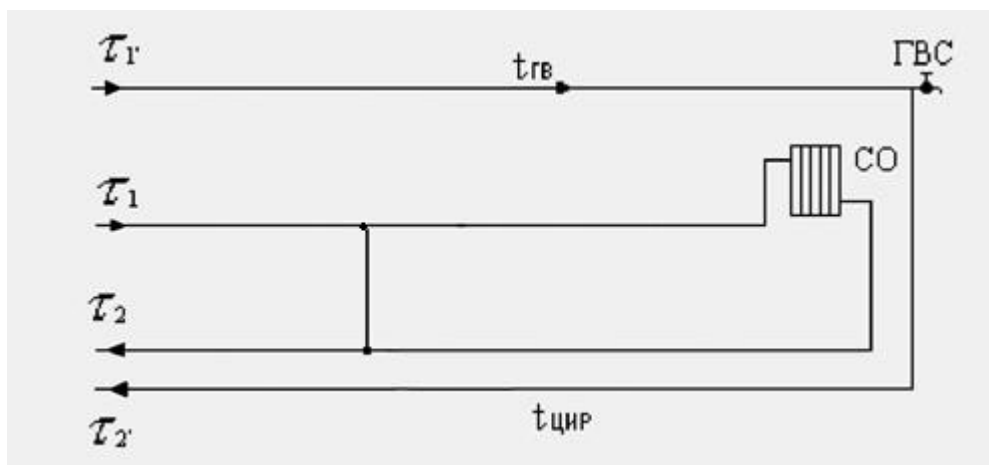


Рисунок 1.10 Схема подключения потребителей к четырехтрубным системам теплоснабжения

Система теплоснабжения БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО» - двухтрубная, закрытая.

Схема подключения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО» представлена на рисунке 1.11.

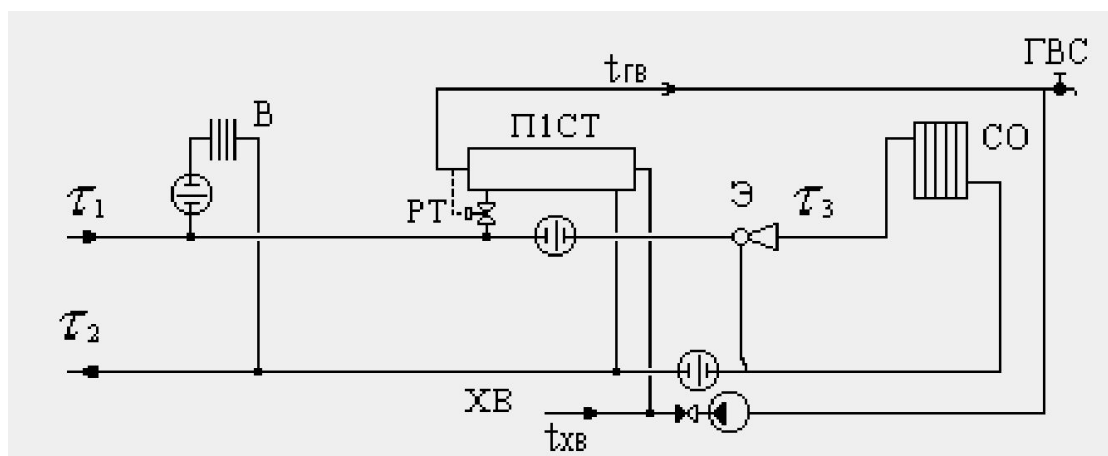


Рисунок 1.11 Схема подключения потребителей к двухтрубным системам теплоснабжения

1.3.17 Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям

Определение объема фактически отпущенной тепловой энергии от котельных осуществляется с использованием тепловычислителей, сведения по которым представлены в п.1.2.1 – 1.2.3.

Необходимость оснащения приборами учета тепловой энергии и теплоносителя источников теплоснабжения регламентируется Федеральным Законом № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении

изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (Статья 13, п.1, 2).

С целью повышения эффективности использования энергетических ресурсов жилищным фондом, бюджетными учреждениями, повышения энергетической эффективности систем коммунальной инфраструктуры города и сокращение расходов на оплату энергоресурсов, необходимо предусмотреть установку приборов учета тепловой энергии.

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

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

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

Тепломеханическое оборудование на источнике тепловой энергии имеет высокую степень автоматизации. Тепловые сети имеют слабую диспетчеризацию. Регулирующие и запорные задвижки в тепловых камерах не автоматизированы, некоторые участки тепловых сетей не имеют системы дистанционного контроля.

Контроль за работой котельной ООО «Алгоритм Девелопмент» осуществляется из диспетчерского пункта, расположенного в здании, к которому примыкает котельная. Диспетчерская оснащена средствами связи для вызова аварийных служб.

1.3.19 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

В системах теплоснабжения п.Щеглово центральные тепловые пункты и насосные станции отсутствуют.

1.3.20 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

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

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

Согласно полученным сведениям, в настоящее время, администрацией МО ведутся работы по выявлению бесхозных тепловых сетей на территории Щегловского сельского поселения, сведения по которым будут отражены при последующих актуализациях схемы теплоснабжения.

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

В случае выявления тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации, орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования.

1.3.22 Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии)

Данные энергетических характеристик тепловых сетей отсутствуют.

1.4 Зоны действия источников тепловой энергии

Зона действия котельной БМК-12,08, расположенной в пос.Щеглово, охватывает зону средне-этажной (5 этажей) и малоэтажной (2-4 этажа) застройки в районе улиц Кутышева, Совхозной, Школьной, Кириллова. Также в зону действия котельной попадают частично предприятия промышленного комплекса, находящиеся в непосредственной близости от котельной. Зона действия котельной представлена на рисунке 1.12. В зону действия котельных ООО «Алгоритм Девелопмент» и БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО» входят средне-этажной застройки в южной и центральной части поселка.

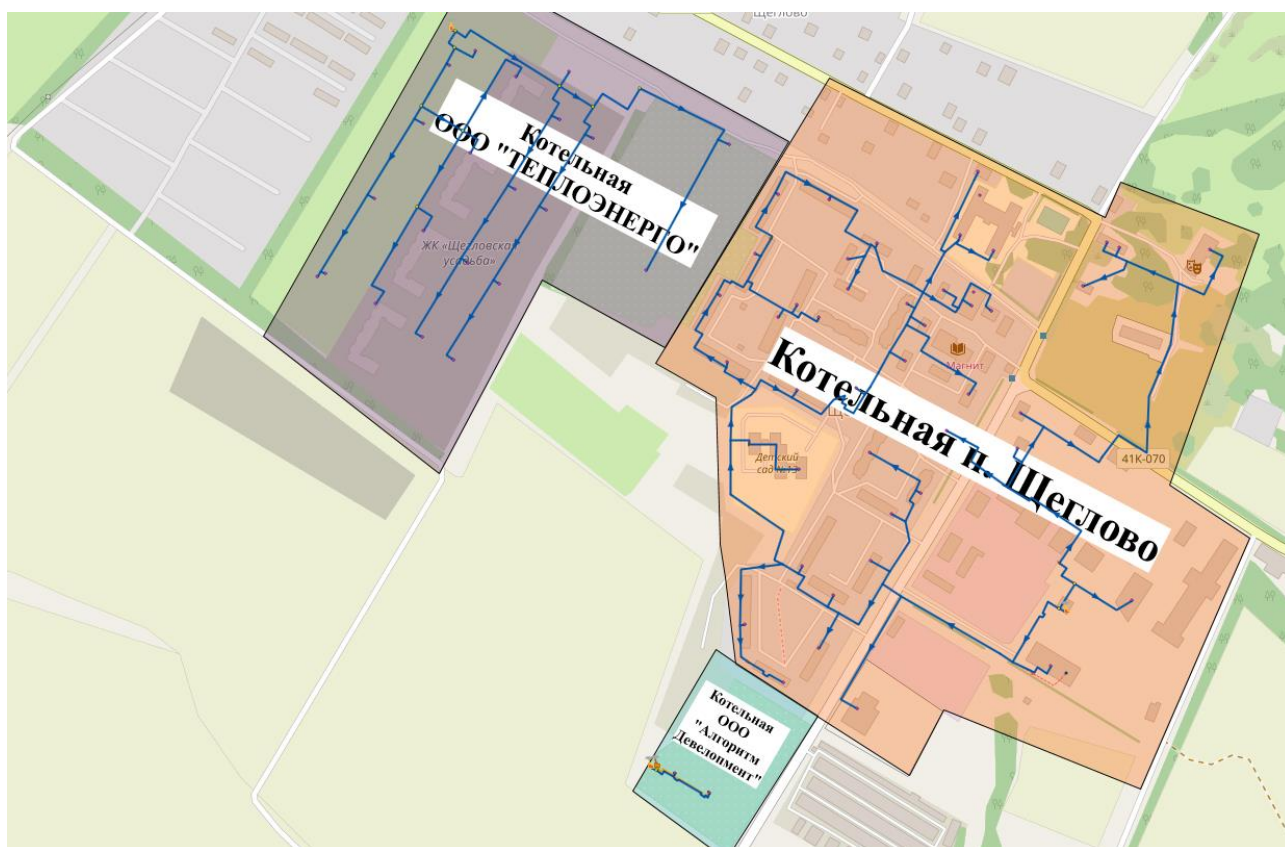


Рисунок 1.12 Зона действия котельных п.Щеглово

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

1.5.1 Значение спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, вентиляции и ГВС для Щегловского сельского поселения составляет минус 24°C.

Средняя температура отопительного сезона (принята СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* (с Изменениями N 1, 2) составляет минус -1,3°C, при этом продолжительность отопительного сезона составляет 213 суток.

В качестве элементов территориального деления приняты 7 населенных пунктов, входящих в состав Щегловского сельского поселения.

Централизованное теплоснабжение присутствует только в поселке Щеглово.

Тепловые нагрузки абонентов котельных представлены в приложении А. В результате анализа перечня потребителей тепловой энергии от источников централизованного теплоснабжения на территории Щегловского 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 1.16.

Характер тепловой нагрузки централизованных систем теплоснабжения пос. Щеглово представлен на рисунке. Как видно из диаграммы, основную часть тепловой нагрузки (более 85%) в населенном пункте составляет нагрузка на отопление.

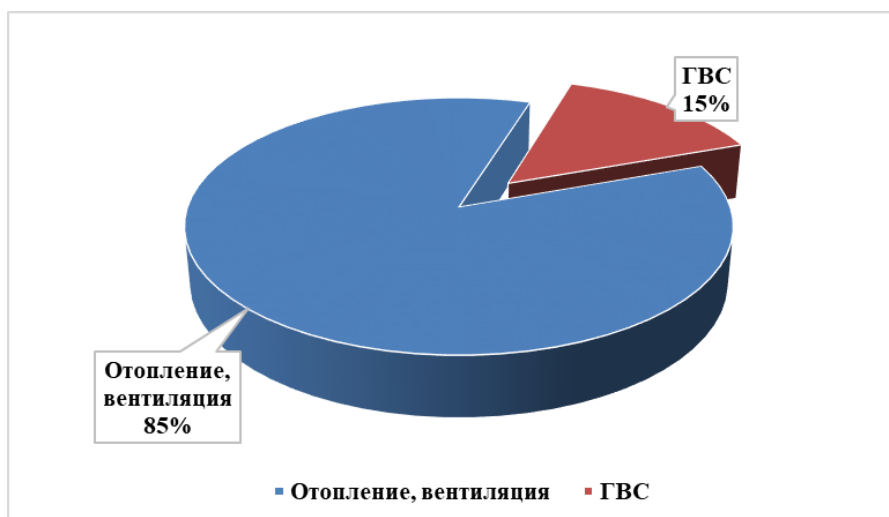


Рисунок 1.13 Соотношение тепловых нагрузок централизованных систем теплоснабжения Щегловского сельского поселения

Таблица 1.16 Тепловые нагрузки потребителей централизованного теплоснабжения

Параметр	Ед.	Источники п.Щеглово			Итого по Щегловскому СП
	измерения	Котельная БМК-12,08	Котельная ООО "Алгоритм Девелопмент"	Котельная БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО»	
Присоединенная тепловая нагрузка, всего, в т. ч.:	Гкал/ч	5,870	0,583	5,874	12,327
жилые здания	Гкал/ч	4,927	0,583	5,874	11,383
отопление	Гкал/ч	4,285	0,343	4,889	9,620
ГВС (макс.)	Гкал/ч	0,642	0,240	0,882	1,763
общественные здания	Гкал/ч	0,9434	0	0	0,9434
отопление	Гкал/ч	0,8832	-	-	0,883
ГВС (макс.)	Гкал/ч	0,0602	-	-	0,060
Присоединенная тепловая нагрузка, всего, в т. ч.:	Гкал/ч	5,870	0,583	5,874	12,327
отопление	Гкал/ч	5,168	0,343	4,992	10,503
ГВС (макс.)	Гкал/ч	0,702	0,240	0,882	1,823

1.5.2 Значения 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, приведенная к расчетной температуре наружного воздуха.

Фактический отпуск тепловой энергии от источников Щегловского сельского поселения за 2018 год представлен в таблице 1.17.

Таблица 1.17 Значение полезного отпуска тепловой энергии в 2018 году

Наименование	Ед. измерения	Год
Котельная БМК-12,08		
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	18 381,12
1. Полезный отпуск, в том числе:	Гкал	15 380,80
Отопление, вентиляция	Гкал	12 140,78
ГВС	Гкал	3 240,02
2. Потери	Гкал	3000,32
Котельная ООО "Алгоритм Девелопмент"		
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	2087,38
1. Полезный отпуск, в том числе:	Гкал	2 087,38
Отопление, вентиляция	Гкал	441,94
ГВС	Гкал	1 645,44
2. Потери	Гкал	-
БМК ООО "ТЕПЛОЭНЕРГО"		
Отпуск тепловой энергии в сеть	Гкал	10252,77
1. Полезный отпуск, в том числе:	Гкал	9667,4
Отопление, вентиляция	Гкал	7 103,70
ГВС	Гкал	2 563,70
2. Потери	Гкал	585,37

* - значение потерь не представлены ввиду отсутствия данных от ведомственной организации, эксплуатирующей эти тепловые сети.

В качестве расчетной температуры наружного воздуха принята средняя температура за предыдущие 5 лет, согласно данным метеорологических служб, сведения по которой представлены в таблице 1.18.

Таблица 1.18 Среднегодовая температура наружного воздуха за последние 5 лет

Месяц	2014		2015		2016		2017		2018		Среднее за 5 лет	
	°С	ч	°С	ч	°С	ч	°С	ч	°С	ч	°С	ч
январь	-7,24	744	-7,24	744	-14,72	744	-5,1	744	-4,1	744	-7,68	744
февраль	0,04	672	0,04	672	-0,34	672	-4,4	672	-8,8	672	-2,69	672
март	2,5	744	2,5	744	1,08	744	0	744	-5,7	744	0,08	744
апрель	6,98	720	6,98	720	10,1	720	2,2	720	5,4	720	6,33	720
май	8,1	312	12,4	120	12,5	120	6,7	528	13,9	288	10,72	273,6
сентябрь	10,5	216	10,2	216	11,25	216	11,3	216	12,9	120	11,23	196,8
октябрь	4,7	744	5,47	744	4,92	744	4,6	744	6	744	5,14	744
ноябрь	-1,2	720	2,98	720	-1,47	720	1,1	720	1,6	720	0,60	720
декабрь	-1,24	744	2,01	744	-1,22	744	-0,9	744	-4,6	744	-1,19	744
Итого за год	1,430	5616	2,416	5352	0,473	5328	0,747	5832	-0,286	5496	1,009	5558,4

С учетом сведений, представленных выше, получены значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии Щегловского сельского поселения.

Таблица 1.19 Расчетное значение тепловых нагрузок на коллекторах источников

Наименование	Ед. измерения	Год
Котельная БМК-12,08		
Отпуск тепловой энергии в сеть (нагрузка на коллекторах)	Гкал/ч	6,554
1. Полезный отпуск, в том числе:	Гкал/ч	5,484
Отопление, вентиляция	Гкал/ч	5,074
ГВС	Гкал/ч	0,411
2. Потери	Гкал/ч	1,070
Котельная ООО "Алгоритм Девелопмент"		
Отпуск тепловой энергии в сеть (нагрузка на коллекторах)	Гкал/ч	0,639
1. Полезный отпуск, в том числе:	Гкал/ч	0,603
Отопление, вентиляция	Гкал/ч	0,383
ГВС	Гкал/ч	0,219
2. Потери	Гкал/ч	0,036
БМК ООО "ТЕПЛОЭНЕРГО"		
Отпуск тепловой энергии в сеть (нагрузка на коллекторах)	Гкал/ч	3,668
1. Полезный отпуск, в том числе:	Гкал/ч	3,313
Отопление, вентиляция	Гкал/ч	2,969
ГВС	Гкал/ч	0,344
2. Потери	Гкал/ч	0,356

1.5.3 Случаи и условия 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 Щегловского сельского поселения не зафиксировано.

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

Режим работы котельных на территории Щегловского сельского поселения – круглогодичный. Средняя температура наружного воздуха за отопительный период 2018 года, продолжительностью 229 суток, составила -0,286 °С.

Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления представлены в таблице 1.20.

Таблица 1.20 Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

Наименование	Ед. измерения	Отопительный период	Год
Котельная БМК-12,08			
<i>Отопление, вентиляция</i>	<i>Гкал</i>	12 140,78	12 140,78
<i>ГВС</i>	<i>Гкал</i>	2 180,50	3 240,02
Итого	Гкал	14 321,28	15 380,80
Котельная ООО "Алгоритм Девелопмент"			
<i>Отопление, вентиляция</i>	<i>Гкал</i>	441,94	441,94
<i>ГВС</i>	<i>Гкал</i>	1107,36	1 645,44
Итого	Гкал	1 549,31	2 087,38
Котельная ООО "ТЕПЛОЭНЕРГО"			
<i>Отопление, вентиляция</i>	<i>Гкал</i>	7 103,70	7 103,70
<i>ГВС</i>	<i>Гкал</i>	1965,89	2 563,70
Итого	Гкал	9 069,59	9 667,40

1.5.5 Существующие нормативы 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 1.21.

Таблица 1.21 Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению на территории Ленинградской области

№ п/п	Классификационные группы многоквартирных домов и жилых домов	Норматив потребления тепловой энергии, Гкал/кв.м, общей площади жилых помещений в месяц
1	Дома постройки до 1945 года	0,0207
2	Дома постройки 1946-1970 годов	0,0173
3	Дома постройки 1971-1999 годов	0,0166
4	Дома постройки после 1999 года	0,0099

Нормативы потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение, утвержденные постановлением Правительства Ленинградской области от 11 февраля 2013 г. № 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 1.22.

Таблица 1.22 Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению

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

При расчетах нагрузки на отопление жилых зданий используются удельные расходы тепловой энергии, принимаемые, в зависимости от характеристики зданий (год постройки, этажность и пр.) в диапазоне от 70,68 до 136,68 ккал/ч.

1.5.6 Значения тепловых нагрузок, указанных в договорах теплоснабжения

Значение тепловых нагрузок потребителей, указанных в договорах теплоснабжения от каждого источника тепловой энергии, представлены в таблице 1.23.

Таблица 1.23 Договорные тепловые нагрузки потребителей

Параметр	Ед. измерения	Пос. Щеглово			Итого по Щегловскому СП
		Котельная БМК-12,08	Котельная ООО "Алгоритм Девелопмент"	БМК ООО "ТЕПЛОЭНЕРГО"	
Присоединенная тепловая нагрузка, всего, в т. ч.:	Гкал/ч	5,870	0,583	5,874	12,327
Отопление	Гкал/ч	5,168	0,343	4,992	10,503
ГВС (макс.)	Гкал/ч	0,702	0,240	0,882	1,823

1.5.7 Сравнение величин договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии

В таблице 1.24 представлено сравнение договорной и расчетной тепловой нагрузки, полученной путем пересчета потребления тепловой энергии в 2018 году на расчетную температуру наружного воздуха.

Таблица 1.24 Договорная и расчетная тепловые нагрузки

Единица территориального деления	Присоединенная тепловая нагрузка	Договорная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Соответствие договорной и расчетной тепловых нагрузок	
				Гкал/ч	%
Котельная БМК-12,08	Всего	5,870	5,484	0,386	93,43%
	Отопление	5,168	5,074	0,095	98,17%
	ГВС (макс.)	0,702	0,411	0,291	58,50%
Котельная ООО "Алгоритм Девелопмент"	Всего	0,583	0,603	-0,020	103,49%
	Отопление	0,343	0,383	-0,041	111,94%
	ГВС (макс.)	0,240	0,219	0,021	91,43%
БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО»	Всего	5,874	3,313	2,561	56,40%
	Отопление	4,992	2,969	2,024	59,47%
	ГВС (макс.)	0,882	0,344	0,538	39,03%

Как видно из таблицы 1.24, по источникам наблюдается следующая тенденция: значение договорной отопительной нагрузки превышает расчетную на 1,83% (котельная БМК-12,08) и на 40,5% (БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО»), и ниже фактической на 17,92% (котельная ООО "Алгоритм Девелопмент"), а значение договорной нагрузки ГВС, выше расчетных по всем источникам на 41,5%, 61% и 10,36% соответственно, что в общем по источникам дает превышение по нагрузке на 6,57% по котельной БМК-12,08 и на 43,6% по БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО», и занижение на 6,27% по котельной ООО «Алгоритм Девелопмент» соответственно.

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

1.6.1 Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии

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 Щегловского 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 Щегловского сельского поселения, представлены в таблице 1.25.

Таблица 1.25 Балансы тепловой мощности по источникам тепловой энергии Щегловского сельского поселения

Наименование показателя	Ед. измерения	Котельная БМК-12,08	Котельная ООО "Алгоритм Девелопмент"	Котельная БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО»
Установленная мощность	Гкал/час	10,389	1,42	8,6
Располагаемая мощность	Гкал/час	10,389	1,42	8,6
Собственные нужды	%	0,74%	2,00%	1,04%
	Гкал/час	0,052	0,012	0,065
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	10,337	1,408	8,535
Потери в тепловых сетях	%	16,32	4,00	5,71
	Гкал/час	1,145	0,024	0,356
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	5,870	0,5825	5,8739
Резерв("+)/ Дефицит("-")	Гкал/час	3,322	0,801	2,306
	%	32,14%	56,90%	27,01%

1.6.2 Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии

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 1.25, все источники тепловой энергии на территории Щегловского сельского поселения имеют резерв тепловой мощности от 27% до 56,9%. Графически данная информация представлена на рисунке 1.14.

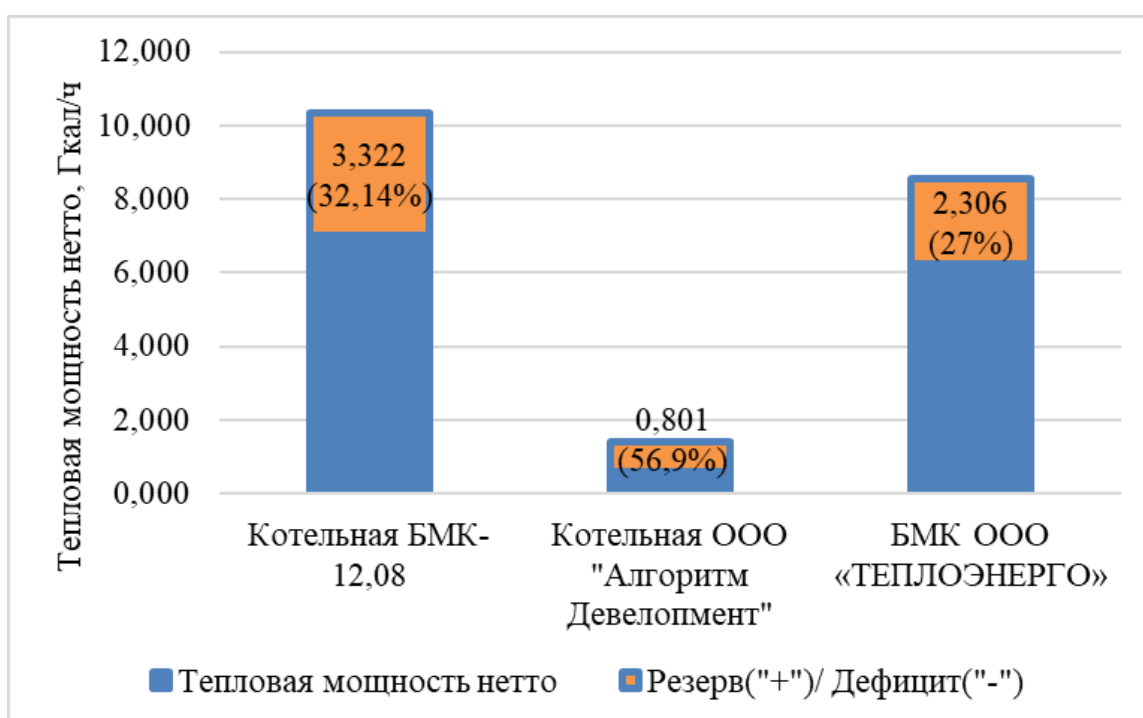


Рисунок 1.14 Резервы и дефициты тепловой мощности нетто

1.6.3 Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя

При разработке электронной модели системы теплоснабжения использован программный расчетный комплекс ZuluThermo 8.0.

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

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.

Гидравлический расчет выполнен на электронной модели схемы теплоснабжения в РПК Zulu 8.0. Пьезометрические графики, построенные на основании расчета, представлены в Приложении Б.

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

В настоящее время, дефицит тепловой мощности на источниках Щегловского сельского поселения отсутствует.

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

Резервы тепловой мощности нетто по источникам Щегловского сельского поселения составляют:

- резерв тепловой мощности нетто котельной БМК-12,08 – 3,322 Гкал/ч;
- резерв тепловой мощности нетто котельной ООО "Алгоритм Девелопмент" – 0,801 Гкал/ч;
- резерв тепловой мощности нетто котельной БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО» – 2,306 Гкал/ч.

Ввиду отсутствия на территории поселения зон действия источников тепловой энергии с дефицитом тепловой мощности, расширение технологических зон действия источников с резервами тепловой мощности нетто не предполагается.

1.7 Балансы теплоносителя

1.7.1 Балансы 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 (м³/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 (G₃, м³/ч) составляет:

$$G_3 = 0,0025 V_{TC} + G_M,$$

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

$V_{ТС}$ – объем воды в системах теплоснабжения, m^3 .

При отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать его равным $65 m^3$ на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения, $70 m^3$ на 1 МВт – при открытой системе и $30 m^3$ 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 СП 124.13330.2012 «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 Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения

Котельная БМК-12,08 МВт

На котельной химводоподготовка воды осуществляется автоматической установкой умягчения воды периодического действия HydroTech SSF 0835-5600 SEM.

Установки умягчения воды HydroTech применяются, когда основной задачей подготовки воды является снижение общей жесткости. В качестве фильтрующего материала установок этой серии используется сильнокислотный катионит гелевой структуры с высокой обменной емкостью.

Технические характеристики установки умягчения воды:

- тип: SSF 0835-5600 SEM;
- производительность: 0,6 – 0,8 м³/час;
- объем фильтр. материала: 20 л.;
- присоед. размеры (вход/выход/дренаж): 25/25/15 мм.;
- требуемая подача воды на регенерацию, не менее: 0,19 м³/час;
- объем солевого бака: 100 л.



Котельная ООО "Алгоритм Девелопмент" и БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО»

На котельных химводоподготовка воды осуществляется автоматическими установками комплексонатной водоподготовки Комплексон-6 производительностью 0,5 – 5 м³/ч.

Установка работает в автоматическом режиме. Получив сигнал с блока управления, насос-дозатор вводит необходимое количество комплексоната. Объем вводимой дозы зависит от количества подпиточной воды, контроль над которым производит расходомерное устройство

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 1.26.

Таблица 1.26 Расчетные балансы производительности водоподготовительных установок

Показатель	Ед.изм.	Значение
Котельная БМК-12,08		
Объем системы теплоснабжения	м ³	123,60
Водоразбор на нужды ГВС	м ³ /ч	28,07
Нормативная утечка	м ³ /ч	0,31
Предельный часовой расход на заполнение	м ³ /ч	35,00
Итого подпитка подготовленной водой	м ³ /ч	63,38
Аварийная подпитка	м ³ /ч	2,47
Котельная ООО "Алгоритм Девелопмент"		
Объем системы теплоснабжения	м ³	34,26
Водоразбор на нужды ГВС	м ³ /ч	-
Нормативная утечка	м ³ /ч	0,09
Предельный часовой расход на заполнение	м ³ /ч	15,00
Итого подпитка подготовленной водой	м ³ /ч	15,09
Аварийная подпитка	м ³ /ч	0,69
БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО»		
Объем системы теплоснабжения	м ³	123,98
Водоразбор на нужды ГВС	м ³ /ч	-
Нормативная утечка	м ³ /ч	0,31
Предельный часовой расход на заполнение	м ³ /ч	35,00
Итого подпитка подготовленной водой	м ³ /ч	35,31
Аварийная подпитка	м ³ /ч	2,48

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

Котельная БМК-12,08 и котельная ООО "Алгоритм Девелопмент" используют в качестве топлива природный газ. Калорийность природного газа составляет 8097 ккал/кг.

Топливо-энергетические балансы котельных приведены в таблице 1.27.

Таблица 1.27 Топливо-энергетические балансы источников тепловой энергии

Наименование показателя	Единицы измерений	2016	2017	2018
Котельная БМК-12,08				
Выработано тепловой энергии	Гкал	20301,1	19081,83	18904,1
Затрачено натурального топлива,	тыс.м ³	2773,8	2610,8	2574,9
Котельная ООО "Алгоритм Девелопмент"				
Выработано тепловой энергии	Гкал	-	-	3310,0*
Затрачено натурального топлива,	тыс.м ³	-	-	425,27
БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО»				
Выработано тепловой энергии	Гкал	6265,89	9186,63	10344,97
Затрачено натурального топлива,	тыс.м ³	739,2	1 366,5	1 486,9

*котельная введена в эксплуатацию в апреле 2018 года.

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

Резервное и аварийное топливо используется только на котельной БМК-12,08 – дизельное топливо, значение потребления которого в 2018 году представлено в таблице 1.28.

Таблица 1.28 Потребление резервного топлива в 2018 году

Дизельное топливо				
Расход натурального топлива, тонн	Калорийность топлива, ккал/кг	Средний калорийный коэф-т для перевода в условное топливо	Расход условного топлива, т у.т.	Удельный расход топлива на единицу выработанного тепла, кг у.т./Гкал
0,234	10 150	1,450	0,339	158,50

1.8.3 Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки

Газоснабжение потребителей МО «Щегловское сельское поселение» осуществляется от 2-х существующих ГРС:

- ГРС «Романовка» запитывается от магистрального газопровода Белоусово-Ленинград и находится на балансе ПАО "Газпром", введена в эксплуатацию в 1980 году. На ГРС осуществляется снижение давление газа с 4,08 до 0,41 МПа. Фактическая мощность ГРС составляет 9,45 тысяч м³/час, перспективная – 60 тыс. м³/час.

- ГРС «Русский Дизель» запитывается от магистрального газопровода Конная Лахта и также находится на балансе ПАО "Газпром". Давление газа на станции снижается с 2,8 до 0,29 МПа. Существующая производительность ГРС составляет 4,369 тыс м³/час, в перспективе до 170 тыс. м³/час.

Распределение газа по давлению осуществляется по 3-х ступенчатой схеме газопроводами высокого, среднего, низкого давлений. Связь между ступенями предусмотрена через стационарные газорегуляторные пункты (ГРП).

Частный сектор обеспечен природным газом от газовых сетей не полностью, основная часть усадебной застройки обеспечена сжиженным газом в баллонах.

Поставки природного газа на территорию поселения осуществляет ООО "Газпром трансгаз Санкт-Петербург". Калорийность природного газа составляет 8100 ккал/кг.

1.8.4 Использование местных видов топлива

Местные виды топлива на источниках Щегловского сельского поселения не используются.

1.9 Надежность теплоснабжения

1.9.1 Методика и показатели надежности

Настоящая методика по анализу показателей, используемых для оценки надёжности систем теплоснабжения, разработана в соответствии с пунктом 2 постановления Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, №34, ст. 4734).

Для оценки надёжности системы теплоснабжения используются следующие показатели, установленные в соответствии с пунктом 123 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утверждённым постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808:

- интенсивность отказов систем теплоснабжения;
- относительный аварийный недоотпуск тепла;
- надежность электроснабжения источников тепловой энергии;
- надежность водоснабжения источников тепловой энергии;
- надежность топливоснабжения источников тепловой энергии;
- соответствие тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей;
- уровень резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания или устройства перемычек;
- техническое состояние тепловых сетей, характеризующее наличие ветхих, подлежащих замене трубопроводов;
- готовность теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения, которая базируется на показателях укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом, оснащённости машинами, специальными механизмами и оборудованием, наличия основных материально-технических ресурсов, а также укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания для ведения аварийно-восстановительных работ.

1.9.2 Анализ и оценка надежности системы теплоснабжения

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

2. Показатели надежности системы теплоснабжения:

а) показатель надежности электроснабжения источников тепловой энергии ($K_э$) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

$K_э=1,0$ – при наличии резервного электроснабжения;

$K_э=0,6$ – при отсутствии резервного электроснабжения.

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_э^{общ} = \frac{Q_i * K_э^{уст.i} + \dots + Q_n * K_э^{уст.n}}{Q_i + Q_n}, \quad (1)$$

где $K_э^{уст.i}$, $K_э^{уст.n}$ - значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии;

$$Q_i = \frac{Q_{факт}}{t_ч}, \quad (2)$$

где Q_i , Q_n - средние фактические тепловые нагрузки за предшествующие 12 месяцев по каждому i -му источнику тепловой энергии;

$t_ч$ – количество часов отопительного периода за предшествующие 12 месяцев.

n – количество источников тепловой энергии.

б) показатель надежности водоснабжения источников тепловой энергии ($K_в$) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

$K_в = 1,0$ – при наличии резервного водоснабжения;

$K_в = 0,6$ – при отсутствии резервного водоснабжения.

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_в^{общ} = \frac{Q_i * K_в^{уст.i} + \dots + Q_n * K_в^{уст.n}}{Q_i + Q_n}, \quad (3)$$

где $K_в^{уст.i}$, $K_в^{уст.n}$ - значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии.

в) показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии (K_m) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

$K_m = 1,0$ – при наличии резервного топливоснабжения;

$K_m = 0,5$ – при отсутствии резервного топливоснабжения;

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_m^{общ} = \frac{Q_i * K_m^{уст.i} + \dots + Q_n * K_m^{уст.n}}{Q_i + Q_n}, \quad (4)$$

где $K_m^{уст.i}$, $K_m^{уст.n}$ - значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии.

г) показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей (K_δ) характеризуется долей (%) тепловой нагрузки, не обеспеченной мощностью источников тепловой энергии и/или пропускной способностью тепловых сетей:

$K_\delta = 1,0$ – полная обеспеченность;

$K_\delta = 0,8$ – не обеспечена в размере 10% и менее;

$K_\delta = 0,5$ – не обеспечена в размере более 10%.

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_\delta^{общ} = \frac{Q_i * K_\delta^{уст.i} + \dots + Q_n * K_\delta^{уст.n}}{Q_i + Q_n}, \quad (5)$$

где $K_\delta^{уст.i}$, $K_\delta^{уст.n}$ - значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии.

д) показатель уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания и устройства перемычек (K_p), характеризуемый отношением резервируемой расчетной тепловой нагрузки к сумме расчетных тепловых нагрузок (%), подлежащих резервированию согласно схеме теплоснабжения поселений, городских округов, выраженный в %:

Оценку уровня резервирования (K_p):

от 90% до 100% – $K_p = 1,0$;

от 70% до 90% включительно – $K_p = 0,7$;

от 50% до 70% включительно – $K_p = 0,5$;

от 30% до 50% включительно - $K_p = 0,3$;

менее 30% включительно - $K_p = 0,2$.

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется по формуле:

$$K_p^{общ} = \frac{Q_i * K_p^{уст.i} + \dots + Q_n * K_p^{уст.n}}{Q_i + Q_n}, \quad (6)$$

где $K_p^{уст.i}$, $K_p^{уст.n}$ - значения показателей надежности отдельных источников тепловой энергии.

е) показатель технического состояния тепловых сетей (K_c), характеризующий доли ветхих, подлежащих замене трубопроводов, определяется по формуле:

$$K_c = \frac{S_c^{экспл} - S_c^{ветх}}{S_c^{экспл}}, \quad (7)$$

где $S_c^{экспл}$ - протяженность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации;

$S_c^{ветх}$ - протяженность ветхих тепловых сетей, находящихся в эксплуатации.

ж) показатель интенсивности отказов тепловых сетей ($K_{отк.мс}$), характеризующий количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением:

$$I_{отк.мс} = \frac{n_{отк}}{S} [1/(км*год)], \quad (8)$$

где $n_{отк}$ - количество отказов за предыдущий год;

S - протяженность тепловой сети (в двухтрубном исчислении) данной системы теплоснабжения [км].

В зависимости от интенсивности отказов ($I_{отк.мс}$) определяется показатель надежности тепловых сетей ($K_{отк.мс}$):

до 0,2 включительно - $K_{отк.мс} = 1,0$;

от 0,2 до 0,6 включительно - $K_{отк.мс} = 0,8$;

от 0,6 до 1,2 включительно - $K_{отк.мс} = 0,6$;

свыше 1,2 - $K_{отк.мс} = 0,5$.

з) показатель относительного аварийного недоотпуска тепла ($K_{нед}$) в результате внеплановых отключений теплопотребляющих установок потребителей определяется по формуле:

$$Q_{нед} = \frac{Q_{откл} * 100}{Q_{факт}} [\%], \quad (9)$$

где

$Q_{откл}$ – недоотпуск тепла;

$Q_{факт}$ – фактический отпуск тепла системой теплоснабжения.

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

до 0,1% включительно - $K_{нед} = 1,0$;

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

от 0,3% до 0,5% включительно - $K_{нед} = 0,6$;

от 0,5% до 1,0% включительно - $K_{нед} = 0,5$;

свыше 1,0% - $K_{нед} = 0,2$.

и) показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом (K_n) определяется как отношение фактической численности к численности по действующим нормативам, но не более 1,0.

к) показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием (K_m) принимается как среднее отношение фактического наличия к количеству, определенному по нормативам, по основной номенклатуре:

$$K_m = \frac{K_m^f + K_m^n}{n}, \quad (10)$$

где K_m^f , K_m^n - показатели, относящиеся к данному виду машин, механизмов, оборудования;

n – число показателей, учтенных в числителе.

л) показатель наличия основных материально-технических ресурсов (K_{mp}) определяется аналогично по формуле (10) по основной номенклатуре ресурсов (трубы, компенсаторы, арматура, сварочные материалы и т.п.). Принимаемые для определения значения общего K_{mp} частные показатели не должны превышать 1,0.

м) показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания ($K_{ист}$) для ведения аварийно-восстановительных работ вычисляется как отношений фактического наличия данного оборудования (в единицах мощности – кВт) к потребности.

н) показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению аварийно восстановительных работ в системах теплоснабжения (общий показатель) базируется на показателях:

- укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом;
- оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием;
- наличия основных материально-технических ресурсов;
- укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания для ведения аварийно-восстановительных работ.

Общий показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению восстановительных работ в системах теплоснабжения к выполнению аварийно-восстановительных работ определяется следующим образом:

$$K_{\text{гот}} = 0,25 * K_n + 0,35 * K_m + 0,3 * K_{\text{тр}} + 0,1 * K_{\text{ист}} \quad (11)$$

Общая оценка готовности дается по категориям, приведенным в 1.29.

Таблица 1.29 Определение общего показателя готовности

$K_{\text{гот}}$	$K_n; K_m; K_{\text{тр}}$	Категория готовности
0,85-1,0	0,75 и более	удовлетворительная готовность
0,85-1,0	до 0,75	ограниченная готовность
0,7-0,84	0,5 и более	ограниченная готовность
0,7-0,84	до 0,5	неготовность
менее 0,7	-	неготовность

3. Оценка надежности систем теплоснабжения.

а) оценка надежности источников тепловой энергии.

В зависимости от полученных показателей надежности $K_э$, $K_в$, K_m и источники тепловой энергии могут быть оценены как:

надежные - при $K_э=K_в=K_m=1$;

малонадежные - при значении меньше 1 одного из показателей $K_э$, $K_в$, K_m .

ненадежные - при значении меньше 1 у 2-х и более показателей $K_э$, $K_в$, K_m .

б) оценка надежности тепловых сетей.

В зависимости от полученных показателей надежности тепловые сети могут быть оценены как:

высоконадежные: более 0,9;

надежные: 0,75–0,9;

малонадежные: 0,5–0,74;

ненадежные: менее 0,5.

в) оценка надежности систем теплоснабжения в целом.

Общая оценка надежности системы теплоснабжения определяется исходя из оценок надежности источников тепловой энергии и тепловых сетей:

$$K_{над} = \frac{K_э + K_в + K_т + K_б + K_р + K_с + K_{отк.мс} + K_{нед}}{8} \quad (12)$$

Общая оценка надежности системы теплоснабжения определяется как наихудшая из оценок надежности источников тепловой энергии и тепловых сетей.

1.9.3 Расчет показателей надежности системы теплоснабжения

Результаты расчета показателей надежности системы теплоснабжения от котельной БМК-12,08 представлены в 1.30.

Таблица 1.30 Показатели надежности системы теплоснабжения котельной БМК-12,08

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	Значение
1.	Показатель надежности электроснабжения котельной	$K_э$	1
2.	Показатель надежности водоснабжения котельной	$K_в$	0,6
3.	Показатель надежности топливоснабжения котельной	$K_т$	1
4.	Показатель соответствия тепловой мощности котельной и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам	$K_б$	1
5.	Показатель уровня резервирования котельной и элементов тепловой сети	$K_р$	0,3
6.	Показатель технического состояния тепловых сетей	$K_с$	0,6
7.	Показатель интенсивности отказов тепловых сетей	$K_{отк.мс}$	1
8.	Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла	$K_{нед}$	1
9.	Показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом	$K_п$	1
10.	Показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием	$K_м$	1
11.	Показатель наличия основных материально-технических ресурсов	$K_{мп}$	1
12.	Показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания	$K_э$	1
13.	Показатель готовности котельной к проведению аварийно-восстановительных работ в системе теплоснабжения	$K_{гот}$	1

Общий показатель надежности системы теплоснабжения: $K_{над} = 0,81$.

По общему показателю надежности система теплоснабжения от котельной БМК-12,08 попадает в область надежных.

Результаты расчета показателей надежности системы теплоснабжения от котельной ООО "Алгоритм Девелопмент" представлены в 1.31.

Таблица 1.31 Показатели надежности системы теплоснабжения от котельной ООО "Алгоритм Девелопмент"

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	Значение
1.	Показатель надежности электроснабжения котельной	$K_{э}$	1
2.	Показатель надежности водоснабжения котельной	$K_{в}$	0,6
3.	Показатель надежности топливоснабжения котельной	$K_{т}$	0,5
4.	Показатель соответствия тепловой мощности котельной и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам	$K_{б}$	1
5.	Показатель уровня резервирования котельной и элементов тепловой сети	$K_{р}$	0,5
6.	Показатель технического состояния тепловых сетей	$K_{с}$	1
7.	Показатель интенсивности отказов тепловых сетей	$K_{отк.мс}$	1
8.	Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла	$K_{нед}$	1
9.	Показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом	$K_{п}$	1
10.	Показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием	$K_{м}$	1
11.	Показатель наличия основных материально-технических ресурсов	$K_{тр}$	1
12.	Показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания	$K_{э}$	1
13.	Показатель готовности котельной к проведению аварийно-восстановительных работ в системе теплоснабжения	$K_{гот}$	1

Общий показатель надежности системы теплоснабжения: $K_{над} = 0,83$.

По общему показателю надежности система теплоснабжения от котельной ООО "Алгоритм Девелопмент" попадает в область надежных.

Результаты расчета показателей надежности системы теплоснабжения от котельной ООО "ТЕПЛОЭНЕРГО" представлены в 1.32.

Таблица 1.32 Показатели надежности системы теплоснабжения от котельной ООО "ТЕПЛОЭНЕРГО"

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение	Значение
1.	Показатель надежности электроснабжения котельной	$K_{э}$	1
2.	Показатель надежности водоснабжения котельной	$K_{в}$	0,6
3.	Показатель надежности топливоснабжения котельной	$K_{т}$	0,5
4.	Показатель соответствия тепловой мощности котельной и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам	$K_{б}$	1
5.	Показатель уровня резервирования котельной и элементов тепловой сети	$K_{р}$	0,5
6.	Показатель технического состояния тепловых сетей	$K_{с}$	1
7.	Показатель интенсивности отказов тепловых сетей	$K_{отк.мс}$	1
8.	Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла	$K_{нед}$	1
9.	Показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом	$K_{п}$	1
10.	Показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием	$K_{м}$	1
11.	Показатель наличия основных материально-технических ресурсов	$K_{тр}$	1
12.	Показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания	$K_{э}$	1
13.	Показатель готовности котельной к проведению аварийно-восстановительных работ в системе теплоснабжения	$K_{гот}$	1

Общий показатель надежности системы теплоснабжения: $K_{над} = 0,83$.

По общему показателю надежности система теплоснабжения от котельной ООО "ТЕПЛОЭНЕРГО" попадает в область надежных.

1.9.4 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 2018 год отсутствуют.

1.9.5 Частота отключений потребителей

Данные по отключениям потребителей за 2018 год отсутствуют.

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

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

1.9.7 Карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения

Зоны ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения на территории Щегловского сельского поселения отсутствуют.

1.9.8 Анализ аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора

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

1.9.9 Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении.

Аварийных ситуаций при теплоснабжении за отчетный период не происходило.

1.10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

В границах Щегловского сельского поселения деятельность в сфере теплоснабжения осуществляют филиал АО «Газпром теплоэнерго» и ООО «Алгоритм Девелопмент». Техничко-экономические показатели АО «Газпром теплоэнерго» за 2018 год представлены в таблице 1.33.

Таблица 1.33 Техничко-экономические показатели АО "Газпром теплоэнерго" филиал в Ленинградской области» за 2018 г.

№ п/п	Информация, подлежащая раскрытию	Значение
1	Выручка	29 553,7
1.1	Теплоснабжение	29 553,7
	тепловая энергия (тыс.руб.)	28 904,2
	тепловая энергия (тыс.Гкал.)	13,9
1.1.1	Услуги по теплоснабжению	24 326,3
	объем реализации, тыс.Гкал	12,4
1.1.2.	Услуги по ГВС (двухкомпонентный тариф)	2 521,4
	Компонент на тепловую энергию (тыс.руб.)	1 871,9
	Компонент на тепловую энергию (объем реализации), тыс.Гкал	1,5
	Компонент на холодную воду (тыс.руб.)	649,5
	Компонент на холодную воду (объем реализации), тыс.куб.м.	23,9
1.1.3.	Услуги по ГВС (однокомпонентный тариф)	
	объем реализации, тыс.куб.м.	
	Справочно: Объем реализации тепловой энергии, тыс. Гкал (полученный расчетным путем)	
1.1.4	Услуги по ГВС (однокомпонентный тариф) в закрытой системе теплоснабжения	13,9
	объем реализации, тыс. Гкал	0,0
1.1.7	Возмещение межтарифной разницы за счет бюджетных средств	2 692,2
1.2	Средства, полученные в качестве разницы при расчете размера платы за коммунальные услуги с применением повышающих коэффициентов	
	объем реализации, тыс.Гкал	
2	Расходы всего	41 366,6
	в том числе	
2.1	Расходы (сч.20, сч.23, сч.25)	37 971,7
2.1.1.	Расходы на оплату труда	4 393,1
2.1.2.	Расходы по страховым платежам и обязательному страхованию от несчастных случаев на производстве (НС)	1 313,8
2.1.2.1	Страховые платежи	1 305,0
2.1.2.2	Обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний	8,8
2.1.3.	Материальные расходы	23 690,8
2.1.3.1	топливо	13 722,9
	топливо на технологические цели	13 722,0
	топливо на производство э/э	1,0
2.1.3.2	электроэнергия на технологические цели	7 258,0
2.1.3.3	вода на технологические цели	2 581,0
2.1.3.4	водоотведение	0,0
2.1.3.5	покупная тепловая энергия	
2.1.3.6	вода (для ХВС, ГВС и т.д.)	

№ п/п	Информация, подлежащая раскрытию	Значение
2.1.3.7	услуги по передаче тепловой энергии	
2.1.3.8	материалы на технологические нужды	11,7
2.1.3.9	списание ОС производственного назначения стоимостью ниже 40 тыс.руб.	117,1
2.1.3.10	материалы для оказания услуг (выполнения работ) по прочей деятельности	
2.1.3.11	прочие материалы	
2.1.4.	Амортизация	5 068,9
2.1.4.1	амортизация ОС	5 068,9
2.1.4.2	амортизация НМА	
2.1.5.	Расходы на ремонт ОС производственного назначения	766,4
2.1.6.	Прочие прямые расходы	2 738,9
2.1.6.1	арендная плата	159,4
2.1.6.2	лизинговые платежи	
2.1.6.3	расходы на страхование	7,4
2.1.6.4	содержание зданий и помещений производственного назначения	2,1
2.1.6.5	содержание транспорта	203,4
2.1.6.6	содержание оргтехники и средств связи	10,6
2.1.6.7	командировочные расходы	
2.1.6.8	охрана труда, пожарная безопасность, ГО и ЧС	134,4
2.1.6.9	услуги вневедомственной охраны	
2.1.6.10	канцелярские	7,7
2.1.6.11	услуги связи	22,8
2.1.6.12	налоги, включаемые в себестоимость	700,1
2.1.6.13	услуги сторонних организаций производственного характера (техобслуживание производственного имущества)	1 491,1
2.1.6.14	прочие прямые расходы (госпошлина)	
	База для распределения (производственные)	0,4
2.2.	Управленческие (общехозяйственные расходы), всего (сч.26)	3 394,8
	%% распределения	0,0
2.3	Прибыль (убыток) от продаж	-11 812,8

Сведения, подлежащие раскрытию ООО «Алгоритм Девелопмент», представлены не были.

Технико-экономические показатели АО «Газпром теплоэнерго» за 2018 год представлены в таблице 1.34.

Таблица 1.34 Технико-экономические показатели ООО "ТЕПЛОЭНЕРГО" за 2018 г.

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Вид деятельности: - Производство тепловой энергии. Некомбинированная выработка
1	Дата сдачи годового бухгалтерского баланса в налоговые органы	х	29.03.2019
2	Выручка от регулируемой деятельности по виду деятельности	тыс. руб.	17 348,07
3	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, включая:	тыс. руб.	27 026,36
3.1	расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель	тыс. руб.	0,00
3.2	расходы на топливо	тыс. руб.	7 924,66
3.2.1	газ природный по регулируемой цене	х	х

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Вид деятельности: - Производство тепловой энергии. Некомбинированная выработка
3.2.1.1	объем	тыс м3	1 486,90
3.2.1.2	стоимость за единицу объема	тыс. руб.	4,54
3.2.1.3	стоимость доставки	тыс. руб.	1 177,32
3.3	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	тыс. руб.	0,00
3.3.1	Средневзвешенная стоимость 1 кВт.ч (с учетом мощности)	руб.	0,00
3.3.2	Объем приобретенной электрической энергии	тыс. кВт·ч	104,7000
3.4	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс. руб.	22,49
3.5	Расходы на хим. реагенты, используемые в технологическом процессе	тыс. руб.	35,86
3.6	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс. руб.	1 451,41
3.7	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	тыс. руб.	397,50
3.8	Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс. руб.	565,92
3.9	Отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала	тыс. руб.	135,37
3.10	Расходы на амортизацию основных производственных средств	тыс. руб.	14 576,32
3.11	Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности	тыс. руб.	5,40
3.12	Общепроизводственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	0,00
3.12.1	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	0,00
3.12.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	0,00
3.13	Общехозяйственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	1 133,00
3.13.1	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	253,52
3.13.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	0,00
3.14	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств	тыс. руб.	15,84
	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		отсутствует
3.15	Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности, в том числе:	тыс. руб.	762,59
3.15.1	резерв по сомнительным долгам	тыс. руб.	215,51
3.15.2	Оценочное обязательство по оплате отпусков	тыс. руб.	3,12

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Вид деятельности: - Производство тепловой энергии. Некомбинированная выработка
3.15.3	услуги банка	тыс. руб.	4,33
3.15.4	Госпошлина	тыс. руб.	3,16
3.15.5	услуги сторонних организаций	тыс. руб.	123,66
3.15.6	списание ОС производственного назначения стоимостью ниже 40 тыс.руб.	тыс. руб.	16,31
3.15.7	обучение производственного персонала	тыс. руб.	2,19
3.15.8	вневедомственная охрана	тыс. руб.	85,00
3.15.9	Информационно-консультационные услуги	тыс. руб.	7,28
3.15.10	Охрана труда	тыс. руб.	8,83
3.15.11	Программное обеспечение	тыс. руб.	34,06
3.15.12	Ремонт и содержание автотранспорта	тыс. руб.	32,74
3.15.13	Страхование производственных объектов	тыс. руб.	13,29
3.15.14	Госпошлина	тыс. руб.	0,24
3.15.15	Транспортный налог	тыс. руб.	1,56
3.15.16	корректировка реализации	тыс. руб.	1,14
3.15.17	списание объектов ос	тыс. руб.	120,83
3.15.18	водоотведение	тыс. руб.	19,74
3.15.19	земельный налог	тыс. руб.	37,12
3.15.20	другие материалы	тыс. руб.	1,86
3.15.21	проценты за пользование овердрафтом	тыс. руб.	29,04
3.15.22	штраф за админ.правонарушение	тыс. руб.	1,57
4	Валовая прибыль (убытки) от реализации товаров и оказания услуг по регулируемому виду деятельности	тыс. руб.	-9 678,28
5	Чистая прибыль, полученная от регулируемого вида деятельности, в том числе:	тыс. руб.	0,00
5.1	Размер расходования чистой прибыли на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой регулируемой организации	тыс. руб.	0,00
6	Изменение стоимости основных фондов, в том числе:	тыс. руб.	10 355,20
6.1	Изменение стоимости основных фондов за счет их ввода в эксплуатацию (вывода из эксплуатации)	тыс. руб.	10 355,20
6.1.1	Изменение стоимости основных фондов за счет их ввода в эксплуатацию	тыс. руб.	10 355,20
6.1.2	Изменение стоимости основных фондов за счет их вывода в эксплуатацию	тыс. руб.	0,00

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Вид деятельности: - Производство тепловой энергии. Некомбинированная выработка
6.2	Изменение стоимости основных фондов за счет их переоценки	тыс. руб.	0,00
7	Годовая бухгалтерская отчетность, включая бухгалтерский баланс и приложения к нему	х	https://portal.eias.ru/Portal/DownloadPage.aspx?type=12&guid=88553162-ea94-43ef-8c77-e12c31489542
8	Установленная тепловая мощность объектов основных фондов, используемых для теплоснабжения, в том числе по каждому источнику тепловой энергии	Гкал/ч	8,60
9	Тепловая нагрузка по договорам теплоснабжения	Гкал/ч	5,87
10	Объем вырабатываемой тепловой энергии	тыс. Гкал	10,2726
10.1	Объем приобретаемой тепловой энергии	тыс. Гкал	
11	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям	тыс. Гкал	9,6674
11.1	Определенном по приборам учета, в т.ч.:	тыс. Гкал	8,2820
11.1.1	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	0,0000
11.2	Определенном расчетным путем (нормативам потребления коммунальных услуг)	тыс. Гкал	1,3854
12	Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям	Ккал/ч. мес.	0,00
13	Фактический объем потерь при передаче тепловой энергии	тыс. Гкал/год	0,46
13.1	Плановый объем потерь при передаче тепловой энергии	тыс. Гкал/год	0,63
14	Среднесписочная численность основного производственного персонала	человек	1,74
15	Среднесписочная численность административно-управленческого персонала	человек	0,69
16	Норматив удельного расхода условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии, с распределением по источникам тепловой энергии, используемым для осуществления регулируемых видов деятельности	кг у. т./Гкал	156,6100
17	Плановый удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии с распределением по источникам тепловой энергии	кг усл. топл./Гкал	156,6100
18	Фактический удельный расход условного топлива при производстве тепловой энергии источниками тепловой энергии с распределением по источникам тепловой энергии	кг усл. топл./Гкал	167,5208

№ п/п	Наименование параметра	Единица измерения	Вид деятельности: - Производство тепловой энергии. Некомбинированная выработка
19	Удельный расход электрической энергии на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям	тыс. кВт.ч/Гкал	8,77
20	Удельный расход холодной воды на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям	куб.м/Гкал	0,02

1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

1.11.1 Динамика 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 Щегловского сельского поселения деятельность в сфере теплоснабжения осуществляет филиал АО «Газпром теплоэнерго» и ООО «Алгоритм Девелопмент».

Сведения об утвержденных тарифах, устанавливаемых Комитетом по тарифам и ценовой политике Ленинградской области (ЛенРТК) на тепловую энергию (мощность), поставляемую АО «Газпром теплоэнерго», ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО» и ООО «Алгоритм Девелопмент», представлены в таблицах 1.35 - 1.37 соответственно.

Таблица 1.35 Динамика утвержденных тарифов на тепловую энергию, поставляемую филиалом АО «Газпром теплоэнерго»

Вид тарифа	Год с календарной разбивкой	Тариф	Наименование органа, принявшего решение, реквизиты решения и источник официального опубликования решения
Тариф на тепловую энергию для населения (с НДС), руб./Гкал			
Одноставочный, руб./Гкал	с 01.01.2016 по 30.06.2016	2128,78	Комитет по тарифам и ценовой политике Ленинградской области. Приказ №631-п от 19.12.2017г.
	с 01.07.2016 по 31.12.2016	2203,29	
	с 01.01.2017 по 30.06.2017	2203,29	
	с 01.07.2017 по 31.12.2017	2278,2	
	с 01.01.2018 по 30.06.2018	2278,2	
	с 01.07.2018 по 31.12.2018	2353,38	

Таблица 1.36 Динамика утвержденных тарифов на тепловую энергию, поставляемую ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО»

Год с календарной разбивкой	Потребителям (кроме населения) руб./Гкал	Для населения руб./Гкал	Наименование органа, принявшего решение, реквизиты решения и источник официального опубликования решения
Тариф на тепловую энергию для населения (с НДС), руб./Гкал			
с 01.01.2018 по 30.06.2018	1906,56	2249,74	Приказ ЛенРТК № 585-п от 19.12.2017 – п.9 приложения 1
с 01.07.2018 по 30.06.2018	1968,49	2322,79	Приказ ЛенРТК № 585-п от 19.12.2017 – п.9 приложения 1
с 01.01.2019 по 30.06.2019	1968,49	2362,19	Приказ ЛенРТК № 680-п от 20.12.2018 – п.6 приложения 1
с 01.07.2018 по 30.06.2019	1982,79	2379,35	Приказ ЛенРТК № 680-п от 20.12.2018 – п.6 приложения 1

Таблица 1.37 Динамика утвержденных тарифов на тепловую энергию, поставляемую ООО «Алгоритм Девелопмент»

Вид тарифа	Период действия тарифа	Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал (с НДС)	Наименование органа, принявшего решение, реквизиты решения
Тариф на тепловую энергию для населения (с НДС), руб./Гкал			
Одноставочный, руб./Гкал	с 01.01.2018 по 30.06.2018	-	Комитет по тарифам и ценовой политике Ленинградской области. Приказ №137-п от 12.10.2018г.
	с 01.07.2018 по 31.12.2018	1930,01	

Рост тарифа на тепловую энергию, поставляемую филиалом АО «Газпром теплоэнерго», за период с 01.01.2016 по 31.12.2018 года составляет 10,6%. Динамика утвержденных тарифов графически представлена на рисунке 1.15.

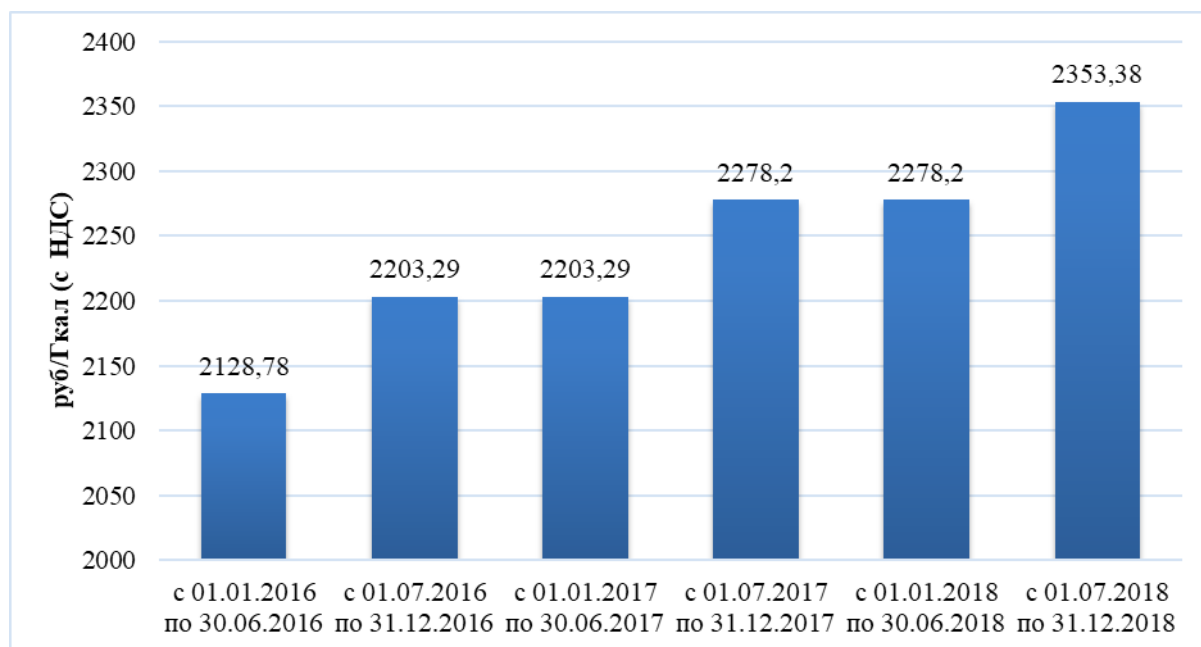


Рисунок 1.15 Динамика утвержденных тарифов на тепловую энергию, поставляемую филиалом АО «Газпром теплоэнерго»

Рост тарифа на тепловую энергию, поставляемую ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО», за период с 01.07.2018 по 31.12.2019 года составляет 5,76%. Динамика утвержденных тарифов графически представлена на рисунке 1.16.

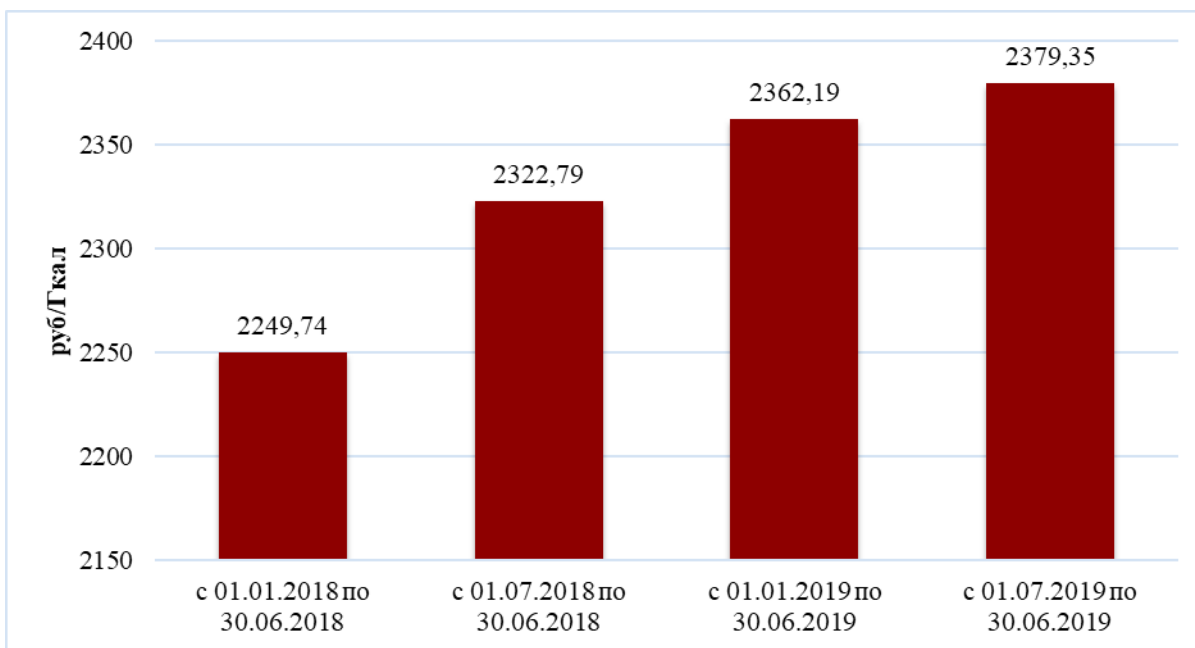


Рисунок 1.16 Динамика утвержденных тарифов на тепловую энергию, поставляемую ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО»

В связи с постоянным ростом стоимости энергоносителей, снижение тарифов в ближайшей перспективе не предполагается. Основной причиной роста тарифов на тепловую энергию является рост цены на топливо.

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

Регулирование тарифов (цен) основывается на принципе обязательности отдельного 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 филиала АО «Газпром теплоэнерго» и ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО» на 2018 год представлена в таблицах 1.38 – 1.39.

Таблица 1.38 Структура тарифа филиала АО «Газпром теплоэнерго» на 2018 год

№ п/п	Информация, подлежащая раскрытию	Значение
1	Выручка	29 553,7
1.1	Теплоснабжение	29 553,7
	тепловая энергия (тыс.руб.)	28 904,2
	тепловая энергия (тыс.Гкал.)	13,9
1.1.1	Услуги по теплоснабжению	24 326,3
	объем реализации, тыс.Гкал	12,4
1.1.2.	Услуги по ГВС (двухкомпонентный тариф)	2 521,4
	Компонент на тепловую энергию (тыс.руб.)	1 871,9
	Компонент на тепловую энергию (объем реализации), тыс.Гкал	1,5
	Компонент на холодную воду (тыс.руб.)	649,5
	Компонент на холодную воду (объем реализации), тыс.куб.м.	23,9
1.1.3.	Услуги по ГВС (однокомпонентный тариф)	
	объем реализации, тыс.куб.м.	
	Справочно: Объем реализации тепловой энергии, тыс. Гкал (полученный расчетным путем)	
1.1.4	Услуги по ГВС (однокомпонентный тариф) в закрытой системе теплоснабжения	13,9
	объем реализации, тыс. Гкал	0,0
1.1.7	Возмещение межтарифной разницы за счет бюджетных средств	2 692,2
1.2	Средства, полученные в качестве разницы при расчете размера платы за коммунальные услуги с применением повышающих коэффициентов	
	объем реализации, тыс.Гкал	
2	Расходы всего	41 366,6
	в том числе	
2.1	Расходы (сч.20, сч.23, сч.25)	37 971,7
2.1.1.	Расходы на оплату труда	4 393,1
2.1.2.	Расходы по страховым платежам и обязательному страхованию от несчастных случаев на производстве (НС)	1 313,8
2.1.2.1	Страховые платежи	1 305,0
2.1.2.2	Обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний	8,8
2.1.3.	Материальные расходы	23 690,8
2.1.3.1	топливо	13 722,9
	топливо на технологические цели	13 722,0
	топливо на производство э/э	1,0
2.1.3.2	электроэнергия на технологические цели	7 258,0
2.1.3.3	вода на технологические цели	2 581,0
2.1.3.4	водоотведение	0,0
2.1.3.5	покупная тепловая энергия	
2.1.3.6	вода (для ХВС, ГВС и т.д.)	
2.1.3.7	услуги по передаче тепловой энергии	
2.1.3.8	материалы на технологические нужды	11,7
2.1.3.9	списание ОС производственного назначения стоимостью ниже 40 тыс.руб.	117,1

№ п/п	Информация, подлежащая раскрытию	Значение
2.1.3.10	материалы для оказания услуг (выполнения работ) по прочей деятельности	
2.1.3.11	прочие материалы	
2.1.4.	Амортизация	5 068,9
2.1.5.	Расходы на ремонт ОС производственного назначения	766,4
2.1.6.	Прочие прямые расходы	2 738,9
2.2.	Управленческие (общехозяйственные расходы), всего (сч.26)	3 394,8

Таблица 1.39 Структура тарифа филиала ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО» на 2018 год

№ п/п	Статья расходов	Ед. изм.	Значение
1	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, включая:	тыс. руб.	27 026,36
1.1	расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель	тыс. руб.	0,00
1.2	расходы на топливо	тыс. руб.	7 924,66
1.2.1	газ природный по регулируемой цене	х	х
1.2.1.1	объем	тыс м3	1 486,90
1.2.1.2	стоимость за единицу объема	тыс. руб.	4,54
1.2.1.3	стоимость доставки	тыс. руб.	1 177,32
1.3	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	тыс. руб.	0,00
1.3.1	Средневзвешенная стоимость 1 кВт.ч (с учетом мощности)	руб.	0,00
1.3.2	Объем приобретенной электрической энергии	тыс. кВт·ч	104,7000
1.4	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс. руб.	22,49
1.5	Расходы на хим. реагенты, используемые в технологическом процессе	тыс. руб.	35,86
1.6	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс. руб.	1 451,41
1.7	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	тыс. руб.	397,50
1.8	Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс. руб.	565,92
1.9	Отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала	тыс. руб.	135,37
1.10	Расходы на амортизацию основных производственных средств	тыс. руб.	14 576,32
1.11	Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности	тыс. руб.	5,40
1.12	Общепроизводственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	0,00
1.12.1	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	0,00
1.12.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	0,00
1.13	Общехозяйственные расходы, в том числе:	тыс. руб.	1 133,00
1.13.1	Расходы на текущий ремонт	тыс. руб.	253,52
1.13.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс. руб.	0,00
1.14	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств		15,84
1.14	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	тыс. руб.	отсутствует
1.15	Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности, в том числе:	тыс. руб.	762,59
1.15.1	резерв по сомнительным долгам	тыс. руб.	215,51
1.15.2	Оценочное обязательство по оплате отпусков	тыс. руб.	3,12
1.15.3	услуги банка	тыс. руб.	4,33
1.15.4	Госпошлина	тыс. руб.	3,16
1.15.5	услуги сторонних организаций	тыс. руб.	123,66

№ п/п	Статья расходов	Ед. изм.	Значение
1.15.6	списание ОС производственного назначения стоимостью ниже 40 тыс.руб.	тыс. руб.	16,31
1.15.7	обучение производственного персонала	тыс. руб.	2,19
1.15.8	вневедомственная охрана	тыс. руб.	85,00
1.15.9	Информационно-консультационные услуги	тыс. руб.	7,28
1.15.10	Охрана труда	тыс. руб.	8,83
1.15.11	Программное обеспечение	тыс. руб.	34,06
1.15.12	Ремонт и содержание автотранспорта	тыс. руб.	32,74
1.15.13	Страхование производственных объектов	тыс. руб.	13,29
1.15.14	Госпошлина	тыс. руб.	0,24
1.15.15	Транспортный налог	тыс. руб.	1,56
1.15.16	корректировка реализации	тыс. руб.	1,14
1.15.17	списание объектов ос	тыс. руб.	120,83
1.15.18	водоотведение	тыс. руб.	19,74
1.15.19	земельный налог	тыс. руб.	37,12
1.15.20	другие материалы	тыс. руб.	1,86
1.15.21	проценты за пользование овердрафтом	тыс. руб.	29,04
1.15.22	штраф за админ.правонарушение	тыс. руб.	1,57

1.11.3 Плата за подключение к системе теплоснабжения

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

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

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

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

1.12.1 Существующие проблемы организации качественного теплоснабжения

1. Высокий уровень потерь тепловой энергии в сетях и как следствие низкая эффективность транспортировки тепловой энергии ввиду высокого процента износа тепловых сетей.

2. Отсутствие приборов учета тепловой энергии у ряда потребителей тепловой энергии.

1.12.2 Существующие проблемы организации надежного теплоснабжения

Высокий износ тепловых сетей. Средний год ввода в эксплуатацию тепловой сети от котельной БМК-12,08 приходится 1989 год, то есть срок эксплуатации тепловых сетей превышает 25 лет. Высокий физический износ приводит к увеличению вероятности потенциальных аварий и инцидентов.

1.12.3 Существующие проблемы развития систем 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 (дизельное топливо) поставляется автомобильным транспортом.

На всех источниках организован и поддерживается нормативный запас топлива. Нарушений в поставке топлива за период 2014-2018 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.

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

2.1 Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

На территории Щегловского сельского поселения существуют три изолированные системы централизованного теплоснабжения, расположенных в поселке Щеглово. Поставки тепловой энергии потребителям поселка осуществляется от 3х источников – котельной БМК-12,08, котельной ООО «Алгоритм Девелопмент» и БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО».

Значение потребления тепловой энергии от каждого источника представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Значение базового уровня потребления

Наименование	Ед. измерения	2018 год
Котельная БМК-12,08		
Отпуск тепловой энергии в сеть	<i>Гкал</i>	18 381,12
1. Полезный отпуск, в том числе:	<i>Гкал</i>	15 380,80
Отопление, вентиляция	<i>Гкал</i>	12 140,78
ГВС	<i>Гкал</i>	3 240,02
2. Потери	<i>Гкал</i>	3000,32
Котельная ООО «Алгоритм Девелопмент»		
Отпуск тепловой энергии в сеть	<i>Гкал</i>	3197,59
1. Полезный отпуск, в том числе:	<i>Гкал</i>	3 197,59
Отопление, вентиляция	<i>Гкал</i>	1 693,32
ГВС	<i>Гкал</i>	1 504,27
2. Потери	<i>Гкал</i>	-
БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО»		
Отпуск тепловой энергии в сеть	<i>Гкал</i>	10252,77
1. Полезный отпуск, в том числе:	<i>Гкал</i>	9 667,40
Отопление, вентиляция	<i>Гкал</i>	7 103,70
ГВС	<i>Гкал</i>	2 563,70
2. Потери	<i>Гкал</i>	585,37

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

Согласно материалам Генерального плана Муниципального образования «Щегловское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области жилищный фонд на 2014 год составлял 72,877 тыс. м². Средняя жилищная обеспеченность в МО «Щегловское сельское поселение» - 24,2 м²/чел.

Характеристика жилищного фонда на существующее положение представлена в таблице 2.2.

Таблица 2.2 Характеристика жилищного фонда МО

№	Населённый пункт	Жилой фонд		
		Муниципальный	Ведомственный	Частный
		Площадь (м ²)	Площадь (м ²)	Площадь (м ²)
1	Дер. Каменка	216,8	-	3025,1
2	п. ст. Кирпичный завод	486	656,7	1823,9
3	Дер. Малая Романовка	-	-	1190,7
4	Дер. Минулово	316,6	-	1914,1
5	Дер. Плинтовка	176	1092,4	5879,5
6	Дер. Щеглово	-	-	3100
7	Пос. Щеглово	52943	-	56,1
Всего		54138,4	1749,1	16989,4

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

Прогнозы приростов площади строительных фондов муниципального образования «Щегловское сельское поселение» Всеволожского муниципального района Ленинградской области выполнены в рамках Генерального плана муниципального образования, разработанного на расчетный срок до 2031 года.

Генеральный план – основной элемент градостроительной документации, целью которого является установление параметров и стратегии перспективного развития города до 2031 года и системы первоочередных и долгосрочных решений в соответствии с архитектурно-строительными и градостроительными нормативными документами.

В период, предшествующей настоящей актуализации, подключения объектов теплоснабжения к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения не выполнялись.

В 2018 году в п.Щеглово был введен новый источник теплоснабжения - котельная ООО «Алгоритм Девелопмент», который будет обеспечивать тепловой энергией объекты по ул. Магистральная. В настоящее время выполнен ввод в эксплуатацию жилого дом по адресу ул.Магистральная, д.1. В 2019 – 2020 гг. предусмотрен ввод еще 2 жилых домов, обеспечиваемых теплом от данного источника. На более позднем этапе, будет выполнено подключение к котельной нового 8-ми этажного жилого дома со встроенными помещениями по адресу: пос. Щеглово, уч. №1191 (кадастровый номер 47:07:0957004:1191).

Согласно материалам Генерального плана, к 2031 году жилищный фонд муниципального образования увеличится на 296 тыс. м² (в том числе

многоквартирные дома 2 и более этажей - 91 тыс. м², индивидуальные дома 1-3 этажа - 224 тыс. м²) и составит 388 тыс. м².

Объем нового жилищного строительства в течение с 2019 по 2029 гг. составит порядка 138,768 тыс. м², в среднем в год – 15,41 тыс. м² общей площади.

В таблице 2.3 приведены показатели жилой застройки по существующему состоянию и по состоянию на 2029 год, а также прирост жилищного фонда за рассматриваемый период для муниципального образования.

Таблица 2.3 Структура нового жилищного строительства

Жилая застройка		Период, год			Прирост жилого фонда, тыс. м ²
		2014	2021	2029	
Жилой фонд, всего, в т.ч.	тыс. м ²	72,877	197,547	280,302	207,425
Многоквартирные дома 2 и более этажа	тыс. м ²	32,940	80,257	93,424	60,484
Индивидуальные дома 1-3 этажа	тыс. м ²	39,940	117,29	186,878	146,938

Структура нового жилищного строительства по муниципальному образованию в целом отображена на рисунке 2.1.

Доля прироста многоквартирных домов (2 и более этажа) жилой застройки в структуре нового жилищного строительства составляет 21,97 %, доля увеличения индивидуальных домов (1 -3 этажа) – 78,03 %.



Рисунок 2.1 Структура нового жилищного строительства в целом

Прогнозы приростов площади строительных фондов муниципального образования «Щегловское сельское поселение» по годам за период с 2018 по 2029 гг. представлены в таблице 2.4.

Таблица 2.4 Прирост площади строительных фондов по годам

Жилая застройка		Период, год					
		2018	2019	2020	2021	к 2024	к 2029
Жилой фонд, всего, в т.ч.	тыс. м ²	141,534	161,512	181,761	197,547	231,678	280,302
Многоквартирные дома 2 и более этажа	тыс. м ²	57,394	66,322	75,521	80,257	88,292	93,424
Индивидуальные дома 1-3 этажа	тыс. м ²	84,14	95,19	106,24	117,29	143,386	186,878

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

Требования к энергетической эффективности и к теплоснабжению 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/(м³·°С). Расчетное значение должно быть меньше или равно нормируемому значению q_0 , Вт/(м³·°С).

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 2.5.

Таблица 2.5 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·м ³	17,997	16,375	14,714	14,199	13,290	12,617	11,905	11,470
Общественные, кроме перечисленных ниже	ккал/час·м ³	19,262	17,403	16,494	14,674	14,199	13,527	12,815	12,301
Поликлиники и лечебные учреждения, дома-интернаты	ккал/час·м ³	15,584	15,109	14,674	14,199	13,764	13,290	12,815	12,301
Дошкольные учреждения, хосписы	ккал/час·м ³	20,607	20,607	20,607	-	-	-	-	-
Сервисного обслуживания, культурно-досуговой деятельности, технопарки, склады	ккал/час·м ³	10,521	10,086	9,611	9,176	9,176	-	-	-
Административного назначения, офисы	ккал/час·м ³	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 2.6 – 2.7.

Таблица 2.6 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 2.7 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			

Водопотребители	Единица измерения	Среднечасовая нагрузка ГВС в расчете на 1 единицу	Размерность
школы-интернаты			
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
с тепловыделениями свыше 84 кДж на 1 м ³	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 Щегловского 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.

Перспективные нагрузки централизованного теплоснабжения на цели отопления рассчитаны по укрупненным показателям потребности в тепловой энергии на основании площадей планируемой застройки.

Ввиду отсутствия необходимого резерва тепловой мощности на существующих источниках поселка Щеглово, основной прирост тепловых нагрузок планируется покрывать от новой блочно-модульной котельной установленной мощностью 58,8 МВт.

Таблица 2.8 Приросты строительных фондов и перспективных нагрузок на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение систем централизованного теплоснабжения

№.№ Планировочных участков	Наименование потребителя	Единица измерений	Количество единиц	Общая площадь зданий	Объем зданий	Расход горячей воды	Удельная тепловая характеристика для вентиляции, гв	Удельная тепловая характеристика для отопления, гв	Количество потребляемой теплоты на отопление, Гкал/ч	Количество потребляемой теплоты на горячее водоснабжение, Гкал/ч	Количество потребляемой теплоты на вентиляцию, Гкал/ч	Общее количество потребляемой теплоты, Гкал/ч	Расход газа, м ³ /ч
				тыс. м ²	тыс. м ³	л/ч	ккал/(м ³ *ч*°С)	ккал/(м ³ *ч*°С)					
Квартал 1													
1	Среднеэтажная многоквартирная жилая застройка - 8 этажей	чел.	898,0	39,0	109,2	10,0		0,37	1,99	0,54		2,53	343,8
Итого по жилому Кварталу 1		чел.	898,0	39,0					2,0	0,5		2,5	343,8
Квартал 2													
2	Среднеэтажная многоквартирная жилая застройка - 7-8 этажей	чел.	620,0	27,3	76,4	10,0		0,37	1,39	0,37		1,76	239,1
3	Среднеэтажная многоквартирная жилая застройка - 7-8 этажей	чел.	619,0	27,3	76,4	10,0		0,37	1,39	0,37		1,76	239,1
5	Среднеэтажная многоквартирная жилая застройка - 6-8 этажей	чел.	1050,0	46,3	129,6	10,0		0,34	2,17	0,63		2,80	380,4
6	Среднеэтажная многоквартирная жилая застройка - 6-8 этажей	чел.	848,0	37,6	105,3	10,0		0,35	1,81	0,51		2,32	315,2
7	Среднеэтажная многоквартирная жилая застройка - 6-8 этажей	чел.	703,0	31,0	86,8	10,0		0,35	1,50	0,42		1,92	260,9
Итого по участкам жилой застройки Квартала 2		чел.	4320,0	190,7					9,3	2,6		11,9	1620,8
Общественные здания и сооружения													
17	Детское дошкольное учреждение с бассейном S=60 м ² зеркала воды	мест	215,0	3,5	14,4	8,0	0,10	0,34	0,24	0,10	0,07	0,41	55,7
20	Торгово-развлекательный комплекс												
	Продовольственные магазины	1 работ.	250,0	5,0	17,6	9,6	0,27	0,31	0,28	0,14	0,22	0,64	87,0
	Непродовольственные магазины	1 работ.	500,0	10,0	35,3	2,0	0,27	0,31	0,56	0,06	0,44	1,06	144,0
	Офисный центр	1 работ.	500,0	10,0	35,3	2,0	0,16	0,32	0,57	0,06	0,26	0,89	120,9

№№ Планировочных участков	Наименование потребителя	Единица измерений	Количество единиц	Общая площадь зданий	Объем зданий	Расход горячей воды	Удельная тепловая характеристика для вентиляции, гв	Удельная тепловая характеристика для отопления, гв	Количество потребляемой теплоты на отопление, Гкал/ч	Количество потребляемой теплоты на горячее водоснабжение, Гкал/ч	Количество потребляемой теплоты на вентиляцию, Гкал/ч	Общее количество потребляемой теплоты, Гкал/ч	Расход газа, м ³ /ч
				тыс. м ²	тыс. м ³		л/ч	ккал/(м ³ *ч*°С)					
Итого по общественным зданиям и сооружениям Квартала 2									1,7	0,4	1,0	3,0	407,6
Итого по жилому Кварталу 2		чел.	4320,0						11,0	3,0	1,0	14,9	2028,4
Квартал 3													
8	Малоэтажная многоквартирная жилая застройка - 4 этажа	чел.	287,0	12,6	35,3	10,0		0,39	0,68	0,17		0,85	115,5
9	Малоэтажная многоквартирная жилая застройка - 4 этажа	чел.	524,0	22,9	64,1	10,0		0,36	1,14	0,31		1,45	197,0
10	Малоэтажная многоквартирная жилая застройка - 4 этажа	чел.	273,0	11,9	33,3	10,0		0,39	0,64	0,16		0,80	108,7
11	Малоэтажная многоквартирная жилая застройка - 4 этажа	чел.	345,0	15,1	42,3	10,0		0,37	0,77	0,21		0,98	133,2
12	Малоэтажная многоквартирная жилая застройка - 4 этажа	чел.	469,0	20,5	57,4	10,0		0,37	1,05	0,28		1,33	180,7
13	Малоэтажная многоквартирная жилая застройка - 4 этажа	чел.	510,0	22,3	62,4	10,0		0,36	1,11	0,31		1,42	192,9
14	Малоэтажная многоквартирная жилая застройка - 4 этажа	чел.	425,0	18,6	52,1	10,0		0,37	0,95	0,26		1,21	164,4
15	Малоэтажная многоквартирная жилая застройка - 4 этажа	чел.	418,0	18,3	51,2	10,0		0,37	0,93	0,25		1,18	160,3
Итого по участкам жилой застройки Квартала 3		чел.	3251,0	142,2					7,3	2,0		9,3	1252,7
Общественные здания и сооружения													
18	Общеобразовательная школа с бассейном S=275 м ² зеркала воды	мест	935,0	18,7	77,0	4,0	0,07	0,33	1,15	0,22	0,23	1,60	217,4

№№ Планировочных участков	Наименование потребителя	Единица измерений	Количество единиц	Общая площадь зданий	Объем зданий	Расход горячей воды	Удельная тепловая характеристика для вентиляции, гв	Удельная тепловая характеристика для отопления, гв	Количество потребляемой теплоты на отопление, Гкал/ч	Количество потребляемой теплоты на горячее водоснабжение, Гкал/ч	Количество потребляемой теплоты на вентиляцию, Гкал/ч	Общее количество потребляемой теплоты, Гкал/ч	Расход газа, м ³ /ч
				тыс. м ²	тыс. м ³		л/ч	ккал/(м ³ *ч*°С)					
19	Детское дошкольное учреждение с бассейном S=60 м ² зеркала воды	мест	350,0	5,80	23,9	8,0	0,10	0,34	0,40	0,17	0,11	0,68	92,4
Итого по общественным зданиям и сооружениям Квартала 3									1,6	0,4	0,3	2,3	309,8
Итого по жилому Кварталу 3		чел.	3251,0						8,9	2,4	0,3	11,6	1562,5
Квартал 4													
16	Среднеэтажная многоквартирная жилая застройка - 6-8 этажей	чел.	578,0	16,0	44,8	10,0		0,37	0,82	0,35		1,17	159,0
Итого по жилому Кварталу 4		чел.	578,0	16,0					0,8	0,4		1,2	159,0
Квартал 5													
29	Малоэтажная многоквартирная жилая застройка - 4 этажа	чел.	65,0	2,9	8,1	10,0		0,45	0,18	0,04		0,22	29,9
30	Малоэтажная многоквартирная жилая застройка - 4 этажа	чел.	33,0	1,4	3,9	10,0		0,45	0,09	0,02		0,11	14,9
	Участки с блокированными жилыми домами	чел.	637,0	21,8	61,0	10,0		0,45	1,35	0,38		1,73	278,8
	Участки с индивидуальными жилыми домами	чел.	168,0	7,2	20,2	10,0		0,45	0,45	0,10		0,55	88,1
Итого по участкам жилой застройки Квартала 5		чел.	903,0	33,3					2,1	0,5		2,6	411,7
Общественные здания и сооружения													
31	Детское дошкольное учреждение	мест	40,0	0,80	3,3	8,0	0,11	0,38	0,06	0,02	0,02	0,10	13,6
	Административное здание	1 работ.	20,0	0,3	1,1	2,0	0,09	0,43	0,02	0,002	0,005	0,03	4,1
Итого по общественным зданиям и сооружениям Квартала 5									0,1	0,02	0,03	0,1	17,7

№№ Планировочных участков	Наименование потребителя	Единица измерений	Количество единиц	Общая площадь зданий	Объем зданий	Расход горячей воды	Удельная тепловая характеристика для вентиляции, гв	Удельная тепловая характеристика для отопления, гв	Количество потребляемой теплоты на отопление, Гкал/ч	Количество потребляемой теплоты на горячее водоснабжение, Гкал/ч	Количество потребляемой теплоты на вентиляцию, Гкал/ч	Общее количество потребляемой теплоты, Гкал/ч	Расход газа, м³/ч
				тыс. м²	тыс. м³	л/ч	ккал/(м³*ч*°С)	ккал/(м³*ч*°С)					
Итого по жилому Кварталу 5		<i>чел.</i>	903,0						2,2	0,5	0,03	2,7	429,4
<i>уч. №1191 (кадастровый номер 47:07:0957004:1191)</i>													
	Среднеэтажная многоквартирная жилая застройка - 8 этажей	<i>чел.</i>	165	0,98	23,5	10		0,37	0,308	0,104		0,412	149,69
	Итого по жилому дому	<i>чел.</i>	165	0,98	23,5	10			0,308	0,104		0,412	149,69
<i>квартал 2 (кадастровый номер 47:07:0957004:1165)</i>													
	Среднеэтажная многоквартирная жилая застройка - 8 этажей	<i>чел.</i>	165	1,5	36	10		0,37	0,2774	0,1968		0,474	178,98
	Итого по жилому дому	<i>чел.</i>	165	1,5	36	10			0,2774	0,1968		0,474	178,98
<i>Участок (кадастровый номер 47:07:0957004:256)</i>													
	Среднеэтажная жилая многоквартирная застройка (корпуса Д1, Д2, Д3)	<i>чел.</i>	н/д	5,04	20,16	10		0,37	1,689	0,212		1,901	665,45
Итого по проекту планировки многоэтажной жилой застройки		<i>чел.</i>	10280						26,084	6,973	1,32	34,347	5331,11

Таким образом, на конец расчетного срока к 2029 году, в целом по Щегловскому сельскому поселению прирост тепловой нагрузки, подключенной к источникам централизованного теплоснабжения, составит 34,347 Гкал/ч, в том числе потребление энергии на нужды отопления и вентиляцию – 27,404 Гкал/ч, на ГВС – 6,973 Гкал/ч.

Застраиваемые кварталы 1-5 планируется обеспечить тепловой энергией от нового источника - БМК 58,8 МВт, а МЖД (кадастровый номер 47:07:0957004:1191 и 47:07:0957004:1165) от котельной ООО «Алгоритм Девелопмент» путем увеличения установленной мощности существующего источника до 3,25 МВт. Также вводимые в эксплуатацию в 2020 году 3 МЖД ЖК «Щегловская усадьба» (корпуса Д1, Д2, Д3) будут обеспечены тепловой энергией от БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО».

Также настоящей актуализацией схемы теплоснабжения предусматривается обеспечить тепловой энергией социально важные объекты:

– «Здание МОБУ ДО детской школы искусств, Щегловское отделение», располагаемое по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, Ленинградская область, Всеволожский район, пос. Щеглово (кадастровый №47:07:0912006:74). Максимальная расчетная заявленная тепловая нагрузка объекта составляет 0,33 Гкал/час, в том числе:

- отопление - 0,13 Гкал/ч;
- вентиляция - 0,12 Гкал/ч;
- ГВС макс ч – 0,08 Гкал/ч.

– «Врачебная амбулатория (110 посещений в смену, стационар на 5 коек)», располагаемая по адресу: Ленинградская обл., Всеволожский муниципальный район, Щегловское сельское поселение, пос. Щеглово, уч. №86, (кадастровый №47:07:0912007:92). Максимальная расчетная заявленная тепловая нагрузка объекта составляет 0,324 Гкал/час, в том числе:

- отопление - 0,064 Гкал/ч
- вентиляция - 0,158 Гкал/ч
- ГВС макс ч/ ГВС ср ч – 0,055/0,015 Гкал/ч;
- воздушные завесы – 0,047 Гкал/ч.

В настоящее время, технические условия на подключение к системе теплоснабжения данных объектов выданы Филиалом АО «Газпром теплоэнерго», однако ни срок подключения, ни источник теплоснабжения заявителем (МКУ

«Единая служба заказчика» Всеволожского района Ленинградской области и ГКУ «Управление строительства Ленинградской области» соответственно) окончательно не определены. Информация по присоединению данных объектов будет уточнена при последующих актуализациях схемы теплоснабжения.

Перспективные нагрузки отопления, вентиляции и горячего водоснабжения и перспективные объемы потребления тепловой энергии с разделением по зонам действия источников централизованного теплоснабжения представлены в таблицах 2.9 и 2.10 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 2.11.

Таблица 2.9 Перспективные тепловые нагрузки потребителей

Наименование источника	Ед.	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)											
	измерения	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Котельная БМК-12,08	Гкал/ч	5,870	5,870	5,870	5,870	5,870	5,870	5,870	5,870	5,870	5,870	5,870	5,870
Отопление	Гкал/ч	5,168	5,168	5,168	5,168	5,168	5,168	5,168	5,168	5,168	5,168	5,168	5,168
Горячее водоснабжения	Гкал/ч	0,702	0,702	0,702	0,702	0,702	0,702	0,702	0,702	0,702	0,702	0,702	0,702
Котельная ООО "Алгоритм Девелопмент"	Гкал/ч	0,583	1,040	1,514	1,926	1,926	1,926	1,926	1,926	1,926	1,926	1,926	1,926
Отопление	Гкал/ч	0,343	0,603	0,880	1,188	1,188	1,188	1,188	1,188	1,188	1,188	1,188	1,188
Горячее водоснабжения	Гкал/ч	0,240	0,437	0,634	0,738	0,738	0,738	0,738	0,738	0,738	0,738	0,738	0,738
БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО»	Гкал/ч	5,874	5,874	7,775	7,775	7,775	7,775	7,775	7,775	7,775	7,775	7,775	7,775
Отопление	Гкал/ч	4,992	4,992	6,682	6,682	6,682	6,682	6,682	6,682	6,682	6,682	6,682	6,682
Горячее водоснабжения	Гкал/ч	0,882	0,882	1,093	1,093	1,093	1,093	1,093	1,093	1,093	1,093	1,093	1,093
Новая котельная пос.Щеглово	Гкал/ч	-	-	-	31,590	31,590	31,590	31,590	31,590	31,590	31,590	31,590	31,590
Отопление	Гкал/ч	-	-	-	25,13	25,13	25,13	25,13	25,13	25,13	25,13	25,13	25,13
Горячее водоснабжения	Гкал/ч	-	-	-	6,46	6,46	6,46	6,46	6,46	6,46	6,46	6,46	6,46

Таблица 2.10 Перспективные объемы потребления тепловой энергии

Наименование источника	Ед.	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)											
	измерения	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Котельная БМК-12,08	Гкал	15 380,80	14488,84	14 488,84	14 488,84	14 488,84	14 488,84	14 488,84	14 488,84	14 488,84	14 488,84	14 488,84	14 488,84
Котельная ООО "Алгоритм Девелопмент"	Гкал	2078,89	2978,07	4 334,26	5 459,30	5 459,30	5 459,30	5 459,30	5 459,30	5 459,30	5 459,30	5 459,30	5 459,30
БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО»	Гкал	9 667,40	12548,82	14 660,53	14 660,53	14 660,53	14 660,53	14 660,53	14 660,53	14 660,53	14 660,53	14 660,53	14 660,53
Новая котельная пос.Щеглово	Гкал	-	-	-	85 057,66	85 057,66	85 057,66	85 057,66	85 057,66	85 057,66	85 057,66	85 057,66	85 057,66

Таблица 2.11 Перспективные объемы теплоносителя

Наименование источника	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)											
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Котельная БМК-12,08	т/ч	234,805	234,805	234,805	234,805	234,805	234,805	234,805	234,805	234,805	234,805	234,805	234,805
Отопление	т/ч	206,732	206,732	206,732	206,732	206,732	206,732	206,732	206,732	206,732	206,732	206,732	206,732
Горячее водоснабжения	т/ч	28,073	28,073	28,073	28,073	28,073	28,073	28,073	28,073	28,073	28,073	28,073	28,073
Котельная ООО "Алгоритм Девелопмент"	т/ч	22,325	39,614	57,748	75,401	75,401	75,401	75,401	75,401	75,401	75,401	75,401	75,401
Отопление	т/ч	17,125	30,150	44,020	59,420	59,420	59,420	59,420	59,420	59,420	59,420	59,420	59,420
Горячее водоснабжения	т/ч	5,200	9,464	13,728	15,981	15,981	15,981	15,981	15,981	15,981	15,981	15,981	15,981
БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО»	т/ч	234,956	234,956	310,996	310,996	310,996	310,996	310,996	310,996	310,996	310,996	310,996	310,996
Отопление	т/ч	199,692	199,692	267,264	267,264	267,264	267,264	267,264	267,264	267,264	267,264	267,264	267,264
Горячее водоснабжения	т/ч	35,264	35,264	43,732	43,732	43,732	43,732	43,732	43,732	43,732	43,732	43,732	43,732
Новая котельная пос.Щеглово	т/ч	0	0	0	1 263,600	1 263,600	1 263,600	1 263,600	1 263,600	1 263,600	1 263,600	1 263,600	1 263,600
Отопление	т/ч	0	0	0	1005,2	1005,2	1005,2	1005,2	1005,2	1005,2	1005,2	1005,2	1005,2
Горячее водоснабжения	т/ч	0	0	0	258,4	258,4	258,4	258,4	258,4	258,4	258,4	258,4	258,4

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.

Прирост жилого фонда в границах индивидуального строительства по муниципальному образованию представлен в таблице 2.12.

Таблица 2.12 Прирост жилого фонда (индивидуальное строительство)

Жилая застройка		Период, год			Прирост жилого фонда, тыс. м ²
		2014	2021	2029	
Индивидуальные дома 1-3 этажа	тыс. м ²	39,940	117,290	186,878	146,938

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 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 2029 года не предусматривается.

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

Согласно данным, полученным от администрации МО и теплоснабжающих организаций, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, были введены следующие объекты теплоснабжения:

- ЖК «Щегловская Усадьба» (мжд по адресу поселок Щеглово, 80 – 84; 86 – 95);
- Магазин (поселок Щеглово, 97)
- ЖК Дом с Фонтаном (Дружная улица, 21);
- МЖД по адресу Северная улица, д.45
- МЖД по адресу Магистральная улица, д.1;

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

Актуализированные сведения о перспективной застройке территории поселка Щеглово представлены в таблице 2.8. К объектам, представленным в утвержденной схеме теплоснабжения, добавились многоквартирные жилые дома, расположенные на

участках кадастровый номер 47:07:0957004:1165 (улице Магистральная 1 (корпус 3) и 47:07:0957004:1191 (уч-к №1191).

Социальными объектами перспективной застройки являются «Здание МОБУ ДО детской школы искусств, Щегловское отделение» и «Врачебная амбулатория (110 посещений в смену, стационар на 5 коек)», сведения об источнике теплоснабжения которых будут отражены при последующих актуализациях схемы теплоснабжения.

2.9 Расчетная тепловая нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии

Расчетная нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии представлена в таблице 2.13.

Таблица 2.13 Расчетная нагрузка на коллекторах источников тепловой энергии

Источник	Единицы измерения	Отпуск в сеть	Присоединенная нагрузка	Потери
Котельная БМК-12,08	Гкал/ч	7,015	5,870	1,145
Котельная ООО «Алгоритм Девелопмент»	Гкал/ч	1,023	0,5825	0,440
БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО»	Гкал/ч	6,230	5,874	0,356

2.10 Фактические расходы теплоносителя в отопительный и летний периоды

Фактический расход теплоносителя в отопительный и летний периоды на территории МО Щегловское сельское поселение представлены в таблице 2.14.

Таблица 2.14 Фактический расход теплоносителя

Источник	Единицы измерения	Отопительный период	Летний период
Котельная БМК-12,08	т/ч	219,4	6,3
Котельная ООО «Алгоритм Девелопмент»	т/ч	19,5	3,3
БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО»	т/ч	132,5	5,3

3 ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

Электронная модель системы теплоснабжения выполнена в ГИС Zulu 8.0 (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

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 ниже.

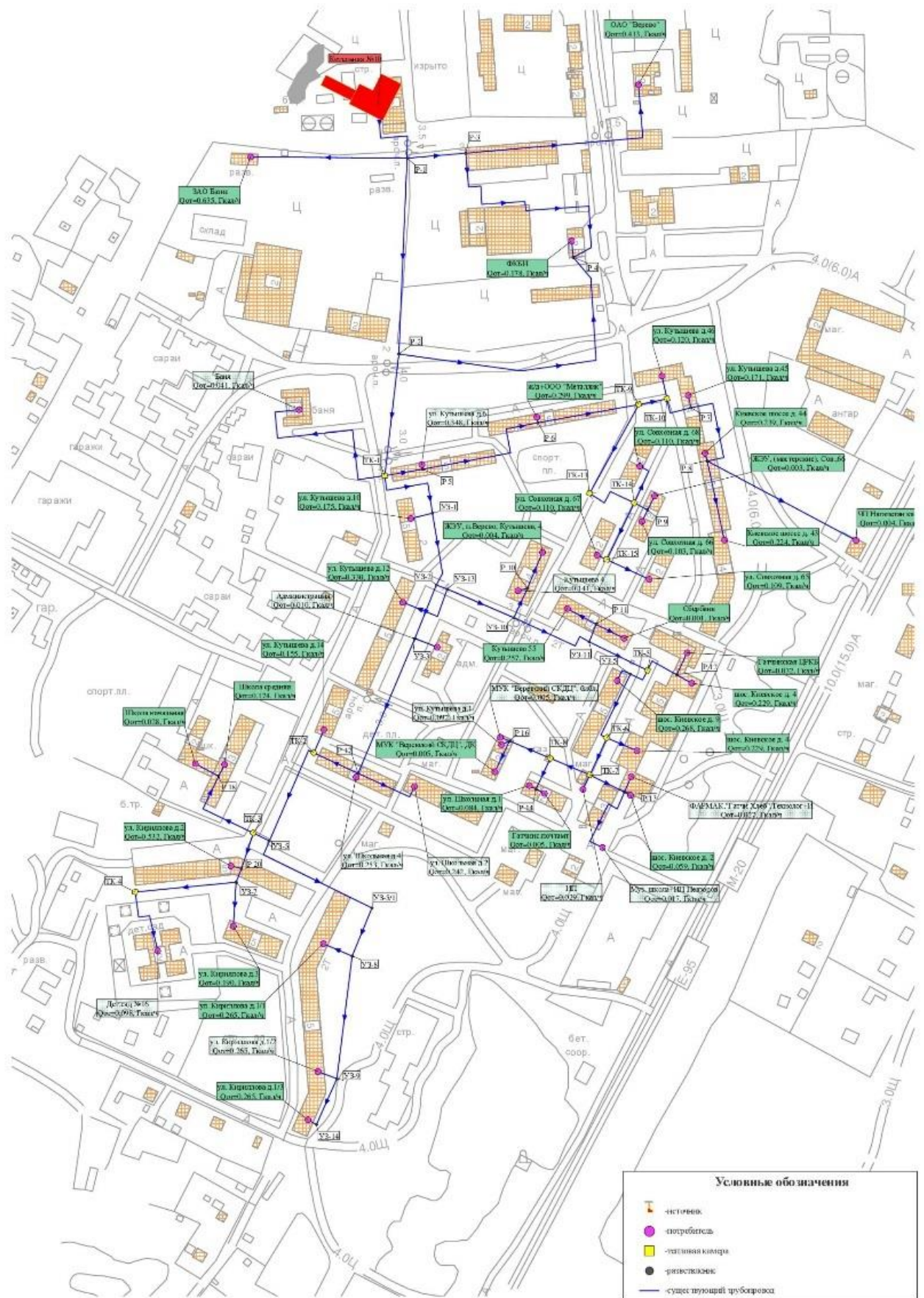


Рисунок 3.1 Изображение тепловой сети на карте с привязкой к местности (пример)

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

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. При работе нескольких источников на одну сеть, один из них может выступать в качестве пиковой котельной.

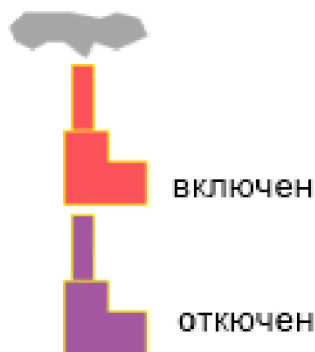


Рисунок 3.2 Условное изображение источника

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. рисунок «Режимы изображения участка». Эти режимы позволяют смоделировать многотрубные схемы тепловых сетей.

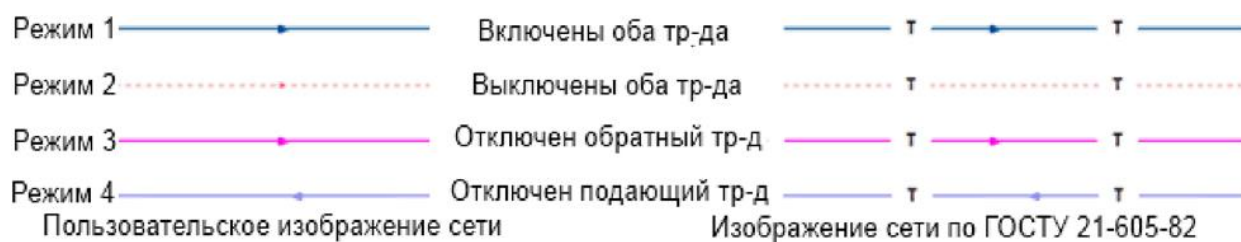


Рисунок 3.3 Изображение нескольких состояний участков, задаваемых разными режимами

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, переключки, ЦТП и регуляторов) моделируется двумя узлами, установленными на подающем и обратном трубопроводах.

Условное обозначение узловых объектов в зависимости от режима работы представлены на рисунке 3.4.

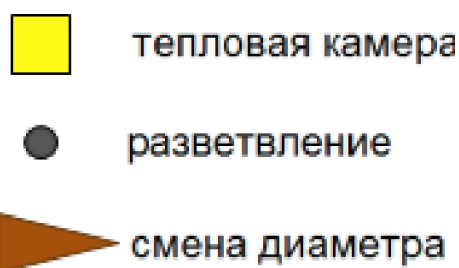


Рисунок 3.4 Условное изображение узловых объектов

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.

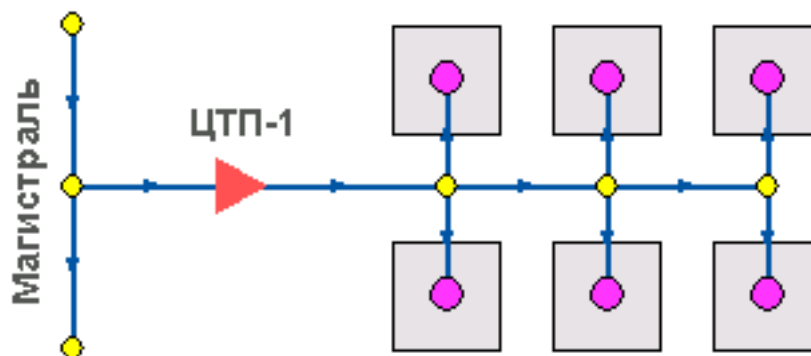


Рисунок 3.5 Изображение ЦТП

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 «Подключение трубопровода ГВС».

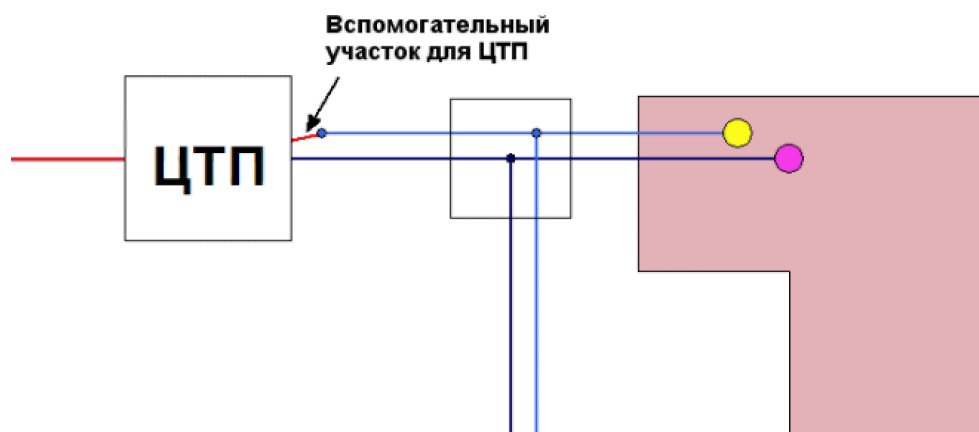


Рисунок 3.6 Подключение трубопровода ГВС

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 ниже.

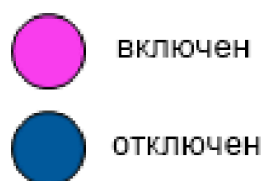


Рисунок 3.7 Условное изображение потребителя

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 ниже.

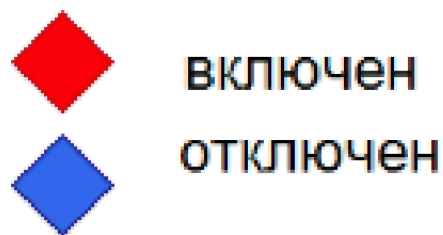


Рисунок 3.8 Изображение обобщенного потребителя

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.

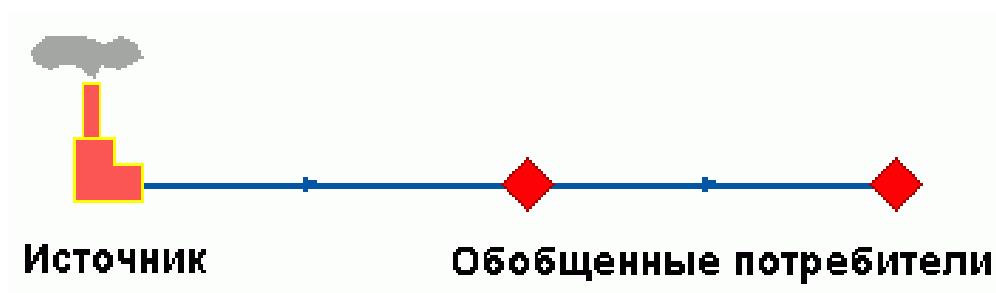


Рисунок 3.9 Варианты включение обобщенных потребителей

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.

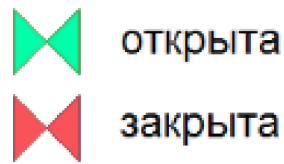


Рисунок 3.10 Условное изображение задвижки

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 рис 3.10. «Однолинейное и внутренне представление задвижки».

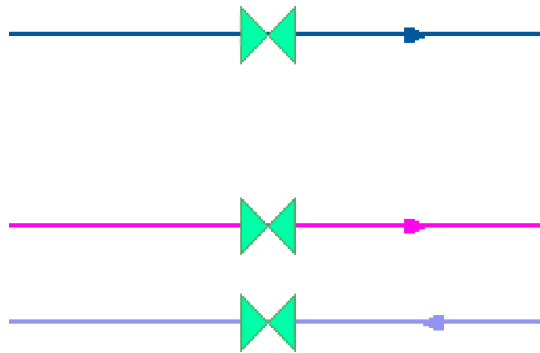


Рисунок 3.11 Однолинейное и внутренне представление задвижки

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 ниже.

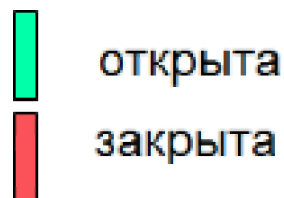


Рисунок 3.12 Условное представление перемычки

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

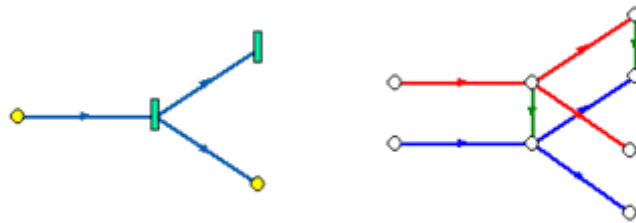


Рисунок 3.13 Перемычка

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.

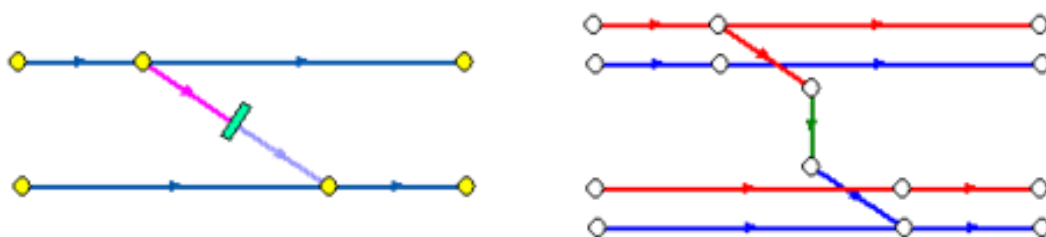


Рисунок 3.14 Соединение между подающим трубопроводом одного участка и обратным трубопроводом другого участка

Насосная станция

Насосная станция – символичный 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 3.15 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.

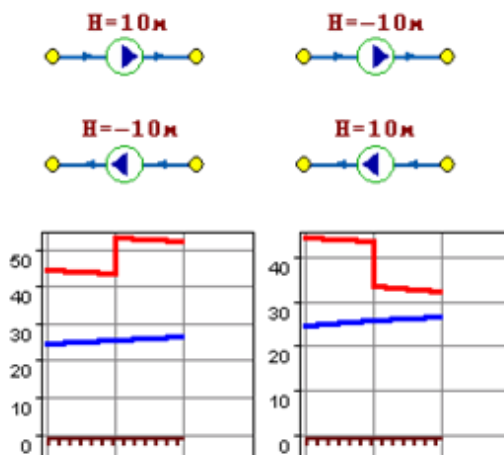


Рисунок 3.16 Пьезометрические графики

На рисунке 3.16 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 независимо 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.

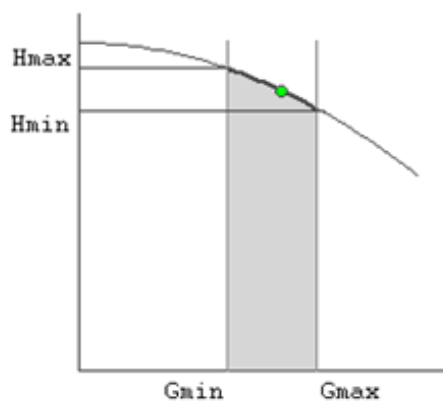


Рисунок 3.17 Напорно-расходная характеристика насоса

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.

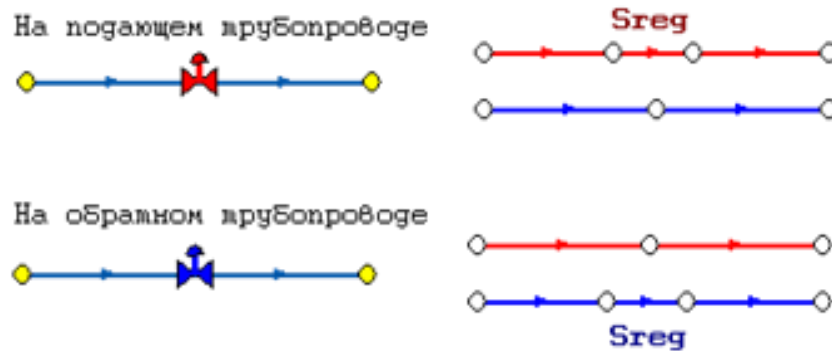


Рисунок 3.18 Дросселирующие устройства

Дроссельная шайба

Дроссельная шайба – это символичный объект тепловой сети, характеризуемый 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.

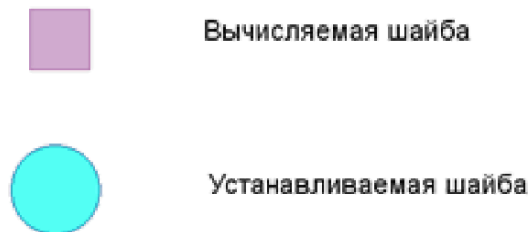


Рисунок 3.19 Условное представление шайбы

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

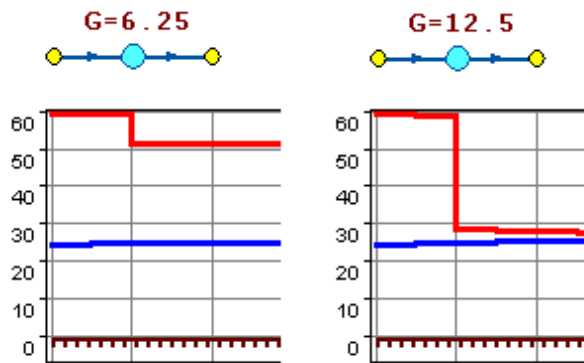


Рисунок 3.20 Характеристики дроссельных шайб

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.

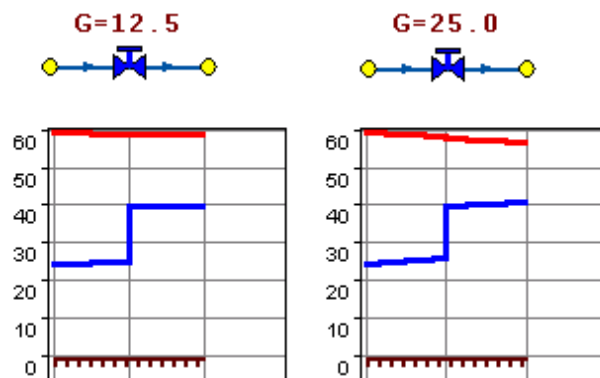


Рисунок 3.21 Регулятор давления

На рисунке 3.21 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 символичный 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 3.22 Условное представление регуляторов напора

Регулятор расхода

Регулятор расхода – это символичный 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 3.23 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

Электронная модель позволяет наглядно на топооснове сельского поселения разграничить и паспортизировать единицы территориального деления. Такими границами территориального деления могут являться:

- кадастровые кварталы;
- теплосетевые районы;
- планировочные районы;
- административные районы.

Сетка районирования, нанесенная в электронной модели, позволяет привязать базу данных, состоящую из сведений, входящих в паспорт единицы территориального деления, к площадному объекту, определяющему границы этой единицы. Графически, административное деление проиллюстрировано на рисунке 3.24.

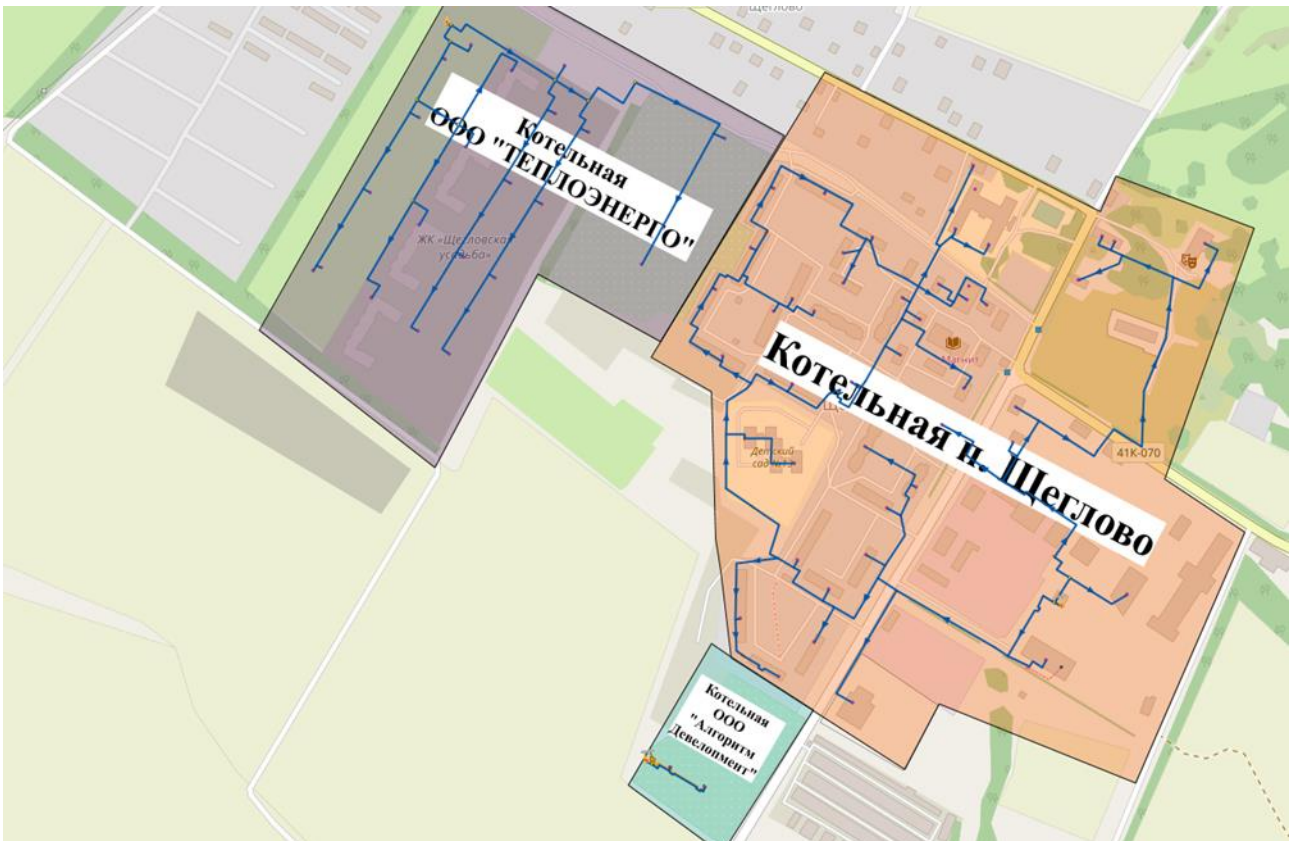


Рисунок 3.24 Деление территории поселка Щеглово по зонам теплоснабжения

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.

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 производство 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, произошедшие в результате тех или иных манипуляций.

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

В результате расчетов балансов тепловой энергии по источникам и по территориальному признаку, выполняемых в ППК ZuluThermo, устанавливается потребность в тепловой энергии существующих и перспективных 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.

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), а также по различным владельцам (балансодержателям) участков тепловой сети.

Возможно копирование исходных данных от одного источника или ЦТП сразу всем объектам, отдельно источникам, ЦТП по контуру отопления или ГВС. Также результаты выполненных расчетов можно посмотреть экспортировать в MS Excel. На рисунке 3.24 приведены результаты расчета потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя.

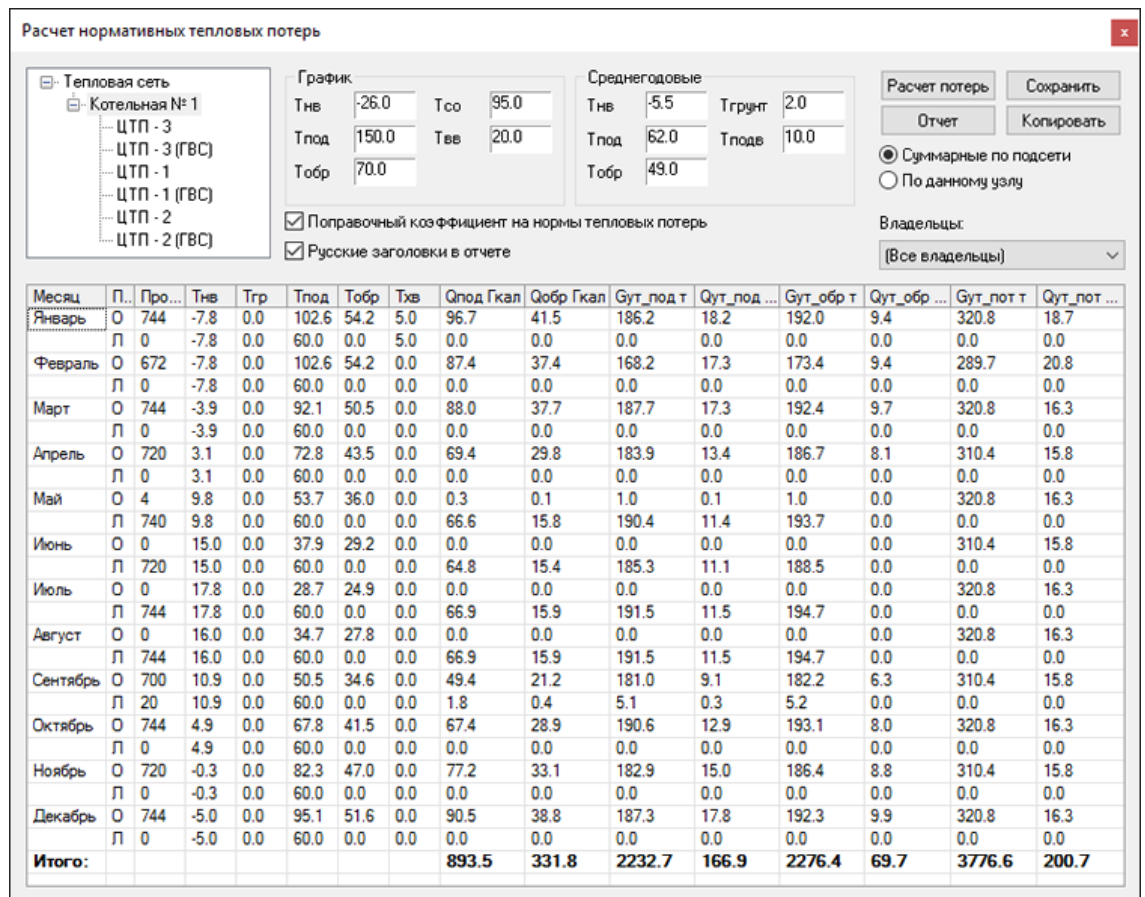


Рисунок 3.25 Результаты расчета потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя

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 Щегловского 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 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.

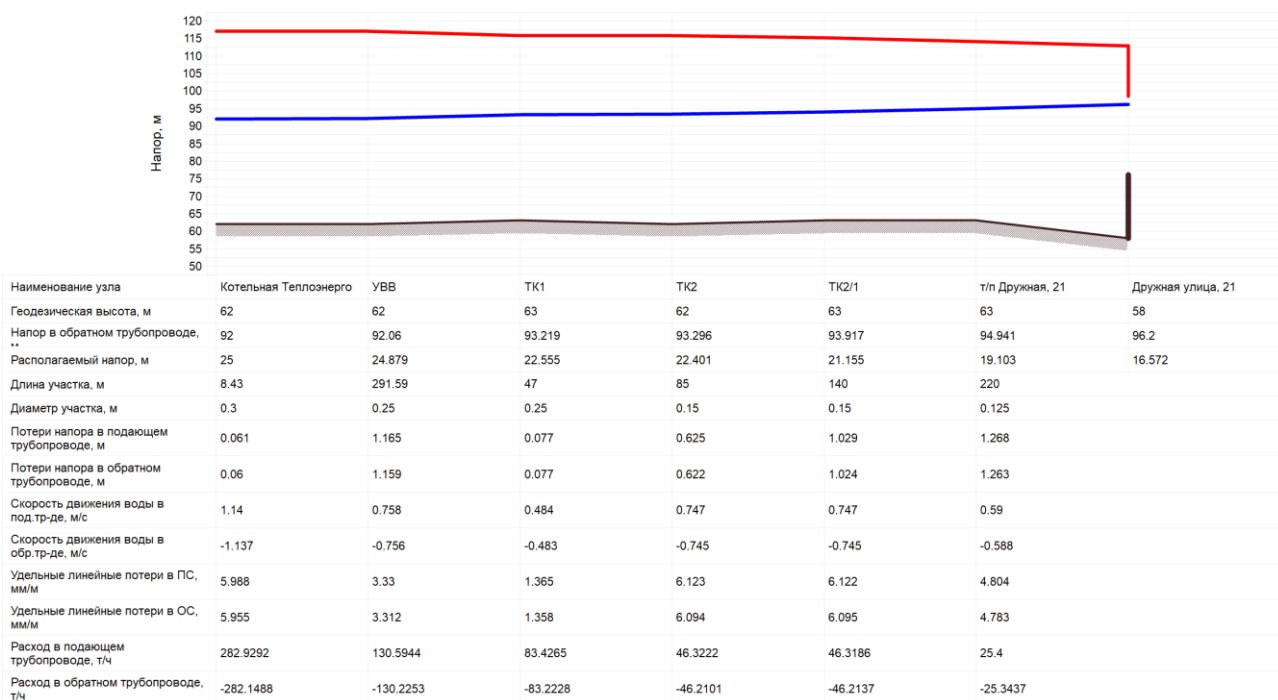


Рисунок 3.26 Пример пьезометрического графика

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 существующего положения и перспективного развития системы теплоснабжения представлены в Приложении Б.

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

4.1 **Балансы 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**

На территории Щегловского сельского поселения существует три изолированные системы централизованного теплоснабжения, расположенных в поселке Щеглово.

Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки рассчитаны следующим образом:

- определяются существующие и перспективные нагрузки на систему централизованного теплоснабжения (СЦТС) с разделением по зонам действия источников;
- полученные нагрузки суммируются с расчетными значениями потерь мощности;
- анализируются расчетные значения подключенных к источникам нагрузок и мощности нетто котельных. По результатам анализа определяется процент резерва («←» дефицита) располагаемой мощности (нетто) источников тепловой энергии.

Балансы существующей тепловой мощности источников тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки на территории Щегловского сельского поселения на расчетный срок до 2029 года представлены в таблицах 4.1-4.3, графически - на рисунке 4.1.

Таблица 4.1 Балансы тепловой мощности котельной БМК-12,08

Показатель	Единица измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2026	2027-2029
Установленная мощность	Гкал/час	10,389	10,389	10,389	10,389	10,389	10,389	10,389	10,389
Располагаемая мощность	Гкал/час	10,389	10,389	10,389	10,389	10,389	10,389	10,389	10,389
Собственные нужды	%	0,74%	0,74%	0,74%	0,74%	0,74%	0,74%	0,74%	0,74%
	Гкал/час	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052	0,052
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	10,337	10,337	10,337	10,337	10,337	10,337	10,337	10,337
Потери в тепловых сетях	%	16,32	16,32	16,32	16,32	16,32	16,32	16,32	16,32
	Гкал/час	1,145	1,145	1,145	1,145	1,145	1,145	1,145	1,145
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	5,870	5,870	5,870	5,870	5,870	5,870	5,870	5,870
Резерв("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	3,322	3,322	3,322	3,322	3,322	3,322	3,322	3,322
	%	32,14%	32,14%	32,14%	32,14%	32,14%	32,14%	32,14%	32,14%

Таблица 4.2 Балансы тепловой мощности котельной ООО «Алгоритм Девелопмент»

Показатель	Единица измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2026	2027-2029
Установленная мощность	Гкал/час	1,42	1,42	2,795	2,795	2,795	2,795	2,795	2,795
Располагаемая мощность	Гкал/час	1,42	1,42	2,795	2,795	2,795	2,795	2,795	2,795
Собственные нужды	%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
	Гкал/час	0,013	0,022	0,033	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	1,407	1,398	2,762	2,754	2,754	2,754	2,754	2,754
Потери в тепловых сетях	%	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
	Гкал/час	0,044	0,078	0,114	0,145	0,145	0,145	0,145	0,145
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	0,5825	1,0398	1,514	1,926	1,926	1,926	1,926	1,926
Резерв("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	0,781	0,280	1,134	0,683	0,683	0,683	0,683	0,683
	%	55,50%	20,00%	41,07%	24,79%	24,79%	24,79%	24,79%	24,79%

Таблица 4.3 Балансы тепловой мощности БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО»

Показатель	Единица измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2026	2027-2029
Установленная мощность	Гкал/час	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6
Располагаемая мощность	Гкал/час	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6
Собственные нужды	%	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04
	Гкал/час	0,065	0,065	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	8,535	8,535	8,514	8,514	8,514	8,514	8,514	8,514
Потери в тепловых сетях	%	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71	5,71
	Гкал/час	0,356	0,356	0,471	0,471	0,471	0,471	0,471	0,471
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	5,874	5,874	7,775	7,775	7,775	7,775	7,775	7,775
Резерв("+)/ Дефицит("-")	Гкал/час	2,306	2,306	0,269	0,269	0,269	0,269	0,269	0,269
	%	27,01	27,01	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15

Таблица 4.4 Балансы тепловой мощности новой БМК 58,8 МВт

Показатель	Единица измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2026	2027-2029
Установленная мощность	Гкал/час	-	-	-	50,568	50,568	50,568	50,568	50,568
Располагаемая мощность	Гкал/час	-	-	-	50,568	50,568	50,568	50,568	50,568
Собственные нужды	%	-	-	-	2%	2%	2%	2%	2%
	Гкал/час	-	-	-	0,687	0,687	0,687	0,687	0,687
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	-	-	-	49,881	49,881	49,881	49,881	49,881
Потери в тепловых сетях	%	-	-	-	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
	Гкал/час	-	-	-	2,747	2,747	2,747	2,747	2,747
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	-	-	-	31,59	31,59	31,59	31,59	31,59
Резерв("+)/ Дефицит("-")	Гкал/час	-	-	-	15,544	15,544	15,544	15,544	15,544
	%	-	-	-	31,16%	31,16%	31,16%	31,16%	31,16%

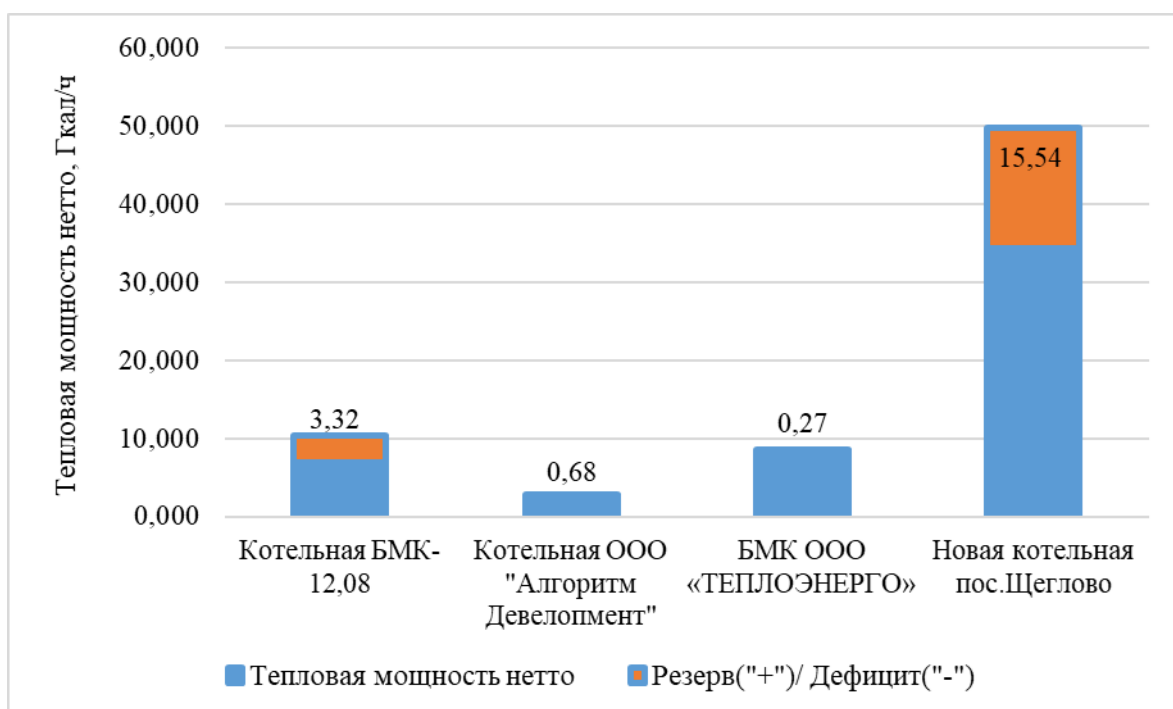


Рисунок 4.1 Балансы располагаемой тепловой мощности и резерва тепловой мощности источников

Как видно из диаграмм на рисунке 4.1, на настоящий момент и на период до 2029 года на всех источниках наблюдается наличие резерва тепловой мощности.

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 1.3.8. По результатам гидравлического расчета, выполненного с учетом подключения перспективных потребителей, изменение диаметров существующих трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки и оптимального гидравлического режима, не требуется. Схемы тепловых сетей от источников поселка Щеглово на 2029 год представлены на рисунках 4.2 – 4.5. Результаты гидравлического расчета и пьезометрические графики представлены в приложениях Б и В.

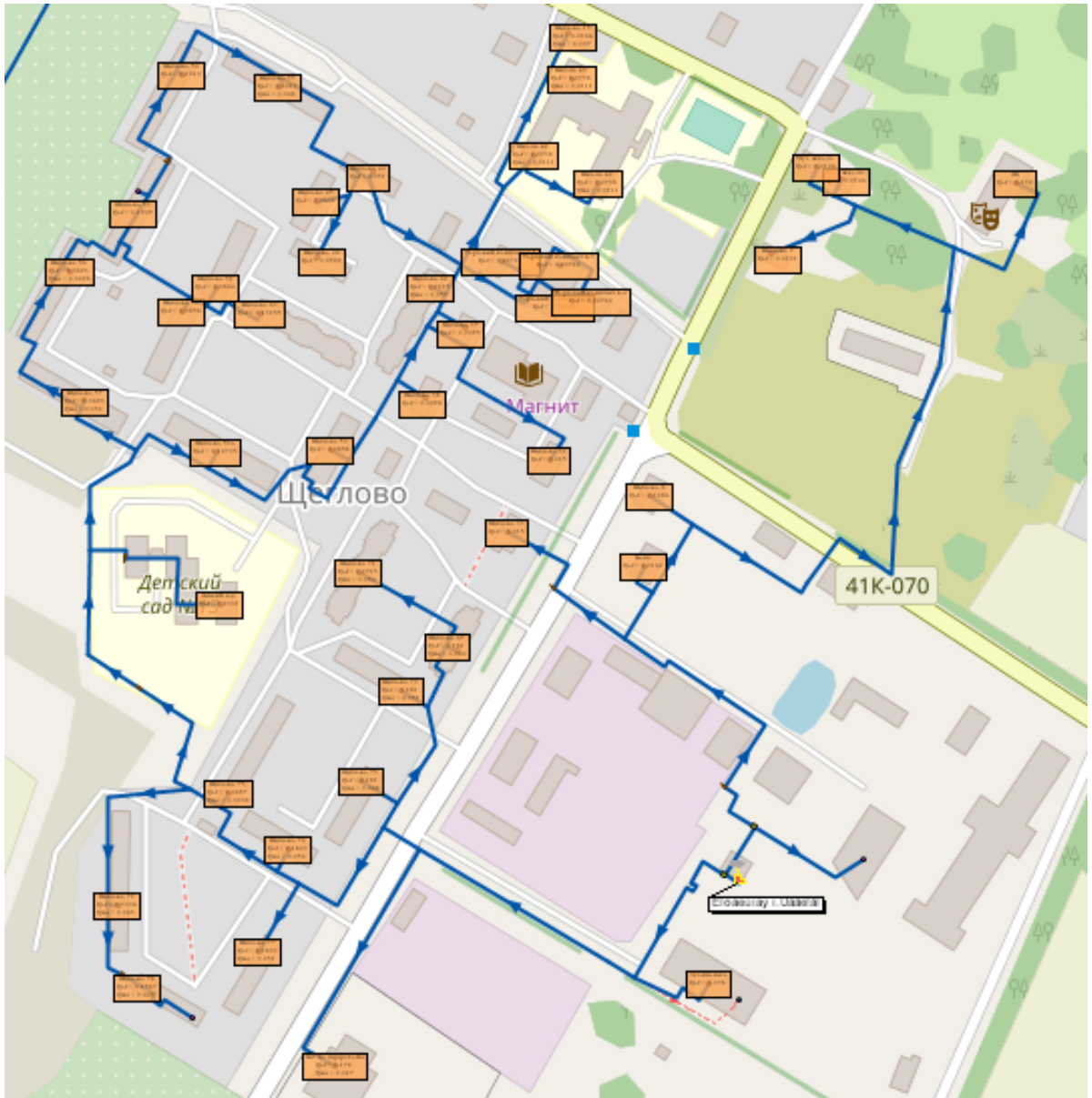


Рисунок 4.2 Схема тепловых сетей БМК-12,08

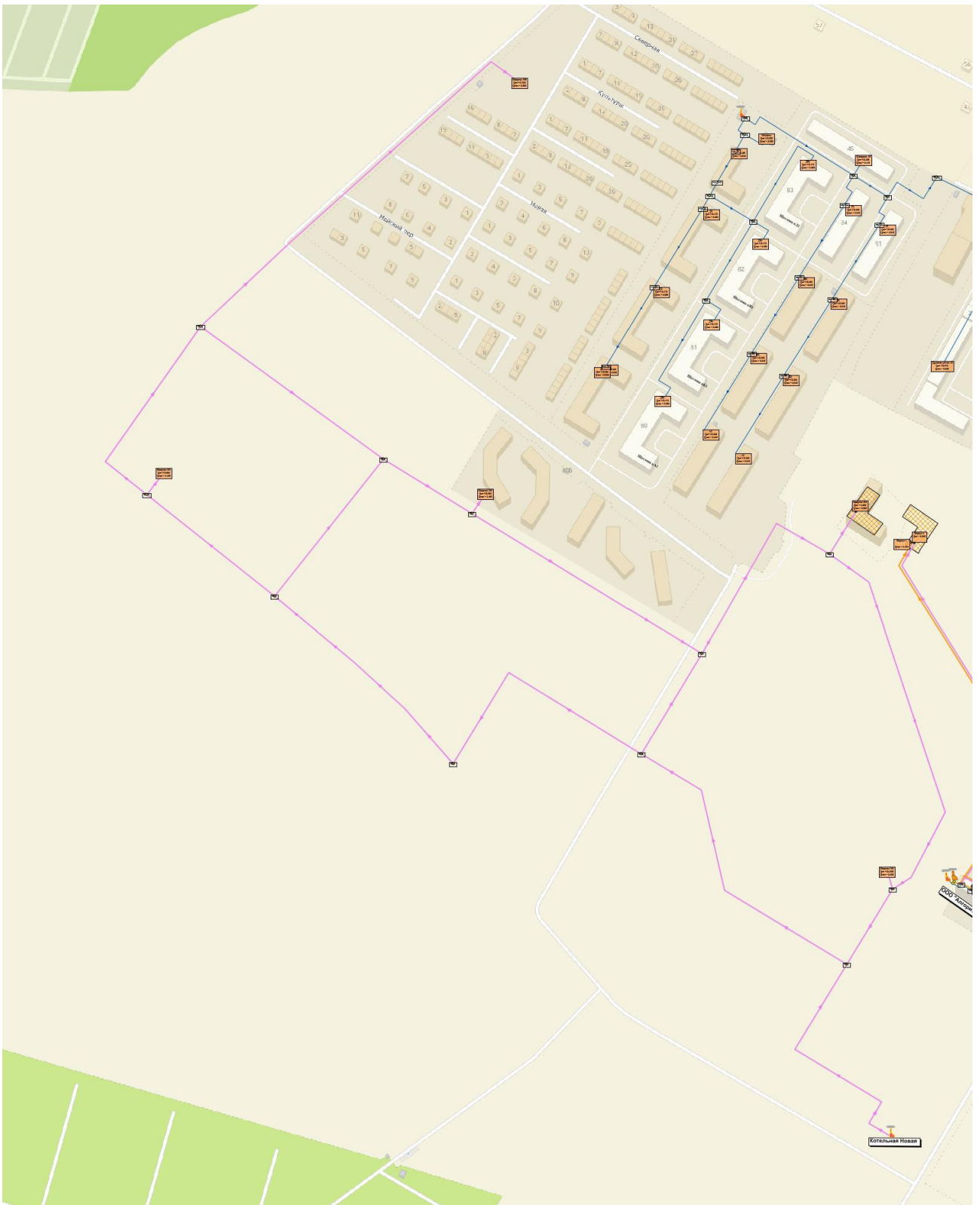


Рисунок 4.5 Схема тепловых сетей новой БМК 58,8 МВт

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

В настоящий момент на всех источниках Щегловского сельского поселения имеется резерв мощности тепловой энергии. В перспективе, при подключении новых потребителей, на котельной ООО «Алгоритм Девелопмент» могла возникнуть ситуация, при которой величины резерва было бы недостаточно. Ввиду этого, для обеспечения существующей и перспективной тепловой нагрузки запланировано увеличение мощности существующей котельной путем установки дополнительных котлов.

Обеспечение перспективных потребителей поселка Щеглово (суммарная подключаемая нагрузка 31,56 Гкал/ч) от существующих источников нерационально, ввиду отсутствия достаточного резерва мощности на котельных. Ввиду этого предусматривается строительство нового источника – блочно-модульной котельной мощностью 50,5 Гкал/ч.

5 ГЛАВА 5. МАСТЕР ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

5.1 Варианты перспективного развития систем теплоснабжения поселения

Централизованным теплоснабжением на расчетный период, предусматривается обеспечить как сохраняемую, так перспективную многоквартирную застройку.

При разработке вариантов развития схемы теплоснабжения сельского поселения определяющим критерием является надежное, качественное и экономически эффективное энергоснабжение потребителей.

Согласно сведениям, представленным в п. 2.2 Главы 2, увеличение нагрузки потребителей, подключенных к централизованному теплоснабжению, предполагается лишь в поселке Щеглово, в зоне, необеспеченной централизованным теплоснабжением. Ввиду отсутствия необходимого резерва мощности на существующих котельных поселка, предполагается обеспечить тепловой энергией перспективную многоквартирную жилую застройку посредством строительства нового источника.

Развитие жилых зон муниципального образования планируется на основе использования свободных и резервных территорий. Приоритетной задачей в развитии жилой зоны является как преемственное развитие индивидуальной жилой застройки, в большей степени получившей свою реализацию в существующей структуре жилой застройки сельского поселения, так и планируемая застройка со строительством малоэтажных многоквартирных жилых домов.

На территории сельского поселения планируется размещение объектов капитального строительства жилого назначения с развитой социальной инфраструктурой, территориями общественного пользования и благоустроенными озелененными территориями:

- застройка мало- и средне этажными многоквартирными жилыми домами на расчетный срок в границах поселка Щеглово;
- индивидуальное жилищное строительство на территориях возможного освоения (резерв) в границах муниципального образования.

Настоящим проектом предусматривается следующий вариант развития систем теплоснабжения поселения:

2020 год:

- увеличение установленной мощности котельной ООО «Алгоритм Девелопмент» до 3,25 МВт для возможности подключения объектов перспективного строительства – среднеэтажные многоквартирные жилые дома (кадастровый номер 47:07:0957004:1165 и 47:07:0957004:1191).

2021 год:

- строительство БМК в поселке Щеглово установленной мощностью 58,8 МВт для обеспечения теплоснабжением перспективных потребителей застраиваемых кварталов;

2020 - 2029 год:

- проведение реконструкции тепловых сетей от котельной БМК-12,08 суммарной протяженностью 2177 м в двухтрубном исчислении.

5.2 Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения

Схемой теплоснабжения предусматривается единственный вариант перспективного развития системы теплоснабжения Щегловского сельского поселения с подключением перспективных потребителей в поселке Щеглово к централизованной системе 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 на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей

Сведения по ценовым (тарифным) последствиям для потребителей, согласно предполагаемого варианта развития, представлены в п.12.4 Главы 12.

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

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

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.

Расчет выполнен с разбивкой по годам, начиная с 2018 по 2032 годы, с учетом перспективных планов строительства (реконструкции) тепловых сетей и планируемого присоединения к ним систем теплоснабжения.

Нормативная среднегодовая утечка сетевой воды ($\text{м}^3/\text{ч}\cdot\text{м}^3$) не должна превышать 0,25% в час от среднегодового объема сетевой воды в тепловой сети и присоединенных к ней системах теплоснабжения.

Прогнозируемые приросты нормативных потерь теплоносителя определяются как произведение нормативной среднегодовой утечки на прогнозируемые приросты объемов теплоносителя.

Прогнозируемые приросты нормативных потерь теплоносителя по каждой системе теплоснабжения представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 Прогнозируемые нормативные потери теплоносителя

Наименование	Разм-ть	Расчетный срок						
		2018	2019	2020	2021	2022	2024-2026	2027-2029
Котельная БМК-12,08								
Объем тепловой сети	м^3	123,6	123,6	123,6	123,6	123,6	123,6	123,6
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	$\text{м}^3/\text{час}$	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
Котельная ООО "Алгоритм Девелопмент"								
Объем тепловой сети	м^3	34,26	60,81	88,64	115,55	115,55	115,55	115,55
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	$\text{м}^3/\text{час}$	0,09	0,15	0,22	0,29	0,29	0,29	0,29

Наименование	Разм-ть	Расчетный срок						
		2018	2019	2020	2021	2022	2024-2026	2027-2029
БМК ООО "ТЕПЛОЭНЕРГО"								
Объем тепловой сети	м ³	123,98	123,98	123,98	123,98	123,98	123,98	123,98
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м ³ /час	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
Новая котельная поселка Щеглово								
Объем тепловой сети	м ³	-	-	-	663,4	663,4	663,4	663,4
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	м ³ /час	-	-	-	1,66	1,66	1,66	1,66

6.2 Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с 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

В настоящее время открытая система горячего водоснабжения от источников тепловой энергии Щегловского сельского поселения применяется лишь от котельной БМК-12,08.

Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей представлены в таблице 6.2.

Таблица 6.2 Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей

Наименование	Разм-ть	Расчетный срок						
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Котельная БМК-12,08								
Среднечасовой расход теплоносителя	м ³ /час	11,70	11,70	11,70	11,70	-	-	-
Максимальный расход теплоносителя	м ³ /час	28,07	28,07	28,07	28,07	-	-	-

6.3 Сведения о наличии баков-аккумуляторов

На котельной реализована двухконтурная система с независимыми контурами котлов и тепловой сети с помощью пластинчатых теплообменников. Система теплоснабжения – двухтрубная, открытая. На прилегающей территории к газовой котельной расположены два бака подпитки объемом 75 м³

На котельной ООО «Алгоритм Девелопмент» реализована двухконтурная система. Система теплоснабжения четырехтрубная, закрытая. Аккумуляторные баки на источнике не установлены.

На БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО» реализована одноконтурная система. Система теплоснабжения двухтрубная, закрытая. Аккумуляторные баки на источнике не установлены.

6.4 Нормативный и фактический часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии

Нормативный часовой расход подпиточной воды по источникам тепловой энергии Щегловского сельского поселения представлен в таблице 6.1. Фактические данные по расходу подпиточной воды на источниках эксплуатирующими организациями не предоставлены.

6.5 Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития систем теплоснабжения

Существующий и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок для котельных, расположенных на территории Щегловского сельского поселения, представлены в таблице 6.3.

На новом источнике тепловой энергии в пос. Щеглово к расчетному сроку предполагается установка системы ХВО на базе комплексона.

Таблица 6.3 Баланс производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии Щегловского сельского поселения

Показатель	Ед.изм.	Значение						
		2018	2019	2020	2021	2022	2024-2026	2027-2029
Котельная БМК-12,08								
Объем системы теплоснабжения	м³	123,6	123,6	123,6	123,6	123,6	123,6	123,6
Нормативная утечка	т/ч	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
Водоразбор на нужды ГВС	т/ч	28,07	28,07	28,07	28,07	0	0	0
Пределный часовой расход на заполнение	т/ч	35	35	35	35	35	35	35

Показатель	Ед.изм.	Значение						
		2018	2019	2020	2021	2022	2024-2026	2027-2029
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	63,38	63,38	63,38	63,38	35,31	35,31	35,31
Аварийная подпитка	т/ч	2,47	2,47	2,47	2,47	2,47	2,47	2,47
Котельная ООО "Алгоритм Девелопмент"								
Объем системы теплоснабжения	м³	34,26	60,81	88,64	115,55	115,55	115,55	115,55
Нормативная утечка	т/ч	0,09	0,15	0,22	0,29	0,29	0,29	0,29
Водоразбор на нужды ГВС	т/ч	0	0	0	0	0	0	0
Предельный часовой расход на заполнение	т/ч	15	15	15	15	15	15	15
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	15,09	15,15	15,22	15,29	15,29	15,29	15,29
Аварийная подпитка	т/ч	0,69	1,22	1,77	2,31	2,31	2,31	2,31
БМК ООО "ТЕПЛОЭНЕРГО"								
Объем системы теплоснабжения	м³	123,98	123,98	123,98	123,98	123,98	123,98	123,98
Нормативная утечка	т/ч	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
Водоразбор на нужды ГВС	т/ч	0	0	0	0	0	0	0
Предельный часовой расход на заполнение	т/ч	35	35	35	35	35	35	35
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	35,31	35,31	35,31	35,31	35,31	35,31	35,31
Аварийная подпитка	т/ч	2,48	2,48	2,48	2,48	2,48	2,48	2,48
Новая котельная поселка Щеглово								
Объем системы теплоснабжения	м³	-	-	-	663,4	663,4	663,4	663,4
Нормативная утечка	т/ч	-	-	-	1,66	1,66	1,66	1,66
Водоразбор на нужды ГВС	т/ч	-	-	-	0	0	0	0
Предельный часовой расход на заполнение	т/ч	-	-	-	150	150	150	150
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/ч	-	-	-	151,66	151,66	151,66	151,66
Аварийная подпитка	т/ч	-	-	-	13,27	13,27	13,27	13,27

6.6 Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими 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. Располагаемой производительности водоподготовительных установок существующих и перспективных источников, согласно балансам, представленным в таблице 6.3, будет достаточно для обеспечения всех существующих и перспективных потребителей.

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 2018 г. Следовательно, перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплopotребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, составляются на период 2019-2023 гг. с учетом перспективы до 2029 г.

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:

- 1) перекладка трубопроводов тепловых сетей в соответствии с планами развития теплоснабжающих организаций;
- 2) применение при прокладке магистральных трубопроводов тепловых сетей трубопроводов в монолитной тепловой изоляции с системами дистанционной диагностики состояния трубопроводов;
- 3) применение для наружных сетей ГВС трубопроводов с высокой коррозионной стойкостью (в т.ч полимерных трубопроводов);
- 4) использование мобильных измерительных комплексов для диагностики состояния тепловых сетей.

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

На территории Щегловского сельского поселения функционируют три источника централизованного теплоснабжения:

- котельная БМК-12,08 пос.Щеглово;
- котельная ООО «Алгоритм Девелопмент»;
- БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО».

Котельная БМК-12,08 пос.Щеглово введена в эксплуатацию в 2010 г., БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО» и котельная ООО «Алгоритм Девелопмент» – в 2016 и 2018 г. соответственно.

Нормативный срок эксплуатации основного оборудования, установленного на котельных, составляет 20 лет. Таким образом, в настоящее время ресурс работы оборудования не исчерпан ни на одном источнике.

В настоящее время, выполняются проектные работы по увеличению мощности существующей котельной ООО «Алгоритм Девелопмент» для подключения 2х перспективных жилых домов, ввод в эксплуатацию которых запланирован на 2020 и 2021 года (установленная мощность источника увеличится до 3,25 МВт).

Реконструкция котельных не предусматривается в силу того, что на источниках до 2029 года ресурс работы оборудования исчерпан не будет.

Также для подключения перспективной среднеэтажной застройки в пос. Щеглово предлагается строительство блочно-модульной котельной установленной мощностью 50,5 Гкал/ч в 2021 г.

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

Согласно статье 14, ФЗ №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 года, подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с 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 в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей

Действующие источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории Щегловского сельского поселения отсутствуют. В перспективе, строительство генерирующих объектов на территории Щегловского 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, в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

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

7.4 Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, а также востребованность электрической энергии (мощности), вырабатываемой генерирующим оборудованием источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на оптовом рынке электрической энергии и мощности на срок действия схемы 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.

Ввиду большого профицита электрической мощности на территории Ленинградской области и высокой конкуренции на ОРЭМ, мероприятия, связанные со строительством новых ТЭЦ взамен существующих котельных, малоактуальны. Существующих источников достаточно для покрытия настоящих нагрузок, перспективных нагрузок в довольно долгосрочной перспективе.

7.5 Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок

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

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

В «Схеме и Программе развития электроэнергетики Ленинградской области на 2018-2022 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 котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии

Изменение 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

Тепловые источники, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории Щегловского сельского поселения отсутствуют.

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

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 и с утечками теплоносителя и высокие финансовые затраты на строительство таких сетей.

На расчетный срок теплоснабжение индивидуальной жилой застройки предусматривается обеспечить от индивидуальных источников тепла. Подключение объектов индивидуальной жилой застройки к централизованным системам теплоснабжения не планируется.

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 Щегловского сельского поселения рассчитаны на основании прироста площади строительных фондов.

Котельная БМК-12,08 пос. Щеглово

На котельной БМК-12,08 установлены два котла типа Wolf GSK Dynaterm – 4000, один котел Wolf GSK Dynaterm – 3200 суммарной установленной мощностью 10,389 Гкал/ч, год ввода в эксплуатацию оборудования – 2010. Подключенная нагрузка котельной составляет 5,87 Гкал/ч. Нагрузка котельной на рассматриваемую перспективу для принятого сценария останется прежней.

Существующий и перспективный состав основного оборудования котельной БМК-12,08 представлен в таблице 7.1.

Таблица 7.1 Существующий и перспективный состав оборудования котельной БМК-12,08

Источник	Существующее положение				
	№ котла на котельной	Марка котла	Год ввода котла в эксплуатацию	Производство	Установленная тепловая мощность, Гкал/час
Котельная БМК-12,08	1	Wolf GSK Dynaterm - 4000	2010	Германия	3,818
	2	Wolf GSK Dynaterm - 4000	2010		3,818
	3	Wolf GSK Dynaterm - 3200	2010		2,752

Источник	Существующее положение				
	№ котла на котельной	Марка котла	Год ввода котла в эксплуатацию	Производство	Установленная тепловая мощность, Гкал/час
Перспективное положение					
Котельная БМК-12,08	1	Wolf GSK Dynaterm - 4000	2010	Германия	3,818
	2	Wolf GSK Dynaterm - 4000			3,818
	3	Wolf GSK Dynaterm - 3200			2,752

Технико-экономические показатели работы котельной БМК-12,08 представлены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 Техничко-экономические показатели работы новой котельной БМК-12,08 пос.Щеглово

Наименование	Единица измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Нагрузка источника, в том числе:	Гкал/ч	5,870	5,870	5,870	5,870	5,870	5,870	5,870	5,870	5,870	5,870	5,870
Подключенная нагрузка отопления	Гкал/ч	5,168	5,168	5,168	5,168	5,168	5,168	5,168	5,168	5,168	5,168	5,168
Нагрузка средней ГВС	Гкал/ч	0,702	0,702	0,702	0,702	0,702	0,702	0,702	0,702	0,702	0,702	0,702
Собственные нужды в тепловой энергии	Гкал/ч	0,052	0,052	0,052	0,051	0,051	0,051	0,050	0,050	0,050	0,049	0,049
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	1,145	1,099	1,054	1,010	0,966	0,922	0,880	0,837	0,796	0,754	0,714
Выработка тепловой энергии на источнике	тыс. Гкал	17,531	17,425	17,321	17,218	17,116	17,016	16,916	16,818	16,722	16,626	16,532
Собственные нужды источника	тыс. Гкал	0,46	0,46	0,46	0,46	0,45	0,45	0,45	0,44	0,44	0,44	0,44
Отпуск источника в сеть	тыс. Гкал	17,067	16,964	16,863	16,763	16,664	16,566	16,470	16,375	16,281	16,188	16,096
Потери в тепловых сетях	тыс. Гкал	2,578	2,475	2,374	2,274	2,175	2,077	1,981	1,886	1,792	1,699	1,607
Полезный отпуск потребителям	тыс. Гкал	14,489	14,489	14,489	14,489	14,489	14,489	14,489	14,489	14,489	14,489	14,489
В том числе:												
Полезный отпуск тепловой энергии на отопление и вентиляцию	тыс. Гкал	11,44	11,437	11,437	11,437	11,437	11,437	11,437	11,437	11,437	11,437	11,437
Полезный отпуск тепловой энергии на ГВС	тыс. Гкал	3,052	3,052	3,052	3,052	3,052	3,052	3,052	3,052	3,052	3,052	3,052
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.т/Гкал	158,7	158,7	158,7	158,7	158,7	158,7	158,7	158,7	158,7	158,7	158,7
Удельный расход топлива на ПОЛЕЗНЫЙ ОТПУСК												
Природный газ	кг.т/Гкал	192,0	190,8	189,7	188,6	187,5	186,4	185,3	184,2	183,1	182,1	181,1
Расход условного топлива	тыс. т.т.	2,782	2,765	2,748	2,732	2,716	2,700	2,684	2,669	2,653	2,638	2,623
Природный газ	тыс. т.т.	2,782	2,765	2,748	2,732	2,716	2,700	2,684	2,669	2,653	2,638	2,623
Удельный расход топлива на ОТПУСК тепловой энергии												
Природный газ	кг.т/Гкал	162,99	162,99	162,99	162,99	162,99	162,98	162,98	162,98	162,98	162,98	162,97
Переводной коэффициент												
Природный газ	т.т./тыс. м3	1,157	1,157	1,157	1,157	1,157	1,157	1,157	1,157	1,157	1,157	1,157
Расход натурального топлива												
Природный газ	млн. м3	2,405	2,390	2,376	2,362	2,348	2,334	2,321	2,307	2,294	2,281	2,268

Котельная ООО «Алгоритм Девелопмент» пос. Щеглово

Котельная ООО «Алгоритм Девелопмент» пос. Щеглово введена в эксплуатацию в 2018 г. В котельной установлено 3 водогрейных котла HORTEK HL550 (Испания), суммарной установленной мощностью 1650 кВт (1,42 Гкал/ч). Для подключения перспективных потребителей, указанных в п.2.4 Главы 2, необходимо выполнить увеличение мощности существующей котельной путем установки дополнительного основного и вспомогательного оборудования.

Таблица 7.3 Существующий и перспективный состав оборудования котельной ООО «Алгоритм Девелопмент»

Источник	Существующее положение				
	№ котла на котельной	Марка котла	Год ввода котла в эксплуатацию	Производство	Установленная тепловая мощность, Гкал/час
Котельная ООО «Алгоритм Девелопмент»	1	HORTEK HL550	2018	Испания	0,473
	2	HORTEK HL550	2018		0,473
	3	HORTEK HL550	2018		0,473
Перспективное положение					
Котельная ООО «Алгоритм Девелопмент»	1	HORTEK HL550	2018	Испания	0,473
	2	HORTEK HL550			0,473
	3	HORTEK HL550			0,473
	4	HORTEK HLD1600	2019-2020	Испания	1,376

*перспективный состав оборудования может отличаться от предлагаемого в настоящей Схеме теплоснабжения.

Технико-экономические показатели работы котельной ООО «Алгоритм Девелопмент» представлены в таблице 7.4.

Таблица 7.4 Техничко-экономические показатели работы котельной ООО «Алгоритм Девелопмент»

Наименование	Единица измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Нагрузка источника, в том числе:	Гкал/ч	1,040	1,514	1,926	1,926	1,926	1,926	1,926	1,926	1,926	1,926	1,926
Подключенная нагрузка отопления	Гкал/ч	0,603	0,880	1,188	1,188	1,188	1,188	1,188	1,188	1,188	1,188	1,188
Нагрузка ГВС	Гкал/ч	0,437	0,634	0,738	0,738	0,738	0,738	0,738	0,738	0,738	0,738	0,738
Собственные нужды в тепловой энергии	Гкал/ч	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,08	0,11	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
Выработка тепловой энергии на источнике	тыс. Гкал	3,266	4,754	5,988	5,988	5,988	5,988	5,988	5,988	5,988	5,988	5,988
Собственные нужды источника	тыс. Гкал	0,064	0,093	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117	0,117
Отпуск источника в сеть	тыс. Гкал	3,202	4,660	5,870	5,870	5,870	5,870	5,870	5,870	5,870	5,870	5,870
Потери в тепловых сетях	тыс. Гкал	0,224	0,326	0,411	0,411	0,411	0,411	0,411	0,411	0,411	0,411	0,411
Полезный отпуск потребителям	тыс. Гкал	2,978	4,334	5,459	5,459	5,459	5,459	5,459	5,459	5,459	5,459	5,459
В том числе:												
Полезный отпуск тепловой энергии на отопление и вентиляцию	тыс. Гкал	1,526	2,227	3,006	3,006	3,006	3,006	3,006	3,006	3,006	3,006	3,006
Полезный отпуск тепловой энергии на ГВС	тыс. Гкал	1,453	2,107	2,453	2,453	2,453	2,453	2,453	2,453	2,453	2,453	2,453
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.т/Гкал	148,7	148,7	148,7	148,7	148,7	148,7	148,7	148,7	148,7	148,7	148,7
Удельный расход топлива на ПОЛЕЗНЫЙ ОТПУСК												
Природный газ	кг.т/Гкал	163,1	163,1	163,1	163,1	163,1	163,1	163,1	163,1	163,1	163,1	163,1
Расход условного топлива	тыс. туг.	0,486	0,707	0,890	0,890	0,890	0,890	0,890	0,890	0,890	0,890	0,890
Природный газ	тыс. туг.	0,486	0,707	0,890	0,890	0,890	0,890	0,890	0,890	0,890	0,890	0,890
Переводной коэффициент												
Природный газ	тут/тыс. м3	1,157	1,157	1,157	1,157	1,157	1,157	1,157	1,157	1,157	1,157	1,157
Расход натурального топлива												
Природный газ	млн. м3	0,420	0,611	0,770	0,770	0,770	0,770	0,770	0,770	0,770	0,770	0,770

БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО» пос. Щеглово

Блочно-модульная котельная ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО» введена в эксплуатацию в 2018 г. В котельной установлено 2 котла типа Bosch UNIMAT UT-L 4,2 МВт и один котел Viessmann Vitoplex 200 SX2A 1,6 МВт, суммарной установленной мощностью 1650 кВт (1,42 Гкал/ч). Нагрузка котельной на рассматриваемую перспективу для принятого сценария останется прежней.

Таблица 7.5 Существующий и перспективный состав оборудования БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО»

Источник	Существующее положение				
	№ котла на котельной	Марка котла	Год ввода котла в эксплуатацию	Производство	Установленная тепловая мощность, Гкал/час
БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО»	1	UNIMAT UT-L	2016	Германия	3,612
	2	UNIMAT UT-L			3,612
	3	Vitoplex 200 SX2A			1,376
Перспективное положение					
БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО»	1	UNIMAT UT-L	2016	Германия	3,612
	2	UNIMAT UT-L			3,612
	3	Vitoplex 200 SX2A			1,376

Технико-экономические показатели работы БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО» представлены в таблице 7.4.

Таблица 7.6 Технико-экономические показатели работы БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО»

Наименование	Единица измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Нагрузка источника, в том числе:	Гкал/ч	5,87	7,775	7,775	7,775	7,775	7,775	7,775	7,775	7,775	7,775	7,775
Подключенная нагрузка отопления	Гкал/ч	4,99	6,68	6,68	6,68	6,68	6,68	6,68	6,68	6,68	6,68	6,68
Нагрузка ГВС	Гкал/ч	0,88	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09
Собственные нужды в тепловой энергии	Гкал/ч	0,065	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086	0,086
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	0,356	0,471	0,471	0,471	0,471	0,471	0,471	0,471	0,471	0,471	0,471
Выработка тепловой энергии на источнике	тыс. Гкал	13,427	15,687	15,687	15,687	15,687	15,687	15,687	15,687	15,687	15,687	15,687
Собственные нужды источника	тыс. Гкал	0,118	0,138	0,138	0,138	0,138	0,138	0,138	0,138	0,138	0,138	0,138
Отпуск источника в сеть	тыс. Гкал	13,309	15,548	15,548	15,548	15,548	15,548	15,548	15,548	15,548	15,548	15,548
Потери в тепловых сетях	тыс. Гкал	0,760	0,888	0,888	0,888	0,888	0,888	0,888	0,888	0,888	0,888	0,888
Полезный отпуск потребителям	тыс. Гкал	12,549	14,661	14,661	14,661	14,661	14,661	14,661	14,661	14,661	14,661	14,661
В том числе:												
Полезный отпуск тепловой энергии на отопление и вентиляцию	тыс. Гкал	9,222	11,308	11,308	11,308	11,308	11,308	11,308	11,308	11,308	11,308	11,308
Полезный отпуск тепловой энергии на ГВС	тыс. Гкал	3,327	3,353	3,353	3,353	3,353	3,353	3,353	3,353	3,353	3,353	3,353
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.т/Гкал	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0
Удельный расход топлива на ПОЛЕЗНЫЙ ОТПУСК												
Природный газ	кг.т/Гкал	164,8	164,8	164,8	164,8	164,8	164,8	164,8	164,8	164,8	164,8	164,8
Расход условного топлива	тыс. туг.	2,068	2,416	2,416	2,416	2,416	2,416	2,416	2,416	2,416	2,416	2,416
Природный газ	тыс. туг.	2,068	2,416	2,416	2,416	2,416	2,416	2,416	2,416	2,416	2,416	2,416
Переводной коэффициент												
Природный газ	туг/тыс. м3	1,157	1,157	1,157	1,157	1,157	1,157	1,157	1,157	1,157	1,157	1,157
Расход натурального топлива												
Природный газ	млн. м3	1,788	2,088	2,088	2,088	2,088	2,088	2,088	2,088	2,088	2,088	2,088

Новая БМК пос. Щеглово

Для теплоснабжения перспективной территории застройки в пос. Щеглово предполагается строительство новой блочно-модульной котельной.

Для определения мощности новой блочно-модульной котельной для теплоснабжения использовались следующие показатели:

- подключенная тепловая мощность (по проекту);
- величина собственных нужд котельной ориентировочно принимается в 2% от отпуска тепловой энергии в сеть;
- мощность новой блочно-модульной котельной подбиралась с учетом необходимого % резервирования тепловой мощности.

В результате анализа вышеперечисленных данных мощность новой блочно-модульной котельной для теплоснабжения потребителей составляет 58,8 МВт.

В модульной котельной в качестве основного топлива используется природный газ, параметры теплоносителя 95/70 °С.

Модульная водогрейная котельная установка предназначена для покрытия нужд теплоснабжения объектов административного, культурно-просветительного назначения, а также коммунально-бытовых нужд потребителей.

Котельная поставляется в максимальной заводской готовности в виде транспортабельного блока-модуля со смонтированным внутри тепломеханическим оборудованием, в комплекте с дымовой трубой (высота дымовой трубы может варьироваться).

Каркасы модуля котельной цельносварные, предохранены от коррозии путем грунтования и окраски эмалью. Стеновая и кровельная обшивки выполнены из клееных панелей типа «сэндвич» (наружная и внутренняя стороны – стальной оцинкованный лист с полимерным покрытием; наполнение – негорючие базальтовые плиты). Пол так же имеет слоеную структуру: к нижней части каркаса и поперечных балок прикреплен стальной лист (крепление производится таким образом, чтобы исключить проникновение внутрь влаги), рама пола заполняется негорючими базальтовыми плитами и закрывается стальным рифленным листом. Окна и двери выполнены из металлических конструкций. Монтаж модулей осуществляется с помощью болтовых скрытых соединений. Доставка блоков до места монтажа будет осуществляться ж/д платформой или низким тралом. На месте проведения монтажных работ необходимо установить на фундамент блок модульной котельной,

подсоединить газоходы, подвести инженерные коммуникации (исходная вода, теплосеть – прямая и обратка, газопровод, электричество, канализация). После готовности инженерных сетей и монтажа котельной проводятся пуско-наладочные и режимно-наладочные работы.

Основное оборудование подобрано таким образом, чтобы обеспечивать максимальную эффективность работы котельной при сжигании природного газа газогорелочными устройствами котельной. Подготовка исходной воды для питания котлов осуществляется с помощью блока водоподготовки. Для компенсации теплового расширения воды в циркуляционном контуре, а также для обеспечения бесперебойной работы котельной, при кратковременных перебоях в подаче исходной воды, установлены бак-аккумулятор и расширительный бак соответственно. Насосная группа обеспечивает: циркуляцию теплоносителя в контуре отопления, циркуляцию теплоносителя в котловом контуре (насос на каждый котел); снабжение котельной исходной водой. Запас исходной воды осуществляется в баке-аккумуляторе. Из бака-аккумулятора исходная вода подается на химводоочистку. После водоподготовки вода подается в расширительный бак, а затем на подпитку водогрейных котлов.

Автоматика котлов и общекотельная автоматика обеспечивают: поддержание заданной температуры теплоносителя на обратном трубопроводе котла, включение резервного насоса при аварии основного, подпитку системы при понижении давления теплоносителя; прекращение подачи топлива при аварийных режимах, обеспечивает пуск и остановку котельной, фиксирование всех аварийных ситуаций и выдачу световой и звуковой сигнализации.

Перечень оборудования блочно-модульной котельной представлен в таблице 7.7.

Таблица 7.7 Предварительная комплектация котельной в блочном исполнении мощностью 58,8 МВт

№ п/п	Наименование объекта основного средства	Инвентарный номер	Количество
1	Котел водогрейный Logano S825L 14700 кВт №1	25003101	1
2	Котел водогрейный Logano S825L 14700 кВт №2	25003102	1
3	Котел водогрейный Logano S825L 14700 кВт №3	25003103	1
4	Котел водогрейный Logano S825L 14700 кВт №4	25003104	1
5	Насос циркуляционный IL 200/310-37/4 №1	25003105	1
6	Насос циркуляционный IL 200/310-37/4 №2	25003106	1
7	Насос циркуляционный IL 200/310-37/4 №3	25003107	1
8	Насос циркуляционный IL 200/310-37/4 №4	25003108	1
9	Насос циркуляционный IL 250/420-110/4 №1	25003109	1
10	Насос циркуляционный IL 250/420-110/4 №2	25003110	1
11	Насос циркуляционный IL 250/420-110/4 №3	25003111	1

№ п/п	Наименование объекта основного средства	Инвентарный номер	Количество
12	Насос рециркуляции ГВС IL 65/170-11/2 №1	25003112	1
13	Насос рециркуляции ГВС IL 65/170-11/2 №2	25003113	1
14	Насосы повысительные MVI 7002 №1	25003114	1
15	Насосы повысительные MVI 7002 №2	25003115	1
16	Насосы повысительные MVI 7002 №3	25003116	1
17	Насосы повысительные MVI 7002 №4	25003117	1
18	Насосы повысительные MVI 7002 №5	25003118	1
19	Насосы повысительные MVI 7002 №6	25003119	1
20	Теплообменник пластинчатый T20-MFG 22934кВт №1	25003120	1
21	Теплообменник пластинчатый T20-MFG 22934кВт №2	25003121	1
22	Теплообменник пластинчатый M15-MFM-100 13962 кВт №1	25003122	1
23	Теплообменник пластинчатый M15-MFM-100 13962 кВт №2	25003123	1
24	Вакуумный деаэратор Spirovent Air Superior S6A Spiroven	25003124	1
25	Автоматическая установка умягчения SSF2469-2850 SEM HIDROTECH с фильтрующими элементами	25003125	1
26	Сепаратор микропузырьков HFDN300S Spirovent №1	25003126	1
27	Сепаратор микропузырьков HFDN300S Spirovent №2	25003127	1
28	Узел учета тепла (в т.ч. преобраз.расхода вихреакустический Ду 300 - 2шт, тепловычислитель СПТ961.1)	25003128	1
29	Приборы КИПиА	25003129	1
30	Бак расширительный ERE 750/4,5 №1	25003130	1
31	Бак расширительный ERE 750/4,5 №2	25003131	1
32	Бак расширительный ERE 750/4,5 №3	25003132	1
33	Бак расширительный ERE 750/4,5 №4	25003133	1
34	Бак расширительный ERE 750/4,5 №5	25003134	1
35	Бак расширительный ERE 750/4,5 №6	25003135	1
36	Бак расширительный ERE 750/4,5 №7	25003136	1
37	Бак расширительный ERE 750/4,5 №8	25003137	1
38	Трубопровод внутренний (в т.ч. клапаны, охладитель про воды, счетчик расхода воды) L=660 п.м	25003138	1
39	Труба дымовая Н=45м (Ду1000) №1	25003139	1
40	Труба дымовая Н=45м (Ду1000) №2	25003140	1
41	Труба дымовая Н=45м (Ду1000) №3	25003141	1
42	Труба дымовая Н=45м (Ду1000) №4	25003142	1
43	Горелка комбинированная EK DUO 4.1600 GL-E №1	25003143	1
44	Горелка комбинированная EK DUO 4.1600 GL-E №2	25003144	1
45	Горелка газовая EK DUO 4.1600 G-E №1	25003145	1
46	Горелка газовая EK DUO 4.1600 G-E №2	25003146	1
47	Шкаф управления комбинированной горелкой EK DUO 4.1600 GL-E №1	25003147	1
48	Шкаф управления комбинированной горелкой EK DUO 4.1600 GL-E №2	25003148	1
49	Шкаф управления газовой горелкой EK DUO 4.1600 G-E №1	25003149	1
50	Шкаф управления газовой горелкой EK DUO 4.1600 G-E №2	25003150	1
51	Газопровод внутренний (в т.ч.клапаны, фильтр газовый) L=130 п.м	25003151	1
52	Узел учета газа (в т.ч. корректор объёма газа, датчик расхода, счётчик газовый)	25003152	1
53	Система вентиляции (в т.ч. приточная установка ZR40 - 2 шт.)	25003153	1
54	Трубопровод для жидкого топлива (в т.ч. клапан электромагнитный Ду40) L=35 п.м	25003154	1
55	Электроснабжение внутреннее (в т.ч. установка компенсации реактивной мощности КРМ-0,4-175-4 У3 -2шт)	25003155	1
56	Дизель-генератор X910К	25003156	1
57	Щит вводной ЩВ-1,2	25003157	1
58	Щит учёта электроэнергии "ЩУЭ"	25003158	1
59	Щит распределительный "РЩ"	25003159	1
60	Газоанализатор ЭССА-CO/3-CH4/8 БС	25003160	1
61	Газоанализатор ЭССА-CO/3-CH4/0 БС	25003161	1
62	Щит управления каскадом ЩУК	25003162	1

№ п/п	Наименование объекта основного средства	Инвентарный номер	Количество
63	Щит управления насосами ЩУН-1	25003163	1
64	Щит управления насосами ЩУН-3	25003164	1
65	Щит управления затвором аварийной подпитки	25003165	1
66	Щит управления и сигнализации	25003166	1
67	Щит управления насосами ЩУН-2 №1	25003167	1
68	Щит управления насосами ЩУН-2 №2	25003168	1
69	Щит управления насосами ЩУН-2.1,2.2 №1	25003169	1
70	Щит управления насосами ЩУН-2.1,2.2 №2	25003170	1
71	Охранно-пожарная сигнализация и ситема пожаротушения	25003171	1
72	Щит диспетчеризации	25003172	1
73	Трансформатор ТМЗ-1000 кВА №1	25003173	1
74	Трансформатор ТМЗ-1000 кВА №2	25003174	1
75	Щит диспетчеризации ЩПД	25003175	1

Ввод мощностей на котельной предполагается в 2021 году.

Технико-экономические показатели работы нового источника в пос.Щеглово представлены в таблице 7.8.

Таблица 7.8 Техничко-экономические показатели работы новой блочно-модульной котельной в пос. Щеглово

Наименование	Единица измерения	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Нагрузка источника, в том числе:	Гкал/ч	-	-	31,590	31,590	31,590	31,590	31,590	31,590	31,590	31,590	31,590
Подключенная нагрузка отопления	Гкал/ч	-	-	25,130	25,130	25,130	25,130	25,130	25,130	25,130	25,130	25,130
Нагрузка ГВС	Гкал/ч	-	-	6,460	6,460	6,460	6,460	6,460	6,460	6,460	6,460	6,460
Собственные нужды в тепловой энергии	Гкал/ч	-	-	0,687	0,687	0,687	0,687	0,687	0,687	0,687	0,687	0,687
Потери в тепловых сетях	Гкал/ч	-	-	2,747	2,747	2,747	2,747	2,747	2,747	2,747	2,747	2,747
Выработка тепловой энергии на источнике	тыс. Гкал	-	-	35,02	35,02	35,02	35,02	35,02	35,02	35,02	35,02	35,02
Собственные нужды источника	тыс. Гкал	-	-	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
Отпуск источника в сеть	тыс. Гкал	-	-	34,3	34,3	34,3	34,3	34,3	34,3	34,3	34,3	34,3
Потери в тепловых сетях	тыс. Гкал	-	-	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
Полезный отпуск потребителям	тыс. Гкал	-	-	31,59	31,59	31,59	31,59	31,59	31,59	31,59	31,59	31,59
В том числе:		-	-									
Полезный отпуск тепловой энергии на отопление и вентиляцию	тыс. Гкал	-	-	25,13	25,13	25,13	25,13	25,13	25,13	25,13	25,13	25,13
Полезный отпуск тепловой энергии на ГВС	тыс. Гкал	-	-	6,46	6,46	6,46	6,46	6,46	6,46	6,46	6,46	6,46
Структура топливного баланса	%	-	-	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%
Удельный расход топлива на ВЫРАБОТКУ тепловой энергии		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Природный газ	кг.т/Гкал	-	-	152,0	152,0	152,0	152,0	152,0	152,0	152,0	152,0	152,0
Расход условного топлива	тыс. тут.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Природный газ	тыс. тут.	-	-	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
Удельный расход топлива на ОТПУСК тепловой энергии		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Природный газ	кг.т/Гкал	-	-	168,5	168,5	168,5	168,5	168,5	168,5	168,5	168,5	168,5
Переводной коэффициент		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Природный газ	тут/тыс. м3	-	-	1,157	1,157	1,157	1,157	1,157	1,157	1,157	1,157	1,157
Расход натурального топлива		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Природный газ	млн. м3	-	-	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6

7.13 Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции 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 Щегловского сельского поселения не предусмотрена.

7.14 Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах

На расчетный срок до 2029 года строительство производственных предприятий с использованием тепловой энергии от централизованных источников теплоснабжения не планируется. Обеспечение тепловой энергией промышленных потребителей, расположенных на территории Щегловского сельского поселения, предлагается осуществлять от индивидуальных источников, расположенных на территории предприятий.

7.15 Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения

Согласно п. 30 Гл. 2 Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении», радиус эффективного теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

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

Основными критериями оценки целесообразности подключения новых потребителей в зоне действия системы централизованного теплоснабжения являются:

- затраты на строительство новых участков тепловой сети и реконструкция существующих;

- пропускная способность существующих магистральных тепловых сетей;
- затраты на перекачку теплоносителя в тепловых сетях;
- потери тепловой энергии в тепловых сетях при ее передаче;
- надежность системы теплоснабжения.

Комплексная оценка вышеперечисленных факторов, определяет величину оптимального радиуса теплоснабжения.

Для оценки затрат применяется методика, которая основывается на допущении, что в среднем по системе централизованного теплоснабжения, состоящей из источника тепловой энергии, тепловых сетей и потребителей затраты на транспорт тепловой энергии для каждого конкретного потребителя пропорциональны расстоянию до источника и мощности потребления.

Среднечасовые затраты на транспорт тепловой энергии от источника до потребителя определяются по формуле:

$$C = Z * Q * L,$$

где Q – мощность потребления;

L – протяженность тепловой сети от источника до потребителя;

Z – коэффициент пропорциональности, который представляет собой удельные затраты в системе на транспорт тепловой энергии (на единицу протяженности тепловой сети от источника до потребителя и на единицу присоединенной мощности потребителя).

Для упрощения расчетов зону действия централизованного теплоснабжения рассматриваемого источника тепловой энергии будем условно разбивать на несколько крупных зон нагрузок. Для каждой из этих зон рассчитаем усредненное расстояние от источника до условного центра присоединенной нагрузки (L_i) по формуле:

$$L_i = \frac{\sum(Q_{зд} * L_{зд})}{Q_i}$$

где i – номер зоны нагрузок;

$L_{зд}$ – расстояние по трассе (либо эквивалентное расстояние) от каждого здания зоны до источника тепловой энергии;

$Q_{зд}$ – присоединенная нагрузка здания;

Q_i – суммарная присоединенная нагрузка рассматриваемой зоны, $Q_i = \sum Q_{зд}$;

Присоединенная нагрузка к источнику тепловой энергии:

$$Q = \sum Q_i$$

Средний радиус теплоснабжения по системе определяется по формуле:

$$L_{cp} = \Sigma(Q_i * L_i) / Q$$

Определяется годовой отпуск тепла от источника тепловой энергии (A), Гкал.

При этом:

$$A = \Sigma A_i$$

где A_i – годовой отпуск тепла по каждой зоне нагрузок.

Среднюю себестоимость транспорта тепла в зоне действия источника тепловой энергии принимаем равной тарифу на транспорт T (руб/Гкал).

Годовые затраты на транспорт тепла в зоне действия источника тепловой энергии, (руб/год):

$$B = A * T$$

Среднечасовые затраты на транспорт тепла по зоне источника тепловой энергии:

$$C = B / \text{Ч},$$

где Ч – число часов работы системы теплоснабжения в год.

Удельные затраты в зоне действия источника тепловой энергии на транспорт тепла рассчитываются по формуле:

$$Z = C / (Q * L_{cp}) = B / (Q * L_{cp}) * \text{Ч}$$

Величина Z остается одинаковой для всей зоны действия источника тепловой энергии.

Среднечасовые затраты на транспорт тепла от источника тепловой энергии до выделенных зон, (руб/ч):

$$C_i = Z * Q_i * L_i$$

Вычислив C_i и Z, можно рассчитать для каждой выделенной зоны нагрузок в зоне действия источника тепловой энергии разницу в затратах на транспорт тепла с учетом и без учета удаленности потребителей от источника.

Подход к расчету радиуса эффективного теплоснабжения источника тепловой энергии.

На электронной схеме наносится зона действия источника тепловой энергии с определением площади территории тепловой сети от данного источника и присоединенной тепловой нагрузки.

Определяется средняя плотность тепловой нагрузки в зоне действия источника тепловой энергии (Гкал/ч/Га, Гкал/ч/км²).

Зона действия источника тепловой энергии условно разбивается на зоны крупных нагрузок с определением их мощности Q_i и усредненного расстояния от источника до условного центра присоединенной нагрузки (L_i).

Определяется максимальный радиус теплоснабжения, как длина главной магистрали от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя, присоединенного к этой магистрали L_{\max} (км).

Определяется средний радиус теплоснабжения по системе $L_{\text{ср}}$.

Определяются удельные затраты в зоне действия источника тепловой энергии на транспорт тепла $Z = C / (Q * L_{\text{ср}}) = B / (Q * L_{\text{ср}}) \times Ч$

Определяются среднечасовые затраты на транспорт тепла от источника тепловой энергии до выделенных зон C_i , руб./ч.

Определяются годовые затраты на транспорт тепла по каждой зоне с учетом расстояния до источника V_i , млн. руб.

Определяются годовые затраты на транспорт тепла по каждой зоне без учета расстояния до источника $V_{i0} = A_i * T$, млн. руб.

Комплексная оценка вышеперечисленных факторов, определяет величину оптимального радиуса теплоснабжения.

В таблице 7.9 представлены значения радиуса эффективного теплоснабжения по котельным.

Таблица 7.9 Радиус эффективного теплоснабжения

Система теплоснабжения	Радиус эффективного теплоснабжения $R_{\text{эф}}$, км
БМК-12,08МВт	0,61
Котельная ООО "Алгоритм Девелопмент"	0,5
БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО»	0,48
Перспективная БМК 58,8 МВт	1,54

Схема с указанием радиусов эффективного теплоснабжения представлена на рисунке 7.1.

Существующая жилая и социально-административная застройка находится в пределах радиуса эффективного теплоснабжения, подключение новых потребителей в границах сложившейся застройки экономически оправдано.



Рисунок 7.1 Радиус эффективного теплоснабжения котельных

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

8.1 Реконструкция и (или) модернизация, строительство 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 Щегловского сельского поселения зон с дефицитом тепловой мощности.

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

Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки предусматривается в зоне действия системы теплоснабжения котельной ООО «Алгоритм Девелопмент» для обеспечения нагрузки централизованного теплоснабжения перспективной застройки 2х жилых домов средней этажности, а также в зоне действия новой БМК. Перечень тепловых сетей, предлагаемых к строительству, представлен в таблице 8.1.

Таблица 8.1 Перечень тепловых сетей, предлагаемых к строительству для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, мм	Внутренний диаметр обратного трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети
Новая БМК 58,8 МВт					
Новая БМК	ТК1	330,18	0,6	0,6	Подземная бесканальная
ТК1	ТК5	414,8	0,4	0,4	Подземная бесканальная
ТК5	ТК6	343,74	0,2	0,2	Подземная бесканальная
ТК6	ТК9	323,44	0,2	0,2	Подземная бесканальная
ТК9	ТК10	215,54	0,175	0,175	Подземная бесканальная
ТК9	ТК8	227,5	0,175	0,175	Подземная бесканальная
ТК8	ТК7	137,42	0,2	0,2	Подземная

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, мм	Внутренний диаметр обратного трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети
					бесканальная
TK5	TK4	152,03	0,3	0,3	Подземная бесканальная
TK4	TK3	283,86	0,3	0,3	Подземная бесканальная
TK3	TK2	420,75	0,3	0,3	Подземная бесканальная
TK3	Квартал №1 перспектива	29,03	0,175	0,175	Подземная бесканальная
TK2	TK1	114,75	0,5	0,5	Подземная бесканальная
TK2	Квартал №2 перспектива	24,72	0,4	0,4	Подземная бесканальная
TK7	TK4	354,13	0,35	0,35	Подземная бесканальная
TK7	Квартал №3 перспектива	27,62	0,35	0,35	Подземная бесканальная
TK10	TK11	284,91	0,175	0,15	Подземная бесканальная
TK10	Квартал №4 перспектива	36,33	0,1	0,1	Подземная бесканальная
TK11	TK8	297,6	0,175	0,175	Подземная бесканальная
TK11	Квартал №5 перспектива	559,07	0,175	0,175	Подземная бесканальная
Котельная ООО «Алгоритм Девелопмент»					
У56	У57	10	0,08	0,08	Подземная бесканальная
У55	Магистральная 1, к3	60	0,08	0,08	Подземная бесканальная
У55	Магистральная 1, к3	5	0,04	0,04	Подземная бесканальная
У54	У52	40	0,08	0,08	Подземная бесканальная
У52	Магистральная, 2 перспектива	60	0,04	0,04	Подземная бесканальная
У52	Магистральная, 2 перспектива	15	0,08	0,08	Подземная бесканальная
У59	У58	10	0,07	0,04	Подземная бесканальная
У58	вв. Магистральная 1, к3	25	0,07	0,04	Подземная бесканальная
вв. Магистральная 1, к3	Магистральная 1, к3 гвс	5	0,03	0,03	Подземная бесканальная
вв. Магистральная 1, к3	Магистральная 1, к3 гвс	60	0,04	0,04	Подземная бесканальная
т/п Магистральная, 1 гвс	вв. Магистральная 2	40	0,05	0,04	Подземная бесканальная
вв. Магистральная 2	Магистральная, 2 гвс	15	0,05	0,03	Подземная бесканальная
вв. Магистральная 2	Магистральная, 2 гвс	60	0,03	0,03	Подземная бесканальная
У57	У55	25	0,08	0,08	Подземная бесканальная
У57	Корпус 4 перспектива	676,68	0,1	0,1	Подземная бесканальная
У58	Корпус 4	680,67	0,07	0,05	Подземная бесканальная

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

Согласно выполненному анализу существующего состояния систем транспорта теплоносителя, 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 Щегловского сельского поселения не предусматривается ввиду эксплуатации источников и тепловых сетей от них различными теплоснабжающими организациями.

8.4 Строительство, реконструкция и (или) модернизация 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 Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения на расчетный срок не предусматривается. Необходимые показатели надежности достигаются за счет реконструкции трубопроводов в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса последних.

8.6 Реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Реконструкция тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки не требуется ввиду достаточной пропускной способности существующих трубопроводов.

8.7 Реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Большинство тепловых сетей от котельной БМК-12,08 (2,177 км в двухтрубном исчислении) проложены в период до 1989 года и в настоящий момент их эксплуатация превышает 25 лет.

В такой ситуации замене тепловых сетей отводится первостепенное значение.

Применяемые морально устаревшие технологии и оборудование не позволяют обеспечить требуемое качество поставляемых населению услуг теплоснабжения.

Использование устаревших материалов, конструкций и трубопроводов в жилищном фонде приводит к повышенным потерям тепловой энергии, снижению температурного режима в жилых помещениях, повышению объемов водопотребления, снижению качества коммунальных услуг.

Реализация мероприятий реконструкции тепловых сетей позволит:

1) реализовать мероприятия по развитию и модернизации сетей и объектов теплоснабжения, направленные на снижение аварийности, снизить потери тепловой энергии в процессе ее производства и транспортировки ресурса, повысить срок службы котельного оборудования, снизить уровень эксплуатационных расходов организаций, осуществляющих предоставление коммунальных услуг на территории муниципального образования;

2) снизить риск возникновения чрезвычайных ситуаций на объектах теплоснабжения;

3) обеспечить стабильным и качественным теплоснабжением потребителей;

4) повысить эффективность планирования в части расходов средств местного бюджета на реализацию мероприятий по развитию и модернизации объектов коммунальной инфраструктуры муниципальной собственности.

Перечень участков тепловой сети, подлежащих реконструкции, приведен в таблице 8.2.

Таблица 8.2 Характеристика тепловых сетей от котельной БМК-12,08, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Участок тепловой сети*	Диаметр трубопровода на участке, мм		Длина трубопровода на участке, L, м
	условный, du	наружный, dn	
Подземная канальная прокладка (прямой и обратный трубопроводы)			
4	32	38	42
6	50	57	67
7	65	76	91
8	80	89	291
9	100	108	198
11	150	159	142
Итого	в 2-х трубном исчислении		831
	в однострубном исчислении		1662
Надземная прокладка (прямой трубопровод)			
4	32	38	12
5	40	45	292
6	50	57	59
8	80	89	164
9	100	108	269
10	125	133	25
11	150	159	60
Итого	в однострубном исчислении		881
Надземная прокладка (обратный трубопровод)			
4	32	38	12
5	40	45	292
6	50	57	59
8	80	89	164
9	100	108	269
10	125	133	25
11	150	159	60
Итого	в однострубном исчислении		881
Прокладка в помещении (прямой трубопровод)			
7	65	76	40
8	80	89	34
9	100	108	127
10	125	133	67
11	150	159	197
Итого	в однострубном исчислении		465
Прокладка в помещении (обратный трубопровод)			
7	65	76	40
8	80	89	34
9	100	108	127
10	125	133	67
11	150	159	197
Итого	в однострубном исчислении		465
Всего	в однострубном исчислении		4354
	в 2-х трубном исчислении		2177

*нумерация участков принята по исходным данным, предоставленным филиалом АО «Газпром теплоэнерго»

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

Ввиду эксплуатации источников теплоснабжения и тепловых сетей Щегловского сельского поселения различными теплоснабжающими организациями, строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии, не предусматривается.

8.9 Строительство и реконструкции 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 Щегловского сельского поселения не требуется.

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

9.1 Технико–экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения

В настоящее время, открытая система горячего водоснабжения на территории Щегловского сельского поселения применяется только в системе теплоснабжения от котельной БМК-12,08.

В соответствии с п. 10. ФЗ №417 от 07.12.2011 г. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении»:

- с 1 января 2013 года подключение объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается;

- с 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

Проектом схемы теплоснабжения муниципального образования предусмотрен перевод потребителей на систему закрытого горячего водоснабжения. В ходе проработки вопроса перевода на закрытую систему горячего водоснабжения рассмотрено три варианта:

- переход на закрытую систему теплоснабжения посредством установки индивидуальных автоматизированных, оборудованных приборами учета тепловой энергии тепловых пунктов (ИТП);

- переход на закрытую систему теплоснабжения посредством прокладки тепловой сети в четырехтрубном исполнении;

– переход на закрытую систему теплоснабжения посредством установки центральных автоматизированных, оборудованных приборами учета тепловой энергии тепловых пунктов (ЦТП) и перепрокладки тепловой сети.

Переход на закрытую систему теплоснабжения предлагается провести установкой индивидуальных автоматизированных, оборудованных приборами учета тепловой энергии тепловых пунктов в существующих помещениях тепловых пунктов зданий и сооружений.

Стоимость установки ИТП для различных нагрузок потребителей представлена в таблице 9.1.

Таблица 9.1 Стоимость строительства ИТП

№ п/п	Объект	Нагрузка ГВС	Стоимость за 1 ИТП, тыс. руб.	Времен. коэфф.	Террит. Коэфф.	Коэфф. стесненности	Стоимость, тыс. руб.
1	Объект гвс	0,0070	740,24	1,089	0,84	1,03	697,66
2	Школа ГВС	0,0332	1600,72	1,089	0,84	1,03	1508,65
3	Амбулатория ГВС	0,0008	740,24	1,089	0,84	1,03	697,66
4	Цех ГВС по переработке плодов и ягод	0,0270	1301,79	1,089	0,84	1,03	1226,92
5	Жилой дом	0,0430	2073,23	1,089	0,84	1,03	1953,98
6	Жилой дом	0,0540	2603,59	1,089	0,84	1,03	2453,84
7	Жилой дом	0,0510	2458,94	1,089	0,84	1,03	2317,51
8	Жилой дом	0,0440	2121,44	1,089	0,84	1,03	1999,42
9	Жилой дом	0,0510	2458,94	1,089	0,84	1,03	2317,51
10	Жилой дом	0,0480	2314,30	1,089	0,84	1,03	2181,19
11	Жилой дом	0,0480	2314,30	1,089	0,84	1,03	2181,19
12	Жилой дом	0,0618	2979,66	1,089	0,84	1,03	2808,28
13	Жилой дом	0,0570	2748,23	1,089	0,84	1,03	2590,16
14	Жилой дом	0,0570	2748,23	1,089	0,84	1,03	2590,16
15	Жилой дом	0,0540	2603,59	1,089	0,84	1,03	2453,84
16	Жилой дом	0,0650	3133,95	1,089	0,84	1,03	2953,70
	Итого:	0,7018	34941,40				32931,68

Итоговые затраты на строительство и монтаж ИТП составят 32,9317 млн. руб.

Таким образом, все перспективные потребители сельского поселения будут подключены к централизованной системе теплоснабжения по закрытой схеме.

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

Согласно СП 124.13330.2012 «Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003»:

– регулирование отпуска теплоты предусматривается: центральное – на источнике теплоты, групповое – в ЦТП, индивидуальное в ИТП и АУУ.

– основным критерием регулирования является поддержание температурного и гидравлического режима у потребителя тепла.

На источнике тепла следует предусматривать следующие способы регулирования:

– количественное – изменение в зависимости от температуры наружного воздуха, расхода теплоносителя в тепловых сетях на выходных задвижках источника теплоты;

– качественное – изменение в зависимости от температуры наружного воздуха, температуры теплоносителя на источнике теплоты;

– центральное качественно–количественное по совместной нагрузке отопления, вентиляции и горячего водоснабжения – путем регулирования на источнике теплоты, как температуры, так и расхода сетевой воды.

При регулировании отпуска теплоты для подогрева воды в системах горячего водоснабжения потребителей температура воды в подающем трубопроводе должна обеспечивать, для открытых и закрытых систем теплоснабжения, температуру горячей воды у потребителя в диапазоне, установленном СанПиН 2.1.4.1074.

При центральном качественном и качественно–количественном регулировании по совместной нагрузке отопления, вентиляции и горячего водоснабжения точка излома графика температур воды в подающем и обратном трубопроводах должна приниматься при температуре наружного воздуха, соответствующей точке излома графика регулирования по нагрузке отопления.

Для отдельных водяных тепловых сетей от одного источника теплоты к предприятиям и жилым районам допускается предусматривать разные графики температур теплоносителя.

При теплоснабжении от центральных тепловых пунктов зданий общественного и производственного назначения, для которых возможно снижение температуры воздуха в ночное и нерабочее время, следует предусматривать автоматическое регулирование температуры или расхода теплоносителя.

9.3 Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения

Выполненный в ГИС «Zulu 8.0» гидравлический расчет перспективной тепловой сетей от котельной БМК-12,08, переводимой на закрытую схему горячего водоснабжения, показал, что необходимость реконструкции участков сетей с увеличением диаметра отсутствует.

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

Расчет стоимости реализации мероприятий по переводу открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения выполнен на основании НЦС 81–02–19–2017 «Здания и сооружения городской инфраструктуры».

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 01.01.2017 г. для базового района (Московская область). Для приведения уровня цен к ценам 2 квартала 2019 г. используются переводные коэффициенты для каждого региона.

Стоимость реализации мероприятия составит 32,9317 млн. руб.

Расчет инвестиций для перевода открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения представлен в таблице 9.1.

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

Качество горячего водоснабжения регламентируется разделом II Приложения 1 к Правилам предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов, утвержденным Постановлением Правительства РФ от 6.05.2011 г. № 354 (ред. от 27.03.2018 г., с изм. от 10.07.2018 г.) «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов» (вместе с «Правилами предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов»)

Пунктом 5, раздела II, Приложения № 1 к Правилам предусмотрено обеспечение соответствия температуры горячей воды в точке водоразбора требованиям законодательства Российской Федерации о техническом регулировании (СанПиН 2.1.4.2496–09): при эксплуатации СЦГВ температура воды в местах водоразбора не должна быть ниже + 60°C, статическом давлении не менее 0,05 МПа при заполненных трубопроводах и водонагревателях водопроводной водой.

Допустимое отклонение температуры горячей воды в точке разбора: в ночное время (с 00.00 до 5.00 часов) не более чем на 5°C; в дневное время (с 5.00 до 00.00 часов) не более чем на 3°C.

Пунктом 6, раздела II, Приложения № 1 к Правилам предусмотрено обеспечение соответствия состава и свойств горячей воды требованиям в точке водоразбора требованиям законодательства Российской Федерации о техническом регулировании (СанПиН 2.1.4.2496–09): отклонение состава и свойств горячей воды

от требований законодательства Российской Федерации о техническом регулировании не допускается.

Пунктом 7, раздела II, Приложения № 1 к Правилам предусмотрено обеспечение соответствия давления в системе горячего водоснабжения в точке разбора – от 0,03 МПа (0,3 кгс/кв. см) до 0,45 МПа (4,5 кгс/кв.): отклонение давления в системе горячего водоснабжения не допускается.

В соответствии с требованиями приказа Министерства строительства и жилищно–коммунального хозяйства Российской Федерации от 4.04.2014 №162/пр «Об утверждении перечня показателей надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, порядка и правил определения плановых значений и фактических значений таких показателей» показателями качества горячей воды являются:

– доля проб горячей воды в тепловой сети или в сети горячего водоснабжения, не соответствующих установленным требованиям по температуре, в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества горячей воды;

– доля проб горячей воды в тепловой сети или в сети горячего водоснабжения, не соответствующих установленным требованиям (за исключением температуры), в общем объеме проб, отобранных по результатам производственного контроля качества горячей воды.

На момент актуализации Схемы теплоснабжения протоколы исследования горячей воды не предоставлены, долю проб горячей воды в тепловой сети или в сети горячего водоснабжения, не соответствующих установленным требованиям, определить невозможно.

Целевой показатель потерь воды определяется исходя из данных регулируемой организации об отпуске тепловой энергии и устанавливается в процентном соотношении к фактическим показателям деятельности регулируемой организации на начало периода регулирования.

9.6 Предложения по источникам инвестиций

Предложения по источникам инвестиций рассмотрены в разделе 12.2 Главы 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение».

10 ГЛАВА 10. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

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

В качестве основного топлива на всех источниках централизованного теплоснабжения используется природный газ.

Результаты расчетов перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного топлива для зимнего и летнего периодов для котельных на территории Щегловского сельского поселения представлены в таблицах 10.1 – 10.4.

Таблица 10.1 Топливный баланс котельной БМК-12,08

Наименование показателя	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)						
	год	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2026	2027-2029
Подключенная нагрузка	Гкал/ч	5,87	5,87	5,87	5,87	5,87	5,87	5,87
Подключенная нагрузка отопления	Гкал/ч	5,17	5,17	5,17	5,17	5,17	5,17	5,17
Нагрузка ГВС	Гкал/ч	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	158,7	158,7	158,7	158,7	158,7	158,7	158,7
Максимальный часовой расход топлива	кг у.т./ч	1087,4	1087,4	1087,4	1087,4	1087,4	1087,4	1087,4
Максимальный часовой расход топлива в летний период	кг у.т./ч	267,3	267,3	267,3	267,3	267,3	267,3	267,3
Максимальный часовой расход топлива	м3/час	939,7	939,7	939,7	939,7	939,7	939,7	939,7
Максимальный часовой расход топлива в летний период	м3/час	231,0	231,0	231,0	231,0	231,0	231,0	231,0
Годовой расход условного топлива	т у т	2781,8	2765,0	2748,5	2732,1	2716,0	2700,0	2684,3
Годовой расход натурального топлива	тыс.м ³ /год	2404,1	2389,5	2375,2	2361,1	2347,1	2333,4	2319,7

Таблица 10.2 Топливный баланс котельной ООО «Алгоритм Девелопмент»

Наименование показателя	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)						
	год	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2026	2027-2029
Подключенная нагрузка	Гкал/ч	1,04	1,51	1,93	1,93	1,93	1,93	1,93
Подключенная нагрузка отопления	Гкал/ч	0,60	0,88	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19
Нагрузка ГВС	Гкал/ч	0,44	0,63	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74
Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	148,7	148,7	148,7	148,7	148,7	148,7	148,7
Максимальный часовой расход топлива	кг у.т./ч	245,6	357,0	439,9	439,9	439,9	439,9	439,9
Максимальный часовой расход топлива в летний период	кг у.т./ч	155,9	226,1	263,2	263,2	263,2	263,2	263,2
Максимальный часовой расход топлива	м3/час	213,5	310,5	382,6	382,6	382,6	382,6	382,6
Максимальный часовой расход топлива в летний период	м3/час	135,6	196,6	228,9	228,9	228,9	228,9	228,9
Годовой расход условного топлива	т у т	485,7	706,9	890,4	890,4	890,4	890,4	890,4
Годовой расход натурального топлива	тыс.м ³ /год	422,3	614,7	774,2	774,2	774,2	774,2	774,2

Таблица 10.3 Топливный баланс БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО»

Наименование показателя	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)						
	год	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2026	2027-2029
Подключенная нагрузка	Гкал/ч	5,874	7,775	7,775	7,775	7,775	7,775	7,775
Подключенная нагрузка отопления	Гкал/ч	4,992	6,682	6,682	6,682	6,682	6,682	6,682
Нагрузка ГВС (средняя)	Гкал/ч	0,882	1,093	1,093	1,093	1,093	1,093	1,093
Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0	154,0
Максимальный часовой расход топлива	кг у.т./ч	1094,7	1433,1	1433,1	1433,1	1433,1	1433,1	1433,1
Максимальный часовой расход топлива в летний период	кг у.т./ч	325,8	404,1	404,1	404,1	404,1	404,1	404,1
Максимальный часовой расход топлива	м3/час	946,0	1238,4	1238,4	1238,4	1238,4	1238,4	1238,4
Максимальный часовой расход топлива в летний период	м3/час	281,6	349,2	349,2	349,2	349,2	349,2	349,2
Годовой расход условного топлива	т у т	2067,8	2415,8	2415,8	2415,8	2415,8	2415,8	2415,8
Годовой расход натурального топлива	тыс.м ³ /год	1787,0	2087,7	2087,7	2087,7	2087,7	2087,7	2087,7

Таблица 10.4 Топливный баланс новой БМК 58,8 МВт

Наименование показателя	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)						
	год	2019	2020	2021	2022	2023	2024-2026	2027-2029
Подключенная нагрузка	Гкал/ч	-	-	-	31,59	31,59	31,59	31,59
Подключенная нагрузка отопления	Гкал/ч	-	-	-	25,13	25,13	25,13	25,13
Нагрузка ГВС (средняя)	Гкал/ч	-	-	-	6,46	6,46	6,46	6,46
Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии	кг у.т./Гкал	-	-	-	168,1	152,0	152,0	152,0
Максимальный часовой расход топлива	кг у.т./ч	-	-	-	6829,4	6176,4	6176,4	6176,4
Максимальный часовой расход топлива в летний период	кг у.т./ч	-	-	-	2605,8	2356,6	2356,6	2356,6
Максимальный часовой расход топлива	м3/час	-	-	-	5370,8	5370,8	5370,8	5370,8
Максимальный часовой расход топлива в летний период	м3/час	-	-	-	2049,2	2049,2	2049,2	2049,2
Годовой расход условного топлива	т у т	-	-	-	5323,6	5323,6	5323,6	5323,6
Годовой расход натурального топлива	тыс.м ³ /год	-	-	-	4629,2	4629,2	4629,2	4629,2

10.2 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

В настоящее время, на источниках тепловой энергии, расположенных на территории поселения, резервное и аварийное топливо имеется только на котельной БМК-12,08 – дизельное топливо.

В перспективе, аварийным топливом (дизель) будет обеспечена новая БМК 58,8 МВт.

Расход резервного (аварийного) определяется нормативом технологического запаса топлива на котельных является ОНЗТ и определяется по сумме объемов ННЗТ и НЭЗТ.

ННЗТ обеспечивает работу котельной в режиме «выживания» с минимальной расчетной тепловой нагрузкой по условиям самого холодного месяца года.

НЭЗТ необходим для надежной и стабильной работы котельной и обеспечивает плановую выработку тепловой энергии.

В таблице 10.5 представлены результаты оценки перспективных значений нормативов создания запасов топлива на период 2019 – 2029 гг.

Таблица 10.5 Нормативные запасы аварийных видов топлива

Источник	Вид топлива	ННЗТ, тыс. тонн		
		2019	2024	2029
Котельная БМК-12,08	дизель	0,067	0,067	0,067

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

Основным видом топлива, потребляемым на источниках тепловой энергии Щегловского сельского поселения, является природный газ, теплотворной способностью 8100 ккал/кг. Резервное топливо присутствует лишь на котельной БМК-12,08 – дизель, теплотворной способностью 11600 ккал/кг.

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

Характеристика топлив, используемых на источниках тепловой энергии Щегловского сельского поселения, приведена в таблице 10.6.

Таблица 10.6 Характеристика используемого топлива

№ п/п	Вид топлива	Доля	Qн.р., ккал/кг
1	Природный газ	100	8097
2	Дизельное топливо*	-	11600

* используется в качестве резервного на БМК-12,08

Паспорт качества используемого топлива, предоставленный Филиалом АО «Газпром теплоэнерго», представлен на рисунках ниже.

ПАО «Газпром»
ООО «Газпром трансгаз Санкт-Петербург»
филиал – Северное ЛПУМГ
Адрес: 188660, Ленинградская область, Всеволожский район, Бугровское
сельское поселение, в районе дер. Мендсары

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер-первый заместитель
директора филиала



ООО «Газпром трансгаз Санкт-Петербург» -
Северное ЛПУМГ

Ю.П. Ерохин
«28» декабря 2018 г.

Паспорт № 09-07/213-12-2018
качества газа горючего природного за декабрь 2018 г.

1. Паспорт распространяется на объемы газа поданного в общем потоке по газопроводам Грязовец-Ленинград 1, Грязовец-Ленинград 2, Беловсово-Ленинград, Кошная Лахта, Ленинград-Выборг-Госграница 1, Ленинград-Выборг-Госграница 2

наименование газопровода

покупателям (потребителям) Российской Федерации с 10 часов 1-го дня месяца до 10 часов 1-го дня последующего месяца через газораспределительные станции (пункты) согласно перечню, исходящий номер № 09/68 от 25.01.2016

наименование ГРС, на которые распространяются данные

2. Паспорт распространяется на газы горючие природные по Общероссийскому классификатору продукции ОК 034-2014.

3. Паспорт оформлен на основании результатов измерений физико-химических показателей газа в соответствии с методами испытаний по ГОСТ 5542-2014, условиями договора поставки (транспортировки), технических соглашений.

4. Место отбора проб газа: кран № 20 узла подключения КС «Северная»
наименование ГРС, ГРП и др.

5. Физико-химические (качественные) показатели газа горючего природного указаны в таблице 1.

Рисунок 10.1 Паспорт качества природного газа

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Метод испытания	Норма по ГОСТ 5542	Средне-месячный показатель
1	Компонентный состав, молярная доля:	%	ГОСТ 31371.7-2008		
	метан			не нормируется	96,88
	этан			не нормируется	1,98
	пропан			не нормируется	0,240
	изо-бутан			не нормируется	0,048
	норм-бутан			не нормируется	0,0336
	нео-пентан			не нормируется	0,0017
	изо-пентан			не нормируется	0,0061
	норм-пентан			не нормируется	0,0041
	гексаны + высшие углеводороды			не нормируется	0,0126
	диоксид углерода			не более 2,5	0,204
	азот			не нормируется	0,570
	кислород			не более 0,050	менее 0,005
	водород			не нормируется	менее 0,001
гелий	не нормируется	0,0102			
2	Низшая теплота сгорания при стандартных условиях	МДж/м ³	ГОСТ 31369-2008	не менее 31,80	33,90
		ккал/м ³		не менее 7600	8097
3	Число Воббе (высшее) при стандартных условиях	МДж/м ³	ГОСТ 31369-2008	41,20 - 54,50	49,67
		ккал/м ³		9840-13020	11863
4	Плотность при стандартных условиях	кг/м ³	ГОСТ 31369-2008	не нормируется	0,6899
			ГОСТ 17310-2002		0,689
5	Массовая концентрация сероводорода	г/м ³	ГОСТ 22387.2-2014	не более 0,020	менее 0,0010
6	Массовая концентрация меркаптановой серы	г/м ³		не более 0,036	менее 0,0010
7	Массовая концентрация механических примесей	г/м ³	ГОСТ 22387.4-77	не более 0,001	отс.
8	Температура точки росы по воде при давлении в точке отбора пробы	°С	ГОСТ 20060-83	ниже температуры газа	минус 28,7
9	Температура газа в точке отбора пробы при определении температуры точки росы	°С	не нормируется	не нормируется	6,7
*10	Интенсивность запаха при объемной доле 1 % в воздухе	балл	ГОСТ 22387.5-77	не менее 3	не определяется

*Показатель определяется газораспределительной организацией и распространяется только на ГПП коммунально-бытового назначения. Для ГПП промышленного назначения показатель устанавливается по согласованию с потребителем.

Стандартные условия в п.п. 2 – 4: стандартные условия сгорания газа – температура 25 °С, давление 101,325 кПа; стандартные условия измерений объема газа – температура 20 °С, давление 101,325 кПа. При расчетах показателей в п.п. 2 и 3 принимают 1 кал равной 4,1868 Дж.

Значения показателей по п.п. 1 - 7 определены в Химической лаборатории Северного ЛПУМГ (аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.514754).

Ведущий инженер-химик

Е.Сергеева
подпись

Е.Г. Сергеева
ф.и.о

Заполняется региональной компанией по реализации газа

Копия паспорта выдана _____

наименование региональной компании по реализации газа и физлица

покупателю (потребителю) _____

наименование предприятия

по его запросу

« ____ » _____ 20__ г.

Рисунок 10.2 Паспорт качества природного газа

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

На территории МО преобладающим видом топлива является природный газ, используемый в качестве основного на всех источниках сельского поселения.

10.6 Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа

На период, рассматриваемый в актуализации схемы теплоснабжения, изменение топливоснабжения и существующего вида топлива на источниках не предусматривается.

11 ГЛАВА 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 Щегловского сельского поселения выполнена в ГИС Zulu 7.0 (разработчик ООО «Политерм», СПб). С помощью данной модели выполнены расчеты надежности системы централизованного теплоснабжения, сведения по которым представлены в таблице 11.1.

Таблица 11.1 Показатели надежности системы теплоснабжения

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного 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 БМК-12,08 МВт										
У48	Торговый комплекс в-3	4	0,027	0,027	3,708	0,270	0,0000226	0,0000001	0	0,0000003
У48	Торговый комплекс в-4	33	0,027	0,027	3,708	0,270	0,0000226	0,0000007	0	0,0000028
У10	Щеглово 9	20	0,027	0,027	3,709	0,270	0,0000226	0,0000005	0	0,0000017
У28	Щеглово 48	39	0,04	0,04	4,186	0,239	0,0000226	0,0000009	0	0,0000037
У31	Щеглово 32	35	0,04	0,04	4,187	0,239	0,0000226	0,0000008	0	0,0000033
У47	Торговый комплекс в-1	15	0,04	0,04	4,189	0,239	0,0000226	0,0000003	0	0,0000014
У27	Щеглово 39	11	0,04	0,04	4,190	0,239	0,0000226	0,0000002	0	0,000001
У46	Щеглово 42	6	0,04	0,04	4,190	0,239	0,0000226	0,0000001	0	0,0000006
У45	Щеглово 44	10	0,05	0,05	4,577	0,218	0,0000226	0,0000002	0	0,000001
У45	Щеглово 46	20	0,05	0,05	4,577	0,218	0,0000226	0,0000005	0	0,0000021
У45	Щеглово 45	12	0,05	0,05	4,577	0,218	0,0000226	0,0000003	0	0,0000012
У31	Щеглово 47	5	0,05	0,05	4,578	0,218	0,0000226	0,0000001	0	0,0000005
У30	У31	34	0,05	0,05	4,578	0,218	0,0000226	0,0000008	0	0,0000035
У36	Щеглово 15	6	0,05	0,05	4,579	0,218	0,0000226	0,0000001	0	0,0000006
У36	Школа в3	23	0,05	0,05	4,579	0,218	0,0000226	0,0000005	0	0,0000024
У11	Муз. школа	15	0,05	0,05	4,579	0,218	0,0000226	0,0000003	0	0,0000015
У10	У11	12	0,05	0,05	4,579	0,218	0,0000226	0,0000003	0	0,0000012
У7	Щеглово 8	20	0,05	0,05	4,580	0,218	0,0000226	0,0000005	0	0,0000021
У8	Щеглово 29	13	0,05	0,05	4,581	0,218	0,0000226	0,0000003	0	0,0000013
У6	Баня	12	0,05	0,05	4,582	0,218	0,0000226	0,0000003	0	0,0000012
У29	Щеглово 38	11	0,05	0,05	4,582	0,218	0,0000226	0,0000002	0	0,0000011
У32	Щеглово 37	11	0,05	0,05	4,582	0,218	0,0000226	0,0000002	0	0,0000011
У33	Щеглово 62	10	0,05	0,05	4,582	0,218	0,0000226	0,0000002	0	0,000001
У26	Щеглово 50	6	0,05	0,05	4,582	0,218	0,0000226	0,0000001	0	0,0000006
У5	Щеглово 33	61	0,069	0,069	5,358	0,187	0,0000226	0,0000014	0,0027718	0,0000074
У35	Школа в1	6	0,069	0,069	5,362	0,187	0,0000226	0,0000001	0,0142701	0,0000007
У35	Школа в2	29	0,069	0,069	5,362	0,187	0,0000226	0,0000007	0,0142234	0,0000035

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
У34	У35	11	0,069	0,069	5,362	0,187	0,0000226	0,0000002	0,0284935	0,0000013
У9	У10	49	0,082	0,082	5,873	0,170	0,0000226	0,0000011	0,0072962	0,0000065
У9	ДК	62	0,082	0,082	5,873	0,170	0,0000226	0,0000014	0,0250134	0,0000082
У8	У9	127	0,082	0,082	5,873	0,170	0,0000226	0,0000029	0,0323096	0,0000168
У46	У47	32	0,082	0,082	5,897	0,170	0,0000226	0,0000007	0,0053289	0,0000043
У47	Торговый комплекс в-2	9	0,082	0,082	5,897	0,170	0,0000226	0,0000002	0,0013439	0,0000012
У45	У46	30	0,082	0,082	5,897	0,170	0,0000226	0,0000007	0,0086875	0,000004
У44	У45	63	0,082	0,082	5,897	0,170	0,0000226	0,0000014	0,0416125	0,0000084
У47	У48	14	0,082	0,082	5,897	0,170	0,0000226	0,0000003	0,0026454	0,0000019
У33	У34	32	0,082	0,082	5,915	0,169	0,0000226	0,0000007	0,0458335	0,0000043
У34	У36	51	0,082	0,082	5,915	0,169	0,0000226	0,0000012	0,01734	0,0000068
У23	Детский сад	58	0,082	0,082	5,922	0,169	0,0000226	0,0000013	0,0445767	0,0000077
У17	Щеглово 77	25	0,082	0,082	5,931	0,169	0,0000226	0,0000006	0,035008	0,0000033
У41	Щеглово 52	6	0,082	0,082	5,931	0,169	0,0000226	0,0000001	0,0167326	0,0000008
У41	Щеглово 63	18	0,082	0,082	5,931	0,169	0,0000226	0,0000004	0,0256494	0,0000024
У15	Щеглово 70	17	0,082	0,082	5,933	0,169	0,0000226	0,0000004	0,0351306	0,0000023
У14	Щеглово 73	13	0,082	0,082	5,934	0,169	0,0000226	0,0000003	0,0351689	0,0000017
У18	Щеглово 74	8	0,082	0,082	5,936	0,168	0,0000226	0,0000002	0,0350435	0,0000011
У40	Щеглово 51	6	0,082	0,082	5,936	0,168	0,0000226	0,0000001	0,0165826	0,0000008
У32	У33	12	0,1	0,1	6,705	0,149	0,0000226	0,0000003	0,0870885	0,0000018
У30	У32	12	0,1	0,1	6,705	0,149	0,0000226	0,0000003	0,0889099	0,0000018
У28	У29	14	0,1	0,1	6,705	0,149	0,0000226	0,0000003	0,101485	0,0000021
У27	У28	10	0,1	0,1	6,705	0,149	0,0000226	0,0000002	0,1093777	0,0000015
У26	У27	5	0,1	0,1	6,705	0,149	0,0000226	0,0000001	0,1112026	0,0000008
У25	У26	62	0,1	0,1	6,705	0,149	0,0000226	0,0000014	0,1278424	0,0000094
У25	Щеглово 53а	5	0,1	0,1	6,705	0,149	0,0000226	0,0000001	0,0285333	0,0000008
У29	У30	13	0,1	0,1	6,705	0,149	0,0000226	0,0000003	0,0996436	0,000002
У3	У4	93	0,1	0,1	6,719	0,149	0,0000226	0,0000021	0,0637657	0,0000141
У7	У8	40	0,1	0,1	6,721	0,149	0,0000226	0,0000009	0,0331113	0,0000061
У6	У7	27	0,1	0,1	6,721	0,149	0,0000226	0,0000006	0,0578875	0,0000041
У5	У6	20	0,1	0,1	6,721	0,149	0,0000226	0,0000005	0,0609939	0,000003
У12	Цех по	82	0,1	0,1	6,723	0,149	0,0000226	0,0000019	0,0332335	0,0000124

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
	переработке									
У16	Щеглово 71	46	0,1	0,1	6,727	0,149	0,0000226	0,000001	0,0526083	0,000007
У15	У16	22	0,1	0,1	6,727	0,149	0,0000226	0,0000005	0,0877513	0,0000033
У16	Щеглово 69	3	0,1	0,1	6,727	0,149	0,0000226	0,0000001	0,035143	0,0000005
У44	Щеглово 55	3	0,1	0,1	6,734	0,148	0,0000226	0,0000001	0,0389409	0,0000005
У43	У44	46	0,1	0,1	6,734	0,148	0,0000226	0,000001	0,0805535	0,000007
У21	Щеглово 78	32	0,1	0,1	6,739	0,148	0,0000226	0,0000007	0,0307153	0,0000049
У21	Щеглово 79	2	0,1	0,1	6,739	0,148	0,0000226	0	0,0583371	0,0000003
У39	У40	27	0,1	0,1	6,740	0,148	0,0000226	0,0000006	0,0589646	0,0000041
У40	У41	5	0,1	0,1	6,740	0,148	0,0000226	0,0000001	0,042382	0,0000008
У19	Щеглова 75	5	0,1	0,1	6,749	0,148	0,0000226	0,0000001	0,01276	0,0000008
У43	Щеглово 54	3	0,125	0,125	7,902	0,127	0,0000226	0,0000001	0,0370681	0,0000005
У42	У43	58	0,125	0,125	7,902	0,127	0,0000226	0,0000013	0,1176216	0,0000103
У20	У21	55	0,125	0,125	7,905	0,127	0,0000226	0,0000012	0,0890524	0,0000098
У42	Щеглово 53	3	0,15	0,15	9,078	0,110	0,0000226	0,0000001	0,0370379	0,0000006
У39	У42	15	0,15	0,15	9,078	0,110	0,0000226	0,0000003	0,1546595	0,0000031
У38	У39	25	0,15	0,15	9,078	0,110	0,0000226	0,0000006	0,2136241	0,0000051
У24	У37	29	0,15	0,15	9,078	0,110	0,0000226	0,0000007	0,3570689	0,0000059
У37	Щеглово 57	3	0,15	0,15	9,078	0,110	0,0000226	0,0000001	0,0717387	0,0000006
У37	У38	63	0,15	0,15	9,078	0,110	0,0000226	0,0000014	0,2853302	0,0000129
У38	Щеглово 56	3	0,15	0,15	9,078	0,110	0,0000226	0,0000001	0,0717061	0,0000006
У13	У14	11	0,15	0,15	9,131	0,110	0,0000226	0,0000002	0,1580508	0,0000023
У14	У15	34	0,15	0,15	9,131	0,110	0,0000226	0,0000008	0,1228819	0,000007
У4	У5	42	0,15	0,15	9,133	0,109	0,0000226	0,0000009	0,0637657	0,0000087
У24	У25	34	0,207	0,207	11,961	0,084	0,0000226	0,0000008	0,1563757	0,0000092
У23	У24	35	0,207	0,207	11,961	0,084	0,0000226	0,0000008	0,5134446	0,0000094
У22	У23	39	0,207	0,207	11,961	0,084	0,0000226	0,0000009	0,5580213	0,0000105
У20	У22	64	0,207	0,207	11,961	0,084	0,0000226	0,0000014	0,5580213	0,0000173
У13	У17	40	0,259	0,259	14,836	0,067	0,0000226	0,0000009	0,7298853	0,0000134
У17	У18	8	0,259	0,259	14,836	0,067	0,0000226	0,0000002	0,6948773	0,0000027
У18	У19	34	0,259	0,259	14,836	0,067	0,0000226	0,0000008	0,6598338	0,0000114
У19	У20	13	0,259	0,259	14,836	0,067	0,0000226	0,0000003	0,6470737	0,0000044
Котельная	У1	61	0,309	0,309	17,512	0,057	0,0000226	0,0000014	0,9999134	0,0000241

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
п.Щеглово										
У1	У2	21	0,309	0,309	17,512	0,057	0,0000226	0,0000005	0,014978	0,0000083
У2	Здание цеха	17	0,309	0,309	17,512	0,057	0,0000226	0,0000004	0,014978	0,0000067
У1	У3	16	0,309	0,309	17,512	0,057	0,0000226	0,0000004	0,9849353	0,0000063
У3	У12	68	0,309	0,309	17,512	0,057	0,0000226	0,0000015	0,9211696	0,0000269
У12	У13	14	0,309	0,309	17,512	0,057	0,0000226	0,0000003	0,8879361	0,0000055
Котельная ООО «Алгоритм Девелопмент»										
т/п Магистральная, 1 гвс	Магистральная, 1 (ИТП 2) гвс	5	0,032	0,032	3,890	0,257	0,0000145	0,0000001	0	0,0000003
У54	Магистральная, 1 (ИТП 2)	5	0,04	0,04	4,190	0,239	0,0000145	0,0000001	0,0686	0,0000003
т/п Магистральная, 1	т/п Магистральная, 1 гвс	55	0,05	0,04	4,575	0,219	0,0000145	0,0000008	0	0,0000036
ООО	ООО 1	3	0,07	0,05	5,409	0,185	0,0000145	0	0	0,0000002
ТК1 гвс	У59	7	0,07	0,05	5,409	0,185	0,0000145	0,0000001	0	0,0000005
У59	т/п Магистральная, 1	15	0,07	0,05	5,409	0,185	0,0000145	0,0000002	0	0,0000012
т/п Магистральная, 1	Магистральная, 1 (ИТП 1) гвс	5	0,076	0,032	5,673	0,176	0,0000145	0,0000001	0	0,0000004
У53	Магистральная, 1 (ИТП 1)	5	0,08	0,08	5,848	0,171	0,0000145	0,0000001	0,9313648	0,0000004
У53	У54	55	0,1	0,1	6,732	0,149	0,0000145	0,0000008	0,0686	0,0000054
ТК1	У56	23,04	0,133	0,133	8,299	0,120	0,0000145	0,0000003	0,9999648	0,0000028
У56	У53	15	0,133	0,133	8,299	0,120	0,0000145	0,0000002	0,9999648	0,0000018
ООО	ООО 2	10	0,15	0,15	9,151	0,109	0,0000145	0,0000001	0,9999648	0,0000013
Котельная ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО»										
ТК1/1	Магазин	61,36	0,05	0,05	4,574	0,219	0,0000145	0,0000009	0,0015361	0,0000041
т/п Д4	Д4	9,37	0,065	0,065	5,200	0,192	0,0000145	0,0000001	0,0244736	0,0000007
вв. Б2	А2	125	0,08	0,08	5,814	0,172	0,0000145	0,0000018	0,031442	0,0000105
вв. Б3	А3	125	0,08	0,08	5,814	0,172	0,0000145	0,0000018	0,0314423	0,0000105
вв. Б2	Б2	10	0,08	0,08	5,814	0,172	0,0000145	0,0000001	0,031451	0,0000008

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
вв. Б3	Б3	10	0,08	0,08	5,814	0,172	0,0000145	0,0000001	0,0314436	0,0000008
вв. Г2	Г2	10	0,08	0,08	5,847	0,171	0,0000145	0,0000001	0,0315293	0,0000008
вв. В2	В2	10	0,08	0,08	5,847	0,171	0,0000145	0,0000001	0,0314975	0,0000008
вв. В3	В3	10	0,08	0,08	5,847	0,171	0,0000145	0,0000001	0,0314905	0,0000008
вв. Г3	Г3	10	0,08	0,08	5,847	0,171	0,0000145	0,0000001	0,0315219	0,0000008
ТК4	Д80	111,17	0,1	0,1	6,699	0,149	0,0000145	0,0000016	0,0752632	0,0000108
ТК4	Д81	40	0,1	0,1	6,699	0,149	0,0000145	0,0000006	0,0753182	0,0000039
ТК3	Д82	35	0,1	0,1	6,701	0,149	0,0000145	0,0000005	0,0753749	0,0000034
ТК3	Д83	110	0,1	0,1	6,701	0,149	0,0000145	0,0000016	0,0753159	0,0000107
ТК1	Северная, 45	40,34	0,1	0,1	6,737	0,148	0,0000145	0,0000006	0,0291297	0,0000039
вв. Г3	вв. В3	115	0,125	0,125	7,826	0,128	0,0000145	0,0000017	0,0943764	0,000013
вв. В2	вв. Б2	115	0,125	0,125	7,826	0,128	0,0000145	0,0000017	0,062893	0,000013
вв. В3	вв. Б3	115	0,125	0,125	7,826	0,128	0,0000145	0,0000017	0,0628859	0,000013
вв. Г2	вв. В2	115	0,125	0,125	7,826	0,128	0,0000145	0,0000017	0,0943905	0,000013
т/п Дружная, 21	Дружная улица, 21	5	0,125	0,125	7,828	0,128	0,0000145	0,0000001	0,0756684	0,0000006
т/п Дружная, 21	Дружная улица, 21	220	0,125	0,125	7,828	0,128	0,0000145	0,0000032	0,0901141	0,000025
т/п Д1	Д1	12,09	0,125	0,125	7,918	0,126	0,0000145	0,0000002	0,0375974	0,0000014
т/п Д1	Д1	14,25	0,125	0,125	7,918	0,126	0,0000145	0,0000002	0,0375951	0,0000016
т/п Д2	Д2	21	0,125	0,125	7,920	0,126	0,0000145	0,0000003	0,0753292	0,0000024
т/п Д3	Д3	21	0,125	0,125	7,920	0,126	0,0000145	0,0000003	0,0754065	0,0000024
ТК2	вв. Г3	28,5	0,15	0,15	9,014	0,111	0,0000145	0,0000004	0,1258984	0,0000037
ТК2	ТК2/1	85	0,15	0,15	9,014	0,111	0,0000145	0,0000012	0,1657825	0,0000111
ТК2/1	т/п Дружная, 21	140	0,15	0,15	9,014	0,111	0,0000145	0,0000002	0,1657825	0,0000183
ТК3	ТК4	103,95	0,15	0,15	9,098	0,110	0,0000145	0,0000015	0,1505814	0,0000137
ТК1	вв. Г2	28,5	0,15	0,15	9,141	0,109	0,0000145	0,0000004	0,1259198	0,0000038
ТК1/2	ТК3	112,71	0,2	0,2	11,642	0,086	0,0000145	0,0000016	0,3012722	0,000019
т/п Д2	т/п Д1	110	0,2	0,2	11,644	0,086	0,0000145	0,0000016	0,0751925	0,0000186
ТК1	ТК2	47	0,25	0,25	14,088	0,071	0,0000145	0,0000007	0,2916808	0,0000096
УВВ	ТК1	291,59	0,25	0,25	14,088	0,071	0,0000145	0,0000042	0,4467303	0,0000596
т/п Д3	т/п Д2	104,3	0,25	0,25	14,146	0,071	0,0000145	0,0000015	0,1505217	0,0000214
т/п Д4-2	ТК1/2	33,81	0,25	0,25	14,146	0,071	0,0000145	0,0000005	0,5272004	0,0000069
т/п Д4	т/п Д4-2	80,56	0,25	0,25	14,146	0,071	0,0000145	0,0000012	0,5272004	0,0000165
ТК1/1	т/п Д4	41,64	0,25	0,25	14,146	0,071	0,0000145	0,0000006	0,551674	0,0000085

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Время восстановления, ч	Интенсивность восстановления, 1/ч	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Относительное кол. отключ. нагрузки	Вероятность отказа
ТК1/2	т/п ДЗ	22	0,25	0,25	14,146	0,071	0,0000145	0,0000003	0,2259282	0,0000045
УВВ	ТК1/1	49,99	0,3	0,3	17,183	0,058	0,0000145	0,0000007	0,5532101	0,0000125
Котельная Теплоэнерго	УВВ	8,43	0,3	0,3	17,183	0,058	0,0000145	0,0000001	0,9999404	0,0000021

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 11.1, графически изображены на рисунках ниже.

Большие значения интенсивностей отказов участков обусловлены длительным сроком их эксплуатации – 30 лет. Мероприятия по реконструкции данных участков рассмотрены в п.8.7 Главы 8 настоящего проекта.

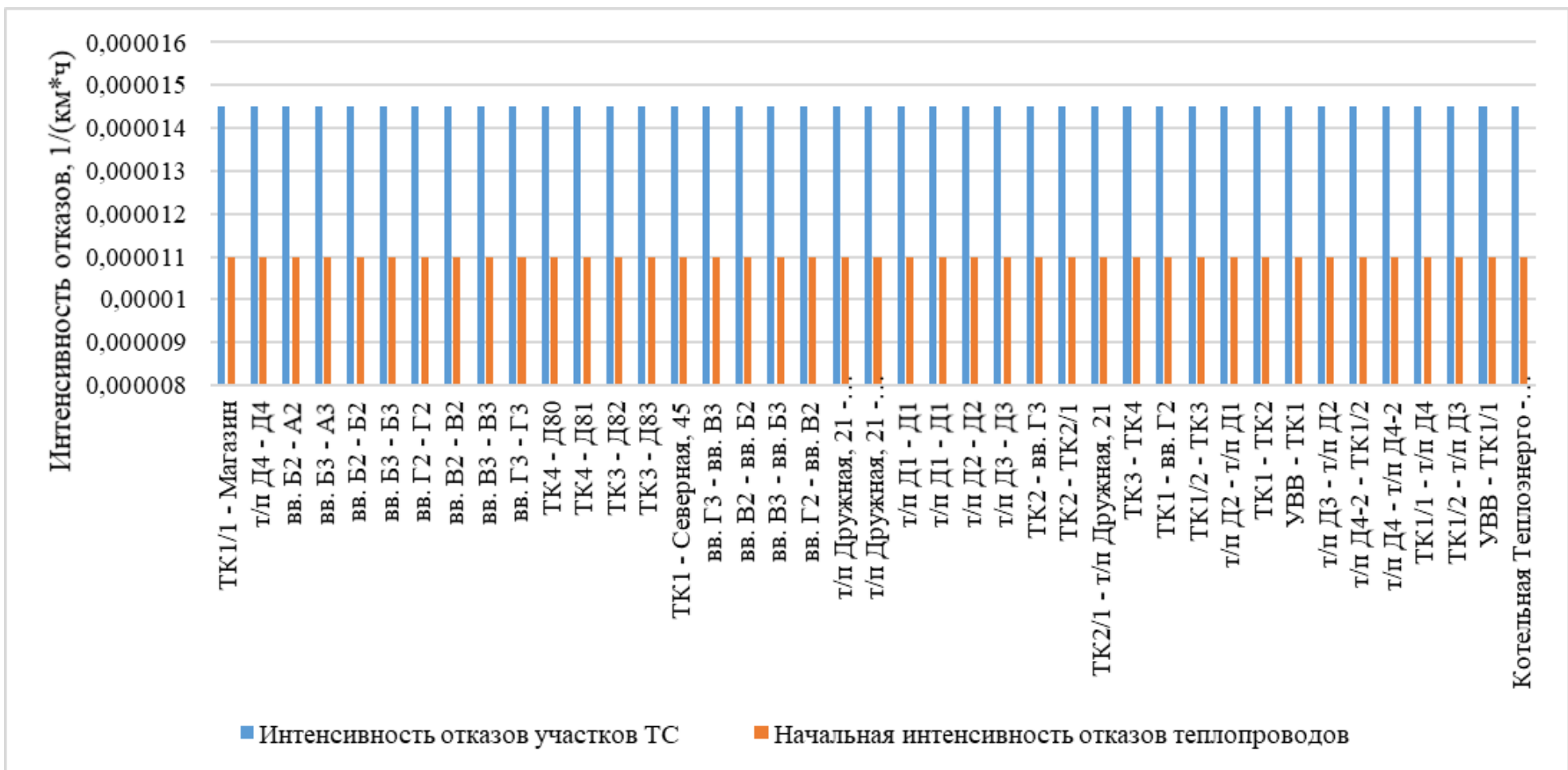


Рисунок 11.1 Интенсивность отказов участков тепловой сети от котельной ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО»

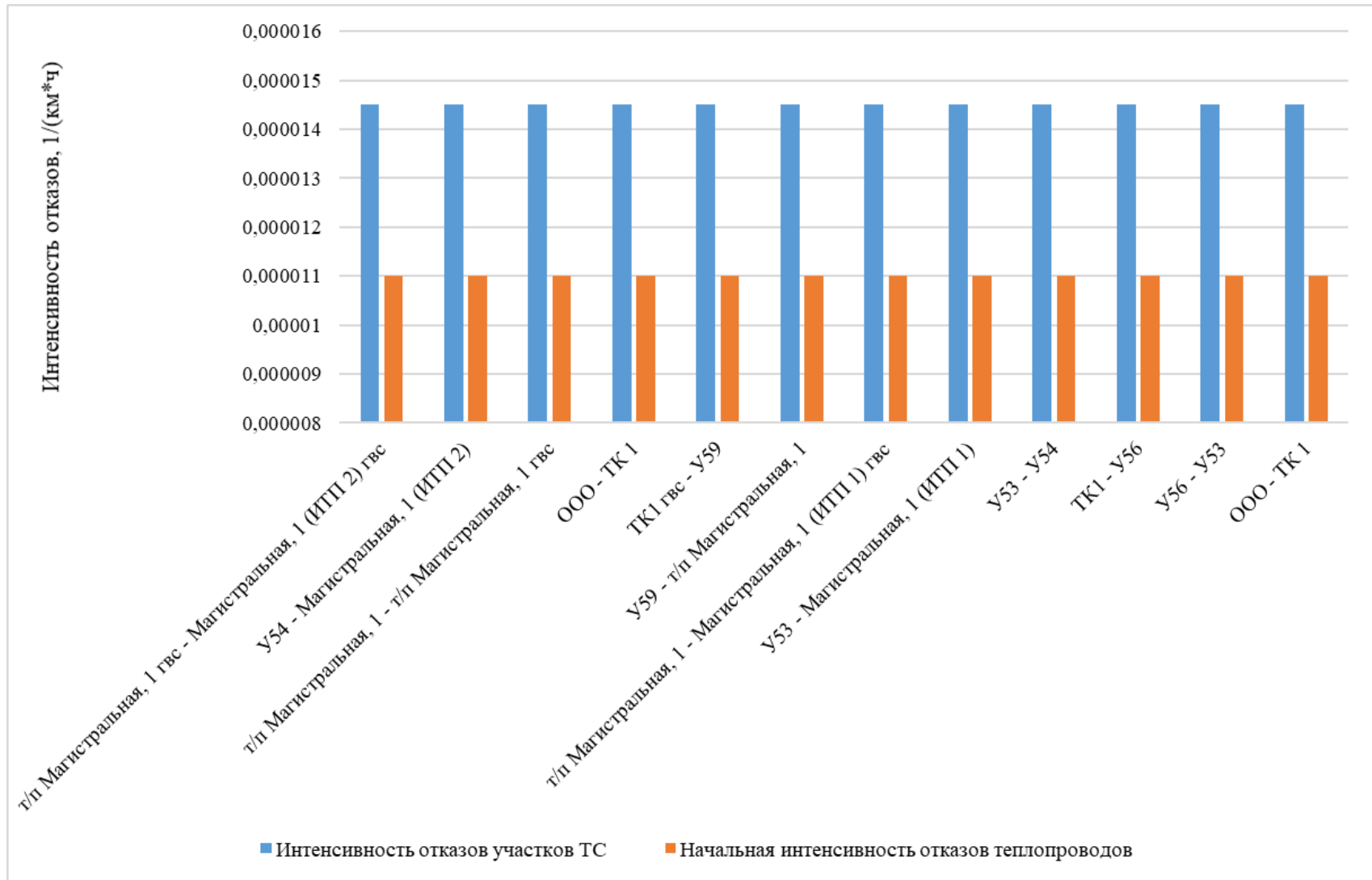


Рисунок 11.2 Интенсивность отказов участков тепловой сети от котельной ООО «Алгоритм Девелопмент»

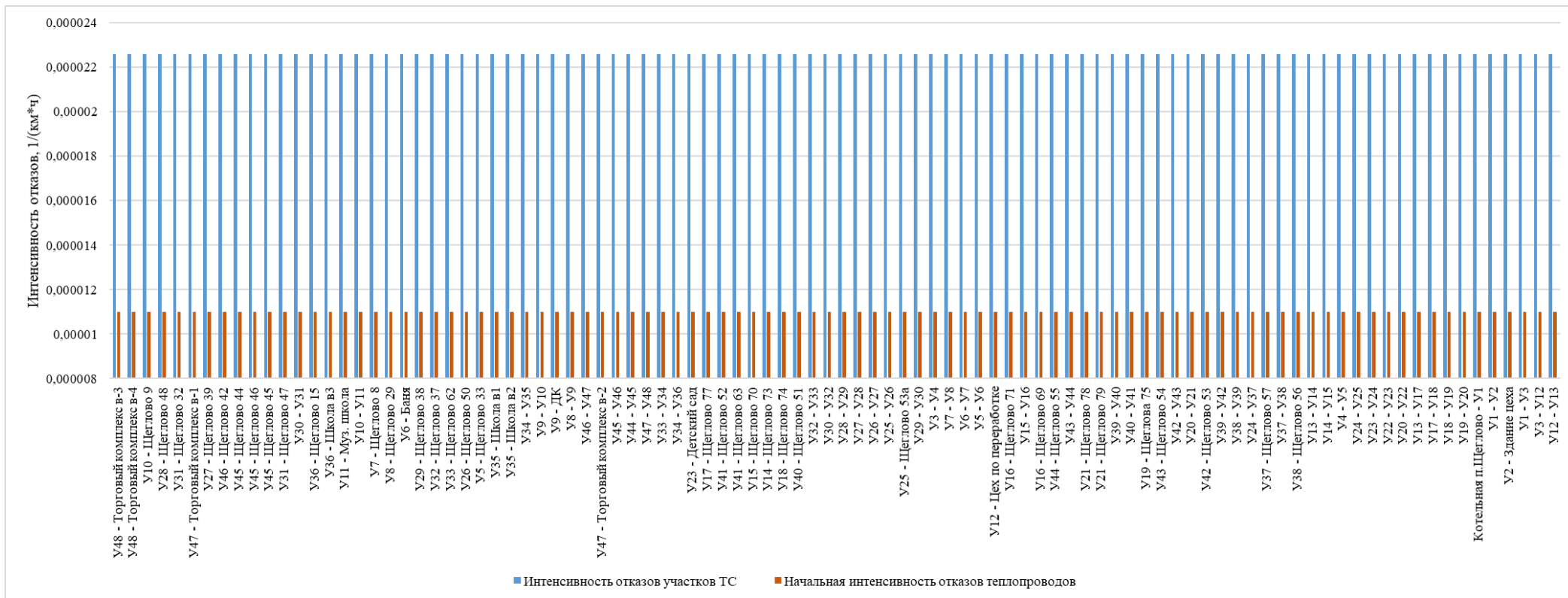


Рисунок 11.3 Интенсивность отказов участков тепловой сети от котельной БМК-12,08

11.2 Методы и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей, среднее время восстановления 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 рисунке 11.4.

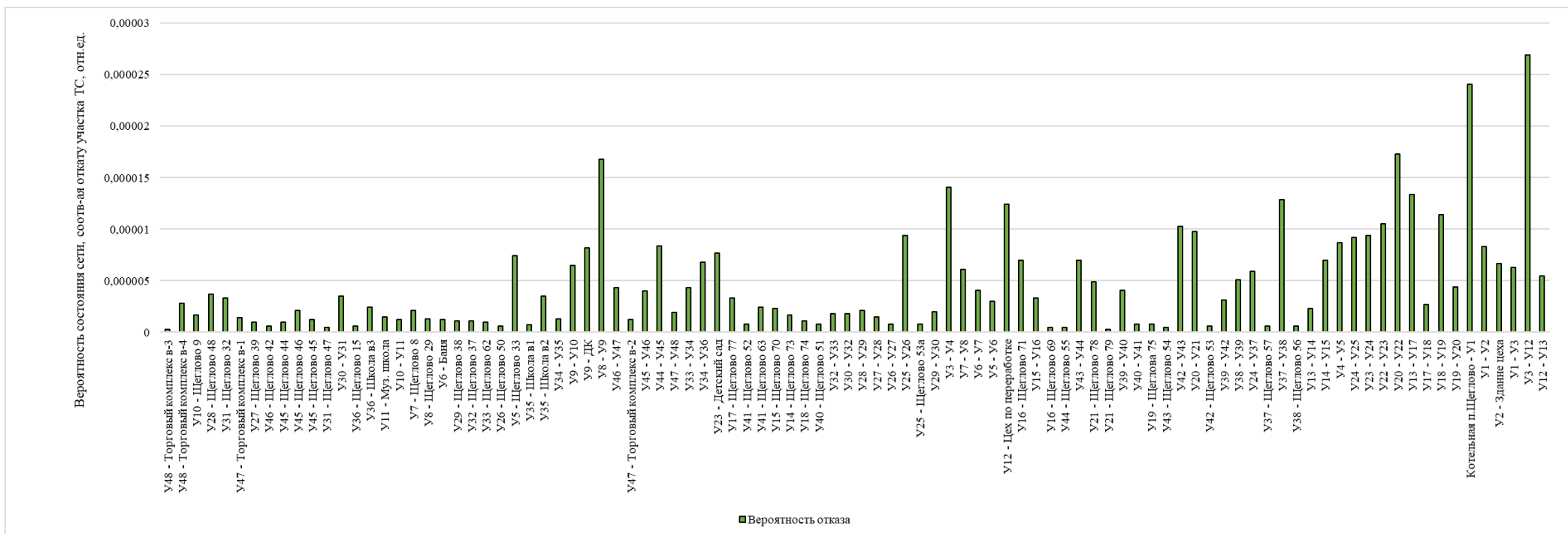


Рисунок 11.4 Вероятности состояния ТС, соответствующие отказам ее элементов

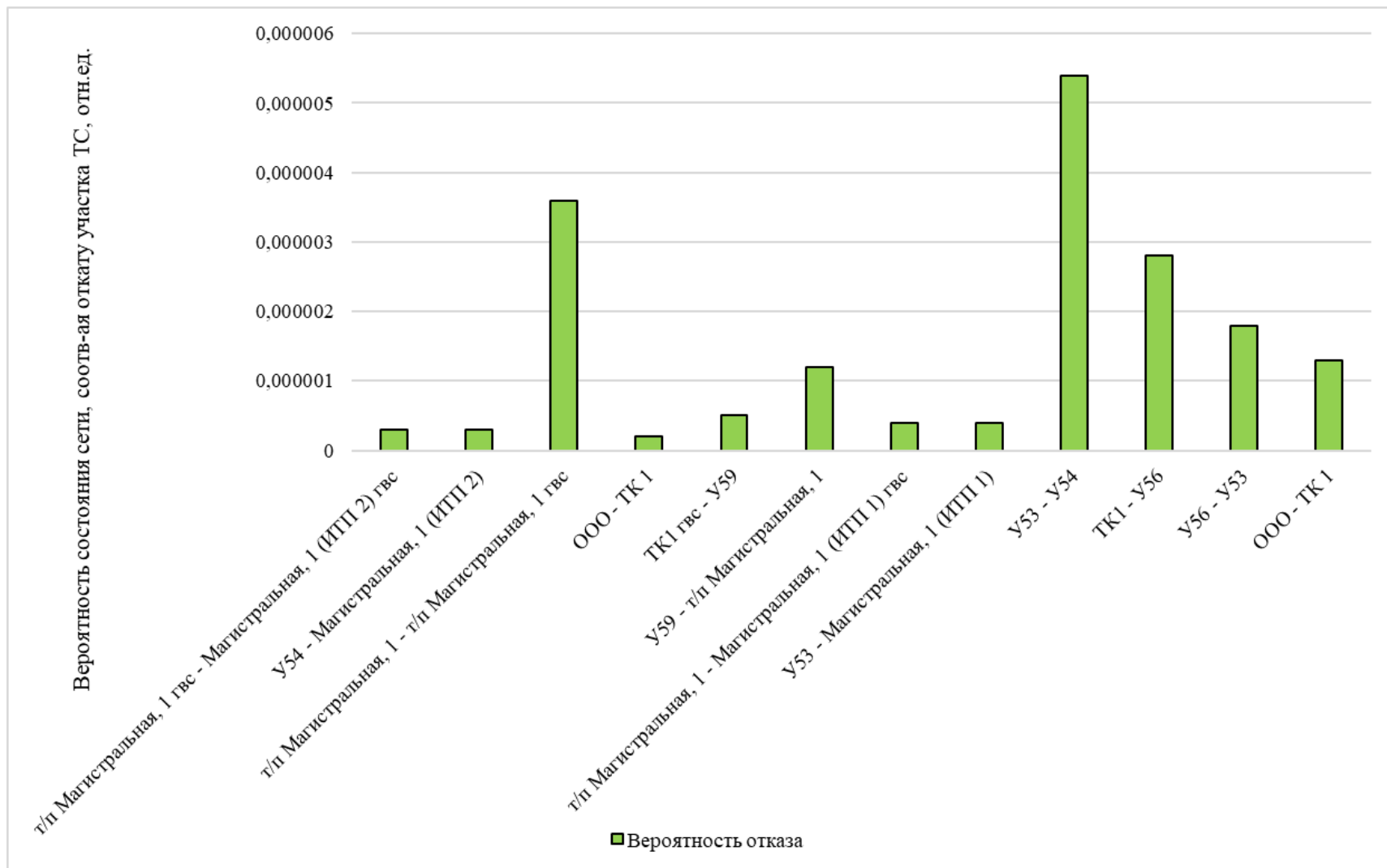


Рисунок 11.5 Вероятности состояния ТС, соответствующие отказам ее элементов

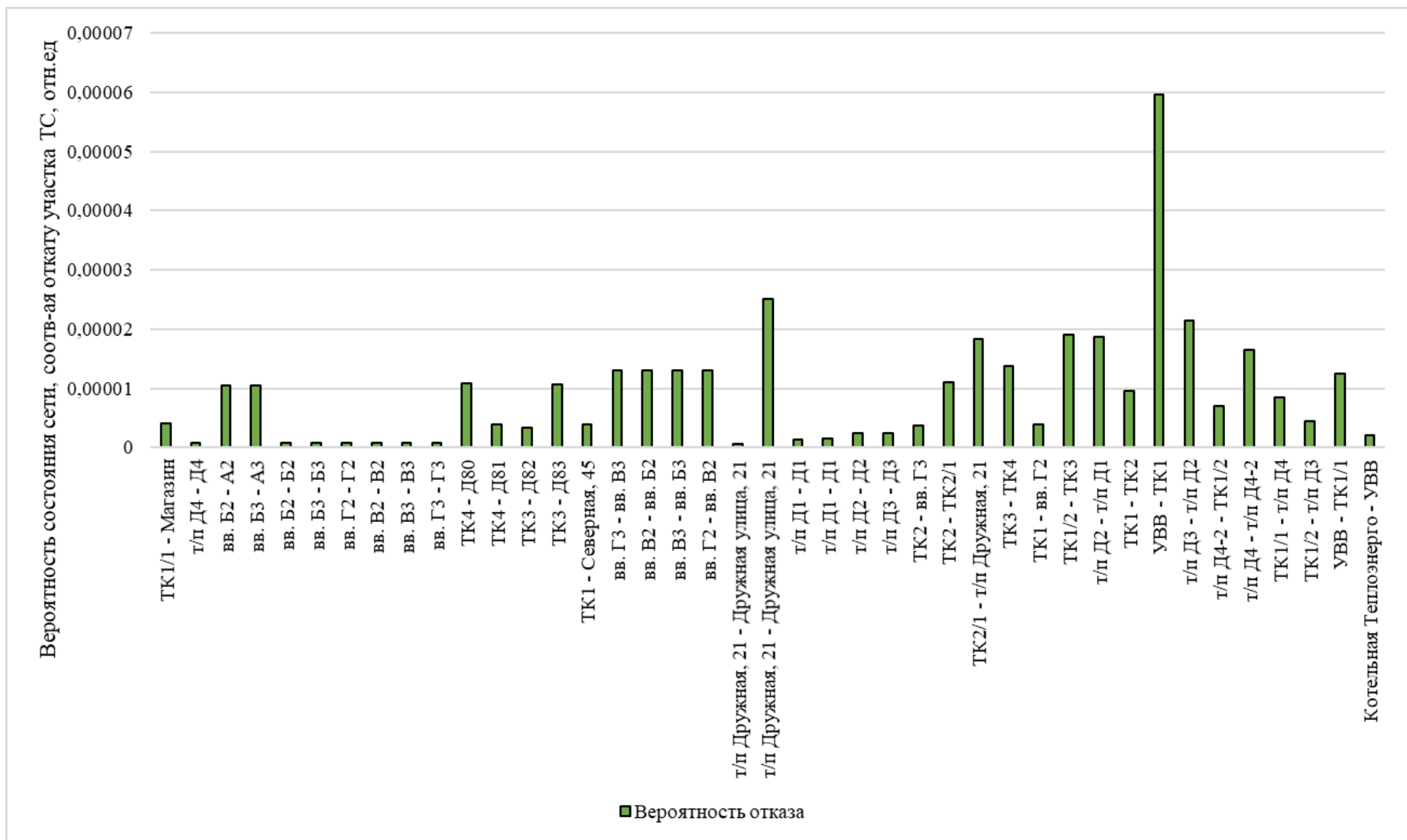


Рисунок 11.6 Вероятности состояния ТС, соответствующие отказам ее элементов

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 11.2.

Таблица 11.2 Показатели надежности теплоснабжения потребителей

Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Котельная БМК-12,08						
Щеглово	Торговый комплекс в-4	0,007	0,000	0,98035	0,99956	0,00560
Щеглово	Торговый комплекс в-3	0,007	0,000	0,98035	0,99956	0,00600
Щеглово	Торговый комплекс в-2	0,007	0,000	0,98035	0,99956	0,00600
Щеглово	Торговый комплекс в-1	0,007	0,000	0,98035	0,99956	0,00600
Щеглово 42	Щеглово 42	0,018	0,000	0,98036	0,99956	0,01580
Щеглово 44	Щеглово 44	0,051	0,000	0,98036	0,99956	0,04670
Щеглово 46	Щеглово 46	0,060	0,000	0,98036	0,99956	0,05470
Щеглово 45	Щеглово 45	0,060	0,000	0,98036	0,99956	0,05510
Щеглово 55	Щеглово 55	0,201	0,048	0,98037	0,99956	0,18670
Щеглово 54	Щеглово 54	0,191	0,000	0,98042	0,99956	0,17800
Щеглово 53	Щеглово 53	0,191	0,000	0,98074	0,99956	0,17820
Щеглово 63	Щеглово 63	0,133	0,000	0,98090	0,99956	0,12290
Щеглово 52	Щеглово 52	0,086	0,000	0,98091	0,99956	0,08030
Щеглово 51	Щеглово 51	0,086	0,000	0,98091	0,99956	0,07960
Щеглово 58	Школа в3	0,074	0,011	0,98117	0,99956	0,06700
Щеглово 15	Щеглово 15	0,017	0,007	0,98117	0,99956	0,01500
Щеглово 58	Школа в1	0,074	0,011	0,98118	0,99956	0,06830
Щеглово 58	Школа в2	0,074	0,011	0,98118	0,99956	0,06780
Щеглово 62	Щеглово 62	0,213	0,057	0,98118	0,99956	0,19870
Щеглово 37	Щеглово 37	0,010	0,000	0,98120	0,99956	0,00860
Щеглово 47	Щеглово 47	0,041	0,012	0,98121	0,99956	0,03760
Щеглово 32	Щеглово 32	0,015	0,000	0,98121	0,99956	0,01310
Щеглово 56	Щеглово 56	0,369	0,050	0,98122	0,99956	0,34540
Щеглово 38	Щеглово 38	0,010	0,000	0,98123	0,99956	0,00870
Щеглово 48	Щеглово 48	0,041	0,005	0,98125	0,99956	0,03750
Щеглово 39	Щеглово 39	0,010	0,000	0,98127	0,99956	0,00860
Щеглово 50	Щеглово 50	0,086	0,000	0,98127	0,99956	0,08000
Щеглово 53а	Щеглово 53а	0,147	0,000	0,98135	0,99956	0,13730
Щеглово 57	Щеглово 57	0,369	0,052	0,98197	0,99956	0,34580
Щеглово	Детский сад	0,230	0,000	0,98337	0,99956	0,21400
Щеглово 78	Щеглово 78	0,159	0,043	0,98602	0,99956	0,14730
Щеглово 79	Щеглово 79	0,301	0,065	0,98607	0,99956	0,28080
Щеглова 75	Щеглова 75	0,066	0,001	0,98697	0,99956	0,06150
Щеглово 74	Щеглово 74	0,180	0,054	0,98852	0,99956	0,16910
Щеглово 77	Щеглово 77	0,180	0,051	0,98888	0,99956	0,16870
Щеглово 71	Щеглово 71	0,272	0,054	0,99005	0,99956	0,25270
Щеглово 69	Щеглово 69	0,181	0,044	0,99011	0,99956	0,16930
Щеглово 70	Щеглово 70	0,181	0,051	0,99015	0,99956	0,16910

Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная нагрузка на отопление, Гкал/ч	Расчетная нагрузка на ГВС, Гкал/ч	Вероятность безотказной работы	Коэффициент готовности	Средний суммарный недоотпуск теплоты, Гкал/от.период
Щеглово 73	Щеглово 73	0,181	0,048	0,99057	0,99956	0,16960
Щеглово 1а	Цех по переработке	0,172	0,027	0,99140	0,99956	0,15890
Щеглово 3	Здание цеха	0,078	0,000	0,99420	0,99956	0,07100
Щеглово 11	ДК	0,132	0,000	0,99468	0,99956	0,11610
Щеглово 7	Муз. школа	0,029	0,000	0,99468	0,99956	0,02440
Щеглово 9	Щеглово 9	0,010	0,000	0,99468	0,99956	0,00830
Щеглово 29	Щеглово 29	0,004	0,000	0,99470	0,99956	0,00360
Щеглово 8	Щеглово 8	0,129	0,000	0,99476	0,99956	0,11800
Щеглово 6	Баня	0,016	0,000	0,99480	0,99956	0,01470
Щеглово 33	Щеглово 33	0,015	0,000	0,99483	0,99956	0,01230
Котельная ООО «Алгоритм Девелопмент»						
Магистральная, 1	Магистральная, 1 (ИТП 2) гвс	0,000	0,008	0,00000	0,00000	0,00000
Магистральная, 1	Магистральная, 1 (ИТП 1) гвс	0,000	0,050	0,00000	0,00000	0,00000
Магистральная, 1	Магистральная, 1 (ИТП 2)	0,024	0,000	0,99688	0,99999	0,00060
Магистральная, 1	Магистральная, 1 (ИТП 1)	0,318	0,000	0,99818	0,99999	0,00800
БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО»						
Дружная улица, 21	Дружная улица, 21	0,575	0,068	0,96417	0,99962	0,48510
Щеглово, 91 стр	А3	0,201	0,050	0,96915	0,99962	0,17980
Дружная улица, 21	Дружная улица, 21	0,482	0,062	0,97087	0,99962	0,40990
Щеглово, 89 стр	Б3	0,201	0,050	0,97114	0,99962	0,17910
Щеглово, 90 стр	А2	0,201	0,050	0,97183	0,99962	0,17980
Щеглово, 95 стр	Д1	0,240	0,028	0,97363	0,99962	0,20230
Щеглово, 95 стр	Д1	0,240	0,028	0,97370	0,99962	0,20230
Щеглово, 88 стр	Б2	0,201	0,050	0,97382	0,99962	0,17910
Щеглово, 80	Д80	0,480	0,057	0,97458	0,99962	0,40540
Щеглово, 87 стр	В3	0,201	0,050	0,97473	0,99962	0,17940
Щеглово, 81	Д81	0,480	0,057	0,97628	0,99962	0,40590
Щеглово, 86 стр	В2	0,201	0,050	0,97743	0,99962	0,17950
Щеглово, 91	Г3	0,201	0,050	0,97835	0,99962	0,17970
Щеглово, 83	Д83	0,480	0,057	0,97863	0,99962	0,40590
Щеглово, 94 стр	Д2	0,480	0,057	0,97891	0,99962	0,40600
Щеглово, 82	Д82	0,480	0,057	0,98043	0,99962	0,40650
Щеглово, 84	Г2	0,201	0,050	0,98105	0,99962	0,17970
Северная, 45	Северная, 45	0,186	0,141	0,98137	0,99962	0,19400
Щеглово, 93 стр	Д3	0,480	0,057	0,98498	0,99962	0,40680
Щеглово, 92 стр	Д4	0,156	0,047	0,99355	0,99962	0,14240
Магазин	Магазин	0,010	0,010	0,99563	0,99962	0,01120

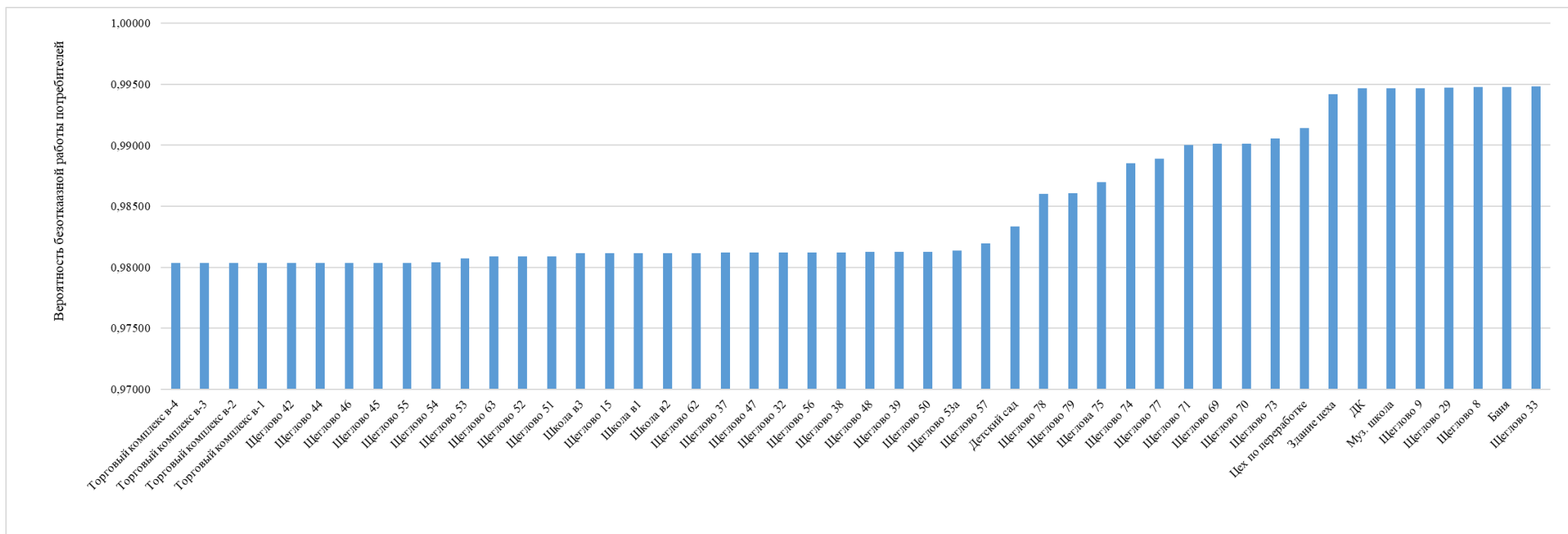


Рисунок 11.7 Вероятность безотказного теплоснабжения потребителей котельной БМК-12,08 МВт

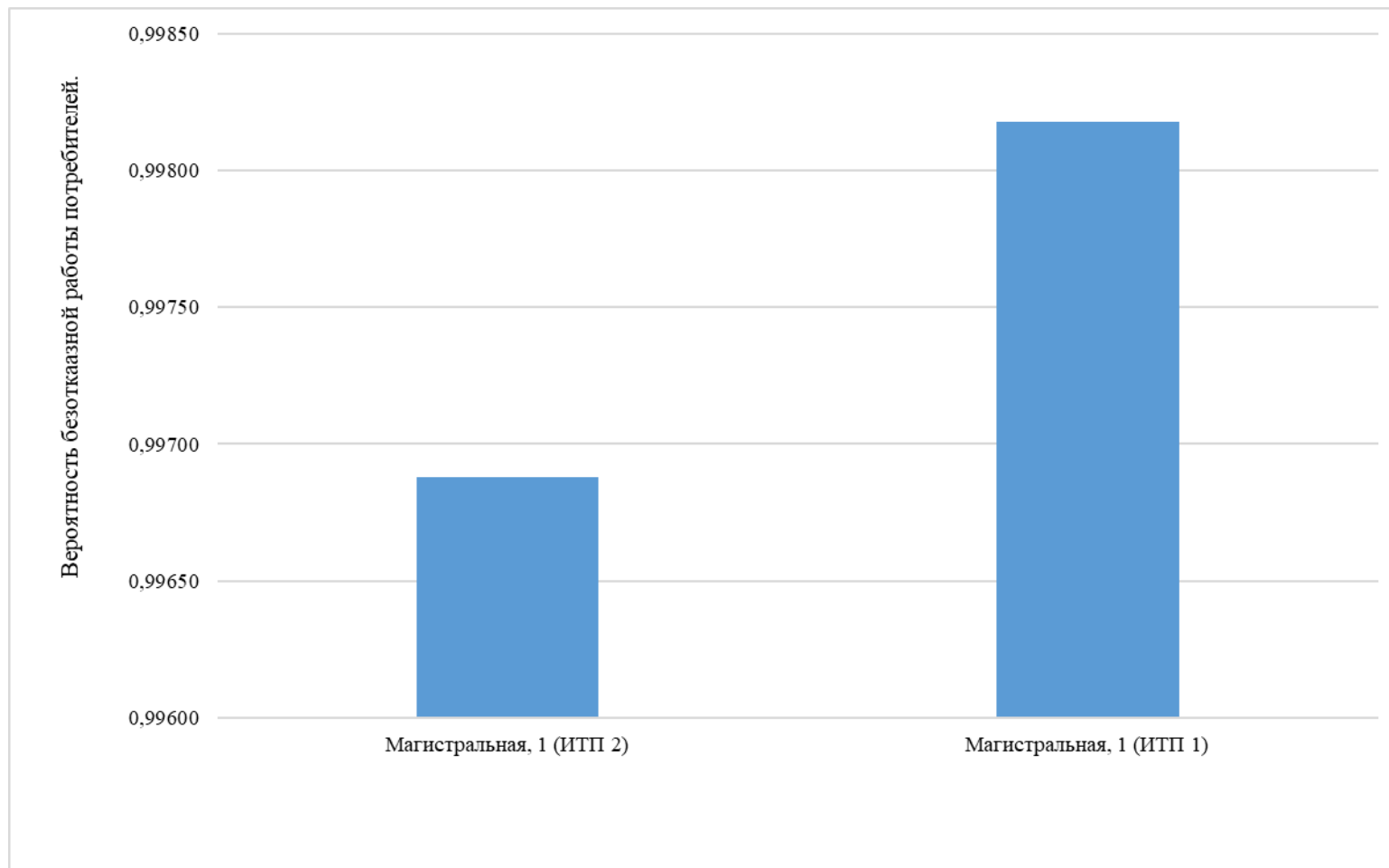


Рисунок 11.8 Вероятность безотказного теплоснабжения потребителей от котельной ООО «Алгоритм Девелопмент»

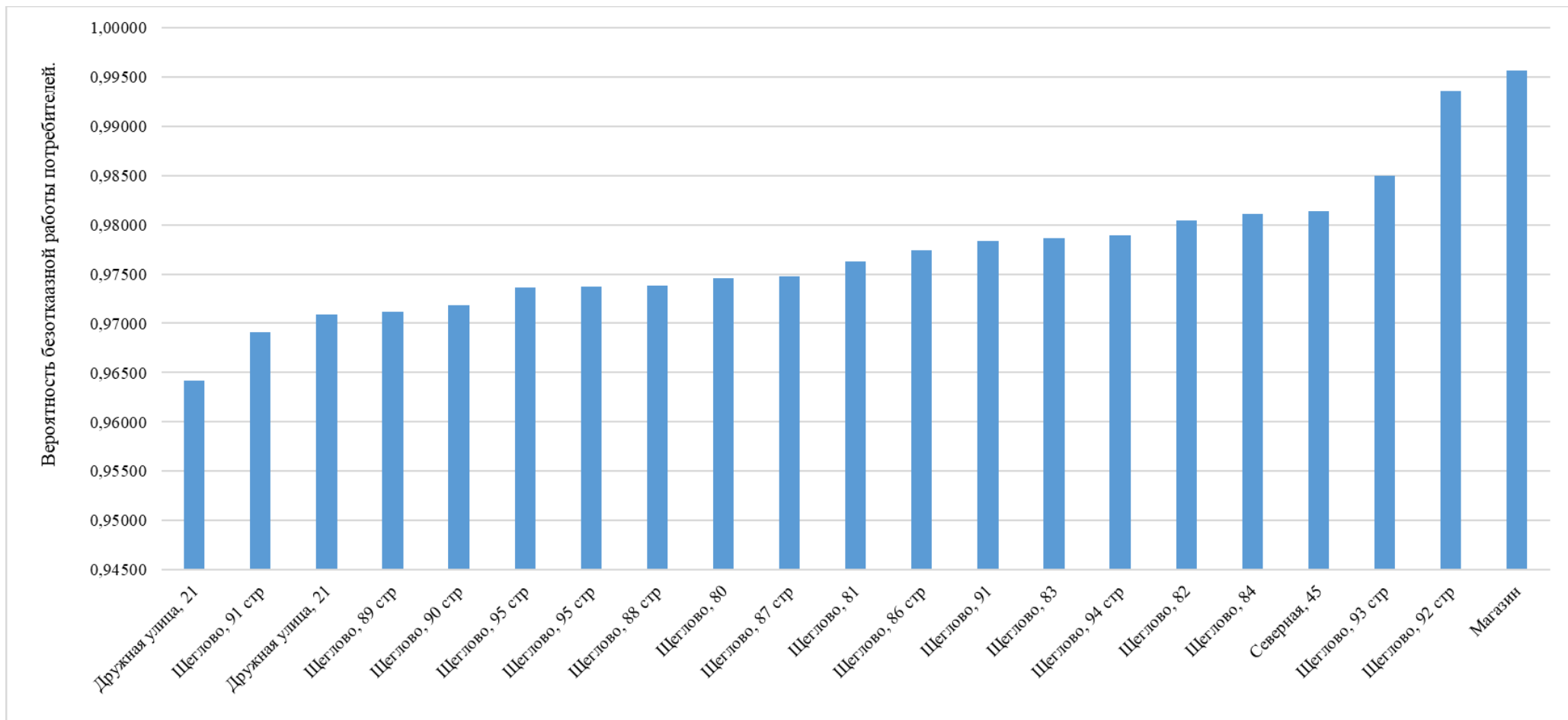


Рисунок 11.9 Вероятность безотказного теплоснабжения потребителей БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО»

11.4 Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Расчетные значения готовности системы теплоснабжения к расчетному теплоснабжению представлены в таблице 11.2. Как видно из таблицы, значения готовности системы теплоснабжения по каждому потребителю выше нормируемого значения, равного 0,97.

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 рисунке 11.10 - 11.12.

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.

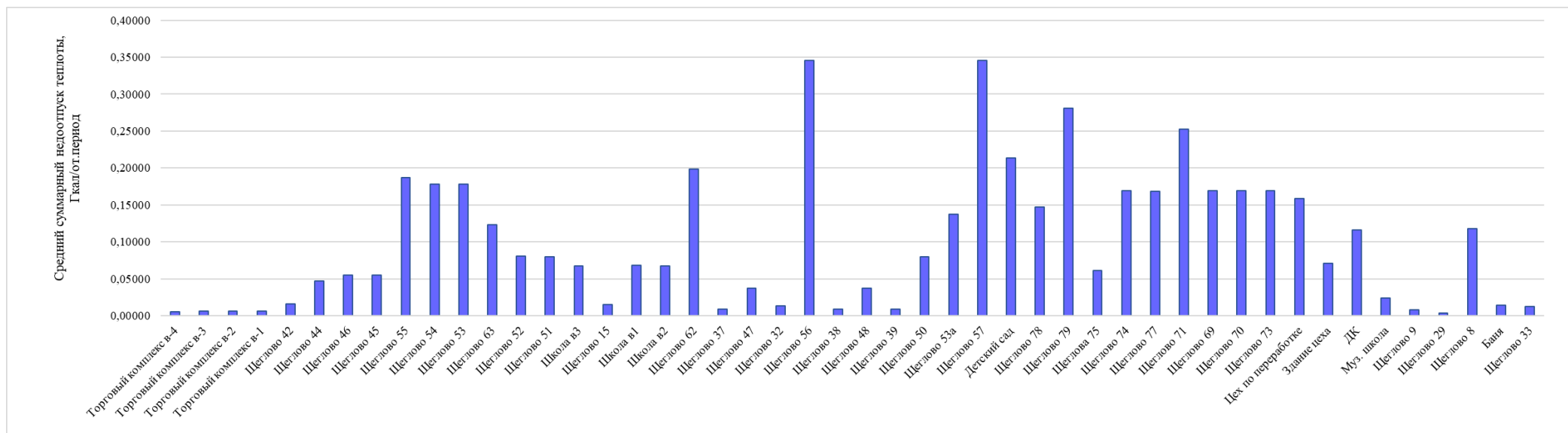


Рисунок 11.10 Средний суммарный недоотпуск теплоты потребителям котельной БМК-12,08 за отопительный период

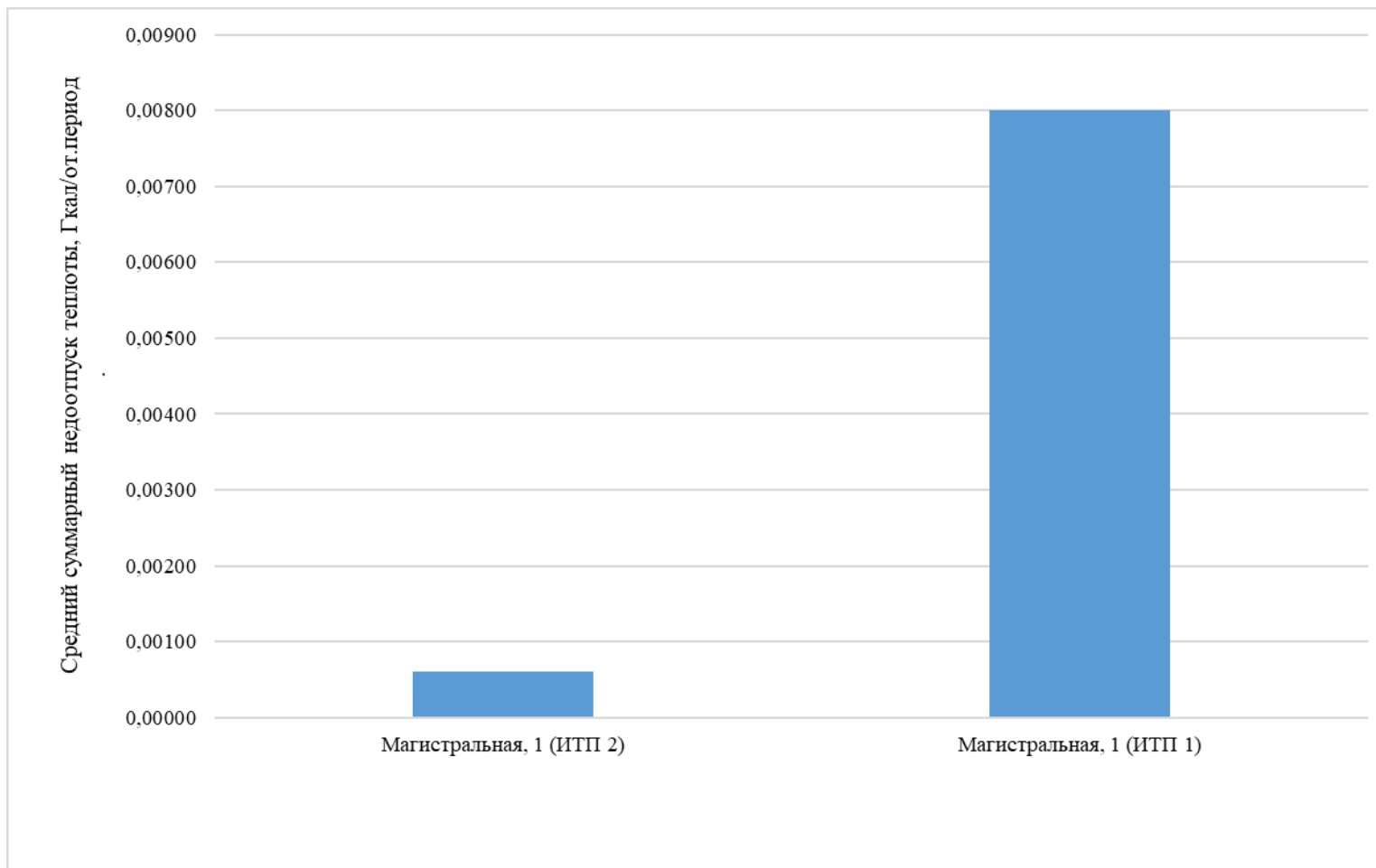


Рисунок 11.11 Средний суммарный недоотпуск теплоты потребителям котельной ООО «Алгоритм Девелопмент» за отопительный период

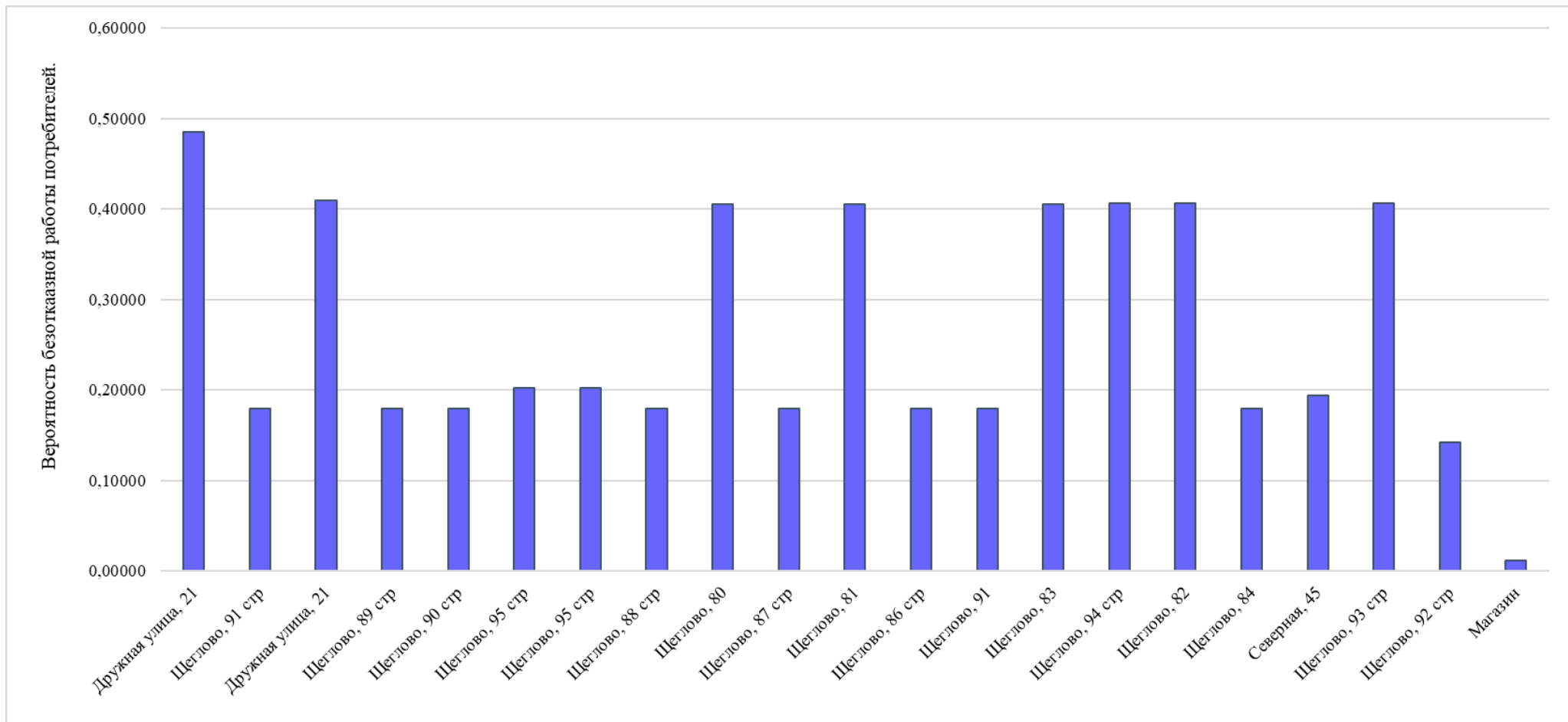


Рисунок 11.12 Средний суммарный недоотпуск теплоты потребителям БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО» за отопительный период

11.6 Предложения, обеспечивающие надежность систем теплоснабжения

11.6.1 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.

11.6.2 Установка резервного оборудования

Настоящим проектом, в 2020 году предусматривается увеличение существующей мощности котельной ООО «Алгоритм Девелопмент» до 3,25 МВт. Реализация данного мероприятия позволит сохранить резерв тепловой мощности источника в 0,683 Гкал/ч на рассматриваемый период.

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

В связи с эксплуатации источников теплоснабжения и тепловых сетей Щегловского сельского поселения различными теплоснабжающими организациями,

организация совместной работы нескольких котельных на единую сеть не представляется возможной.

11.6.4 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 эксплуатации тепловых сетей Щегловского сельского поселения различными теплоснабжающими организациями, взаимное резервирование тепловых сетей смежных районов не представляется возможным.

11.6.5 Устройство резервных насосных станций

Установка резервных насосных станций не требуется.

11.6.6 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 теплотребления. 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 теплотребления 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 сельского поселения не планируется

12 ГЛАВА 12. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ

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

В соответствии с главами 6, 7 обосновывающих материалов в качестве основных мероприятий по развитию систем централизованного теплоснабжения Щегловского сельского поселения предусматриваются:

1. увеличение мощности котельной ООО «Алгоритм Девелопмент»;
2. строительство источника тепловой энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок;
3. строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных тепловых нагрузок;
4. реконструкция тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;
5. перевод потребителей на систему закрытого горячего водоснабжения.

Котельная ООО «Алгоритм Девелопмент» пос. Щеглово введена в эксплуатацию в 2018 г. В котельной установлено 3 водогрейных котла HORTEK HL550 (Испания), суммарной установленной мощностью 1650 кВт (1,42 Гкал/ч). Для подключения перспективных потребителей необходимо выполнить увеличение установленной мощности котельной до 3,25 МВт путем установки дополнительного основного и вспомогательного оборудования. Мероприятия по увеличению мощности и подключения перспективных потребителей к котельной ООО «Алгоритм Девелопмент» будет выполнено за счет застройщика.

Также в пос. Щеглово для обеспечения приростов тепловых нагрузок к 2021 г. предлагается строительство блочно-модульной котельной установленной мощностью 50,5 Гкал/ч. Стоимость строительства котельной составит 187,005 млн. руб. (без НДС, на 2019 год). Решение о выборе собственника котельной планируется принять при непосредственной реализации проекта.

Для определения затрат на реализацию мероприятий по строительству источников, были использованы государственные укрупненные нормативы цены строительства зданий и сооружений городской инфраструктуры НЦС 81-02-19-2017, с

учетом территориальных переводных коэффициентов, утвержденных Приказом Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 28.08.2014г. №506/пр и индексов изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ по видам строительства. Укрупненные нормативы представляют собой объем денежных средств, необходимый и достаточный для строительства котельных теплопроизводительностью 1 МВт.

Расчет капитальных вложений в мероприятия по строительству блочно-модульных котельных приведен в таблице 12.1.

Таблица 12.1 Расчет капитальных вложений в строительство источников

Мероприятие	Мощность, МВт	Стоимость по НЦС 19-02-001-06 за 1 МВт	Коэффициент стесненности	Прогнозный индекс-дефлятор	Территориальный коэффициент	Общая стоимость строительства, тыс.рублей
Строительство БМК в пос.Щеглово	58,5	3391,74	1,03	1,089	0,84	187004,52

На период с 2020 – 2029 гг. предусматривается реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, суммарной протяженностью 2177 м (в двухтрубном исчислении).

Для определения затрат на реализацию мероприятий по строительству новых тепловых сетей, были использованы государственные укрупненные нормативы цены строительства наружных тепловых сетей НЦС 81-02-13-2017, с учетом территориальных переводных коэффициентов, утвержденных Приказом Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 28.08.2014г. №506/пр и индексов изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ по видам строительства. Укрупненные нормативы представляют собой объем денежных средств, необходимый и достаточный для строительства 1 км наружных тепловых сетей.

Стоимостные показатели в НЦС приведены на 1 км двухтрубной теплотрассы.

Расчет капитальных вложений в мероприятия по перекладке и строительству тепловых сетей приведен в таблице 12.2 и 12.3.

Таким образом, общий объем инвестиций в мероприятия составит 145384,07 тыс. рублей, при этом:

– затраты на реконструкцию тепловых сетей – 35905,96 тыс. рублей без НДС;

– затраты на строительство тепловых сетей – 109478,11 тыс. рублей без НДС.

Затраты на перевод потребителей на систему закрытого горячего водоснабжения составят 32931,68 тыс. руб. (расчет капитальных вложений представлен в п. 9.1 Глава 9 настоящей схемы).

Таблица 12.2 Расчет капитальных вложений в перекладку тепловых сетей

Участок тепловой сети*	Диаметр трубопровода на участке, мм		Длина трубопровода на участке, L, м	Стоимость по НЦС 81-02-13-2017	Коэффициент стеснённости	Прогнозный индекс-дефлятор	Территориальный коэффициент	Общая стоимость строительства, тыс.рублей	Общая стоимость строительства, тыс.рублей (с НДС)
	условный, du	наружный, dn							
Подземная канальная прокладка (прямой и обратный трубопроводы)									
4	32	38	42	11124,94	1,06	1,089	0,84	453,20	543,84
6	50	57	67	17382,71	1,06	1,089	0,84	1129,63	1355,55
7	65	76	91	22597,53	1,06	1,089	0,84	1994,55	2393,46
8	80	89	291	27812,34	1,06	1,089	0,84	7850,06	9420,07
9	100	108	198	31084,34	1,06	1,089	0,84	5969,65	7163,58
11	150	159	142	33997,89	1,06	1,089	0,84	4682,55	5619,06
Итого	в 2-х трубном исчислении		831					22079,64	26495,57
Надземная прокладка (прямой трубопровод)									
4	32	38	12	4626,55	1,06	1,089	0,84	26,92	32,31
5	40	45	292	5783,19	1,06	1,089	0,84	818,96	982,75
6	50	57	59	7228,99	1,06	1,089	0,84	206,84	248,21
8	80	89	164	11566,38	1,06	1,089	0,84	919,93	1103,91
9	100	108	269	12159,53	1,06	1,089	0,84	1586,29	1903,54
10	125	133	25	12793,58	1,06	1,089	0,84	155,11	186,13
11	150	159	60	13546,58	1,06	1,089	0,84	394,18	473,01
Итого	в однострубном исчислении		881					4081,31	4897,57
Надземная прокладка (обратный трубопровод)									
4	32	38	12	4626,55	1,06	1,089	0,84	26,92	32,31
5	40	45	292	5783,19	1,06	1,089	0,84	818,96	982,75
6	50	57	59	7228,99	1,06	1,089	0,84	206,84	248,21
8	80	89	164	11566,38	1,06	1,089	0,84	919,93	1103,91
9	100	108	269	12159,53	1,06	1,089	0,84	1586,29	1903,54
10	125	133	25	12793,58	1,06	1,089	0,84	155,11	186,13
11	150	159	60	13546,58	1,06	1,089	0,84	394,18	473,01
Итого	в однострубном исчислении		881					4081,31	4897,57
Прокладка в помещении (прямой трубопровод)									
7	65	76	40	9397,68	1,06	1,089	0,84	182,30	218,76
8	80	89	34	11566,38	1,06	1,089	0,84	190,72	228,86
9	100	108	127	12159,53	1,06	1,089	0,84	748,92	898,70
10	125	133	67	12793,58	1,06	1,089	0,84	415,70	498,84
11	150	159	197	13546,58	1,06	1,089	0,84	1294,22	1553,06
Итого	в однострубном исчислении		465					2831,85	3398,23

Участок тепловой сети*	Диаметр трубопровода на участке, мм		Длина трубопровода на участке, L, м	Стоимость по НЦС 81-02-13-2017	Коэффициент стеснённости	Прогнозный индекс-дефлятор	Территориальный коэффициент	Общая стоимость строительства, тыс.рублей	Общая стоимость строительства, тыс.рублей (с НДС)
	условный, du	наружный, dn							
Прокладка в помещении (обратный трубопровод)									
7	65	76	40	9397,68	1,06	1,089	0,84	182,30	218,76
8	80	89	34	11566,38	1,06	1,089	0,84	190,72	228,86
9	100	108	127	12159,53	1,06	1,089	0,84	748,92	898,70
10	125	133	67	12793,58	1,06	1,089	0,84	415,70	498,84
11	150	159	197	13546,58	1,06	1,089	0,84	1294,22	1553,06
Итого	в однострубном исчислении		465					2831,85	3398,23
	в 2-х трубном исчислении		2177					35905,96	43087,15

Таблица 12.3 Расчет капитальных вложений в строительство тепловых сетей

№ п/п	Внутренний диаметр трубопровода, м	Протяженность трубопровода, м	Стоимость по НЦС 81-02-13-2017	Коэффициент стеснённости	Прогнозный индекс-дефлятор	Территориальный коэффициент	Общая стоимость строительства, тыс.рублей	Общая стоимость строительства, тыс.рублей (с НДС)
1	0,1	36,33	10406,46	1,06	1,089	0,84	366,70	440,04
2	0,175	1613,65	14794,82	1,06	1,089	0,84	23155,88	27787,05
3	0,2	804,6	16257,6	1,06	1,089	0,84	12687,58	15225,10
4	0,3	856,64	24262,71	1,06	1,089	0,84	20159,51	24191,41
5	0,35	381,75	30493,82	1,06	1,089	0,84	11291,02	13549,22
6	0,4	439,52	36724,93	1,06	1,089	0,84	15656,04	18787,25
7	0,5	114,75	52786,93	1,06	1,089	0,84	5875,18	7050,22
8	0,6	330,18	63344,32	1,06	1,089	0,84	20286,20	24343,44
		4577,42					109478,11	131373,73

Таблица 12.4 Сводная ведомость затрат на мероприятия по источникам и тепловым сетям по годам (без НДС)

№ п/п	Наименование	Описание мероприятий	Источник финансирования	Затраты, тыс. руб.	Год проведения мероприятия										
					2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
1	Мероприятия по модернизации и реконструкции источников тепловой энергии			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.1.	Блочно-модульная котельная мощностью 58,8 МВт	Строительство блочно-модульной котельной	н/о	187004,5	62334,8	62334,8	62334,8	-	-	-	-	-	-	-	-
ИТОГО:				190740,4	63580,1	63580,1	63580,1	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Мероприятия по строительству / реконструкции тепловых сетей			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.1.	Реконструкция участков существующей тепловой сети	Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	Филиал АО «Газпром теплоэнерго»	35906,0	-	3590,6	3590,6	3590,6	3590,6	3590,6	3590,6	3590,6	3590,6	3590,6	3590,6
2.2.	Строительство тепловой сети от БМК 58,8 МВт	Строительство тепловой сети	н/о	109478,1	36492,7	36492,7	36492,7	-	-	-	-	-	-	-	-
2.3.	Переход на закрытую схему теплоснабжения	Установка ИТП	Бюджетные средства, средства Фонда капитального ремонта	32931,7	10977,2	10977,2	10977,2	-	-	-	-	-	-	-	-
ИТОГО:				178315,8	47469,9	51060,5	51060,5	3590,6	3590,6	3590,6	3590,6	3590,6	3590,6	3590,6	3590,6
Всего:				365320,3	109804,8	113395,4	113395,4	3590,6	3590,6	3590,6	3590,6	3590,6	3590,6	3590,6	3590,6

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

Объем финансовых потребностей на реализацию плана развития схемы теплоснабжения Щегловского 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».

Оценка стоимости капитальных вложений в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии выполнена на основании предоставленных заводами-изготовителями данных об ориентировочной стоимости основного и вспомогательного оборудования, также по укрупненным нормативам цены строительства зданий и сооружений городской инфраструктуры НЦС 81-02-19-2017, с учетом территориальных переводных коэффициентов, утвержденных Приказом Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 28.08.2014г. №506/пр и индексов изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ по видам строительства.

Оценка финансовых затрат для реализации проектов по реконструкции и строительству тепловых сетей выполнена по укрупненным нормативам цены строительства наружных тепловых сетей НЦС 81-02-13-2017, с учетом территориальных переводных коэффициентов, утвержденных Приказом Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 28.08.2014г. №506/пр и индексов изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ по видам строительства.

Все затраты, реализация которых намечена на период 2019-2029 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 2036 года.

В мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружению на них входят 7 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;

Полная сметная стоимость представлена в Главе 7 обосновывающих материалов «Мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них», а также в таблице 12.5.

Таблица 12.5 Сводные финансовые потребности для реализации мероприятий по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них, тыс. руб. с НДС

№ группы проектов	Наименование группы проектов	Зона ЕТО: 1	Зона ЕТО: 2	Зона ЕТО: 3	Зона ЕТО: 4	Итого Щегловскому сельскому поселению
		Котельная БМК-12,08	Котельная ООО "Алгоритм Девелопмент"	Котельная БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО»	Новая котельная пос.Щеглово	
	Тепловые сети	2019-2029				
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)	0	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	0	0	0	0	0
3	Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	0	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	0	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	0	0	0	0	0
6	Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	47960,90	0	0	0	47960,90
	необходимый объем финансирования группы проектов № 6					
	объем финансирования группы проектов № 6 за счет статьи затрат "Аренда / амортизация производственного оборудования" в тарифе на тепловую энергию	47960,90	0	0	0	47960,90
7	Строительство и реконструкция насосных станций	0	0	0	0	0
8	Организация закрытой схемы ГВС	0	0	0	0	0
	Итого по тепловым сетям с учетом реализации группы проектов № 6 в полном объеме:	47960,90	0	0	0	47960,90
	Итого по тепловым сетям с учетом реализации группы проектов № 6 в объеме, не превышающем уровня затрат по статье "Аренда / амортизация производственного оборудования" в тарифе на тепловую энергию:	47960,90	0	0	0	47960,90

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;

Затраты на реализацию мероприятий по каждой из перечисленных групп проектов, относимые на тепловую энергию, представлены в Главе 6 обосновывающих материалов «Мероприятия по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии», суммарно по всем проектам - в таблице 12.6.

Таблица 12.6 Сводные финансовые потребности для реализации мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии, тыс. руб. с НДС

№ группы проектов	Наименование группы проектов	Зона ЕТО: 1	Зона ЕТО: 2	Зона ЕТО: 3	Зона ЕТО: 4	Итого Щегловскому сельскому поселению
		Котельная БМК-12,08	Котельная ООО "Алгоритм Девелопмент"	Котельная БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО»	Новая БМК пос.Щеглово	
	Тепловые источники	2019-2029				
11	Реконструкция действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок	0	0	0	0	0
12	Реконструкция действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для повышения эффективности работы	0	0	0	0	0
13	Реконструкция действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в связи с физическим износом оборудования	0	0	0	0	0
14	Реконструкция действующих котельных для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок	0	0	0	0	0
15	Реконструкция действующих котельных для повышения эффективности работы	0	0	0	0	0
16	Реконструкция действующих котельных в связи с физическим износом оборудования	0	0	0	0	0
17	Новое строительство для обеспечения существующих потребителей	0	0	0	0	0
	Итого по источникам тепловой энергии:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Общая потребность в финансировании проектов по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них составляет:

- 47960,9 тыс. руб. (в ценах соответствующих лет).

Финансировании проектов по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии (затраты, относимые на тепловую энергию) не предусматривается.

Финансирование мероприятий по переходу на закрытую схему теплоснабжения предполагается за счет средств фонда капитального ремонта, а также, при необходимости, за счет привлечения бюджетных средств.

Финансировании проектов по строительству нового источника и тепловых сетей от него, обеспечивающих тепловой энергией перспективных потребителей, будет выполнено застройщиком перспективной территории.

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.

Источники финансирования определены для каждой выделенной группы проектов в разрезе по теплоснабжающим и/или теплосетевым организациям и представлены в таблице 12.7.

Таблица 12.7 Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей

№ группы проектов	Наименование	Котельная БМК-12,08	Котельная ООО "Алгоритм Девелопмент"	Котельная БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО»	Новая БМК пос.Щеглово
	Тепловые сети	2019-2029			
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	Не предусмотрено
2	Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено
3	Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено
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	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	Не предусмотрено
6	Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	Амортизационные отчисления	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено
7	Строительство и реконструкция насосных станций	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено
8	Организация закрытой схемы ГВС	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено

№ группы проектов	Наименование	Котельная БМК-12,08	Котельная ООО "Алгоритм Девелопмент"	Котельная БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО»	Новая БМК пос.Щеглово
Источники тепловой энергии					
11	Реконструкция действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено
12	Реконструкция действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для повышения эффективности работы	Не предусмотрено	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	Не предусмотрено
14	Реконструкция действующих котельных для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено
15	Реконструкция действующих котельных для повышения эффективности работы	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено
16	Реконструкция действующих котельных в связи с физическим износом оборудования	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено
17	Новое строительство для обеспечения существующих потребителей	Не предусмотрено	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 12.8.

Таблица 12.8 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	Котельная БМК-12,08 Зона ЕТО:1	Котельная ООО "Алгоритм Девелопмент" Зона ЕТО:2	Котельная БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО» Зона ЕТО:3	Новая БМК пос.Щеглово Зона ЕТО:4	Итого по Щегловскому сельскому поселению:
2019-2029							
1.	Тариф	млн.руб.	47,961	0	0	0	47,961
1.1	Амортизация	млн.руб.	47,961	0	0	0	47,961
1.2	Инвестиционная составляющая	млн.руб.	0	0	0	0	0
2.	Плата за подключение	млн.руб.	0	0	0	0	0
3.	Прочие источники	млн.руб.	0	0	0	0	0
4.	Всего	млн.руб.	47,961	0	0	0	47,961

12.3 Оценка экономической эффективности инвестиций

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

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

Расчет амортизационных отчислений произведён по линейному способу амортизационных отчислений с учетом прироста в связи с реализацией мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению систем теплоснабжения в период 2019-2029 гг.

Мероприятия, финансирование которых обеспечивается за счет амортизационных отчислений, являются обязательными и направлены на повышение надежности работы систем теплоснабжения и обновление основных фондов. Данные затраты необходимы для повышения надежности работы энергосистемы, теплоснабжения потребителей тепловой энергией, так как ухудшение состояния оборудования и теплотрасс, приводит к авариям, а невозможность своевременного и

качественного ремонта приводит к их росту. Увеличение аварийных ситуаций приводит к увеличению потерь энергии в сетях при транспортировке, в том числе сверхнормативных, что в свою очередь негативно влияет на качество, безопасность и бесперебойность энергоснабжения населения и других потребителей. Также необходимо отметить тот факт, что дальнейшая эксплуатация некоторых тепловых магистралей, согласно экспертным заключениям комиссий, невозможна.

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

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

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

При расчете инвестиционной составляющей в тарифе учитываются следующие показатели:

- расходы на реализацию мероприятий, направленных на повышение эффективности работы систем теплоснабжения и повышение качества оказываемых услуг;
- экономический эффект от реализации мероприятий.

Эффективность инвестиций обеспечивается достижением следующих результатов:

- обеспечение возможности подключения новых потребителей;
- обеспечение развития инфраструктуры поселения, в том числе социально-значимых объектов;
- повышение качества и надежности теплоснабжения;
- снижение аварийности систем теплоснабжения;

- снижение затрат на устранение аварий в системах теплоснабжения;
- снижение уровня потерь тепловой энергии, в том числе за счет снижения сверхнормативных утечек теплоносителя в период ликвидации аварий;
- снижение удельных расходов топлива при производстве тепловой энергии;
- снижение численности ППР (при объединении котельных, выводе котельных из эксплуатации и переоборудовании котельных в ЦТП).

12.4 Ценовые последствия для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения

12.4.1 Основные принципы расчета ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения

Расчет ценовых последствий для потребителей выполнен в соответствии с требованиями действующего законодательства:

- Методические указания по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденные Приказом ФСТ России от 13.06.2013 г. № 760-э;
- Основы ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 г. № 1075;
- ФЗ № 190 от 27.07.2010 г. «О теплоснабжении»;
- Расчет ценовых последствий для потребителей выполнен для двух видов цен (тарифов) в сфере теплоснабжения:
 - тариф на тепловую энергию, поставляемую потребителям;

Тариф на тепловую энергию, поставляемую потребителям

Расчет ценовых последствий для потребителей выполнен для единственной зоны деятельности ЕТО. Согласно Главе 11 обосновывающих материалов «Обоснование предложений по определению единой теплоснабжающей организации» на территории Щегловского сельского поселения предлагается выделить несколько зон деятельности ЕТО:

- Зона деятельности ЕТО № 1, образованная на базе котельной БМК-12,08 пос. Щеглово, эксплуатируемая филиалом АО «Газпром теплоэнерго»;
- Зона деятельности ЕТО № 2, образованная на базе котельной ООО «Алгоритм Девелопмент», эксплуатируемая ООО «Алгоритм Девелопмент».
- Зона деятельности ЕТО № 3, образованная на базе БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО», эксплуатируемая ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО».

Зона деятельности, образованная на базе новой БМК пос.Щеглово, будет определена в последующих актуализациях схемы теплоснабжения.

Ценовые последствия для потребителей тепловой энергии определены как изменение показателя «необходимая валовая выручка (НВВ), отнесенная к полезному отпуску», в течение расчетного периода схемы теплоснабжения.

Данный показатель отражает изменения постоянных и переменных затрат на производство, передачу и сбыт тепловой энергии потребителям.

Расчеты ценовых последствий произведены с учетом следующих допущений:

- 1) За базу приняты тарифные решения 2018 года;
- 2) Баланс тепловой энергии принят на уровне утвержденного на 2018 год (с учетом факта за 3 предыдущих года);
- 3) Индексы-дефляторы приняты в соответствии с прогнозом Минэкономразвития от 22.11.2018. (см. п. 2.1.).

12.4.2 Исходные данные для расчета ценовых последствий для потребителей

Зона деятельности ЕТО № 1, образованная на базе котельной БМК-12,08 пос. Щеглово

В рассматриваемой зоне деятельности ЕТО № 1, образованной на базе новой котельной пос.Щеглово, осуществляет деятельность одна теплоснабжающая организация – филиал АО «Газпром теплоэнерго».

В качестве исходных данных для расчета ценовых последствий использованы показатели 2018 г., принятые с учетом утвержденных балансов тепловой энергии и прогнозных тарифных решений на 2018 г. Исходные данные приведены в таблице ниже.

Таблица 12.9 Исходные данные для расчета ценовых последствий для потребителей при реализации мероприятий в зоне деятельности ЕТО № 1

Филиал АО «Газпром теплоэнерго» Зона ЕТО: 1	Сумма	2018
Основные показатели		
НВВ	тыс. руб.	36201,59
Полезный отпуск	тыс. Гкал	15,38
НВВ, отнесенная к полезному отпуску	руб./Гкал	2353,81
Индекс роста тарифа		
Топливо	тыс. руб.	14701,52
Затраты на покупку тепловой энергии	тыс. руб.	0

Филиал АО «Газпром теплоэнерго» Зона ЕТО: 1	Сумма	2018
Услуги по передаче	тыс. руб.	0
Основная оплата труда с отчислениями на соц. нужды	тыс. руб.	5706,90
Амортизация (аренда) производственного оборудования	тыс. руб.	5068,90
Электроэнергия	тыс. руб.	7258,00
Прочие затраты	тыс. руб.	3461,50
в т.ч. Инвестиционная составляющая	тыс. руб.	0

Зона деятельности ЕТО № 2, образованная на базе котельной ООО «Алгоритм Девелопмент»

В рассматриваемой зоне деятельности ЕТО № 2, образованной на базе котельной ООО «Алгоритм Девелопмент», осуществляет деятельность одна теплоснабжающая организация – ООО «Алгоритм Девелопмент».

В качестве исходных данных для расчета ценовых последствий использованы показатели 2018 г., принятые с учетом утвержденных балансов тепловой энергии и прогнозных тарифных решений на 2018 г. Исходные данные для расчета приведены в таблице ниже.

Таблица 12.10 Исходные данные для расчета ценовых последствий для потребителей при реализации мероприятий в зоне деятельности ЕТО № 2

ООО «Алгоритм Девелопмент» Зона ЕТО: 2	Сумма	2018
Основные показатели		
НВВ	тыс. руб.	4013,11
Полезный отпуск	тыс. Гкал	2,08
НВВ, отнесенная к полезному отпуску	руб./Гкал	1930,01
Индекс роста тарифа		
Топливо	тыс. руб.	1628,46
Затраты на покупку тепловой энергии	тыс. руб.	0
Услуги по передаче	тыс. руб.	0
Основная оплата труда с отчислениями на соц. нужды	тыс. руб.	0
Амортизация (аренда) производственного оборудования	тыс. руб.	0
Электроэнергия	тыс. руб.	0
Прочие затраты	тыс. руб.	2384,65
в т.ч. Инвестиционная составляющая	тыс. руб.	0

Зона деятельности ЕТО № 3, образованная на базе котельной ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО»

В рассматриваемой зоне деятельности ЕТО № 3, образованной на базе БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО», осуществляет деятельность одна теплоснабжающая организация – ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО».

В качестве исходных данных для расчета ценовых последствий использованы показатели 2018 г., принятые с учетом утвержденных балансов тепловой энергии и прогнозных тарифных решений на 2018 г. Исходные данные для расчета приведены в таблице ниже.

Таблица 12.11 Исходные данные для расчета ценовых последствий для потребителей при реализации мероприятий в зоне деятельности ЕТО № 3

ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО» Зона ЕТО: 3	Сумма	2018
Основные показатели		
НВВ	тыс. руб.	27026,36
Полезный отпуск	тыс. Гкал	9,67
НВВ, отнесенная к полезному отпуску	руб./Гкал	2795,62
Индекс роста тарифа		
Топливо	тыс. руб.	7924,66
Затраты на покупку тепловой энергии	тыс. руб.	0
Услуги по передаче	тыс. руб.	0
Основная оплата труда с отчислениями на соц.нужды	тыс. руб.	2550,20
Амортизация (аренда) производственного оборудования	тыс. руб.	0
Электроэнергия	тыс. руб.	0
Прочие затраты	тыс. руб.	16551,50
в т.ч. Инвестиционная составляющая	тыс. руб.	0

Строительство централизованного источника теплоснабжения в пос. Щеглово (зона ЕТО № 4) запланировано на 2021 год. ЕТО в данной зона в настоящий момент не определена.

12.4.3 Расчет ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения 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», 2004г.);
- «Единые межотраслевые нормы обслуживания оборудования тепловых электростанций и гидроэлектростанций» (М., Энергонот, 1989).
- 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 каждого источника 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 12.12 Результаты расчета ценовых последствий для потребителей

Филиал АО «Газпром теплоэнерго» Зона ЕТО: 1	Сумма	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Основные показатели													
НВВ	тыс. руб.	36196,82	36812,42	41734,42	42974,57	44405,61	45895,97	47517,62	49172,92	50854,98	52605,26	54354,58	56187,85
Полезный отпуск	тыс. Гкал	15,38	14,49	14,49	14,49	14,49	14,49	14,49	14,49	14,49	14,49	14,49	14,49
НВВ, отнесенная к полезному отпуску	руб./Гкал	2353,38	2540,74	2880,45	2966,05	3064,82	3167,68	3279,60	3393,85	3509,94	3630,75	3751,48	3878,01
Составляющие тарифа													
Топливо	тыс. руб.	14701,52	14452,09	14733,00	15081,89	15586,50	16139,10	16792,17	17447,58	18092,29	18769,87	19419,05	20119,08
Затраты на покупку тепловой энергии	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Услуги по передаче	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Основная оплата труда с отчислениями на соц. нужды	тыс. руб.	5706,90	5978,38	6194,14	6444,57	6703,06	6970,24	7249,05	7535,46	7838,54	8153,33	8480,93	8821,61
Амортизация (аренда) производственного оборудования	тыс. руб.	5068,90	5068,90	9018,24	9188,58	9371,16	9554,13	9740,49	9935,31	10135,54	10348,90	10567,01	10790,54
Электроэнергия	тыс. руб.	7258,00	7704,11	8028,51	8352,36	8689,23	9030,84	9387,20	9757,99	10143,65	10544,21	10959,75	11390,80
Прочие затраты	тыс. руб.	3461,50	3608,95	3760,52	3907,18	4055,66	4201,66	4348,72	4496,57	4644,96	4788,95	4927,83	5065,81
в т.ч. Инвестиционная составляющая	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ООО «Алгоритм Девелопмент» Зона ЕТО: 2	Сумма	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Основные показатели													
НВВ	тыс. руб.	4013,11	4942,66	6235,22	7390,98	7650,50	7923,26	8228,06	8534,13	8837,24	9147,56	9445,51	9758,69
Полезный отпуск	тыс. Гкал	2,08	2,98	4,33	5,46	5,46	5,46	5,46	5,46	5,46	5,46	5,46	5,46
НВВ, отнесенная к полезному отпуску	руб./Гкал	1930,01	2032,70	2072,21	2121,29	2192,26	2269,98	2361,84	2454,02	2544,70	2640,00	2731,31	2829,77
Составляющие тарифа													
Топливо	тыс. руб.	1628,46	2456,43	3644,57	4699,30	4856,53	5028,71	5232,20	5436,41	5637,30	5848,42	6050,70	6268,82
Затраты на покупку тепловой энергии	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Услуги по передаче	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Основная оплата труда с отчислениями на соц. нужды	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Амортизация (аренда) производственного оборудования	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Электроэнергия	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Прочие затраты	тыс. руб.	2384,65	2486,23	2590,65	2691,68	2793,97	2894,55	2995,86	3097,72	3199,94	3299,14	3394,82	3489,87
в т.ч. Инвестиционная составляющая	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО» Зона ЕТО: 3	Сумма	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Основные показатели													
НВВ	тыс. руб.	27026,36	29731,78	36125,98	37571,02	39073,86	40636,81	42262,28	43952,78	45710,89	47539,32	49440,90	51418,53
Полезный отпуск	тыс. Гкал	9,67	12,55	14,66	14,66	14,66	14,66	14,66	14,66	14,66	14,66	14,66	14,66
НВВ, отнесенная к полезному отпуску	руб./Гкал	2795,62	2369,29	2464,17	2562,73	2665,24	2771,85	2882,73	2998,03	3117,96	3242,67	3372,38	3507,28
Составляющие тарифа													
Топливо	тыс. руб.	7924,66	11459,08	13923,48	14480,42	15059,64	15662,03	16288,51	16940,05	17617,65	18322,35	19055,25	19817,46
Затраты на покупку тепловой энергии	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Услуги по передаче	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Основная оплата труда с отчислениями на соц. нужды	тыс. руб.	2550,20	2026,30	2462,12	2560,60	2663,03	2769,55	2880,33	2995,54	3115,37	3239,98	3369,58	3504,36
Амортизация (аренда) производственного оборудования	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Электроэнергия	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Прочие затраты	тыс. руб.	16551,50	16246,40	19740,37	20529,99	21351,19	22205,24	23093,45	24017,18	24977,87	25976,99	27016,07	28096,71
в т.ч. Инвестиционная составляющая	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

13 ГЛАВА 13. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ

Индикаторы развития систем теплоснабжения Щегловского сельского поселения приведены в таблицах 13.1 – 13.3.

Таблица 13.1 Индикаторы развития системы теплоснабжения от БМК-12,08

Наименование показателя	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	шт.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	шт.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии	кг ут/Гкал	162,15	162,99	162,99	162,99	162,99	162,99	162,98	162,98	162,98	162,98	162,98	162,97
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м2	4,945	4,249	4,079	3,913	3,748	3,585	3,424	3,265	3,108	2,953	2,800	2,649
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	-	0,233	0,216	0,214	0,213	0,212	0,211	0,209	0,208	0,207	0,206	0,205	0,203
Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	м2*ч/Гкал	103,37	103,37	103,37	103,37	103,37	103,37	103,37	103,37	103,37	103,37	103,37	103,37
Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения)	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	г ут/кВт*ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Наименование показателя	Ед. изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителями по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	лет	30	28,18	26,36	24,55	22,73	20,91	19,09	17,27	15,45	13,64	11,82	10
Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	%	0	5,23	5,23	5,23	5,23	5,23	5,23	5,23	5,23	5,23	5,23	5,23
Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 13.2 Индикаторы развития системы теплоснабжения от котельной ООО «Алгоритм Девелопмент»

Наименование показателя	ед.изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	шт.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	шт.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии	кг ут/Гкал	151,7	151,7	151,7	151,7	151,7	151,7	151,7	151,7	151,7	151,7	151,7	151,7
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м2	4,476	6,410	1,093	1,376	1,376	1,376	1,376	1,376	1,376	1,376	1,376	1,376
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	-	0,205	0,294	0,217	0,274	0,274	0,274	0,274	0,274	0,274	0,274	0,274	0,274
Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	м2*ч/Гкал	60,03	33,63	197,18	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00	155,00
Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения)	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	г ут/кВтч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителями по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Наименование показателя	ед.изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	лет	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 13.3 Индикаторы развития системы теплоснабжения от БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО»

Наименование показателя	ед.изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	шт.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	шт.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии	кг ут/Гкал	155,4	155,4	155,4	155,4	155,4	155,4	155,4	155,4	155,4	155,4	155,4	155,4
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м2	0,678	0,881	1,029	1,029	1,029	1,029	1,029	1,029	1,029	1,029	1,029	1,029
Коэффициент использования установленной тепловой мощности	-	0,154	0,200	0,233	0,233	0,233	0,233	0,233	0,233	0,233	0,233	0,233	0,233
Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	м2*ч/Гкал	146,91	146,91	110,99	110,99	110,99	110,99	110,99	110,99	110,99	110,99	110,99	110,99
Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа,	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Наименование показателя	ед.изм.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
города федерального значения)													
Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	г ут/кВтч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии)	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителями по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	лет	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

14 ГЛАВА 14. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

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

Тарифно-балансовые расчеты модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения представлены в п.12.4 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.12.4 Главы 12.

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

Результаты расчета ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения представлены в п.12.4 Главы 12.

Согласно полученным результатам анализа развития систем теплоснабжения 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 2018 года составит:

по котельной БМК-12,08:

- при реализации мероприятий: 64,78%;
- по котельной ООО «Алгоритм Девелопмент» - увеличится на 46,62 %;
- по БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО» - увеличится на 25,456 %.

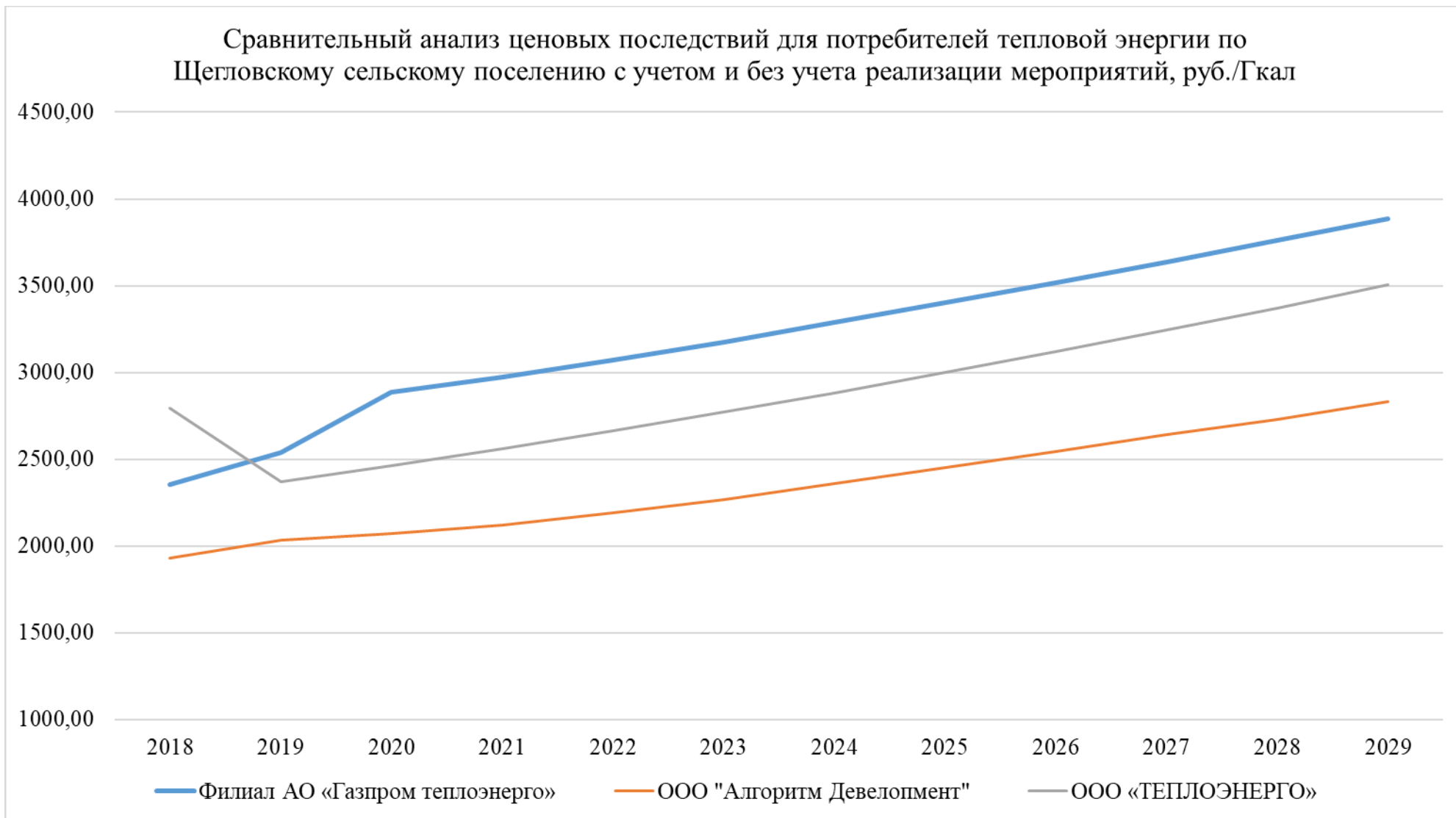


Рисунок 14.1 Результаты расчета ценовых последствий для потребителей при реализации запланированных мероприятий

15 ГЛАВА 15. РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

15.1 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения представлен в таблице 15.1.

Таблица 15.1 Реестр систем теплоснабжения Щегловского сельского поселения

Источник	Система теплоснабжения	Наименование теплоснабжающей организации
Котельная БМК-12,08	Система теплоснабжения пос. Щеглово, образованная на базе котельной БМК-12,08	Филиал АО «Газпром теплоэнерго»
Котельная ООО "Алгоритм Девелопмент"	Система теплоснабжения пос. Щеглово, образованная на базе котельной ООО "Алгоритм Девелопмент"	ООО "Алгоритм Девелопмент"
БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО»	Система теплоснабжения пос. Щеглово, образованная на базе БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО»	ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО»
Новая БМК 58,8 МВт	Система теплоснабжения, образованная на базе новой котельной пос.Щеглово	н/о

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 15.2.

Таблица 15.2 Реестр единых теплоснабжающих организаций Щегловского 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 БМК-12,08	Филиал АО «Газпром теплоэнерго»	Филиал АО «Газпром теплоэнерго»	Филиал АО «Газпром теплоэнерго»
2	Котельная ООО "Алгоритм Девелопмент"	ООО «Алгоритм Девелопмент»	ООО "Алгоритм Девелопмент"	ООО "Алгоритм Девелопмент"
3	БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО»	ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО»	ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО»	ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО»
4	Новая БМК 58,8 МВт	н/о	н/о	н/о

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

Согласно п. 4 ПП РФ от 08.08.2012 г. № 808 в проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения.

В случае если на территории поселения существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения;
- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

По данным базового периода на территории поселения функционируют 3 котельные. В систему теплоснабжения помимо источника тепловой энергии входят тепловые сети и сооружения на них, тепловые вводы потребителей, объекты теплоснабжения.

В связи с введением в эксплуатацию новых источников теплоснабжения и образованием новых зон теплоснабжения, настоящей актуализацией были выделены следующие зоны деятельности ЕТО, в том числе:

- зона деятельности ЕТО №1, образованная на базе системы теплоснабжения от котельной БМК-12,08 пос. Щеглово;
- зона деятельности ЕТО №2, образованная на базе системы теплоснабжения от котельной ООО «Алгоритм Девелопмент» пос. Щеглово.
- зона деятельности ЕТО №3, образованная на базе системы теплоснабжения от блочно-модульной котельной ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО».

Ввиду отсутствия сведений о предполагаемом собственнике нового источника тепловой энергии БМК пос. Щеглово, статус ЕТО в зоне деятельности данного источника не определен.

Реестр зон деятельности ЕТО на территории сельского поселения представлен в таблице 15.2.

Предложения по присвоению статуса ЕТО

В зоне деятельности ЕТО №1 осуществляют деятельность единственная теплоснабжающая организация – Филиал АО «Газпром теплоэнерго».

Рабочая мощность источников тепловой энергии в границах зоны деятельности ЕТО №1 и наименования организаций, владеющих источниками тепловой энергии на праве собственности или ином законном основании, представлены в таблице 15.3.

Таблица 15.3 Рабочая мощность, емкость тепловых сетей и принадлежность источников тепловой энергии в границах зоны деятельности ЕТО № 1

Наименование источника тепловой энергии	Наименование организация, владеющей источником тепловой энергии на праве собственности или ином законном праве	Рабочая мощность источника тепловой энергии, Гкал/ч	Ёмкость тепловых сетей, м ³
Котельная БМК-12,08	Филиал АО «Газпром теплоэнерго»	10,389	123,6

Таким образом, в соответствии с критериями, на статус ЕТО в зоне деятельности ЕТО №1 может претендовать только филиал АО «Газпром теплоэнерго».

В зоне деятельности ЕТО №2 осуществляют деятельность единственная теплоснабжающая организация – ООО «Алгоритм Девелопмент».

Рабочая мощность источников тепловой энергии в границах зоны деятельности ЕТО №2 и наименования организаций, владеющих источниками тепловой энергии на праве собственности или ином законном основании, представлены в таблице 15.4.

Таблица 15.4 Рабочая мощность, емкость тепловых сетей и принадлежность источников тепловой энергии в границах зоны деятельности ЕТО № 2

Наименование источника тепловой энергии	Наименование организация, владеющей источником тепловой энергии на праве собственности или ином законном праве	Рабочая мощность источника тепловой энергии, Гкал/ч	Ёмкость тепловых сетей, м ³
Котельная ООО "Алгоритм Девелопмент"	ООО «Алгоритм Девелопмент»	1,42	34,26

Таким образом, в соответствии с критериями определения ЕТО, на статус ЕТО в зоне деятельности ЕТО №2 может претендовать только ООО «Алгоритм Девелопмент».

В зоне деятельности ЕТО №3 осуществляют деятельность единственная теплоснабжающая организация – ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО».

Рабочая мощность источников тепловой энергии в границах зоны деятельности ЕТО №3 и наименования организаций, владеющих источниками тепловой энергии на праве собственности или ином законном основании, представлены в таблице 15.4.

Таблица 15.5 Рабочая мощность, емкость тепловых сетей и принадлежность источников тепловой энергии в границах зоны деятельности ЕТО № 3

Наименование источника тепловой энергии	Наименование организация, владеющей источником тепловой энергии на праве собственности или ином законном праве	Рабочая мощность источника тепловой энергии, Гкал/ч	Ёмкость тепловых сетей, м ³
БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО»	ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО»	8,6	123,98

Таким образом, в соответствии с критериями определения ЕТО, на статус ЕТО в зоне деятельности ЕТО №3 может претендовать только ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО».

15.4 Заявки теплоснабжающих организаций, поданных в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения, на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации

В рамках разработки проекта схемы теплоснабжения, на присвоение статуса теплоснабжающей организации не было подано ни одной заявки. Ранее постановлением администрации Щегловского сельского поселения в качестве единой теплоснабжающей организацией на территории поселка Щеглово была определена организация филиал АО «Газпром теплоэнерго».

15.5 Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации

Зона действия филиала АО «Газпром теплоэнерго» распространяется на котельную БМК-12,08 и относящиеся к ней тепловые сети, и ограничена территорией в кадастровых участках 47:07:0912007.

Зона действия ООО «Алгоритм Девелопмент» распространяется на котельную ООО «Алгоритм Девелопмент» и относящиеся к ней тепловые сети, и ограничена территорией в кадастровых участках 47:07:0957004:1165 и 47:07:0957004:1191.

Зона действия ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО» распространяется на БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО» и относящиеся к ней тепловые сети, и ограничена

территорией в кадастровых участках 47:07:0957004:256, 47:07:0957004:243, 47:07:0957004:577, 47:07:0957004:34 и 47:07:0000000:604.

Зоны деятельности ЕТО представлены на рисунке 15.1.

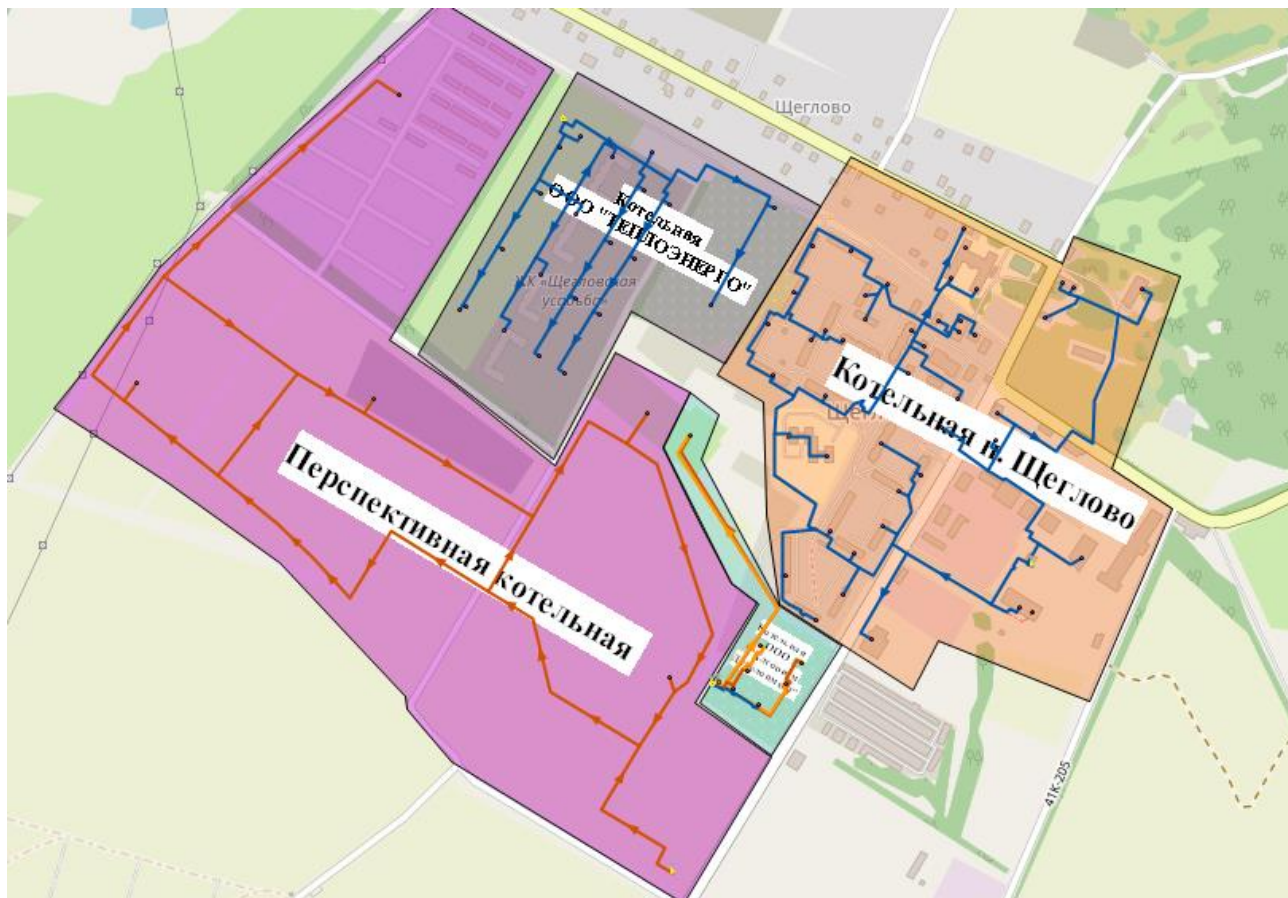


Рисунок 15.1 Зоны деятельности ЕТО

15.6 Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации

Обоснование соответствия организаций, предлагаемых в качестве ЕТО, критериям определения ЕТО, устанавливаемым ПП РФ от 08.08.2012 г. № 808, представлено в таблице ниже.

Таблица 15.6 Обоснование соответствия организаций, предлагаемых в качестве ЕТО, критериям определения ЕТО

Код зоны деятельности ЕТО	Источник тепловой энергии в зоне деятельности ЕТО	Теплоснабжающие и/или теплосетевые организации, осуществляющие деятельность в зоне ЕТО в базовый период	Организация, предлагаемая в качестве ЕТО	Обоснование соответствия организации, предлагаемой в качестве ЕТО, критериям определения ЕТО
ЕТО №1	Котельная БМК-12,08	Филиал АО «Газпром теплоэнерго»	Филиал АО «Газпром теплоэнерго»	Владение на праве собственности (или другом праве) источником и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности ЕТО
ЕТО №2	Котельная ООО "Алгоритм Девелопмент"	ООО «Алгоритм Девелопмент»	ООО «Алгоритм Девелопмент»	Владение на праве собственности (или другом праве) источником и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности ЕТО
ЕТО №3	БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО»	ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО»	ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО»	Владение на праве собственности (или другом праве) источником и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности ЕТО
ЕТО №4	Новая БМК 58,8 МВт	н/о	н/о	н/о

16 ГЛАВА 16. РЕЕСТР ПРОЕКТОВ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии представлен в таблице 16.1. Значения стоимости проведения мероприятия представлены с применением индексов-дефляторов для приведения величины затрат в соответствие с ценами соответствующих лет.

Таблица 16.1 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

№ п/п	Мероприятие	Срок реализации	Источник инвестиций	Объем планируемых инвестиций по годам, тыс.руб. (с учетом индексов-дефляторов)											
				2019-2029	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
1	Увеличение мощности котельной ООО "Алгоритм Девелопмент"	2020	Застройщик ООО "Алгоритм Девелопмент"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Строительство блочно-модульной котельной 58,8 МВт в пос.Щеглово	2021	Застройщик подключаемого объекта	205161,55	65078,70	68562,88	71519,97	-	-	-	-	-	-	-	-

16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них представлен в таблице 16.2. Значения стоимости проведения мероприятия представлены с применением индексов-дефляторов для приведения величины затрат в соответствие с ценами соответствующих лет.

Таблица 16.2 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них

№ п/п	Мероприятие	Срок реализации	Источник инвестиций	Объем планируемых инвестиций по годам, тыс.руб. (с учетом индексов-дефляторов)											
				2019-2029	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
1	Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истощением эксплуатационного ресурса	2020-2029	Филиал АО «Газпром теплоэнерго»	47960,90	-	3949,34	4119,68	4302,26	4485,23	4671,59	4866,41	5066,64	5280,00	5498,11	5721,64
2	Строительство тепловой сети от БМК 58,8 МВт	2021	Застройщик подключаемого объекта	120107,79	38099,05	40138,79	41869,96	-	-	-	-	-	-	-	-

16.3 Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения, на закрытые системы горячего водоснабжения

В настоящее время, открытая система горячего водоснабжения на территории Щегловского сельского поселения не применяется. Все перспективные потребители будут подключены к централизованной системе теплоснабжения по закрытой схеме.

Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения, на закрытые системы горячего водоснабжения, представлен в таблице 16.3. Значения стоимости проведения мероприятия представлены с применением индексов-дефляторов для приведения величины затрат в соответствие с ценами соответствующих лет.

Таблица 16.3 Перечень мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей и сооружений на них

№ п/п	Мероприятие	Срок реализации	Источник инвестиций	Объем планируемых инвестиций по годам, тыс.руб. (с учетом индексов-дефляторов)											
				2019-2029	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
1	Переход на закрытую схему теплоснабжения (перевод потребителей БМК-12,08)	2019-2021	Средства фонда капитального ремонта, бюджетные средства	36129,15	11460,42	12073,99	12594,74	-	-	-	-	-	-	-	-

17 ГЛАВА 17. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

17.1 Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения

Перечень замечаний, поступивший при актуализации схемы теплоснабжения, приведен в таблице 17.1.

Таблица 17.1 Перечень замечаний поступивших при актуализации схемы теплоснабжения

№ п/п	Текст замечания	Комментарий разработчика
Замечания от Филиала АО «Газпром теплоэнерго» в Ленинградской области		
1	<p>Письмом от 29.03.2019 № СПб/2455-03-19 Филиал АО «Газпром теплоэнерго» в Ленинградской области направил в Комитет по топливно-энергетическому комплексу Ленинградской области на рассмотрение технико-экономическое обоснование по реконструкции (модернизации) системы теплоснабжения рассматриваемого поселения в рамках возможного концессионного соглашения. В связи с чем, считаем необходимым проект актуализированной на 2020 год Схемы теплоснабжения Щегловского сельского поселения Всеволожского района Ленинградской области согласовать с Комитетом по топливно-энергетическому комплексу Ленинградской области.</p>	<p>На момент сбора исходной информации и в период разработки проекта актуализации схемы теплоснабжения, сведений о направлении технико-экономического обоснования по реконструкции (модернизации) системы теплоснабжения рассматриваемого поселения в рамках возможного концессионного соглашения, не поступало. Предложения по реконструкции системы теплоснабжения и решение Комитета по топливно-энергетическому комплексу Ленинградской области необходимо будет учесть при последующих актуализациях схемы теплоснабжения.</p>
2	<p>1. Представленные в материалах по проекту актуализированной схемы теплоснабжения данные, в том числе по протяженности, диаметрам, типам прокладки и трассировкам тепловых сетей, не соответствуют действительности, изменения в прошлую редакцию схемы не внесены (в том числе в части переложенных и демонтированных участков). Электронная модель подлежит доработке. Предлагаем связаться со специалистами служб эксплуатации для корректировки электронной модели.</p>	<p>В результате сбора исходной информации, запрошенной, в том числе, и у Филиала АО «Газпром теплоэнерго» в Ленинградской области, измененных (относительно разработанной ранее схемы теплоснабжения) сведений по протяженности, диаметрам, типам прокладки и трассировкам (в том числе в части переложенных и демонтированных участков) тепловых сетей в адрес разработчика не поступало. В адрес ответственного от Филиала АО «Газпром теплоэнерго» в Ленинградской области за предоставление исходной информации Петрова Сергея Васильевича (e-mail: petrov.sv@spb.gpte.ru) был направлен уточняющий запрос по недостающей информации, в том числе по актуальности схемы тепловых сетей (письмо от 28.03.2019 г.). Ответ на данное письмо получен не был. Электронная модель была скорректирована по данным полученным от других теплоснабжающих организаций и администрации МО. Сведения, необходимые для корректировки электронной модели, могут быть высланы на электронный адрес</p>

№ п/п	Текст замечания	Комментарий разработчика
3	2. Таблица 1.1. на стр. 7. Не указан базовый год схемы теплоснабжения, которому соответствуют представленные данные.	разработчика - pgoxov@nevaenergy.ru Базовым годом актуализации - является год, предшествующий году, в котором подлежит утверждению актуализированная схема теплоснабжения поселения. В настоящей актуализации это 2018 год.
4	3. На стр. 8 указано, что в период, предшествующей настоящей актуализации, подключения объектов теплоснабжения к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения не выполнялись. Вместе с тем, в следующем абзаце сообщается о вводе в эксплуатацию нового источника для обеспечения перспективных объектов по ул. Магистральная. Кроме того, ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО» было осуществлено подключение ЖК «Щегловская усадьба» и ЖК «Дом с фонтаном».	В связи с тем, что актуализация, разработанной в 2014 году, схемы теплоснабжения МО «Щегловское сельское поселение» выполняется первый раз, существующими сетями в настоящей актуализации являются сети указанные в разработанной 2014 году схеме. Этими сетями являются сети от котельной БМК-12,08 Филиала АО «Газпром теплоэнерго» в Ленинградской области, информации об изменении состава подключенных объектов к которой не поступало.
5	4. На стр. 8, 14 указано, что на более позднем этапе, к котельной ООО «Алгоритм Девелопмент» будет выполнено подключение к котельной нового 8-ми этажного жилого дома со встроенными помещениями по адресу: пос. Щеглово, уч. №1191 (кадастровый номер 47:07:0957004:1191), что потребует увеличение установленной мощности котельной. Вместе с тем, подключение объекта необходимо предусмотреть от котельной АО «Газпром теплоэнерго» (филиал в Ленинградской области) в связи с наличием необходимого резерва мощности (для подключения объекта предусмотрена врезка в существующие тепловые сети (бывшая врезка на ЖК «Щегловская усадьба»)).	Застройщиком указанного объекта является ООО «Алгоритм Девелопмент», который заявил о планах на подключение своего объекта к своему источнику (котельной ООО «Алгоритм Девелопмент»). В предоставленных исходных данных от Филиала АО «Газпром теплоэнерго» в Ленинградской области, сведения о выданных ТУ и заявках на подключения к тепловым сетям от БМК-12,08 отсутствуют.
6	5. Мощность нового источника теплоснабжения определена не корректно, резерв свободной тепловой мощности после подключения всей перспективной нагрузки составит более 30% (15,54 Гкал/час). Строительство нового источника теплоснабжения необходимо предусмотреть поэтапно.	Мощность нового источника теплоснабжения пересмотру, относительно предыдущей разработки схемы теплоснабжения, не подвергалась ввиду отсутствия принципиальных изменений по застраиваемой территории.
7	6. В таблице 2.5. значение радиуса эффективного теплоснабжения не подтверждено расчетами. При этом, расстояние от котельной БМК-12,08 до самого удаленного потребителя по трассе тепловой сети составляет более 1 км. Кроме того, при подключении новых потребителей значение радиуса эффективного теплоснабжения напрямую зависит от подключаемой тепловой нагрузки, в связи с чем новый 8-ми этажный жилой дом со встроенными помещениями по	Ввиду отсутствия полного объема запрашиваемой информации, разработчик использовал материалы размещенные в общедоступных источниках. Корректировка значения радиуса эффективного теплоснабжения возможна после предоставления полного перечня необходимой информации. Застройщиком указанного объекта является ООО «Алгоритм Девелопмент», который заявил о планах на подключение своего объекта к своему источнику (котельной ООО

№ п/п	Текст замечания	Комментарий разработчика
	адресу: пос. Щеглово, уч. №1191 (кадастровый номер 47:07:0957004:1191) расположен в радиусе эффективного теплоснабжения котельной АО «Газпром теплоэнерго».	«Алгоритм Девелопмент») и мероприятиях по увеличению существующей мощности своего источника.
8	7. В проекте актуализированной схемы теплоснабжения не предусмотрено подключение социально важных объектов: 1) «Здание МОБУ ДО детской школы искусств, Щегловское отделение» по адресу: Ленинградская область, Всеволожский район, Ленинградская область, Всеволожский район, пос. Щеглово, кадастровый №47:07:0912006:74 с тепловой нагрузкой 0,33 Гкал/час; 2) «Врачебная амбулатория на 110 посещений в смену, стационар на 5 коек» по адресу: Ленинградская обл., Всеволожский муниципальный район, Щегловское сельское поселение, пос. Щеглово, уч. №86, ЗУ кадастровый №47:07:0912007:92 с тепловой нагрузкой 0,139 Гкал/час.	Информация об объектах, при запросе исходных данных, разработчику не направлялась. Предлагается учесть указанные объекты в последующих актуализациях схемы теплоснабжения с указанием предполагаемого года подключения, разбивкой тепловой нагрузки (ОВ, ГВС) и предполагаемой точкой подключения
9	8. Техничко-экономические показатели работы котельной АО «Газпром теплоэнерго» (БМК-12,08) не согласованы с филиалом АО «Газпром теплоэнерго» в Ленинградской области. Значение полезного отпуска тепловой энергии потребителей филиала АО «Газпром теплоэнерго» в Ленинградской области значительно занижено.	Техничко-экономические показатели работы котельной АО «Газпром теплоэнерго» (БМК-12,08) приняты по данным предоставленным филиалом АО «Газпром теплоэнерго» в Ленинградской области, а именно файл в формате excel "Щеглово БДР" содержащий информацию о планах на 2019 год "Распределение по котельным показателей бюджета доходов и расходов на 2019 год"
10	9. Из таблицы 6.1. «Перечень тепловых сетей, предлагаемых к строительству для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки» исключить участок У57-корпус 4 перспектива и участок У58-корпус 4 общей протяженностью 2714,7 м в однострубноm исчислении. Взамен участков предусмотреть строительство тепловой сети от врезку в существующую тепловую сеть БМК-12,08 (бывшая врезка на ЖК «Щегловская усадьба») до объектов подключения порядка 600 м в однострубноm исчислении.	Застройщиком указанного объекта является ООО «Алгоритм Девелопмент», который заявил о планах на подключение своего объекта к своему источнику (котельной ООО «Алгоритм Девелопмент»).
11	10. Стоимость строительства ИТП не предусматривает дополнительные затраты на подключение дополнительных электрических нагрузок и дополнительных лимитов по водоснабжению. Также см. ниже замечания по расчетам НЦС.	Указанные в схеме теплоснабжения мероприятия являются предпроектными; все затраты, необходимые для реализации указанных в схеме мероприятий, необходимо уточнять на стадии проектирования
12	11. Стоимость строительства котельной не предусматривает необходимых дополнительных затрат (система газоснабжения, система диспетчеризации и автоматизации, устройства защиты, приобретение земельного участка,	Стоимость строительства котельной определена по укрупненным нормативам цены строительства НЦС 81-02-19-2017 Сборник №19. Здания и сооружения городской инфраструктуры, показателями которых предусмотрены технические

№ п/п	Текст замечания	Комментарий разработчика
	подключение котельной к сетям ИТО, благоустройство территории, аварийное (резервное) топлиохранилище, компенсационные выплаты, связанные с подготовкой территории строительства (снос ранее существующих зданий, перенос инженерных сетей и т.д.) и другое)	параметры объектов городской инфраструктуры, отражающие современный уровень конструктивных, архитектурно-планировочных решений, технологических процессов и оборудования. Ввиду того, что мероприятия по строительству котельной в схеме являются предпроектными, все затраты, необходимые для реализации мероприятия, необходимо уточнять на стадии проектирования
13	12. Не указан перечень бесхозяйных тепловых сетей, решения по ним не приняты	Согласно полученным сведениям, в настоящее время, администрацией МО ведутся работы по выявлению бесхозяйных тепловых сетей на территории Щегловского сельского поселения, сведения по которым будут отражены при последующих актуализациях схемы теплоснабжения.
14	13. Необходимо откорректировать сценарии развития теплоснабжения поселения (п. 4.1) с учетом вышеприведенных замечаний, а также в части объемов и стоимости реконструкции тепловых сетей от котельной АО «Газпром теплоэнерго» (БМК-12,08) в связи с допущенными следующими ошибками: 1) Коэффициенты перехода от цен базового района (Московская область) к уровню цен субъектов Российской Федерации приняты не верно. Указанные коэффициенты отличаются в зависимости от объекта капитальных вложений.	Изменения в сценарий развития теплоснабжения предлагается внести при последующих актуализациях после предоставления ТСО полного перечня необходимой информации Коэффициенты перехода в зависимости от объекта капитальных затрат будут скорректированы
15	2) Переход с цен НЦС в цены соответствующих лет исполнения необходимо выполнять в соответствии с методическими указаниями к НЦС и индексами-дефляторами, указанными в прогнозе МЭР долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации.	Переход с цен НЦС в цены соответствующих лет исполнения выполнен с учетом индексов изменения сметной стоимости строительно-монтажных работ, индексы изменения сметной стоимости проектных и изыскательских работ для строительства (письма Минстроя России)
16	3) Типы прокладки трубопроводов не изменены (необходимо предусмотреть прокладку реконструируемых надземных трубопроводов подземным способом). Кроме того, вопрос изменения трассировки не рассмотрен.	Данные изменения необходимо внести после предоставления достоверной информации при последующих актуализациях схемы теплоснабжения.
17	4) В таблице не указан год выполнения мероприятий, применен один «временной коэффициент». План выполнения работ с указанием срока выполнения работ не разработан.	В таблице указана стоимость работ на момент проведения актуализации, изменения стоимости мероприятий с применением индексов-дефляторов учтено в расчете тарифа.
18	5) Стоимость строительства/реконструкции не предусматривает необходимых дополнительных затрат (демонтаж трубопроводов и конструкций существующих тепловых сетей, вывоз/подвоз грунта, благоустройство территории, компенсационные выплаты,	Стоимость строительства котельной определена по укрупненным нормативам цены строительства. Ввиду того, что мероприятия по строительству/реконструкции в схеме являются предпроектными, все затраты, необходимые для реализации мероприятия,

№ п/п	Текст замечания	Комментарий разработчика
	связанные с подготовкой территории строительства (снос ранее существующих зданий, перенос инженерных сетей и т.д.), оформление земельных участков под тепловые сети и другое).	необходимо уточнять на стадии проектирования
19	б) Объем реконструкции тепловых сетей согласовать с Комитетом по ТЭК ЛО. Согласно предварительным расчетам предлагается выполнить реконструкцию 1290 м в двухтрубном исчислении (перечень участков прилагается).	Предложения по реконструкции системы теплоснабжения и решение Комитета по топливо-энергетическому комплексу Ленинградской области необходимо будет учесть при последующих актуализациях схемы теплоснабжения.
20	14. Источник финансирования мероприятий по реконструкции тепловых сетей и механизм возврата вложенных денежных средств не определен.	Источник финансирования и механизм возврата вложенных средств указаны в Обосновывающих материалах к Схеме теплоснабжения.
21	15. В соответствии с вышеуказанными замечаниями ценовые тарифные последствия для АО «Газпром теплоэнерго» рассчитаны не верно и требуют комплексной доработки. Кроме того, необходимо указать процентный рост расчетного тарифа каждого года горизонта планирования. Использованное значение полезного отпуска занижено, для определения корректного значения необходимо использовать ретроспективные данные за последние 5 лет.	Данные изменения необходимо внести после предоставления ТСО достоверной информации при последующих актуализациях схемы теплоснабжения.
Замечания от ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО»		
	Корректировки к схеме теплоснабжения	
1	Стр. 15 – таблица 1.4. – В 2020 году планируется подключение к системе теплоснабжения котельной 3х жилых многоквартирных домов (корпуса Д1,Д2,Д3). В связи с этим просим учесть подключаемую нагрузку по этим домам в прогнозных балансах, начиная с 2020 года (суммарная общая нагрузка 7,7749 Гкал/час, в том числе отопление - 6,6816 Гкал/час; ГВС - 1,0933 Гкал/ч).	С учетом поступившей обновленной информации, в материалы актуализации схемы теплоснабжения будет внесена корректировка
2	Стр. 15. – таблица 1.5. Полезный отпуск, указанный в таблице, начиная с 2019 г., соответствует полезному отпуску, учтенному органом регулирования при установлении долгосрочных тарифов на 2017-2019 гг. Однако, фактический полезный отпуск в 2017 г. и 2018 г. оказался существенно меньше величин, принимаемых для расчета при тарифном регулировании. На основании анализа данных о фактическом полезном отпуске и с учетом планового подключения новых нагрузок в 2020 г. выполнен расчет полезного отпуска для 2020 года и последующих годов (14660,53 Гкал). Также просим откорректировать ожидаемый полезный отпуск 2019 года (9438,34 Гкал). Прикладываем файл с обосновывающими	С учетом поступившей обновленной информации, в материалы актуализации схемы теплоснабжения будет внесена корректировка

№ п/п	Текст замечания	Комментарий разработчика
	расчетами нагрузок и полезного отпуска.	
3	Стр.24 – таблица 2.3 - исправить нагрузку с 2020 года = 7,7749 Гкал/ч и пересчитать резерв мощности	С учетом поступившей обновленной информации, в материалы актуализации схемы теплоснабжения будет внесена корректировка
4	Стр.43 – исправить год ввода (указать 2016 г.). В таблице 5.6. исправить наименование источника (БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО»)	В материалы актуализации схемы теплоснабжения будет внесена корректировка
5	Стр.44 - таблица 5.7 – исправить нагрузки (7,7749 Гкал/час, в том числе отопление 6,6816 Гкал/час; ГВС - 1,0933 Гкал/ч) и полезный отпуск (14660,53 Гкал, в том числе отопление -11307,65 Гкал; ГВС - 3352,88 Гкал), начиная с 2020 года – в результате изменятся также величины потерь и собственные нужды. Также просим откорректировать ожидаемый полезный отпуск 2019 года (9438,34 Гкал)	С учетом поступившей обновленной информации, в материалы актуализации схемы теплоснабжения будет внесена корректировка
6	Стр.63 таблица 8.3. исправить нагрузки (7,7749 Гкал/час, в том числе отопление 6,6816 Гкал/час; ГВС - 1,0933 Гкал/ч) с 2020 года и в соответствии с этим просим пересчитать расход топлива	С учетом поступившей обновленной информации, в материалы актуализации схемы теплоснабжения будет внесена корректировка
7	Стр. 81 по тексту исправить ЕТО №2 на ЕТО №3 в зоне деятельности ТЕПЛОЭНЕРГО	В материалы актуализации схемы теплоснабжения будет внесена корректировка
8	Стр.100 – неверно указаны данные по НВВ для ТЕПЛОЭНЕРГО. Направляем фактические данные за 2018 г., данные, которые учтены органом регулирования при установлении тарифов на 2018 г. и 2019 г, а также плановые расходы, формирующие НВВ на период 2020-2029 г.	С учетом поступившей обновленной информации, в материалы актуализации схемы теплоснабжения будет внесена корректировка
	Корректировки к обосновывающим материалам	
1	Страница 31. – исправить присоединенную нагрузку (5,87 Гкал/час)	В материалы актуализации схемы теплоснабжения будет внесена корректировка
2	Стр.34. Исправить протяженность тепловых сетей. Должно быть 4974,88 м и соответственно данные в таблице 1.12 (стр. 41).	С учетом поступившей обновленной информации, в материалы актуализации схемы теплоснабжения будет внесена корректировка
3	Стр.60. таблица 1.16 – исправить присоединенную нагрузку (5,87 Гкал/ч)	С учетом поступившей обновленной информации, в материалы актуализации схемы теплоснабжения будет внесена корректировка
4	Стр.92 – некорректно указаны тарифы ТЕПЛОЭНЕРГО для населения (указаны льготные тарифы, а не экономически обоснованные). Направляем распоряжения и ниже указаны тарифы для населения на 2018 г и 2019 г.	С учетом поступившей обновленной информации, в материалы актуализации схемы теплоснабжения будет внесена корректировка
5	стр.94 – исправить рис.1.16 – указать установленные экономически обоснованные тарифы	С учетом поступившей обновленной информации, в материалы актуализации схемы теплоснабжения будет внесена

№ п/п	Текст замечания	Комментарий разработчика
		корректировка
6	Стр.113 – исправить таблицу 2.9. и 2.10 нагрузки (7,7749 Гкал/час, в том числе отопление - 6,6816 Гкал/час; ГВС - 1,0933 Гкал/ч) и теплоотпуск (14660,53 Гкал, в том числе отопление - 11307,65 Гкал; ГВС - 3352,88 Гкал) с 2020 г. Также просим откорректировать ожидаемый полезный отпуск 2019 года (9438,34 Гкал)	С учетом поступившей обновленной информации, в материалы актуализации схемы теплоснабжения будет внесена корректировка
7	Стр. 145 – исправить нагрузку с 2020 года = 7,7749 Гкал/ч	С учетом поступившей обновленной информации, в материалы актуализации схемы теплоснабжения будет внесена корректировка
8	Стр.173 исправить год ввода (указать 2016 г.). В таблице 7.5. исправить наименование источника (БМК ООО «ТЕПЛОЭНЕРГО»)	В материалы актуализации схемы теплоснабжения будет внесена корректировка
9	Стр.174 – исправить нагрузки (7,7749 Гкал/час, в том числе отопление - 6,6816 Гкал/час; ГВС - 1,0933 Гкал/ч) и полезный отпуск (14660,53 Гкал, в том числе отопление -11307,65 Гкал; ГВС - 3352,88 Гкал), начиная с 2020 года – в результате изменятся также величины потерь и собственные нужды. Также просим откорректировать ожидаемый полезный отпуск 2019 года (9438,34 Гкал)	С учетом поступившей обновленной информации, в материалы актуализации схемы теплоснабжения будет внесена корректировка
10	Стр.201 – исправить нагрузки (7,7749 Гкал/час, в том числе отопление - 6,6816 Гкал/час; ГВС - 1,0933 Гкал/ч с 2020 года) и в соответствии с этим просим пересчитать расход топлива	С учетом поступившей обновленной информации, в материалы актуализации схемы теплоснабжения будет внесена корректировка
11	Стр.253 табл. 12.11– исправить НВВ, привести к факту (см. таблицу)	С учетом поступившей обновленной информации, в материалы актуализации схемы теплоснабжения будет внесена корректировка
12	Стр.259 – неверно указаны данные по НВВ для ТЕПЛОЭНЕРГО. Направляем фактические данные за 2018 г., данные, которые учтены органом регулирования при установлении тарифов на 2018 г. и 2019 г, а также плановые расходы, формирующие НВВ на период 2020-2029 г.	С учетом поступившей обновленной информации, в материалы актуализации схемы теплоснабжения будет внесена корректировка
13	Стр. 269 по тексту исправить ЕТО №2 на ЕТО №3 в зоне деятельности ТЕПЛОЭНЕРГО	В материалы актуализации схемы теплоснабжения будет внесена корректировка

17.2 Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения

Ответы разработчика на замечания и предложения, поступившие при актуализации схемы теплоснабжения, приведены в таблице 17.1.

17.3 Перечень учтенных замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения

Учтенные замечания и предложения, поступившие при актуализации проекта схемы теплоснабжения, приведены в таблице 17.1.

18 ГЛАВА 18. СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ

Настоящая актуализация была выполнена в соответствии с ПП РФ №154 от 22.02.2012г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 03.04.2018г. №405, вступившем в силу 1 августа 2018г.), по которому соответствующие разделы были дополнены (изменены) необходимыми материалами. Также внесены изменения, вызванные образованием на территории пос. Щеглово новых зон теплоснабжения и возникновением новых ТСО.

Сведения о мероприятиях из утвержденной ранее схемы теплоснабжения, выполненных за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения, отсутствуют.