

Центр Энергосбережения

190005, Санкт-Петербург, 7-я Красноармейская пр., д. 25 лит.А

Тел./факс +7 (812) 712-65-09; 712-65-39

E-mail: esc@esc-spb.ru

Свидетельство: СРО-010-011/2010 от 25.08.2010 г.

СРО НП «СОВЕТ ЭНЕРГОАУДИТОРСКИХ ФИРМ НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЕЛИЗАВЕТИНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

ЗАКАЗЧИК

ОАО «Коммунальные системы
Гатчинского района»
Генеральный директор

ИСПОЛНИТЕЛЬ

ООО «ЦЭС»

Генеральный директор

_____/ Бойко А.И. /

_____/ Степанов С.И. /

Ленинградская область

2014

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	7
1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	9
1.1. Функциональная структура теплоснабжения.....	9
1.2. Источники тепловой энергии.....	11
1.2.1. Котельная №20 пос. Елизаветино.....	11
1.2.2. Котельная №33 д. Шпаньково	16
1.2.3. Котельная №35 пос. Елизаветино (Дружба).....	21
1.2.4. Котельная №47 пос. Елизаветино.....	26
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	34
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	41
1.3.4. Типы и количество секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях	53
1.3.5. Типы и строительные особенности тепловых камер и павильонов.....	53
1.3.6. Графики регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.....	53
1.3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.....	56
1.3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики	57
1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей	58
1.3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей	61
1.3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.....	61
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	62
1.3.13. Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемые в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя	68
1.3.14. Тепловые потери в тепловых сетях за последние 3 года.....	70
1.3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	70
1.3.16. Типы присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям	70
1.3.17. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям	71
1.3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	71
1.3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	72
1.3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления	72
1.3.21. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	72

1.4. Зоны действия источников тепловой энергии.....	73
1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии	78
1.5.1. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия источников тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха	78
1.5.2. Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии	81
1.5.3. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом	81
1.5.4. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	82
1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	85
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	85
1.6.2. Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии от источников тепловой энергии	86
1.6.3. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя	87
1.7. Балансы теплоносителя	87
1.7.1. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей	87
1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	92
1.8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии	92
1.8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями	94
1.9. Надежность теплоснабжения	94
1.9.1. Методика и показатели надежности	94
1.9.2. Анализ и оценка надёжности системы теплоснабжения.....	95
1.9.3. Показатели надёжности системы теплоснабжения	95
1.9.4. Оценка надёжности систем теплоснабжения:	98
1.9.5. Расчёт показателей надёжности системы теплоснабжения поселения	98
1.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	100
1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	101
1.11.1. Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет	101
1.11.2. Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения	103
1.11.3. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности	105
1.11.4. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.	105
1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа	105

2. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ.....	106
2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.....	106
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.....	108
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.....	111
2.4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов.....	116
2.5. 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.....	116
2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах.....	127
2.7. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель.....	127
2.8. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения.....	128
2.9. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене.....	130
3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА.....	133
4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ.....	138
4.1. Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии.....	138
4.2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода.....	143
5. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ.....	150
6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	153
6.1. Общие положения.....	153
6.2. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления.....	153

6.3. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок	157
6.4. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок	158
6.5. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями	158
6.6. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа	158
6.7. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	159
6.8. Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения	159
7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ	160
7.1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности	160
7.2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	160
7.3. Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	161
7.4. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	161
7.5. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	161
7.6. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	167
8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ	172
8.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа	172
8.2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива	177
9. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	178
10. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ	181
10.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей	181
10.2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности	187
10.3. Расчет эффективности инвестиций	188
10.3.1. Методика оценки эффективности инвестиций	188
10.3.2. Экономическое окружение проекта	189
10.3.3. Оценка эффективности инвестиций	190

10.4. Расчет ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения	193
11. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ	196

ВВЕДЕНИЕ

Схема теплоснабжения Елизаветинского сельского поселения выполнена на основании Технического задания к договору № 6-10/14 от 13.10.2014 г. (приложение А).

Проект схемы теплоснабжения Елизаветинского сельского поселения на перспективу до 2030 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 населенного пункта в соответствии с планами его перспективного развития, принятыми в документах территориального планирования, а также с учетом требований действующих федеральных, региональных и местных нормативно-правовых актов.

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

1.1. Функциональная структура теплоснабжения

Елизаветинское сельское поселение — муниципальное образование на юго-западе Гатчинского района Ленинградской области. Административный центр — посёлок Елизаветино. Общая численность населения 5526 человек. На территории поселения находятся 26 населённых пунктов — 1 посёлок и 25 деревень.

На территории Елизаветинского сельского поселения расположено четыре системы централизованного теплоснабжения.

В пос. Елизаветино существует три изолированные системы централизованного теплоснабжения:

- система централизованного теплоснабжения котельной №20,
- система централизованного теплоснабжения котельной №35,
- система централизованного теплоснабжения котельной №47.

На территории д. Шпаньково централизованное теплоснабжение осуществляется от котельной №33.

В границах Елизаветинского сельского поселения деятельность в сфере теплоснабжения осуществляет открытое акционерное общество «Коммунальные системы Гатчинского района».

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

ОАО «Коммунальные системы Гатчинского района» реализуют полученную энергию непосредственно потребителям в пределах систем теплоснабжения котельных.

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



Рисунок 1.1. Структура договорных отношений

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

1.2. Источники тепловой энергии

1.2.1. Котельная №20 пос. Елизаветино

1.2.1.1. Структура основного оборудования

На котельной №20 установлено два котла ТТ 100-1000 и ТТ 100-1500 суммарной установленной мощностью 2,5 МВт (2,15 Гкал/час). Котлы ТЕРМОТЕХНИК серии ТТ 100 — трехходовые стальные низкотемпературные водогрейные котлы газотрубно-дымогарного типа, оснащенные топкой, работающей под наддувом. Котлы предназначены для производства горячей воды с максимальной температурой 115°C при допустимом рабочем давлении 0,6 МПа.

Котлы оснащены горелками Oilon. Котёл ТТ100-1000 оборудован двухтопливной (лёгкое топливо – газ) горелкой GKP-90H, котёл ТТ100-1500 оборудован газовой горелкой GP-140H. Горелки работают в следующих диапазонах мощности:

- GKP-90H от 350 до 1500 кВт;
- GP-140H от 410 до 2350 кВт.

Технические характеристики котельного оборудования приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1. Технические характеристики котельного оборудования котельной №20 пос. Елизаветино

№ котла	1	2
Марка котла	ТТ100-1000	ТТ100-1500
Год ввода в эксплуатацию	2012	2012
Теплопроизводительность, МВт	1,0	1,5
Теплопроизводительность, Гкал/час	0,86	1,29
Максимальное избыточное давление воды, МПа	0,6	0,6
Минимальная температура воды на входе в котел, °C	60	60
Максимальная температура воды на выходе из котла, °C	115	115
Объем топки, м ³	0,692	0,692
Водяной объем котла, м ³	1,76	1,76

1.2.1.2. *Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки*

На котельной установлено два водогрейных котла ТТ 100-1000 и ТТ 100-1500 теплопроизводительностью 1,0 МВт (0,86 Гкал/час) и 1,5 МВт (1,29 Гкал/час) соответственно. Установленная мощность котельной составляет 2,5 МВт (2,15 Гкал/час).

1.2.1.3. *Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности*

Ограничения тепловой мощности отсутствуют. Установленная мощность котельной составляет 2,5 МВт (2,15 Гкал/час).

1.2.1.4. *Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто*

Потребление тепловой мощности котельной №20 на собственные нужды составляет 0,09 Гкал/ч. Тепловая мощность нетто котельной составляет 2,06 Гкал/час.

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

Котельная была построена в 2012 году. Все теплофикационное оборудование котельной эксплуатируется с 2012 года.

1.2.1.6. *Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок*

На котельной №20 пос. Елизаветино установлено два водогрейных котла ТТ 100-1000 и ТТ 100-1500.

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

В котельной установлены пластинчатые теплообменные аппараты ALFA LAVAL серий M10-BFM (2 шт.) и M6-FG (2 шт.).

Тепловая схема котельной представлена на рисунке 1.2.

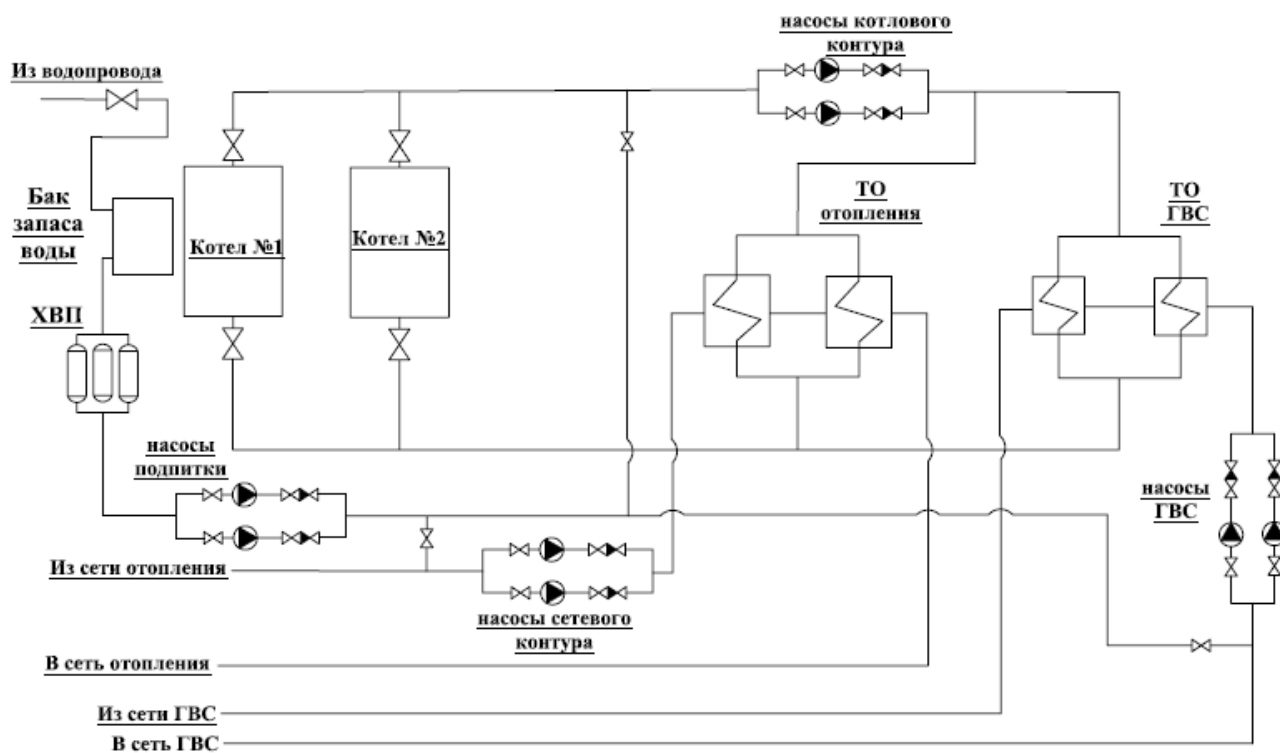


Рисунок 1.2. Тепловая схема котельной №20 пос. Елизаветино

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

Система теплоснабжения котельной №20 - четырехтрубная. Способ регулирования отпуска тепловой энергии - качественный. Теплоснабжение потребителей от котельной №20 пос. Елизаветино осуществляется по температурным графикам 95/70°C и 65/50°C на отопление и горячее водоснабжение соответственно. Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от котельной №20 представлен в таблице 1.2.

Таблица 1.2. Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от котельной №20

t наружного воздуха, °C	t прямой воды, °C	t обратной воды, °C	Разность температур, °C
10	36	32	4,0
9	37,5	32,9	4,6
8	39	33,8	5,2

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

Примечание: Допустимо отклонение температуры теплоносителя - 3°С.

1.2.1.8. Среднегодовая загрузка оборудования

В настоящее время на котельной №20 пос. Елизаветино работают 2 водогрейных котла ТТ 100-1000 и ТТ 100-1500. Суммарное время работы котельной за год составляет 8424 часа. Сведения о времени работы котельной №20 пос. Елизаветино представлены в таблице 1.3.

Таблица 1.3. Сведения о времени работы котельной №20

Месяцы	Число часов работы		
	отопит. период	летний период	Итого
Январь	744	-	744
Февраль	672	-	672
Март	744	-	744
Апрель	720	-	720
Май	264	480	744
Июнь	-	720	720
Июль	-	744	744
Август	-	408	408
Сентябрь	-	720	720
Октябрь	672	72	744
Ноябрь	720	-	720
Декабрь	744	-	744
Среднегодовые значения	5280	3144	8424

1.2.1.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Приборы учета тепла на котельной установлены, но ведут учёт тепловой энергии, выработанной в котловом контуре, а не отпущенной в тепловую сеть. Учет тепла, отпущенного в тепловые сети, производится расчетным методом.

1.2.1.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Данные по аварийным ситуациям на котельной №20 пос. Елизаветино представлены в таблице 1.4.

Таблица 1.4. Статистика аварийных ситуаций на котельной №20 пос. Елизаветино

Месяц	2011	2012	2013
Январь	В работе с 2012 года		
Февраль			
Март		3	
Апрель			
Май			
Июнь			
Июль			
Август			1
Сентябрь			

Месяц	2011	2012	2013
Октябрь			
Ноябрь			
Декабрь			
Итого		3	1

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной №20 пос. Елизаветино отсутствуют.

1.2.2. Котельная №33 д. Шпаньково

1.2.2.1. Структура основного оборудования

На котельной №33 установлено два котла ТТ 100-2000 суммарной установленной мощностью 4,0 МВт (3,44 Гкал/час). Котлы ТЕРМОТЕХНИК серии ТТ 100 — трехходовые стальные низкотемпературные водогрейные котлы газотрубно-дымогарного типа, оснащенные топкой, работающей под наддувом. Котлы предназначены для производства горячей воды с максимальной температурой 115°C при допустимом рабочем давлении 0,6 МПа.

Котлы оснащены горелками Oilon. Котёл ТТ100-2000 №1 оборудован двухтопливной (лёгкое топливо – газ) горелкой GKP-150H, котёл ТТ100-2000 №2 оборудован газовой горелкой GP-150H. Горелки работают в следующих диапазонах мощности:

- GKP-150H от 1000 до 2490 кВт;
- GP-150H от 950 до 2700 кВт.

Технические характеристики котельного оборудования приведены в таблице 1.5.

Таблица 1.5. Технические характеристики котельного оборудования котельной №33 д. Шпаньково

№ котла	1	2
Марка котла	ТТ100-2000	ТТ100-2000
Год ввода в эксплуатацию	2011	2011
Теплопроизводительность, МВт	2,0	2,0

№ котла	1	2
Теплопроизводительность, Гкал/час	1,72	1,72
Максимальное избыточное давление воды, МПа	0,6	0,6
Минимальная температура воды на входе в котел, °С	60	60
Максимальная температура воды на выходе из котла, °С	115	115
Объем топки, м ³	1,390	1,390
Водяной объем котла, м ³	2,80	2,80

1.2.2.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

На котельной установлено два водогрейных котла ТТ 100-2000 теплопроизводительностью 2,0 МВт (1,72 Гкал/час) каждый. Установленная мощность котельной составляет 4 МВт (3,44 Гкал/час).

1.2.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Ограничения тепловой мощности отсутствуют. Установленная мощность котельной составляет 4 МВт (3,44 Гкал/час).

1.2.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто

Потребление тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды котельной №33 составляет 0,08 Гкал/ч. Тепловая мощность нетто котельной составляет 3,36 Гкал/час.

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

Котельная была построена в 2011 году. Все теплофикационное оборудование котельной эксплуатируется с 2011 года.

1.2.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок

На котельной №33 д. Шпаньково установлено два водогрейных котла ТТ 100-2000. Котельная работает по независимой схеме: котловой контур отделен от тепловой сети теплообменниками.

Тепловая схема котельной представлена на рисунке 1.3.

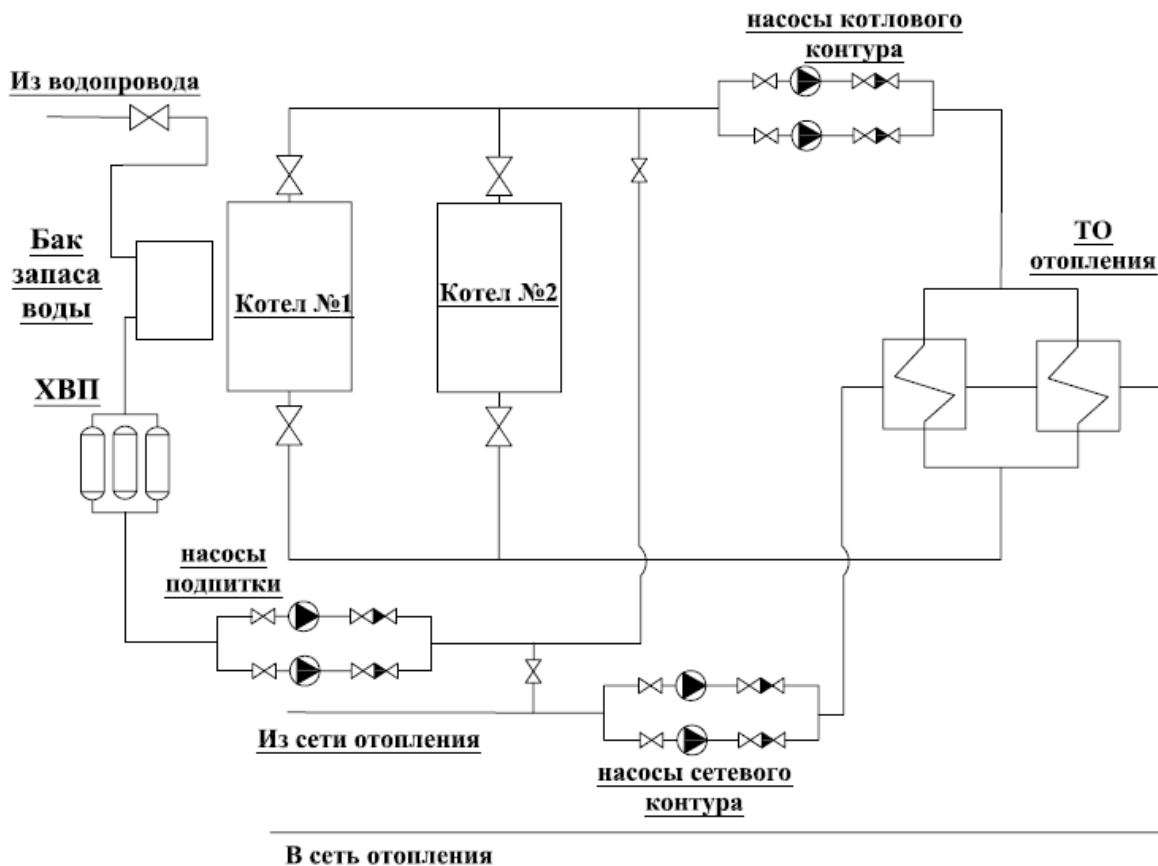


Рисунок 1.3. Тепловая схема котельной №33 д. Шпаньково

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

Система теплоснабжения котельной №33 - двухтрубная. Регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется качественно-количественным способом, т.е. изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе в зависимости от температуры наружного воздуха. Для периода температур наружного воздуха от +10°C до -4°C регулировка температуры в обратном трубопроводе обеспечивается изменением объемов теплоносителя.

Температура нижней срезки - 60°C, что связано с необходимостью обеспечения качественного горячего водоснабжения и открытой схемой подключения.

Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от котельной №33 представлен в таблице 1.6.

Таблица 1.6. Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от котельной №33

t наружного воздуха, °C	t прямой воды, °C	t обратной воды, °C	Разность температур, °C
10	60	47	13,0
9	60	47	13,0
8	60	47	13,0
7	60	47	13,0
6	60	47	13,0
5	60	47	13,0
4	60	47	13,0
3	60	47	13,0
2	60	47	13,0
1	60	47	13,0
0	60	47	13,0
-1	60	47	13,0
-2	60	47	13,0
-3	60	47	13,0
-4	60	47	13,0
-5	60,5	47,5	13,0
-6	62	48,4	13,6
-7	63,5	49,3	14,2
-8	65	50,2	14,8
-9	66,5	51,5	15,4
-10	68	52	16,0
-11	69,5	53	16,5
-12	71	54	17,0
-13	72,5	55	17,5
-14	74	56	18,0
-15	75,5	57	18,5
-16	77	58	19,0
-17	78,5	59	19,5
-18	80	60	20,0
-19	81,5	61	20,5
-20	83	62	21,0
-21	84,5	63	21,5
-22	86	64	22,0
-23	87,5	65	22,5
-24	89	66	23,0

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

Примечание: 1. Допустимо отклонение температуры теплоносителя - 3°С.

1.2.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования

В настоящее время на котельной №33 д. Шпаньково работают 2 водогрейных котла ТТ 100-2000. Суммарное время работы котельной за год составляет 8424 часа. Сведения о времени работы котельной №33 д. Шпаньково представлены в таблице 1.7.

Таблица 1.7. Сведения о времени работы котельной №33

Месяцы	Число часов работы		
	отопит. период	летний период	Итого
Январь	744	-	744
Февраль	672	-	672
Март	744	-	744
Апрель	720	-	720
Май	264	480	744
Июнь	-	720	720
Июль	-	744	744
Август	-	408	408
Сентябрь	-	720	720
Октябрь	672	72	744
Ноябрь	70	-	720
Декабрь	744	-	744
Среднегодовые значения	5280	3144	8424

1.2.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Прибор учета отпуска тепла на котельной установлен, но находится в нерабочем состоянии. Учет тепла, отпущенного в тепловые сети, производится расчетным методом.

1.2.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Данные по аварийным ситуациям на котельной №33 д. Шпаньково представлены в таблице 1.8.

Таблица 1.8. Статистика аварийных ситуаций на котельной №33 д. Шпаньково

Месяц	2011	2012	2013
Январь			
Февраль	2	1	
Март	2		
Апрель			
Май		1	
Июнь			
Июль			
Август	5		
Сентябрь	5	2	
Октябрь	8		
Ноябрь	3		
Декабрь	1		
Итого	26	4	0

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной №33 д. Шпаньково отсутствуют.

1.2.3. Котельная №35 пос. Елизаветино (Дружба)

1.2.3.1. Структура основного оборудования

На котельной №35 установлено два котла ТТ 100-2000 суммарной установленной мощностью 4,0 МВт (3,44 Гкал/час). Котлы ТЕРМОТЕХНИК серии ТТ 100 — трехходовые стальные низкотемпературные водогрейные котлы газотрубно-дымогарного типа, оснащенные топкой, работающей под наддувом. Котлы предназначены для производства горячей воды с максимальной температурой 115°C при допустимом рабочем давлении 0,6 МПа.

Котлы оснащены горелками Oilon. Котёл ТТ100-2000 №1 оборудован двухтопливной (лёгкое топливо – газ) горелкой GKP-150H, котёл ТТ100-2000 №2

оборудован газовой горелкой GP-150H. Горелки работают в следующих диапазонах мощности:

- GKP-150H от 1000 до 2490 кВт;
- GP-150H от 950 до 2700 кВт.

Технические характеристики котельного оборудования приведены в таблице 1.9.

Таблица 1.9. Технические характеристики котельного оборудования котельной №35 пос. Елизаветино

№ котла	1	2
Марка котла	ТТ100-2000	ТТ100-2000
Год ввода в эксплуатацию	2011	2011
Теплопроизводительность, МВт	2,0	2,5
Теплопроизводительность, Гкал/час	1,72	1,72
Максимальное избыточное давление воды, МПа	0,6	0,6
Минимальная температура воды на входе в котел, °С	60	60
Максимальная температура воды на выходе из котла, °С	115	115
Объем топки, м ³	1,390	01,390
Водяной объем котла, м ³	2,80	2,80

1.2.3.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

На котельной установлено два водогрейных котла ТТ 100-2000 теплопроизводительностью 2,0 МВт (1,72 Гкал/час) каждый. Установленная мощность котельной составляет 4 МВт (3,44 Гкал/час).

1.2.3.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Ограничения тепловой мощности отсутствуют. Установленная мощность котельной составляет 4 МВт (3,44 Гкал/час).

1.2.3.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) и собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто

Потребление тепловой мощности на собственные нужды котельной №35 составляет 0,10 Гкал/ч. Тепловая мощность нетто котельной составляет 3,34 Гкал/час.

1.2.3.5. Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования

Котельная была построена в 2011 году. Все теплофикационное оборудование котельной эксплуатируется с 2011 года.

1.2.3.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок

На котельной №35 пос. Елизаветино установлено два водогрейных котла ТТ 100-2000. Котельная работает по независимой схеме: котловой контур отделен от тепловой сети теплообменниками.

Тепловая схема котельной представлена на рисунке 1.4.

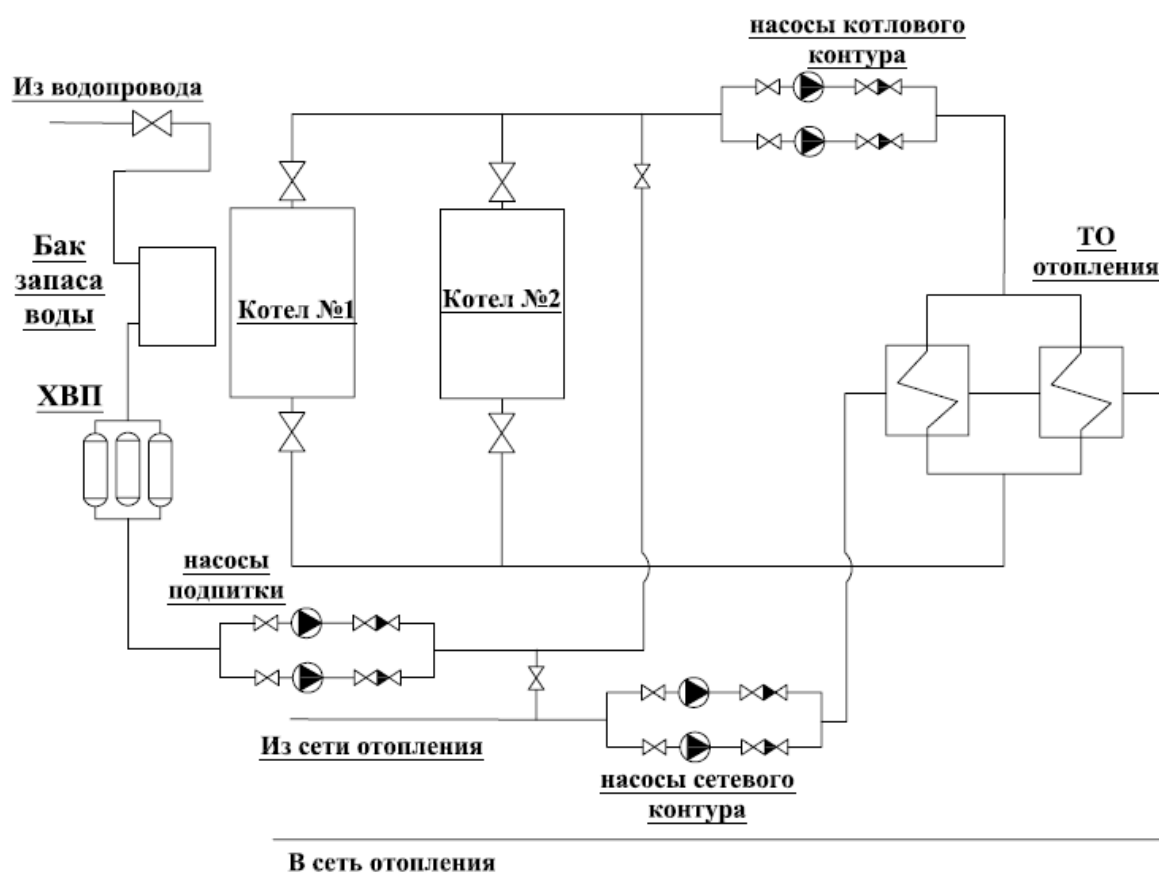


Рисунок 1.4. Тепловая схема котельной №35 пос. Елизаветино

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

Система теплоснабжения котельной №35 - двухтрубная. Регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется качественно-количественным способом, т.е. изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе в зависимости от температуры наружного воздуха. Для периода температур наружного воздуха от +10°C до -4°C регулировка температуры в обратном трубопроводе обеспечивается изменением объемов теплоносителя.

Температура нижней срезки - 60°C, что связано с необходимостью обеспечения качественного горячего водоснабжения и открытой схемой подключения.

Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от котельной №35 представлен в таблице 1.10.

Таблица 1.10. Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от котельной №35

t наружного воздуха, °C	t прямой воды, °C	t обратной воды, °C	Разность температур, °C
10	60	47	13,0
9	60	47	13,0
8	60	47	13,0
7	60	47	13,0
6	60	47	13,0
5	60	47	13,0
4	60	47	13,0
3	60	47	13,0
2	60	47	13,0
1	60	47	13,0
0	60	47	13,0
-1	60	47	13,0
-2	60	47	13,0
-3	60	47	13,0
-4	60	47	13,0
-5	60,5	47,5	13,0
-6	62	48,4	13,6
-7	63,5	49,3	14,2
-8	65	50,2	14,8
-9	66,5	51,5	15,4
-10	68	52	16,0
-11	69,5	53	16,5

t наружного воздуха, °С	t прямой воды, °С	t обратной воды, °С	Разность температур, °С
-12	71	54	17,0
-13	72,5	55	17,5
-14	74	56	18,0
-15	75,5	57	18,5
-16	77	58	19,0
-17	78,5	59	19,5
-18	80	60	20,0
-19	81,5	61	20,5
-20	83	62	21,0
-21	84,5	63	21,5
-22	86	64	22,0
-23	87,5	65	22,5
-24	89	66	23,0
-25	90,5	67	23,5
-26	92	68	24,0
-27	93,5	69	24,5
- 28 и ниже	95	70	25,0

Примечание: 1. Допустимо отклонение температуры теплоносителя - 3°С.

1.2.3.8. Среднегодовая загрузка оборудования

В настоящее время на котельной №35 пос. Елизаветино работают 2 водогрейных котла ТТ 100-2000. Суммарное время работы котельной за год составляет 8424 часа. Сведения о времени работы котельной №35 пос. Елизаветино представлены в таблице 1.11.

Таблица 1.11. Сведения о времени работы котельной №35

Месяцы	Число часов работы		
	отопит. период	летний период	Итого
Январь	744	-	744
Февраль	672	-	672
Март	744	-	744
Апрель	720	-	720
Май	264	480	744
Июнь	-	720	720
Июль	-	744	744
Август	-	408	408
Сентябрь	-	720	720
Октябрь	672	72	744
Ноябрь	70	-	720
Декабрь	744	-	744
Среднегодовые значения	5280	3144	8424

1.2.3.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Прибор учета отпуска тепла на котельной установлен, но находится в нерабочем состоянии. Учет тепла, отпущенного в тепловые сети, производится расчетным методом.

1.2.3.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Данные по аварийным ситуациям на котельной №35 пос. Елизаветино представлены в таблице 1.12.

Таблица 1.12. Статистика аварийных ситуаций на котельной №35 пос.Елизаветино

Месяц	2011	2012	2013
Январь			
Февраль			
Март			
Апрель			
Май			
Июнь			
Июль	6		
Август	2		
Сентябрь	1		
Октябрь	4		
Ноябрь	1		
Декабрь	1		1
Итого	18	0	1

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной №35 пос. Елизаветино отсутствуют.

1.2.4. Котельная №47 пос. Елизаветино

1.2.4.1. Структура основного оборудования

На котельной №47 установлено два котла ТТ 100-1000 и ТТ 100-1500 суммарной установленной мощностью 2,5 МВт (2,15 Гкал/час). Котлы ТЕРМОТЕХНИК серии ТТ 100 — трехходовые стальные низкотемпературные

водогрейные котлы газотрубно-дымогарного типа, оснащенные топкой, работающей под наддувом. Котлы предназначены для производства горячей воды с максимальной температурой 115°C при допустимом рабочем давлении 0,6 МПа.

Котлы оснащены горелками Oilon. Котёл ТТ100-1000 оборудован двухтопливной (лёгкое топливо – газ) горелкой GKP-90Н, котёл ТТ100-1500 оборудован газовой горелкой GP-140Н. Горелки работают в следующих диапазонах мощности:

- GKP-90Н от 350 до 1500 кВт;
- GP-140Н от 410 до 2350 кВт.

Технические характеристики котельного оборудования приведены в таблице 13.

Таблица 1.13. Технические характеристики котельного оборудования котельной №47 пос. Елизаветино

№ котла	1	2
Марка котла	ТТ100-1000	ТТ100-1500
Год ввода в эксплуатацию	2012	2012
Теплопроизводительность, МВт	1,0	1,5
Теплопроизводительность, Гкал/час	0,86	1,29
Максимальное избыточное давление воды, МПа	0,6	0,6
Минимальная температура воды на входе в котел, °С	60	60
Максимальная температура воды на выходе из котла, °С	115	115
Объем топки, м ³	0,692	0,692
Водяной объем котла, м ³	1,76	1,76

1.2.4.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки

На котельной установлено два водогрейных котла ТТ 100-1000 и ТТ 100-1500 теплопроизводительностью 1,0 МВт (0,86 Гкал/час) и 1,5 МВт (1,29 Гкал/час) соответственно. Установленная мощность котельной составляет 2,5 МВт (2,15 Гкал/час).

1.2.4.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности

Ограничения тепловой мощности отсутствуют. Установленная мощность котельной составляет 2,5 МВт (2,15 Гкал/час).

1.2.4.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто

Потребление тепловой мощности на собственные нужды котельной №47 составляет 0,08 Гкал/ч. Тепловая мощность нетто котельной составляет 2,07 Гкал/час.

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

Котельная была построена в 2012 году. Все теплофикационное оборудование котельной эксплуатируется с 2012 года.

1.2.4.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок

На котельной №47 пос. Елизаветино установлено два водогрейных котла ТТ 100-1000 и ТТ 100-1500.

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

В котельной установлены пластинчатые теплообменные аппараты ALFA LAVAL серий M10-BFM (2 шт.) и M6-FG (2 шт.).

Тепловая схема котельной представлена на рисунке 1.5.

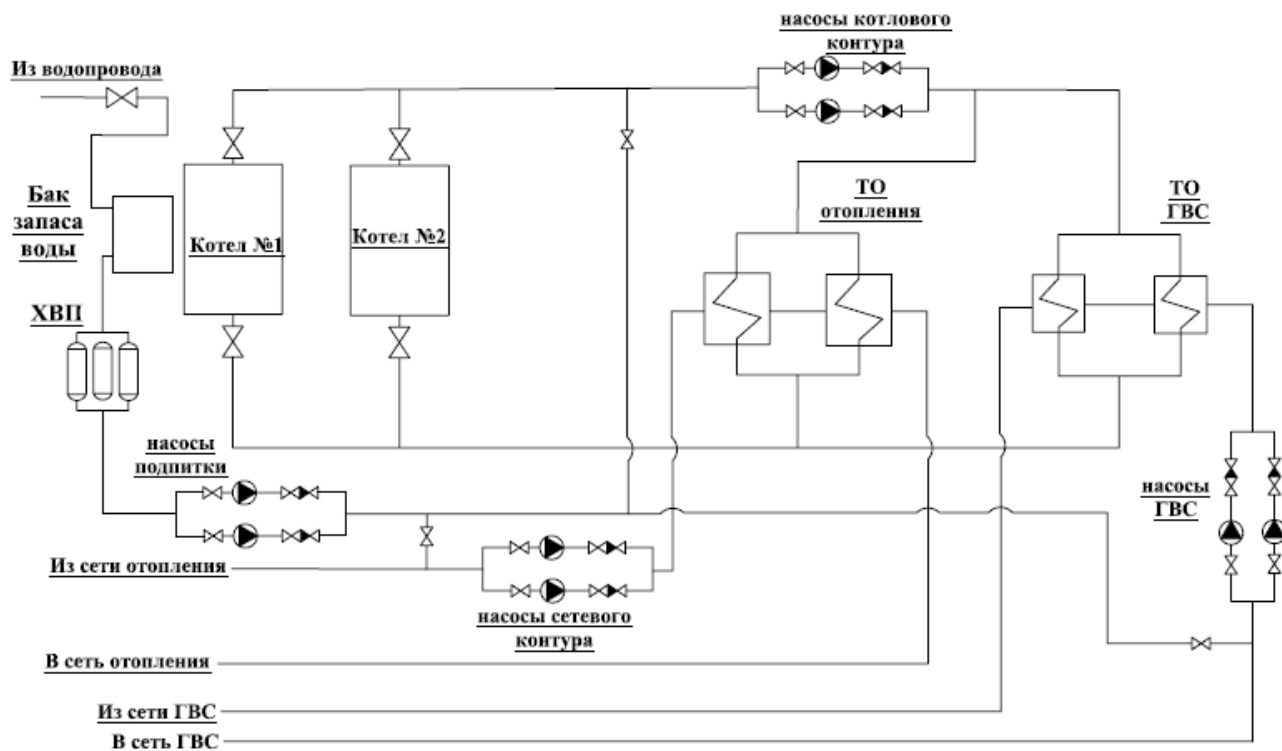


Рисунок 1.5. Тепловая схема котельной №47 пос. Елизаветино

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

Система теплоснабжения котельной №47 - четырехтрубная. Способ регулирования отпуска тепловой энергии - качественный. Теплоснабжение потребителей от котельной №47 пос. Елизаветино осуществляется по температурным графикам 95/70°C и 65/50°C на отопление и горячее водоснабжение соответственно. Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от котельной №47 представлен в таблице 1.14.

Таблица 1.14. Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от котельной №47

t наружного воздуха, °C	t прямой воды, °C	t обратной воды, °C	Разность температур, °C
10	36	32	4,0
9	37,5	32,9	4,6
8	39	33,8	5,2
7	41	35,2	5,8
6	43	36,6	6,4
5	44,5	37,5	7,0
4	46	38,4	7,6
3	48	39,8	8,2
2	50	41,2	8,8

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

Примечание: Допустимо отклонение температуры теплоносителя - 3°С.

1.2.4.8. Среднегодовая загрузка оборудования

В настоящее время на котельной №47 пос. Елизаветино работают 2 водогрейных котла ТТ 100-1000 и ТТ 100-1500. Суммарное время работы котельной за год составляет 8424 часа. Сведения о времени работы котельной №47 пос. Елизаветино представлены в таблице 1.15.

Таблица 1.15. Сведения о времени работы котельной №47

Месяцы	Число часов работы		
	отопит. период	летний период	Итого
Январь	744	-	744
Февраль	672	-	672
Март	744	-	744
Апрель	720	-	720
Май	264	480	744
Июнь	-	720	720
Июль	-	744	744
Август	-	408	408
Сентябрь	-	720	720
Октябрь	672	72	744
Ноябрь	70	-	720
Декабрь	744	-	744
Среднегодовые значения	5280	3144	8424

1.2.4.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Приборы учета отпуски тепла на котельной установлены, но находятся в нерабочем состоянии. Учет тепла, отпущенного в тепловые сети, производится расчетным методом.

1.2.4.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

Данные по аварийным ситуациям на котельной №47 пос.Елизаветино представлены в таблице 1.16.

Таблица 1.16. Статистика аварийных ситуаций на котельной №47 пос.Елизаветино

Месяц	2011	2012	2013
Январь	В работе с 2012 года	2	
Апрель		1	
Октябрь			
Ноябрь			
Декабрь			
Итого		3	0

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной №47 пос. Елизаветино 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 №20 пос. Елизаветино

Система теплоснабжения - четырехтрубная.

Схема тепловых сетей котельной №20 пос. Елизаветино – тупиковая. Протяженность тепловых сетей составляет 3290,0 м в однострубно́м исчислении. Максимальный наружный диаметр тепловой сети составляет 133 мм, минимальный – 48 мм. Средний (по материальной характеристике) наружный диаметр трубопроводов тепловых сетей составляет 0,095 м.

1.3.1.2. СЦТ котельной №33 д. Шпаньково

Система теплоснабжения – двухтрубная, открытая.

Протяженность тепловых сетей составляет 7576,0 м в однострубно́м исчислении. Максимальный наружный диаметр тепловой сети составляет 219 мм, минимальный – 32 мм. Средний (по материальной характеристике) наружный диаметр трубопроводов тепловых сетей составляет 0,093 м.

1.3.1.3. СЦТ котельной №35 пос. Елизаветино

Система теплоснабжения – двухтрубная. Схема тепловых сетей котельной №35 пос. Елизаветино – тупиковая.

Протяженность тепловых сетей составляет 3502 м в однострубно́м исчислении. Максимальный наружный диаметр тепловой сети составляет 219 мм, минимальный – 57 мм. Средний (по материальной характеристике) наружный диаметр трубопроводов тепловых сетей составляет 0,133 м.

1.3.1.4. СЦТ котельной №47 пос. Елизаветино

Система теплоснабжения - четырехтрубная.

Протяженность тепловых сетей составляет 2736 м в однострубно́м исчислении. Максимальный наружный диаметр тепловой сети составляет 219 мм, минимальный – 57 мм. Средний (по материальной характеристике) наружный диаметр трубопроводов тепловых сетей составляет 0,098 м.

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

На территории Елизаветинского сельского поселения функционирует 4 источника тепловой энергии:

В пос. Елизаветино существует три изолированные системы централизованного теплоснабжения:

- система централизованного теплоснабжения котельной №20,
- система централизованного теплоснабжения котельной №35,
- система централизованного теплоснабжения котельной №47.

На территории д. Шпаньково централизованное теплоснабжение осуществляется от котельной №33.

Схемы тепловых сетей представлены на рисунках 1.6 - 1.11.

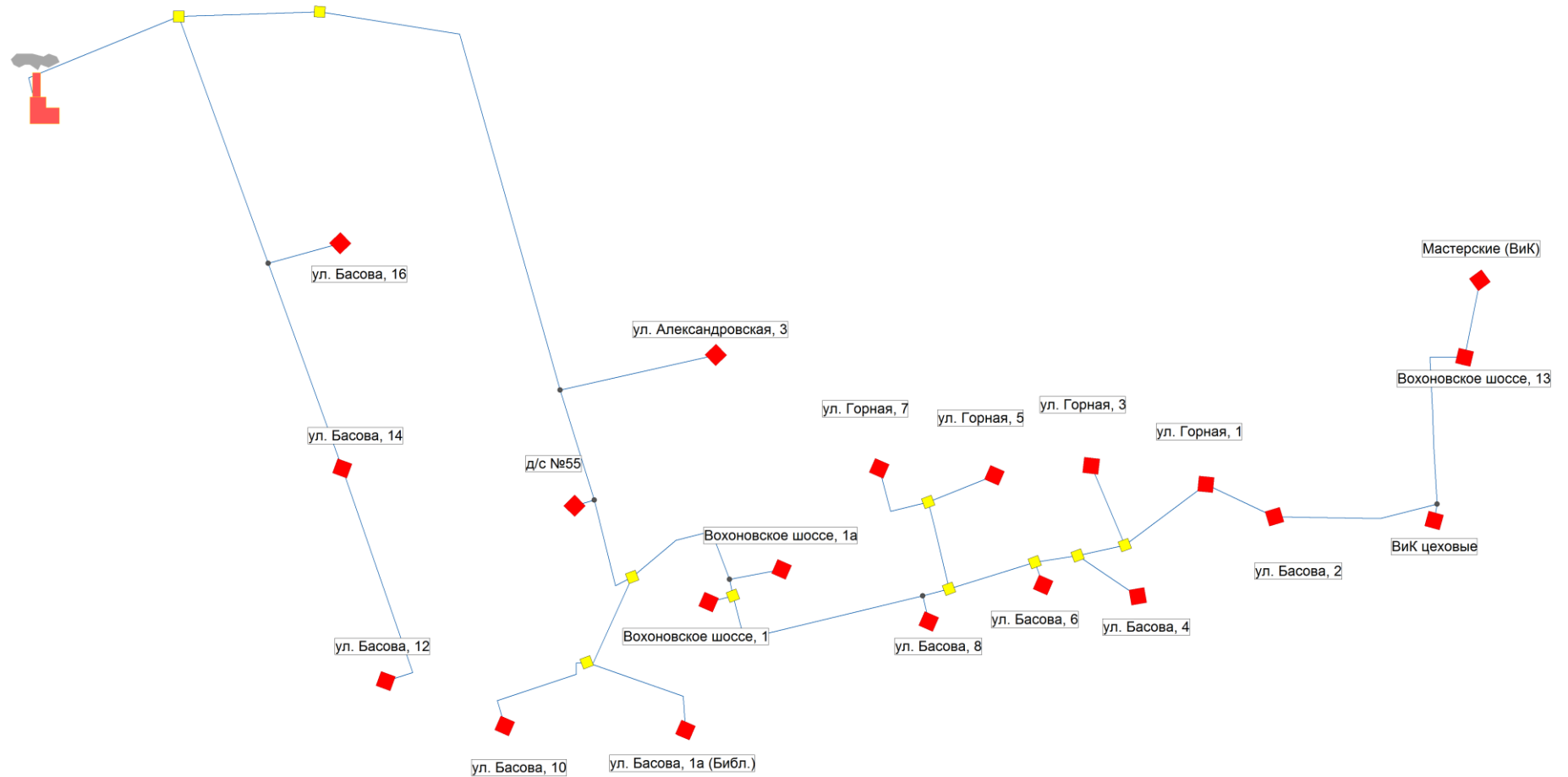


Рисунок 1.6. Схема тепловых сетей котельной №20 пос.Елизаветино (контур отопления)

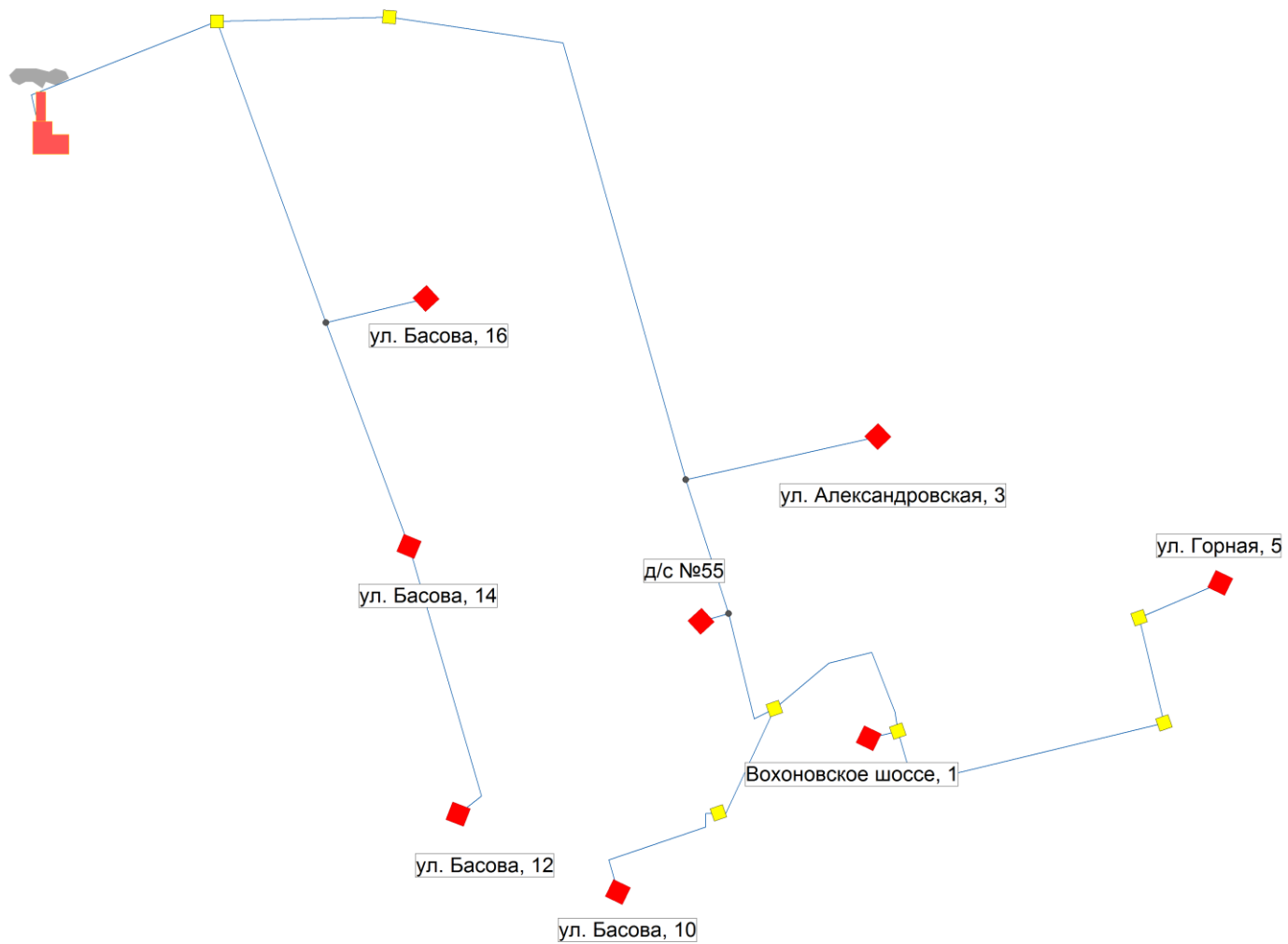


Рисунок 1.7. Схема тепловых сетей котельной №20 пос.Елизаветино (контур ГВС)

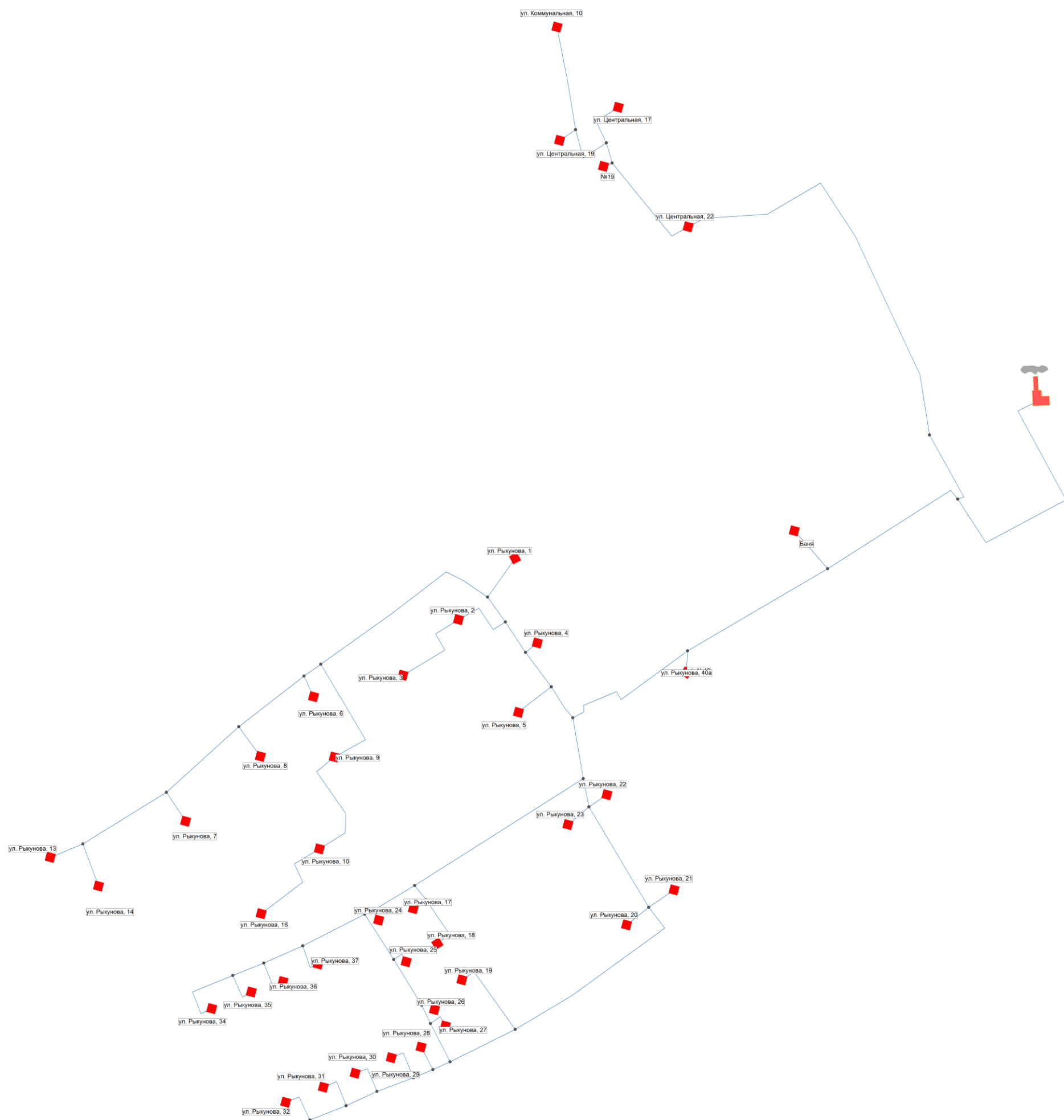


Рисунок 1.8. Схема тепловых сетей котельной №33 д. Шпаньково

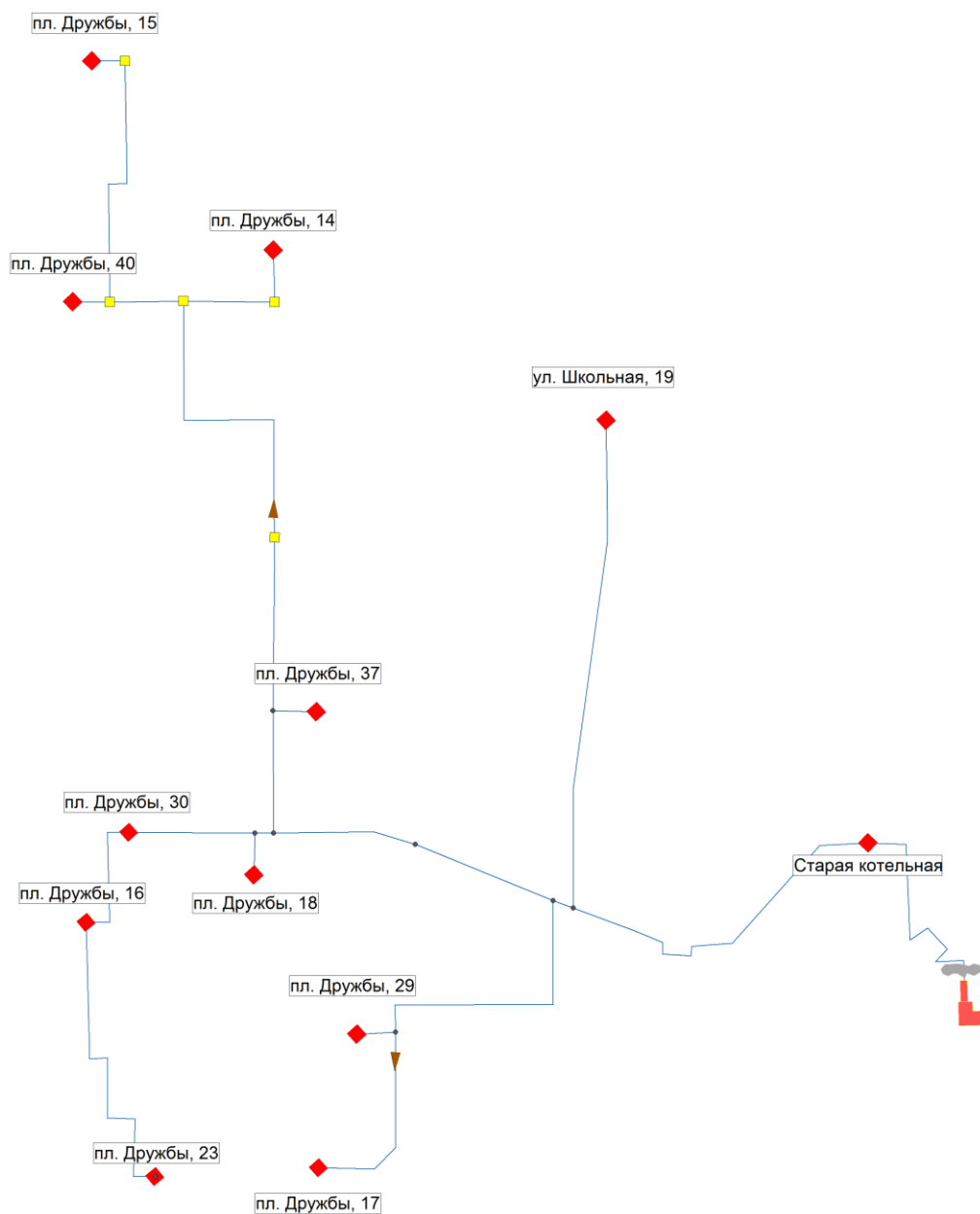


Рисунок 1.9. Схема тепловых сетей котельной №35 пос. Елизаветино

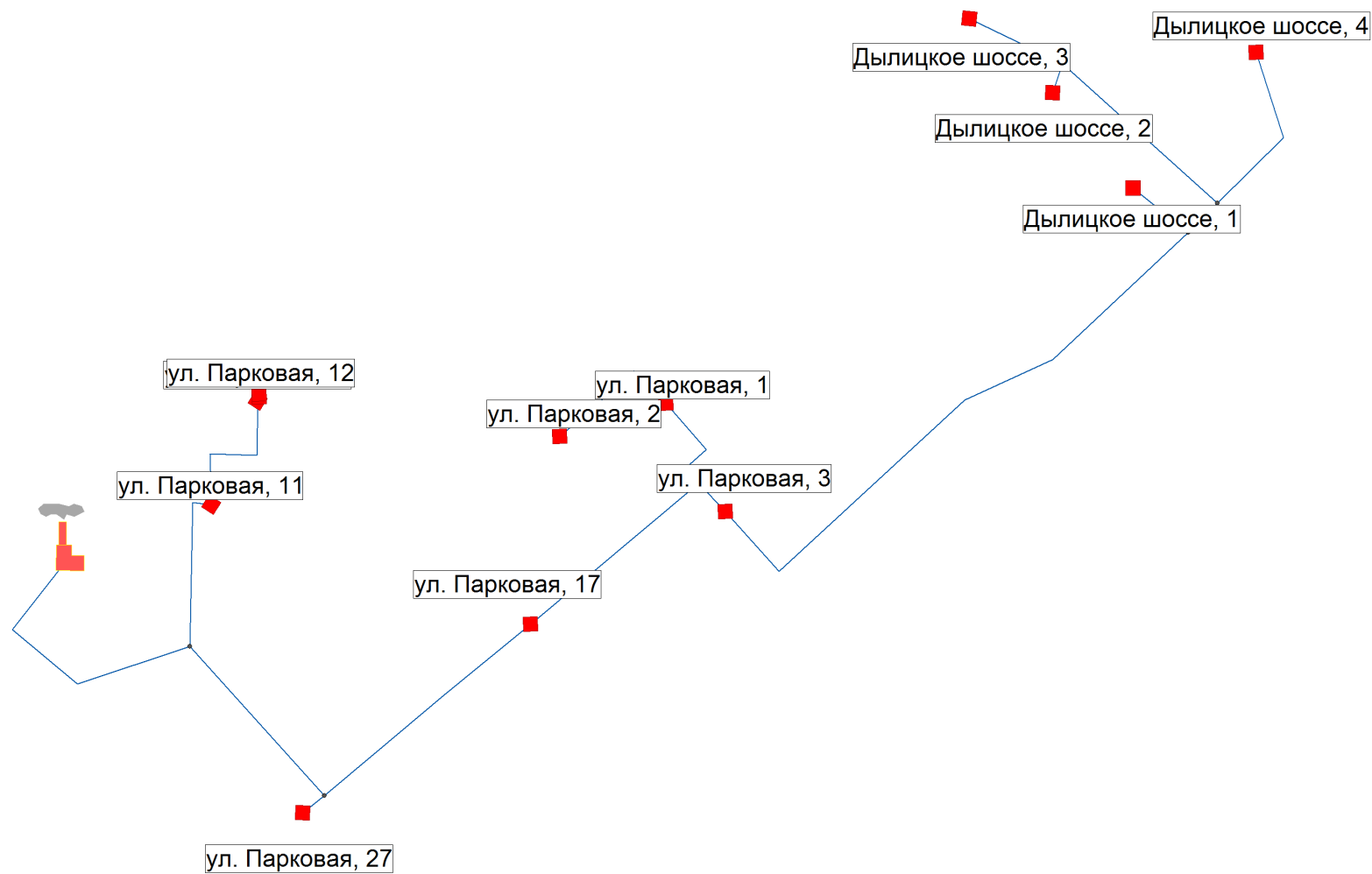


Рисунок 1.10. Схема тепловых сетей котельной №47 (контур отопления)

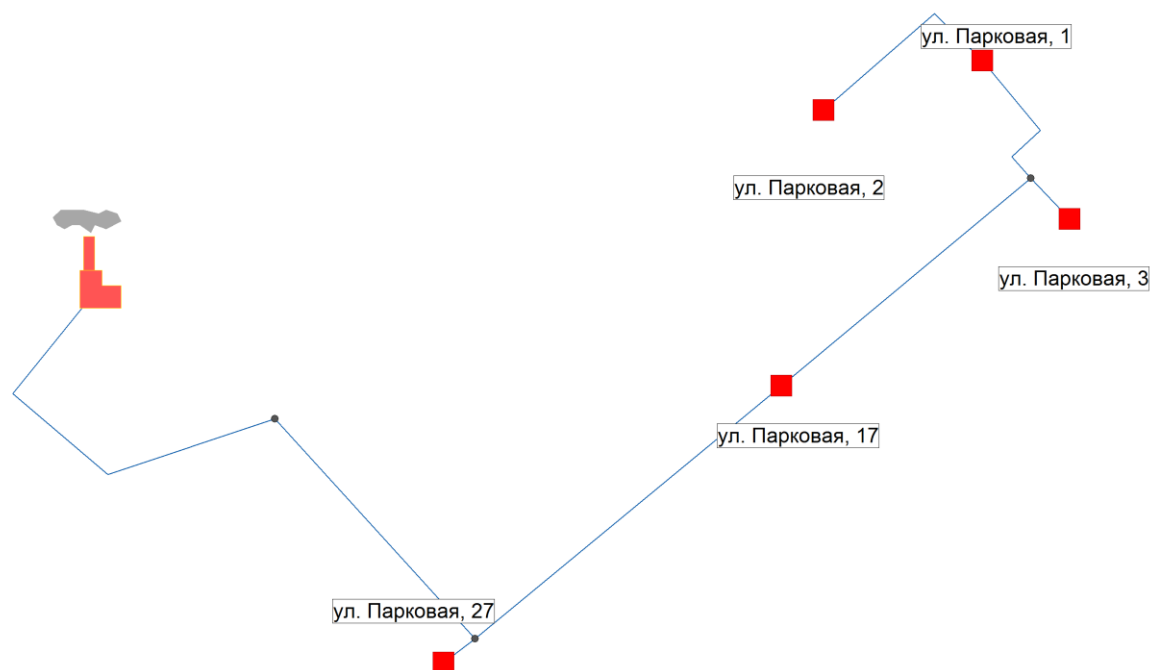


Рисунок 1.11. Схема тепловых сетей котельной №47 (контур ГВС)

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

1.3.3.1. СЦТ котельной №20 пос. Елизаветино

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

Прокладка тепловых сетей выполнена подземным и надземным способами. Распределение тепловых сетей котельной №20 по типу прокладки графически представлено на рисунках 1.12 и 1.13. Как видно из диаграмм, среди сетей отопления и горячего водоснабжения наиболее часто применяется надземная прокладка.

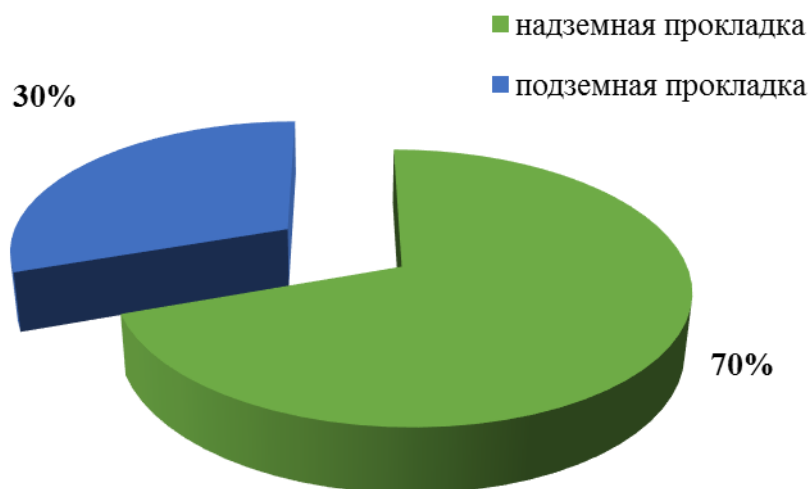


Рисунок 1.12. Распределение сетей отопления котельной №20 по типу прокладки



Рисунок 1.13. Распределение сетей ГВС котельной №20 по типу прокладки

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

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

Таблица 1.17. Параметры тепловых сетей котельной №20 пос. Елизаветино (отопление)

Год прокладки	Вид прокладки	Материал изоляции	Условный диаметр трубопроводов на участке D _y , мм		Наружный диаметр трубопроводов на участке D _n , мм		Длина участка L, м			Материальная характеристика трубопроводов, м ²		
			Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Итого	Подающий	Обратный	Итого
С 1959 по 1989 г.	подземная бесканальная	битум-перлит	80	80	89	89	221	221	442	19,67	19,67	39,34
С 1959 по 1989 г.	подземная бесканальная	битум-перлит	70	70	76	76	72	72	144	5,47	5,47	10,94
С 1959 по 1989 г.	подземная бесканальная	битум-перлит	40	40	48	48	60	60	120	2,88	2,88	5,76
С 1959 по 1989 г.	надземная	минвата, рубероид	125	125	133	133	270	270	540	35,91	35,91	71,82
С 1959 по 1989 г.	надземная	минвата, рубероид	100	100	108	108	442	442	884	47,74	47,74	95,47
С 1959 по 1989 г.	надземная	минвата, рубероид	80	80	89	89	84	84	168	7,48	7,48	14,95
С 1959 по 1989 г.	надземная	минвата, рубероид	80		89	0	13		13	1,16	0	1,16
С 1959 по 1989 г.	надземная	минвата, рубероид		70	0	76		13	13	0	0,99	0,99
ИТОГО							1162	1162	2324	120,3	120,13	240,43
в т. ч. надземная прокладка							809	809	1618			
подземная прокладка							353	353	706			

Таблица 1.18. Параметры тепловых сетей котельной №20 пос. Елизаветино (ГВС)

Год прокладки	Вид прокладки	Материал изоляции	Условный диаметр трубопроводов на участке D _y , мм		Наружный диаметр трубопроводов на участке D _n , мм		Длина участка L, м			Материальная характеристика трубопроводов, м ²		
			Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Итого	Подающий	Обратный	Итого
С 1959 по 1989 г.	подземная бесканальная	битум-перлит	50	50	57	57	108	108	216	6,16	6,16	12,31
С 1959 по 1989 г.	надземная	минвата, рубероид	80		89	0	356		356	31,68	0	31,68
С 1959 по 1989 г.	надземная	минвата, рубероид		70	0	76		356	356	0	27,06	27,06
С 1959 по 1989 г.	надземная	минвата, рубероид	50		57	0	13		13	0,74	0	0,74
С 1959 по 1989 г.	надземная	минвата, рубероид	50	50	57	57	6	6	12	0,34	0,34	0,68
С 1959 по 1989 г.	надземная	минвата, рубероид		40	0	48		13	13	0	0,62	0,62
ИТОГО							483	483	966	38,92	34,18	73,1
в т. ч. надземная прокладка							375	375	750			
подземная прокладка							108	108	216			

1.3.3.2. СЦТ котельной №33 д. Шпаньково

Система теплоснабжения - двухтрубная.

Прокладка тепловых сетей выполнена надземным способом. В качестве теплоизоляционного материала используется минвата и рубероид. Все сети проложены в период с 1959 до 1989 года. Параметры тепловых сетей котельной №33 представлены в таблице 1.19.

Таблица 1.19. Параметры тепловых сетей котельной №33 д. Шпаньково

Год прокладки	Вид прокладки	Материал изоляции	Условный диаметр трубопроводов на участке Ду, мм		Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн, мм		Длина участка L, м			Материальная характеристика трубопроводов, м2		
			Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Итого	Подающий	Обратный	Итого
С 1959 по 1989 г.	надземная	минвата, рубероид	200	200	219	219	104	104	208	22,78	22,78	45,55
С 1959 по 1989 г.	надземная	минвата, рубероид	150	150	159	159	510	510	1020	81,09	81,09	162,18
С 1959 по 1989 г.	надземная	минвата, рубероид	125	125	133	133	568	568	1136	75,54	75,54	151,09
С 1959 по 1989 г.	надземная	минвата, рубероид	100	100	108	108	115	115	230	12,42	12,42	24,84
С 1959 по 1989 г.	надземная	минвата, рубероид	80	80	89	89	408	408	816	36,31	36,31	72,62
С 1959 по 1989 г.	надземная	минвата, рубероид	70	70	76	76	715	715	1430	54,34	54,34	108,68
С 1959 по 1989 г.	надземная	минвата, рубероид	50	50	57	57	372	372	744	21,2	21,2	42,41
С 1959 по 1989 г.	надземная	минвата, рубероид	50	50	57	57	622	622	1244	35,45	35,45	70,91
С 1959 по 1989 г.	надземная	минвата, рубероид	40	40	48	48	47	47	94	2,26	2,26	4,51
С 1959 по 1989 г.	надземная	минвата, рубероид	25	25	32	32	255	255	510	8,16	8,16	16,32
С 1959 по 1989 г.	надземная	минвата, рубероид	25	25	32	32	28	28	56	0,9	0,9	1,79
С 1959 по 1989 г.	надземная	минвата, рубероид	25	25	32	32	44	44	88	1,41	1,41	2,82
ИТОГО							3788	3788	7576	351,86	351,86	703,72
в т. ч. надземная прокладка							3788	3788	7576			
подземная прокладка							0	0	0			

1.3.3.3. СЦТ котельной №35 пос. Елизаветино

Система теплоснабжения - двухтрубная.

Параметры тепловых сетей котельной №35 представлены в таблице 1.20.

Прокладка тепловых сетей выполнена подземным и надземным способами. Распределение тепловых сетей котельной №35 по типу прокладки графически представлено на рисунке 1.14. Как видно из диаграмм, наиболее часто применяется надземная прокладка.

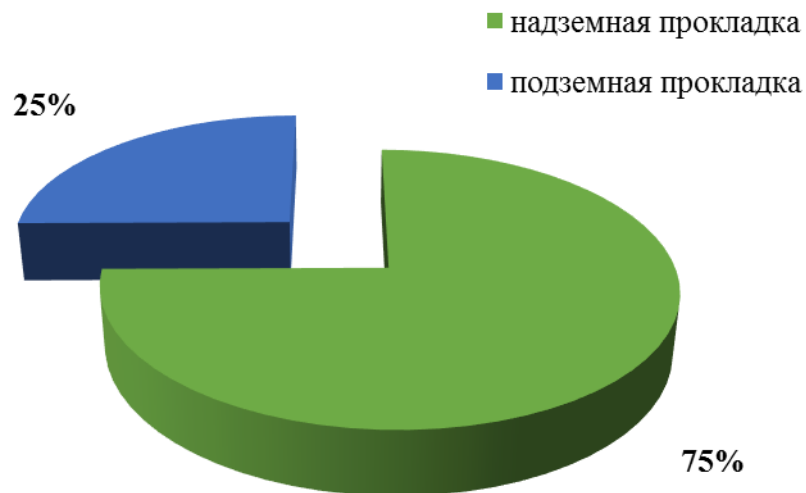


Рисунок 1.14. Распределение тепловых сетей котельной №35 по типу прокладки

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

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

Таблица 1.20. Параметры тепловых сетей котельной №35 пос. Елизаветино

Год прокладки	Вид прокладки	Материал изоляции	Условный диаметр трубопроводов на участке D _y , мм		Наружный диаметр трубопроводов на участке D _n , мм		Длина участка L, м			Материальная характеристика трубопроводов, м ²		
			Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Итого	Подающий	Обратный	Итого
С 1959 по 1989 г.	подземная бесканальная	битум-перлит	125	125	133	133	184	184	368	24,47	24,47	48,94
С 1959 по 1989 г.	подземная бесканальная	битум-перлит	100	100	108	108	149	149	298	16,09	16,09	32,18
С 1959 по 1989 г.	подземная бесканальная	битум-перлит	70	70	76	76	96	96	192	7,3	7,3	14,59
С 1959 по 1989 г.	подземная бесканальная	битум-перлит	50	50	57	57	11	11	22	0,63	0,63	1,25
С 1959 по 1989 г.	надземная	минвата, рубероид	200	200	219	219	448	448	896	98,11	98,11	196,22
С 1959 по 1989 г.	надземная	минвата, рубероид	150	150	159	159	150	150	300	23,85	23,85	47,7
С 1959 по 1989 г.	надземная	минвата, рубероид	100	100	108	108	259	259	518	27,97	27,97	55,94
С 1959 по 1989 г.	надземная	минвата, рубероид	70	70	76	76	419	419	838	31,84	31,84	63,69
С 1959 по 1989 г.	надземная	минвата, рубероид	50	50	57	57	35	35	70	2	2	3,99
ИТОГО							1751	1751	3502	232,26	232,26	464,52
в т. ч. надземная прокладка							1311	1311	2622			
подземная прокладка							440	440	880			

1.3.3.4. СЦТ котельной №47 пос. Елизаветино

Система теплоснабжения - четырехтрубная. Теплоснабжение и горячее водоснабжение потребителей осуществляется по двум независимым контурам. Параметры тепловых сетей отопления и горячего водоснабжения представлены в таблицах 1.21 и 1.22 соответственно.

Прокладка тепловых сетей выполнена подземным и надземным способами. Распределение тепловых сетей котельной №47 по типу прокладки графически представлено на рисунках 1.15 и 1.16. Как видно из диаграмм, для сетей отопления наиболее часто применяется надземная прокладка, а для сетей горячего водоснабжения - подземная прокладка.

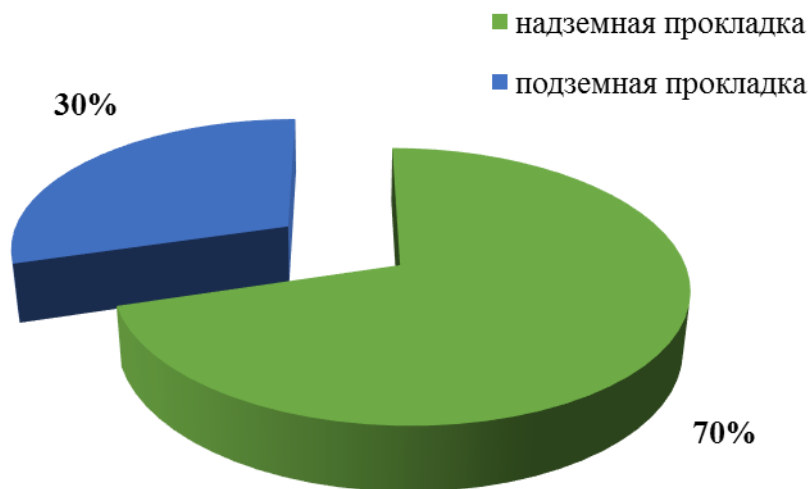


Рисунок 1.15. Распределение сетей отопления котельной №47 по типу прокладки

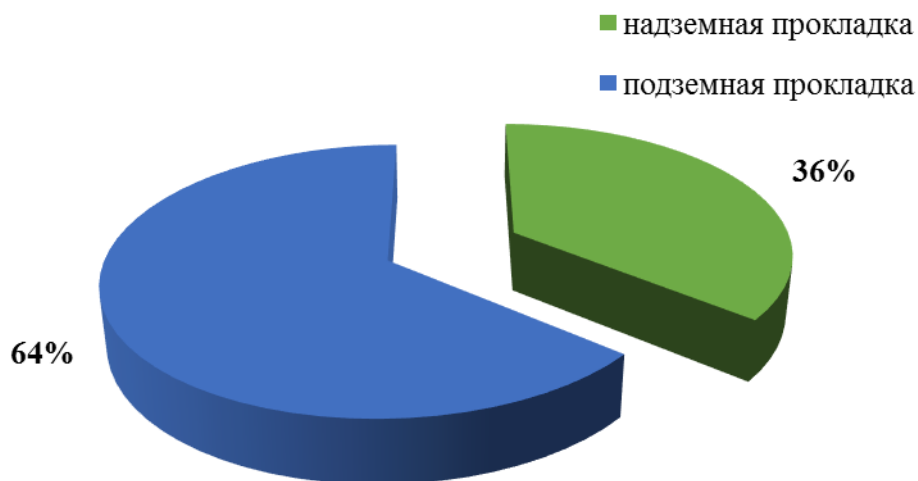


Рисунок 1.16. Распределение сетей ГВС котельной №47 по типу прокладки

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

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

Таблица 1.21. Параметры тепловых сетей котельной №47 пос. Елизаветино (отопление)

Год прокладки	Вид прокладки	Материал изоляции	Условный диаметр трубопроводов на участке Ду, мм		Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн, мм		Длина участка L, м			Материальная характеристика трубопроводов, м2		
			Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Итого	Подающий	Обратный	Итого
С 1959 по 1989 г.	подземная бесканальная	битум-перлит	200	200	219	219	70	70	140	15,33	15,33	30,66
С 1959 по 1989 г.	подземная бесканальная	битум-перлит	150	150	159	159	110	110	220	17,49	17,49	34,98
С 1959 по 1989 г.	подземная бесканальная	битум-перлит	70	70	76	76	100	100	200	7,6	7,6	15,2
С 1959 по 1989 г.	подземная бесканальная	битум-перлит	50	50	57	57	10	10	20	0,57	0,57	1,14
С 1959 по 1989 г.	надземная	минвата, рубероид	100	100	108	108	240	240	480	25,92	25,92	51,84
С 1959 по 1989 г.	надземная	минвата, рубероид	80	80	89	89	368	368	736	32,75	32,75	65,5
С 1959 по 1989 г.	надземная	минвата, рубероид	70	70	76	76	50	50	100	3,8	3,8	7,6
С 1959 по 1989 г.	надземная	минвата, рубероид	70		76	0	20		20	1,52	0	1,52
С 1959 по 1989 г.	надземная	минвата, рубероид		50	0	57		20	20	0	1,14	1,14
С 1959 по 1989 г.	надземная	минвата, рубероид	50	50	57	57	10	10	20	0,57	0,57	1,14
ИТОГО							978	978	1956	105,55	105,17	210,72
в т. ч. надземная прокладка							688	688	1376			
подземная прокладка							290	290	580			

Таблица 1.22. Параметры тепловых сетей котельной №47 пос. Елизаветино (ГВС)

Год прокладки	Вид прокладки	Материал изоляции	Условный диаметр трубопроводов на участке Ду, мм		Наружный диаметр трубопроводов на участке Дн, мм		Длина участка L, м			Материальная характеристика трубопроводов, м2		
			Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Итого	Подающий	Обратный	Итого
С 1959 по 1989 г.	подземная бесканальная	битум-перлит	100		108	0	70		70	7,56	0	7,56
С 1959 по 1989 г.	подземная бесканальная	битум-перлит		80	0	89		70	70	0	6,23	6,23
С 1959 по 1989 г.	подземная бесканальная	битум-перлит	70		76	0	180		180	13,68	0	13,68
С 1959 по 1989 г.	подземная бесканальная	битум-перлит		50	0	57		180	180	0	10,26	10,26
С 1959 по 1989 г.	надземная	минвата, рубероид	70		76	0	140		140	10,64	0	10,64
С 1959 по 1989 г.	надземная	минвата, рубероид		50	0	57		140	140	0	7,98	7,98
ИТОГО							390	390	780	31,88	24,47	56,35
в т. ч. надземная прокладка							140	140	280			
подземная прокладка							250	250	500			

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 прямыми, воздуховыпускными и сливными устройствами. Строительная часть камер выполнена из сборного железобетона. Днище камеры устроено с уклоном в сторону водосборного прямого. В перекрытии оборудовано два или четыре люка.

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

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

Система теплоснабжения котельных №20 и №47 в пос. Елизаветино - четырехтрубная. Регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется качественным способом, т.е. изменением температуры теплоносителя в подающем

трубопроводе в зависимости от температуры наружного воздуха. Качественное регулирование обеспечивает стабильный расход теплоносителя и, соответственно, гидравлический режим системы теплоснабжения на протяжении всего отопительного периода, что является основным его достоинством.

Теплоснабжение потребителей от котельных №20 и №47 пос. Елизаветино осуществляется по температурным графикам 95/70°C и 65/50°C на отопление и горячее водоснабжение соответственно.

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

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

Таблица 1.23. Температурный график котельных №20 и №47 пос. Елизаветино

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

t наружного воздуха, °С	t прямой воды, °С	t обратной воды, °С	Разность температур, °С
-14	74	56	18,0
-15	75,5	57	18,5
-16	77	58	19,0
-17	78,5	59	19,5
-18	80	60	20,0
-19	81,5	61	20,5
-20	83	62	21,0
-21	84,5	63	21,5
-22	86	64	22,0
-23	87,5	65	22,5
-24	89	66	23,0
-25	90,5	67	23,5
-26	92	68	24,0
-27	93,5	69	24,5
- 28 и ниже	95	70	25,0

Примечание: Допустимо отклонение температуры теплоносителя - 3°С.

Система теплоснабжения котельных №33 д. Шпаньково и №35 пос. Елизаветино - двухтрубная. Регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется качественным способом, т.е. изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе в зависимости от температуры наружного воздуха. Для периода температур наружного воздуха от +10°С до -4°С регулировка температуры в обратном трубопроводе обеспечивается изменением объемов теплоносителя.

Температура нижней срезки - 60°С, что связано с необходимостью обеспечения качественного горячего водоснабжения и открытой схемой подключения.

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

Таблица 1.24. Температурный график котельных №33 д. Шпаньково и №35 пос. Елизаветино

t наружного воздуха, °С	t прямой воды, °С	t обратной воды, °С	Разность температур, °С
10	60	47	13,0
9	60	47	13,0
8	60	47	13,0
7	60	47	13,0
6	60	47	13,0

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

Примечание: 1. Допустимо отклонение температуры теплоносителя - 3°С.

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 систем теплоснабжения котельных №20, №35, №47 пос.Елизаветино и котельной №33 д.Шпаньково представлены в приложении Б.

Результаты расчетов показывают, что гидравлические характеристики системы теплоснабжения котельной №20 и котельной №47 поселка Елизаветино не соответствуют рекомендованным. Удельные гидравлические потери контура отопления превышают рекомендуемый уровень. Скорости течения сетевой воды в контуре отопления находятся в рекомендуемом диапазоне (от 0,3 м/с до 1,5 м/с), за исключением отдельных участков. При этом скорости течения сетевой воды во всем контуре ГВС значительно ниже рекомендуемой границы (0,3 м/с).

Гидравлические характеристики системы теплоснабжения от котельной №33 деревни Шпаньково так же не соответствуют рекомендованным. Удельные гидравлические потери отдельных участков в отопительный период превышают рекомендуемый уровень более чем в 2 раза. Пониженные скорости течения теплоносителя (0,3 м/с и меньше) в отопительный период наблюдаются на многих участках тепловой сети. При этом скорости течения сетевой воды в летний период значительно ниже рекомендуемой границы (0,3 м/с), что влечет за собой повышенные тепловые потери.

Гидравлические характеристики системы теплоснабжения котельной №35 п. Елизаветино в отопительный период в целом соответствует рекомендованным, при этом в летний период наблюдаются низкие скорости течения сетевой воды. Так же, на отдельных участках в отопительный период наблюдаются повышенные скорости течения теплоносителя (1,5 м/с и больше). Необходимо отметить, что удельные гидравлические потери отдельных участков в отопительный период так же превышают рекомендуемый уровень.

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

- 8 мм/м – для магистральных тепловых сетей;

- 15 мм/м – для распределительных тепловых сетей;
- 30 мм/м – для квартальных тепловых сетей.

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

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

1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей

Данные по аварийным ситуациям на тепловых сетях на территории Елизаветинского сельского поселения за 2011 – 2013 гг представлены в таблицах 1.25 – 1.27.

Таблица 1.25. Данные по аварийным ситуациям на тепловых сетях в 2011 г.

Дата производства работ	Производственный объект, адрес	ВСЕГО аварийные ситуации, шт.	
		теплоснабжение	ГВС
28.09.2011	Елизаветино ул.Александровская д.3		1
Итого по котельной №20		0	1
29.04.2011	Елизаветино пл.Дружбы д.14	1	1
30.04.2011	Елизаветино пл.Дружбы д.15	1	
05.09.2011	Елизаветино пл.Дружбы д.15	1	
07.09.2011	Елизаветино пл.Дружбы д.15	1	
08.09.2011	Елизаветино пл.Дружбы д.15	1	
Итого по котельной №35		5	1
13.01.2011	Шпаньково ул. Центральная д.17	1	
16.01.2011	Шпаньково ул. Рыкунова д.12	1	
24.02.2011	Шпаньково ул.Коммунальная д.10	1	
04.05.2011	Шпаньково ул.Центральная д.21	1	
21.07.2011	Шпаньково ул.Рыкунова д.28	1	
25.07.2011	Шпаньково ул.Рыкунова д.28	1	
26.07.2011	Шпаньково ул.Рыкунова д.28	1	
27.07.2011	Шпаньково ул.Рыкунова д.28	1	
28.07.2011	Шпаньково ул.Рыкунова д.28	1	
01.08.2011	Шпаньково ул. Рыкунова д.28-33	1	
08.09.2011	Шпаньково - дет.сад	1	
31.12.2011	Шпаньково ул. Центральная д.26	1	
Итого по котельной №33		12	0

Интенсивность отказов тепловых сетей за 2011 год от котельной №20 составила 0,61/(км*год), от котельной №35 - 3,43/(км*год), от котельной №33 – 3,17/(км*год). Самая высокая аварийность в 2011 году наблюдалась на тепловых сетях котельной №33. Значения интенсивности отказов тепловых сетей вышеперечисленных котельных говорят об их малой надежности. На тепловых сетях котельной №47 аварий в 2011 году зафиксировано не было.

Таблица 1.26. Данные по аварийным ситуациям на тепловых сетях в 2012 г.

Дата производства работ	Производственный объект, адрес	ВСЕГО аварийные ситуации, шт.	
		теплоснабжение	ГВС
17.02.2012	Елизаветино ул. Горная д.9	1	
Итого по котельной №20		1	0
07.08.2012	Елизаветино пл. Дружбы д.15	1	
08.08.2012	Елизаветино пл. Дружбы д. 15	1	
10.08.2012	Елизаветино пл. Дружбы д. 15	1	
13.08.2012	Елизаветино пл. Дружбы д.15	1	
14.08.2012	Елизаветино пл. Дружбы д.15-14	1	
Итого по котельной №35		5	0
07.03.2012	Шпаньково ул.Центральная (у дороги)	1	
12.03.2012	Шпаньково ул.Центральная (у дороги)	1	
27.09.2012	Шпаньково ул.Рыкунова д.21	1	
17.10.2012	Шпаньково ул.Рыкунова д.37,котт.29	1	
24.10.2012	Шпаньково ул.Центральная д.17	1	
19.11.2012	Шпаньково ул. Центральная д.17	1	
23.11.2012	Шпаньково ул. Рыкунова д.24	1	
09.12.2012	Шпаньково ул.Центральная д.17	1	
10.12.2012	Шпаньково ул. Центральная д. 17	1	
12.12.2012	Шпаньково ул. Рыкунова д.25	1	
29.12.2012	Шпаньково ул. Рыкунова котт. 24-25	1	
Итого по котельной №33		11	0

Интенсивность отказов тепловых сетей за 2012 год от котельной №20 составила 0,61/(км*год), от котельной №35 - 2,86/(км*год), от котельной №33 – 2,90/(км*год). Самая высокая аварийность в 2012 году наблюдалась на тепловых сетях котельной №33. Значения интенсивности отказов тепловых сетей

вышеперечисленных котельных говорят об их малой надежности. На тепловых сетях котельной №47 аварий в 2012 году зафиксировано не было.

Таблица 1.27. Данные по аварийным ситуациям на тепловых сетях в 2013 г.

Дата производства работ	Производственный объект, адрес	ВСЕГО аварийные ситуации, шт.	
		теплоснабжение	ГВС
28.01.2013	Елизаветино ул. Басова д/сад	1	
Итого по котельной №20		1	0
29.05.2013	Елизаветино пл.Дружбы д.15		1
30.05.2013	Елизаветино пл.Дружбы д.15		1
31.05.2013	Елизаветино пл.Дружбы д.15		1
Итого по котельной №35		0	3
15.01.2013	Шпаньково у бани	1	
23.01.2013	Шпаньково ул. Рыкунова д. 32	1	
25.01.2013	Шпаньково ул. Рыкунова д. 32	1	
28.01.2013	Шпаньково ул. Рыкунова д. 31	1	
19.02.2013	Шпаньково ул.Рыкунова д.21	1	
12.03.2013	Шпаньково ул. Рыкунова д. 29	1	
14.04.2013	Шпаньково ул.Коммунальная д.10	1	
19.04.2013	Шпаньково ул.Рыкунова д.24		1
24.04.2013	Шпаньково ул. Рыкунова д.9,10,16	1	
11.05.2013	Шпаньково ул. Рыкунова д. 24	1	
01.10.2013	Шпаньково ул.Рыкунова д.23	1	
04.10.2013	Шпаньково ул.Рыкунова котт.23.	1	
08.10.2013	Шпаньково ул.Рыкунова котт.23.	1	
09.10.2013	Шпаньково ул.Рыкунова котт.23.	1	
16.10.2013	Шпаньково ул.Рыкунова д.27	1	
24.10.2013	Шпаньково ул.Рыкунова котт.23,24	1	
25.10.2013	Шпаньково ул.Рыкунова котт.23,24	1	
28.10.2013	Шпаньково ул.Рыкунова котт.23,24	1	
30.10.2013	Шпаньково ул.Рыкунова котт.23	1	
31.10.2013	Шпаньково ул.Рыкунова котт.23	1	
01.11.2013	Шпаньково ул.Рыкунова д.23	1	
06.11.2013	Шпаньково ул.Рыкунова д.23	1	
07.11.2013	Шпаньково ул. Рыкунова д. 23	1	
08.11.2013	Шпаньково ул.Рыкунова котт.23	1	
09.11.2013	Шпаньково ул.Рыкунова котт.23	1	
12.11.2013	Шпаньково ул.Рыкунова д.23	1	
12.11.2013	Шпаньково ул.Центральная д.17	1	
13.11.2013	Шпаньково ул.Рыкунова д.23	1	
14.11.2013	Шпаньково ул. Рыкунова д. 24	1	
25.11.2013	Шпаньково ул.Рыкунова котт.23	1	

Дата производства работ	Производственный объект, адрес	ВСЕГО аварийные ситуации, шт.	
		теплоснабжение	ГВС
Итого по котельной №33		29	1
06.05.2013	Елизаветино ул. Парковая д.1,2,6	1	
Итого по котельной №47		1	0

Интенсивность отказов тепловых сетей за 2013 год от котельной №20 составила 0,61/(км*год), от котельной №35 - 1,75/(км*год), от котельной №33 - 7,92/(км*год), от котельной №47 – 0,73/км*год). Самая высокая аварийность в 2013 году наблюдалась на тепловых сетях котельной №33. Значения интенсивности отказов тепловых сетей вышеперечисленных котельных говорят об их малой надежности.

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 °С.

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

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

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

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

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

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

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

На время температурных испытаний от тепловой сети должны быть отключены:

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

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

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

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

Испытания тепловых сетей на тепловые и гидравлические потери проводятся при отключенных ответвлениях тепловых пунктах 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 ОАО «Коммунальные системы Гатчинского района», 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 ОАО "Коммунальные системы Гатчинского района" на 2015 год представлены в таблице 1.28

Таблица 1.28. Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии в тепловых сетях ОАО "Коммунальные системы Гатчинского района" на 2015 год

Наименование системы теплоснабжения		Котельная №20 п.Елизаветино	Котельная №35 п.Елизаветино	Котельная №47 п.Елизаветино	Котельная №33 д.Шпаньково
Годовые затраты и потери теплоносителя, м ³ (т)	с утечкой	313,07	1054,09	291,21	1160,41
	технологические затраты	107,32	441,37	103,31	485,88
	всего	420,39	1495,46	394,52	1646,29
Годовые затраты и потери тепловой энергии, Гкал	через изоляцию	865,42	1394,38	724,52	2523,87
	с затратами теплоносителя	23,59	86,63	22,95	95,37
	всего	889,02	1481,01	747,47	2619,24

1.3.14. Тепловые потери в тепловых сетях за последние 3 года

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

Таблица 1.29. Потери тепловой энергии в тепловых сетях

Наименование СЦТ	Ед. изм.	2011	2012	2013
СЦТ котельной №20 пос. Елизаветино	Гкал	421,96	831,59	854,81
СЦТ котельной №33 д. Шпаньково	Гкал	701,93	525,54	531,76
СЦТ котельной №35 пос. Елизаветино	Гкал	748,31	852,9	879,32
СЦТ котельной №47 пос. Елизаветино	Гкал	432,31	541,28	541,91

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 теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям

На территории пос. Елизаветино наиболее распространены четырехтрубные системы теплоснабжения – СЦТ котельной №20 и СЦТ котельной №47. Теплоснабжение и горячее водоснабжение осуществляется по двум независимым контурам. Для обеспечения качественного теплоснабжения в контуре ГВС поддерживается циркуляция. В СЦТ котельной №33 д. Шпаньково и СЦТ котельной №35 пос.Елизаветино системы теплоснабжения - двухтрубные.

Схемы подключения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям котельной №20 и котельной №47 представлены на рисунке 1.17, к тепловым сетям котельной №33 и котельной №35 на рисунке 1.18.

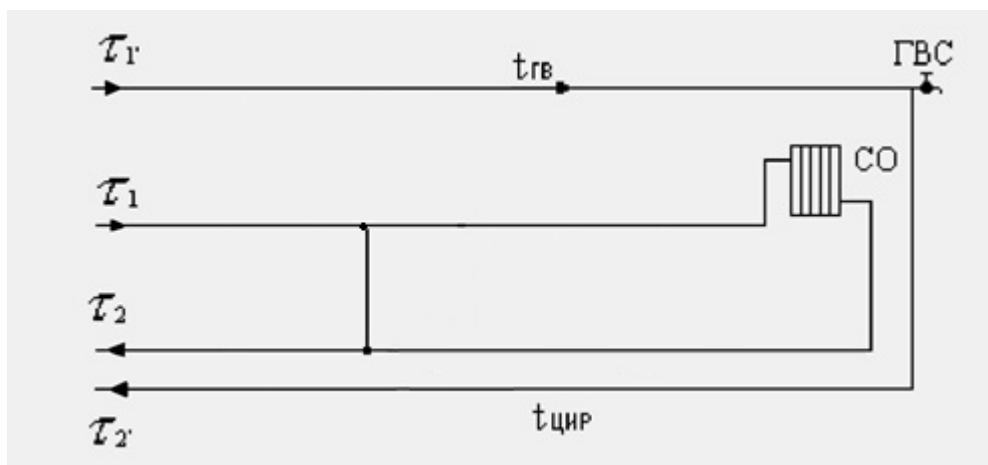


Рисунок 1.17. Схема подключения потребителей к четырехтрубным системам теплоснабжения

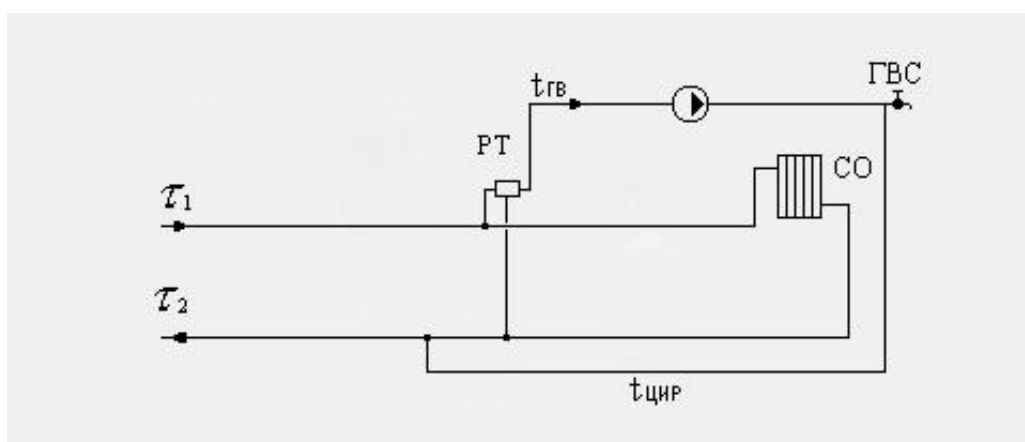


Рисунок 1.18. Схема подключения потребителей к двухтрубным системам теплоснабжения (с открытым водоразбором на горячее водоснабжение)

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

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

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

Диспетчерская служба ОАО «Коммунальные системы Гатчинского района» оснащена средствами телемеханизации. Контроль за работой котельных в пос. Елизаветино №20, №35, №47 и котельной №33 в д. Шпаньково

осуществляется из диспетчерского пункта при помощи программного комплекса «АРМ диспетчера».

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

В системе теплоснабжения центральные тепловые пункты и насосные станции отсутствуют.

1.3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

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

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

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

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

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

1.4. Зоны действия источников тепловой энергии

Зоны действия источников тепловой энергии представлены на рисунках 1.19 - 1.22.



Рисунок 1.19. Зона действия котельной №20 пос. Elizavetino

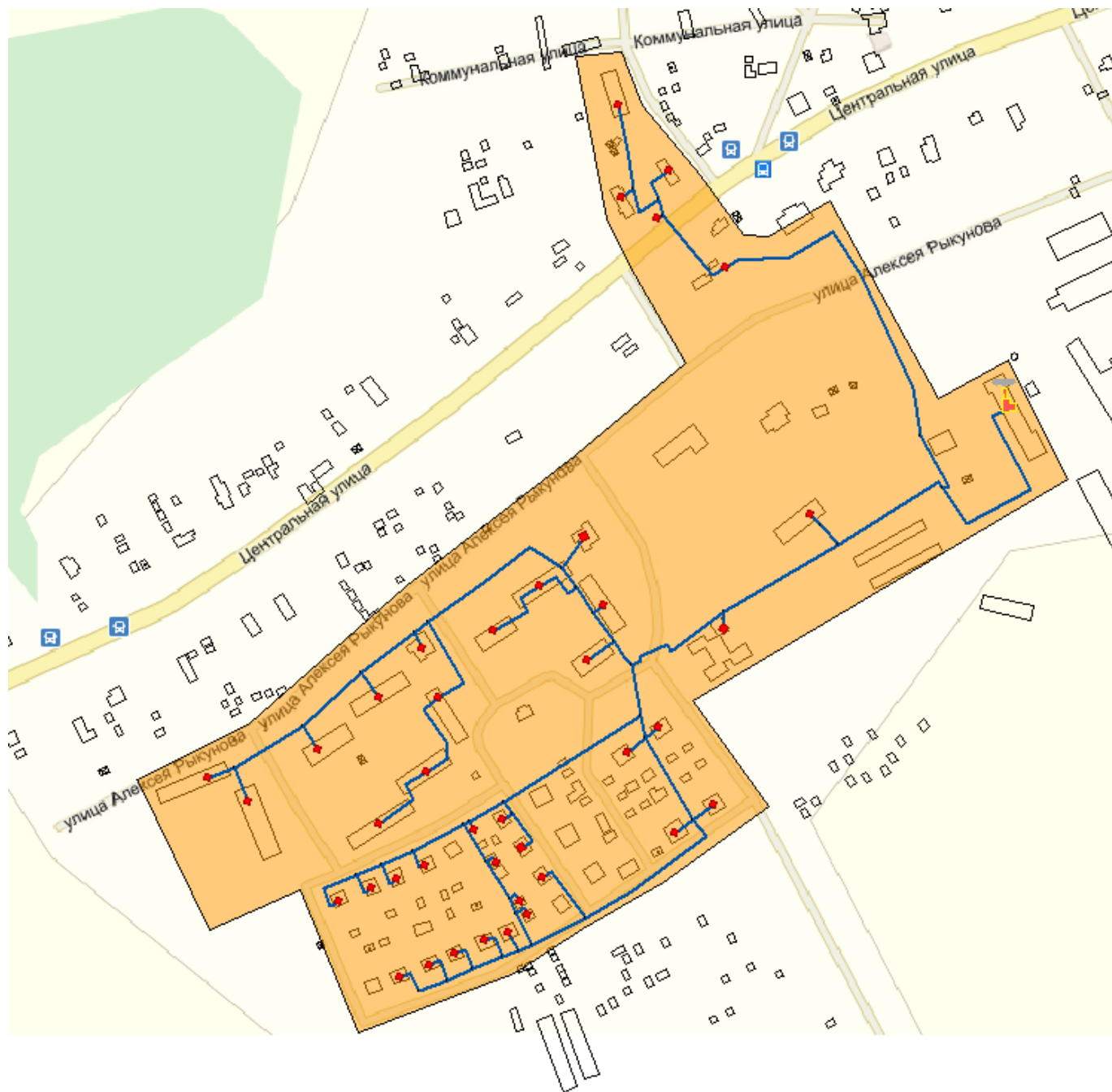


Рисунок 1.20. Зона действия котельной №33 д. Шпаньково

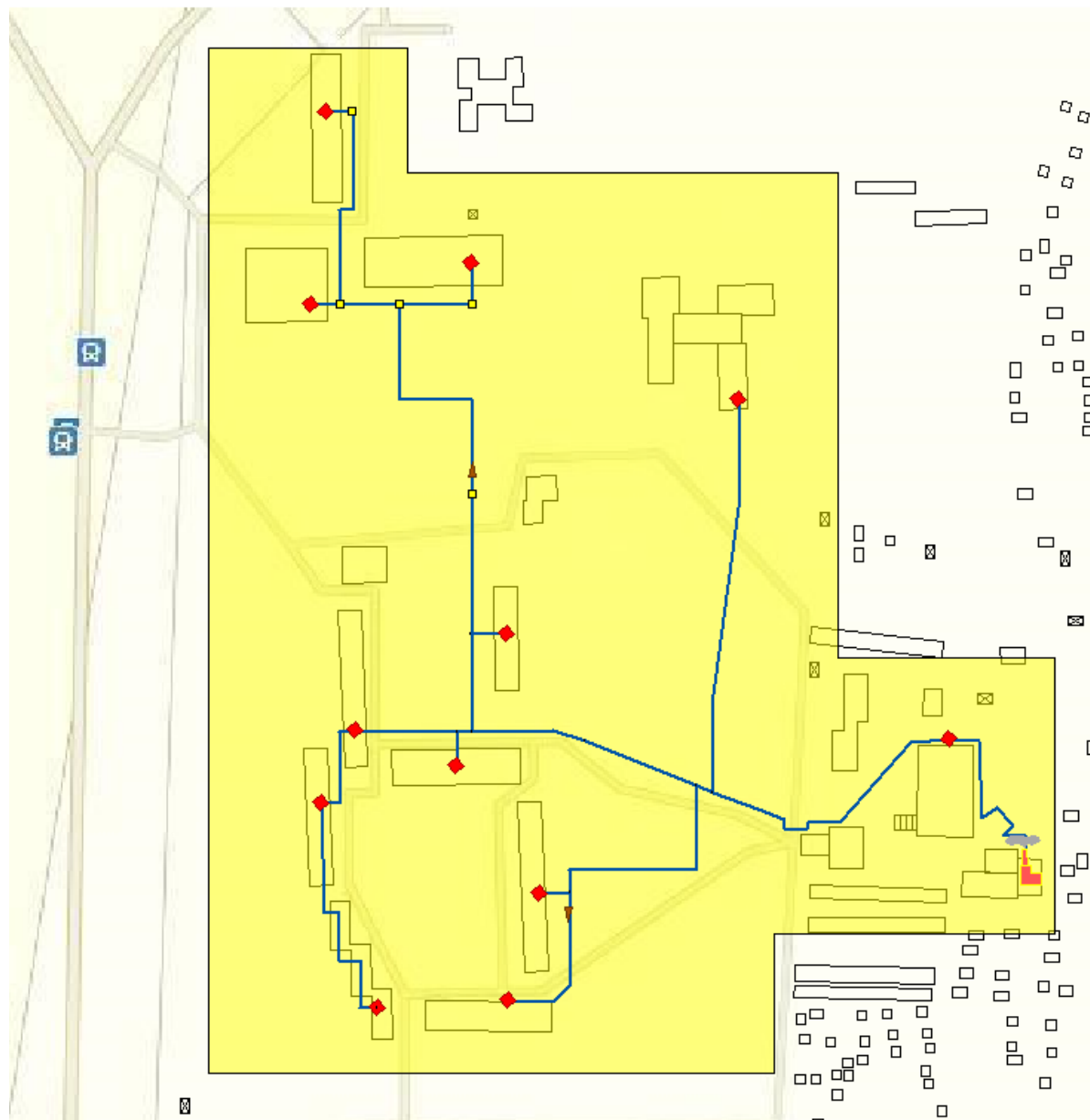


Рисунок 1.21. Зона действия котельной №35 пос. Елизаветино



Рисунок 1.22. Зона действия котельной №47 пос. Елизаветино

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

1.5.1. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия источников тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, вентиляции и ГВС для Гатчинского района Ленинградской области составляет минус 26°C.

Средняя температура отопительного сезона (принята средней за пять лет, согласно данным метеорологических служб) составляет минус 1,8°C.

Продолжительность отопительного сезона составляет 220 суток.

В качестве элементов территориального деления приняты 26 населенных пунктов (1 поселок и 25 деревень), входящие в состав Елизаветинского сельского поселения.

Централизованное теплоснабжение присутствует только в пос. Елизаветино и д. Шпаньково.

В пос. Елизаветино существует три изолированные системы централизованного теплоснабжения:

- система централизованного теплоснабжения котельной №20,
- система централизованного теплоснабжения котельной №35,
- система централизованного теплоснабжения котельной №47.

На территории д. Шпаньково централизованное теплоснабжение осуществляется от котельной №33.

Тепловые нагрузки абонентов котельных представлены в приложении В. В результате анализа перечня потребителей тепловой энергии от источников централизованного теплоснабжения на территории Елизаветинского 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 1.30.

Характер тепловой нагрузки Елизаветинского сельского поселения в централизованных системах теплоснабжения пос. Елизаветино и д. Шпаньково представлен на рисунке 1.23. Как видно из диаграммы, основную часть тепловой нагрузки (более 95%) в обоих населенных пунктах составляет нагрузка отопления.

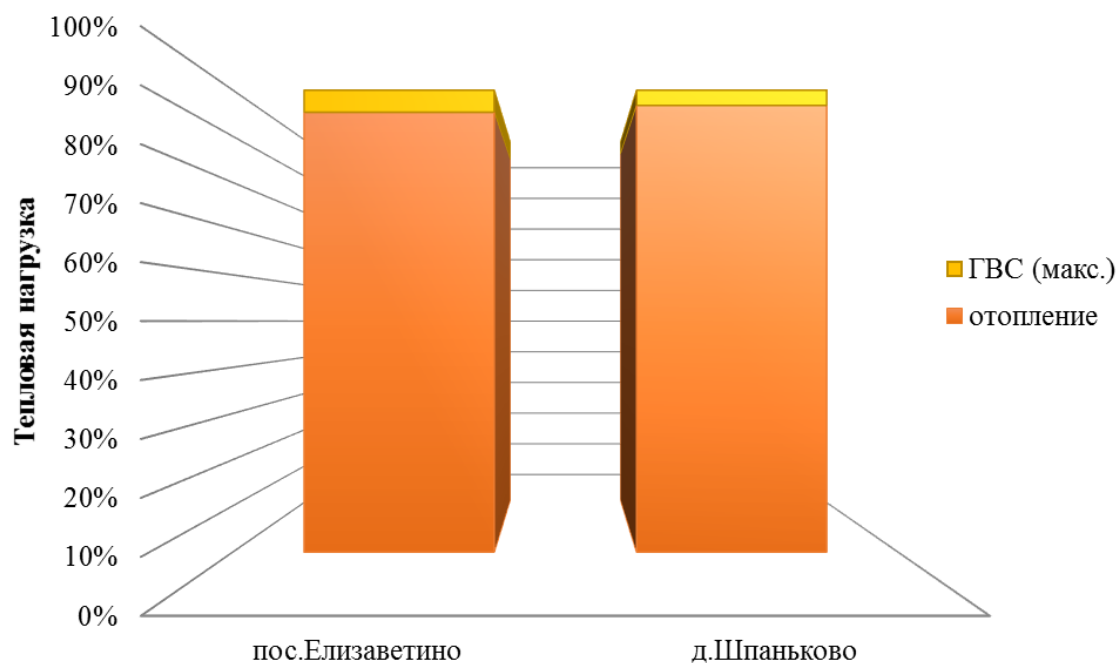


Рисунок 1.23. Характер тепловой нагрузки Елизаветинского сельского поселения

Таблица 1.30. Тепловые нагрузки потребителей систем централизованного теплоснабжения

Наименование показателя	Ед. изм.	Наименование планировочного района, источника					Итого Елизаветинское СП
		пос. Елизаветино				д. Шпаньково	
		котельная №20	котельная №35	котельная №47	Итого пос. Елизаветино	котельная №33	
Присоединенная тепловая нагрузка, в т. ч.:	Гкал/ч	1,438	2,535	1,458	5,431	2,316	7,747
жилые здания	Гкал/ч	1,223	2,220	1,159	4,601	2,144	6,745
отопление	Гкал/ч	1,175	2,052	1,125	4,352	2,074	6,426
ГВС (макс.)	Гкал/ч	0,047	0,168	0,033	0,249	0,070	0,319
общественные здания	Гкал/ч	0,148	0,222	0,294	0,664	0,140	0,803
отопление	Гкал/ч	0,141	0,222	0,290	0,653	0,133	0,786
ГВС (макс.)	Гкал/ч	0,007	0,000	0,004	0,011	0,006	0,017
прочие	Гкал/ч	0,067	0,094	0,005	0,166	0,032	0,198
отопление	Гкал/ч	0,067	0,094	0,005	0,166	0,032	0,198
ГВС (макс.)	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001
Присоединенная тепловая нагрузка, в т. ч.:	Гкал/ч	1,438	2,535	1,458	5,431	2,316	7,747
отопление	Гкал/ч	1,383	2,367	1,421	5,171	2,239	7,410
ГВС (макс.)	Гкал/ч	0,055	0,168	0,037	0,260	0,077	0,337

1.5.2. Случаи (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 Елизаветинского сельского поселения не зафиксировано.

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

Режим работы котельных на территории Елизаветинского сельского поселения – круглогодичный.

Средняя температура отопительного сезона (принята средней за пять лет, согласно данным метеорологических служб) составляет минус 1,8°С.

Продолжительность отопительного сезона составляет 220 суток.

Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах представлены в таблице 1.31.

Таблица 1.31. Значения потребления тепловой энергии

	Ед. измерения	Отопительный период	Год
пос.Елизаветино			
Кот. №20 п. Елизаветино	Гкал	2893,81	3052,88
<i>отопление, вентиляция</i>	<i>Гкал</i>	2616,43	2616,43
<i>ГВС</i>	<i>Гкал</i>	277,38	436,45
Кот. №35 п. Елизаветино (Дружба)	Гкал	7019,22	7547,82
<i>отопление, вентиляция</i>	<i>Гкал</i>	6131,49	6131,49
<i>ГВС</i>	<i>Гкал</i>	887,73	1416,33
Кот. №47 п. Елизаветино	Гкал	2655,79	2764,84
<i>отопление, вентиляция</i>	<i>Гкал</i>	2469,90	2469,90
<i>ГВС</i>	<i>Гкал</i>	185,90	294,95
Итого по пос. Елизаветино:	Гкал	12568,82	13365,54
д. Шпаньково			
д. Шпаньково Кот. №33	Гкал	4185,43	4412,91
<i>отопление, вентиляция</i>	<i>Гкал</i>	3782,88	3782,88
<i>ГВС</i>	<i>Гкал</i>	402,55	630,03
Итого по д. Шпаньково	Гкал	4185,43	4412,91
Итого по Елизаветинскому сельскому поселению	Гкал	16754,25	17778,45

1.5.4. 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 1.32.

Таблица 1.32. Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению на территории Ленинградской области

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

Нормативы потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение, утвержденные постановлением Правительства Ленинградской области от 11 февраля 2013 г. N 25 «Об утверждении нормативов потребления коммунальных услуг по электроснабжению, холодному и горячему водоснабжению, водоотведению гражданами, проживающими в многоквартирных домах или жилых домах на территории Ленинградской области, при отсутствии приборов учета», представлены в таблице 1.33.

Таблица 1.33. Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению

N п/п	Степень благоустройства многоквартирного дома	Норматив потребления
		горячая вода, м ³ /чел. в месяц
1	Многokвартирные 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	Многokвартирные дома, оборудованные быстродействующими газовыми водонагревателями с многоточечным водоразбором	
3	Многokвартирные дома, оборудованные ваннами, водопроводом, канализацией и водонагревателями на твердом топливе	-
4	Многokвартирные дома без ванн, с водопроводом, канализацией и газоснабжением	-
5	Многokвартирные дома без ванн, с водопроводом и канализацией	-
6	Многokвартирные дома с водопользованием из уличных водоразборных колонок	-
7	Общежития с общими душевыми	1,75
8	Общежития с душами при всех жилых комнатах	2,06

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

1.6. 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 Елизаветинского 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 Елизаветинского сельского поселения, представлены в таблице 1.34.

Таблица 1.34. Балансы тепловой мощности по источникам тепловой энергии Елизаветинского сельского поселения

Наименование показателя	Ед. измерения	пос. Елизаветино			д. Шпаньково
		Котельная №20	Котельная №35	Котельная №47	Котельная №33
Установленная мощность	Гкал/час	2,150	3,44	2,15	3,44
Располагаемая мощность	Гкал/час	2,150	3,44	2,15	3,44
Собственные нужды	%	5,0	3,5	4,6	3
	Гкал/час	0,090	0,096	0,079	0,076
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	2,060	3,344	2,071	3,364
Потери в тепловых сетях	%	28	12	20	12
	Гкал/час	0,394	0,292	0,287	0,272
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	1,406	2,437	1,436	2,271
Резерв("+)/Дефицит("-")	Гкал/час	0,261	0,615	0,347	0,820
	%	12,7%	18,4%	16,8%	24,4%

1.6.2. Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии от источников 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 1.34 в п. 1.6.1, все источники тепловой энергии на территории Елизаветинского сельского поселения имеют резерв тепловой мощности от 12,7% до 24,4%. Графически данная информация представлена на рисунке 1.24.

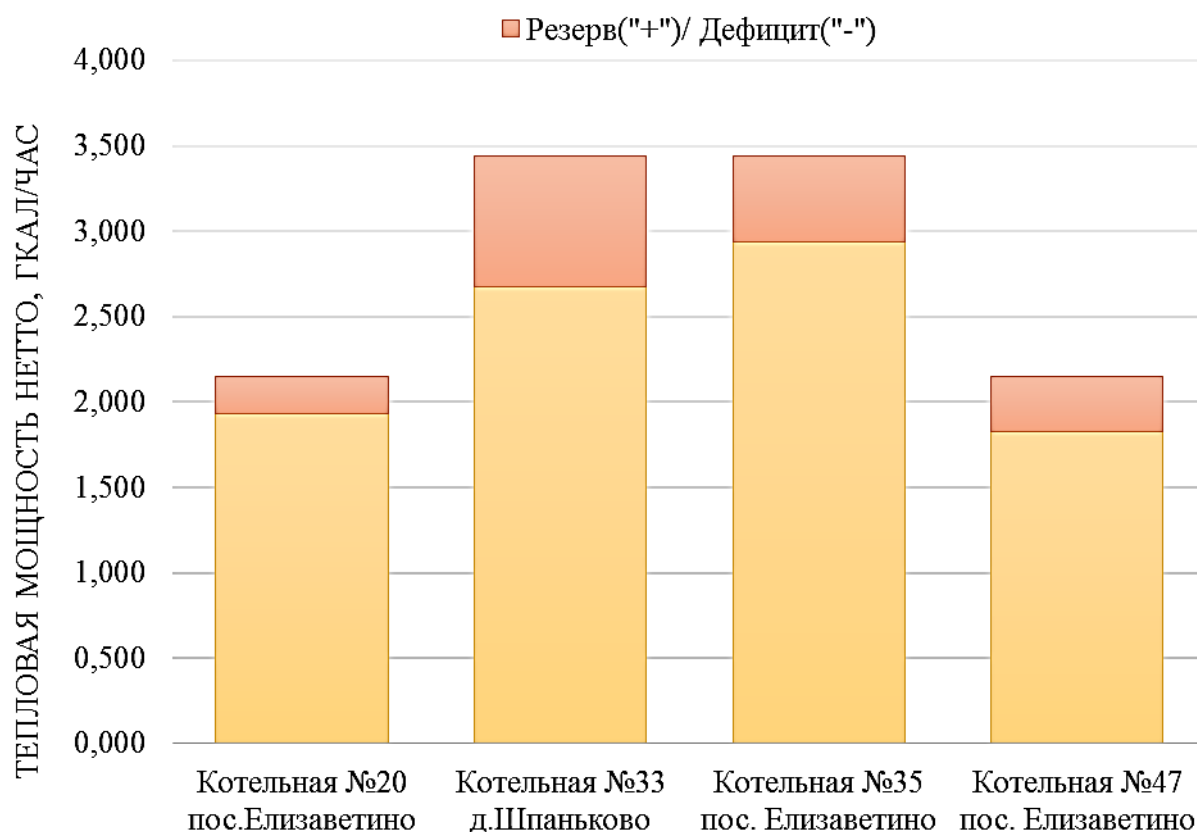


Рисунок 1.24. Резервы и дефициты тепловой мощности нетто источников централизованного теплоснабжения на территории Елизаветинского сельского поселения

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

Гидравлические режимы источников тепловой энергии представлены в разделе 1.3.8.

1.7. Балансы теплоносителя

1.7.1. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей

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 ($\text{м}^3/\text{ч}$) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

Для компенсации этих расчетных технологических затрат сетевой воды, необходима дополнительная производительность водоподготовительной установки и соответствующего оборудования (свыше 0,25 % от объема теплосети), которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов. Во избежание гидравлических ударов и лучшего удаления воздуха из трубопроводов максимальный часовой расход воды (G_M) при заполнении трубопроводов тепловой сети с условным диаметром (D_y) не должен превышать значений, приведенных в Таблице 3 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003». При этом скорость заполнения тепловой сети должна быть увязана с производительностью источника подпитки и может быть ниже указанных расходов.

В результате для закрытых систем теплоснабжения максимальный часовой расход подпиточной воды (G_3 , $\text{м}^3/\text{ч}$) составляет:

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

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

V_{TC} – объем воды в системах теплоснабжения, м^3 .

При отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать его равным 65 м^3 на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения, 70 м^3 на 1 МВт – при открытой системе и 30 м^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.

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 1.35.

Таблица 1.35. Расчетные балансы производительности водоподготовительных установок

Показатель	Ед.изм.	Котельная №20 пос. Елизаветино	Котельная №33 д. Шпаньково	Котельная №35 пос. Елизаветино	Котельная №47 пос. Елизаветино
Объем системы теплоснабжения	м ³	21,47	55,1	50,05	20,39
Водоразбор на нужды ГВС	м ³ /ч	0,92	1,28	2,80	0,62
Нормативная утечка	м ³ /ч	0,05	0,14	0,13	0,05
Предельный часовой расход на заполнение	м ³ /ч	12,5	20	20	20
Итого подпитка подготовленной водой	м ³ /ч	13,47	21,42	22,93	20,67
Аварийная подпитка	м ³ /ч	0,43	1,10	1,00	0,41

1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

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

На территории Елизаветинского сельского поселения функционируют 4 источника тепловой энергии: котельная №20 пос. Елизаветино, котельная №35 пос. Елизаветино (Дружба), котельная №33 д. Шпаньково и котельная №47 пос. Елизаветино.

В качестве основного топлива на котельной №20 пос. Елизаветино используется природный газ. Калорийность природного газа составляет 7980 ккал/кг.

Топливо-энергетические балансы котельной представлены в таблице 1.36

Таблица 1.36. Топливо-энергетические балансы котельной №20 пос. Елизаветино

Наименование показателя	Единицы измерений	2011	2012	2013
Выработано тепловой энергии	Гкал	-	3816,89	4103,06
Затрачено натурального топлива,	тыс.м ³	-	644,41	615,57

Котельная №20 с использованием в качестве основного топлива природного газа введена в эксплуатацию в 2012 году. При этом часть года теплоснабжение потребителей осуществлялось от котельной, работающей на мазуте. Таким образом, в топливо-энергетическом балансе представлен расход газа не за полный 2012 год, а лишь за период функционирования котельной.

В качестве основного топлива на котельной №33 д. Шпаньково используется природный газ. Калорийность природного газа составляет 8025 ккал/кг.

Топливо-энергетические балансы котельной представлены в таблице 1.37

Таблица 1.37. Топливо-энергетические балансы котельной №33 д. Шпаньково

Наименование показателя	Единицы измерений	2011	2012	2013
Выработано тепловой энергии	Гкал	346,07	5033,43	5093,00
Затрачено натурального топлива,	тыс.м ³	64,00	1 125,8	1 129,9

Котельная №33 с использованием в качестве основного топлива природного газа введена в эксплуатацию в конце 2011 года. При этом часть года теплоснабжение потребителей осуществлялось от котельной, работающей на мазуте. Таким образом, в топливно-энергетическом балансе представлен расход газа не за полный 2011 год, а лишь за период функционирования котельной.

В качестве основного топлива на котельной №35 пос. Елизаветино используется природный газ. Калорийность природного газа составляет 8025 ккал/кг.

Топливо-энергетические балансы котельной представлены в таблице 1.38.

Таблица 1.38. Топливо-энергетические балансы котельной №35 пос. Елизаветино

Наименование показателя	Единицы измерений	2011	2012	2013
Выработано тепловой энергии	Гкал	232,70	8460,01	8722,10
Затрачено натурального топлива,	тыс.м ³	15,00	1 345,7	1 238,2

Котельная №35 с использованием в качестве основного топлива природного газа введена в эксплуатацию в конце 2011 года. При этом часть года теплоснабжение потребителей осуществлялось от котельной, работающей на мазуте. Таким образом, в топливно-энергетическом балансе представлен расход газа не за полный 2011 год, а лишь за период функционирования котельной.

В качестве основного топлива на котельной №47 пос. Елизаветино используется природный газ. Калорийность природного газа составляет 7980 ккал/кг.

Топливо-энергетические балансы котельной представлены в таблице 1.39.

Таблица 1.39. Топливо-энергетические балансы котельной №47 пос. Елизаветино

Наименование показателя	Единицы измерений	2011	2012	2013
Выработано тепловой энергии	Гкал	-	3119,26	3458,85
Затрачено натурального топлива,	тыс.м ³	-	554,4	500,0

Котельная №47 с использованием в качестве основного топлива природного газа введена в эксплуатацию в 2012 году. При этом часть года теплоснабжение потребителей осуществлялось от котельной, работающей на мазуте. Таким образом, в топливно-энергетическом балансе представлен расход газа не за полный 2012 год, а лишь за период функционирования котельной.

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

На котельной №20 пос. Елизаветино, котельной №35 пос. Елизаветино (Дружба) и котельной №47 пос. Елизаветино в качестве резервного топлива используется дизельное топливо. На котельной №33 д. Шпаньково резервное топливо отсутствует.

Аварийное топливо на всех котельных на территории Елизаветинского сельского поселения не предусмотрено.

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:

- показатель надёжности электроснабжения источников тепловой энергии;
- показатель надёжности водоснабжения источников тепловой энергии;
- показатель надёжности топливоснабжения источников тепловой энергии;
- показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчётным тепловым нагрузкам потребителей;
- показатель технического состояния тепловых сетей, характеризующий наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов;
- показатель интенсивности отказов систем теплоснабжения;
- показатель относительного аварийного недоотпуска тепла;

1.9.2. Анализ и оценка надёжности системы теплоснабжения

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

1.9.3. Показатели надёжности системы теплоснабжения

Оценка надёжности системы теплоснабжения рассматриваемых котельных производится по следующим показателям:

а) показатель надёжности 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:

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

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

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

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

t_q – количество часов отопительного периода за предшествующие 12 месяцев.

n – количество источников тепловой энергии.

б) показатель надёжности 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:

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

где $K_{\epsilon}^{уст.i}$, $K_{\epsilon}^{уст.n}$ - значения показателей надёжности отдельных источников тепловой энергии;

в) показатель надёжности 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:

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

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

г) показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчётным 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:

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

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

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

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

где $S_c^{\text{экспл}}$ - протяжённость тепловых сетей, находящихся в эксплуатации;

$S_c^{\text{ветх}}$ - протяжённость ветхих тепловых сетей, находящихся в эксплуатации.

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

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

где

$n_{\text{отк}}$ – количество отказов за предыдущий год;

S – протяжённость тепловой сети (в двухтрубном исчислении) данной системы теплоснабжения [км].

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

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

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

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

свыше 1,2 - $K_{\text{отк.мс}} = 0,5$.

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

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

где

$Q_{\text{откл}}$ – недоотпуск тепла;

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

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

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%	- $K_{нед} = 0,2$

1.9.4. Оценка надёжности систем теплоснабжения:

а) оценка надёжности источников тепловой энергии.

В зависимости от полученных показателей надёжности $K_э$, $K_б$, $K_м$ и источники тепловой энергии могут быть оценены как:

надёжные	- при $K_э=K_б=K_м=1$;
малонадёжные	- при значении меньше 1 одного из показателей $K_э$, $K_б$, $K_м$.
ненадёжные	- при значении меньше 1 у 2-х и более показателей $K_э$, $K_б$, $K_м$.

б) оценка надёжности тепловых сетей.

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

высоконадёжные	- более 0,9;
надёжные	- 0,75 - 0,9;
малонадёжные	- 0,5 – 0,74;
ненадёжные	- менее 0,5.

в) оценка надёжности систем теплоснабжения в целом.

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

$$K_{над} = \frac{K_э + K_б + K_м + K_б + K_с + K_{отк.мс} + K_{нед}}{7} \quad (12)$$

1.9.5. Расчёт показателей надёжности системы теплоснабжения поселения

Результаты расчёта показателей надёжности систем теплоснабжения представлены в таблице 1.40.

Таблица 1.40. Показатели надёжности системы теплоснабжения

Наименование показателя	Обозначение	Котельная №20 пос.Елизаветино	Котельная №33 д.Шпаньково	Котельная №35 пос.Елизаветино	Котельная №47 пос.Елизаветино
Показатель надёжности электроснабжения котельной	$K_{э}$	0,6	0,6	0,6	0,6
Показатель надёжности водоснабжения котельной	$K_{в}$	0,6	0,6	0,6	0,6
Показатель надёжности топливоснабжения котельной	$K_{т}$	1	0,5	1	1
Показатель соответствия тепловой мощности котельной и пропускной способности тепловых сетей расчётным тепловым нагрузкам	$K_{б}$	1	1	1	1
Показатель технического состояния тепловых сетей	$K_{с}$	0	0	0	0
Показатель интенсивности отказов тепловых сетей	$K_{отк.тс}$	0,6	0,5	0,5	0,6
Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла	$K_{нед}$	1	1	1	1
Общий показатель надёжности	$K_{над}$	0,686	0,600	0,671	0,686

Общий показатель надежности для всех котельных ОАО «Коммунальные системы Гатчинского района» лежит в интервале от 0,5 до 0,74. Таким образом, все системы теплоснабжения можно отнести к малонадежным.

1.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

В границах Елизаветинского сельского поселения деятельность в сфере теплоснабжения осуществляет открытое акционерное общество «Коммунальные системы Гатчинского района». Техничко-экономические показатели ОАО «Коммунальные системы Гатчинского района» за 2013 год представлены в таблице 1.41.

Таблица 1.41. Техничко-экономические показатели ОАО «Коммунальные системы Гатчинского района» за 2013г.

Показатели	Ед. изм.	Теплоснабжение
		Факт 2013г.
Натуральные показатели		
Всего отпущено услуг	тыс.Гкал	366 229,76
в т.ч. для реализации:	тыс.Гкал	364 452,19
населению	тыс.Гкал	295 358,29
бюджетным организациям	тыс.Гкал	42 443,96
прочим потребителям	тыс.Гкал	26 649,94
внутренний оборот	тыс.Гкал	1 777,57
Доходы - всего: (с инвестнадбавкой по теплоэнергии)	т.р.	839 387,08
Произв. себестоимость-всего в т.ч.	т.р.	705 640,03
з/плата производ. рабочих	т.р.	45 601,86
начисления на з/плату	т.р.	13 483,78
материалы	т.р.	6 839,70
топливо для котельных в т.ч.	т.р.	317 174,75
стоимость покупной услуги	т.р.	
электроэнергия	т.р.	74 691,45
ремонтные работы	т.р.	46 458,53
амортизация, аренда	т.р.	9 513,53
прочие прямые затраты	т.р.	107 955,47
водопотребление	т.р.	28 090,24
водоотведение	т.р.	7 067,90
цеховые расходы в т.ч.	т.р.	48 762,83
Внутренний оборот	т.р.	2 954,97
Затраты на тов.прод. по произ. себест-ти	т.р.	702 685,06
Общехозяйственные расходы в т.ч.	т.р.	58 741,39
Производственная себ-ть тов.прод.	т.р.	761 426,45

Показатели	Ед. изм.	Теплоснабжение
		Факт 2013г.
з/плата всего по предприятию		45 601,86
начисления на з/плату по предприятию		13 483,78
Прибыль(+), убыток(-)	т.р.	77 960,63
Прочие доходы	т.р.	
Прочие расходы	т.р.	69 193,73
Финансовый результат (чистая прибыль/убыток) (с учетом инвестнадбавки)	т.р.	8 766,91
в т.ч. фин-е вып. дох-в от прим. тарифов (справочно) за 2012 год	т.р.	192 639,40
инвестнадбавка (справочно)	т.р.	30 665,01
Стоимость единицы услуги в т. ч.	руб.	2 254,54
населению (без финансирования из бюджета)	руб.	1 718,51
бюджетным организациям	руб.	2 226,78
прочим потребителям	руб.	2 229,71
Себестоимость единицы услуги	руб.	2 089,24

1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

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

В границах Елизаветинского сельского поселения деятельность в сфере теплоснабжения осуществляет открытое акционерное общество «Коммунальные системы Гатчинского района».

Сведения об утвержденных тарифах, устанавливаемых Комитетом по тарифам и ценовой политике Ленинградской области (ЛенРТК) на тепловую энергию (мощность), поставляемую ОАО «Коммунальные системы Гатчинского района» населению, представлены в таблице 1.42.

Таблица 1.42. Динамика утвержденных тарифов на тепловую энергию, поставляемую ОАО «Коммунальные системы Гатчинского района» населению

Период действия тарифа	Тариф, руб./Гкал (с НДС)	Наименование органа, принявшего решение, реквизиты решения
01.01.2012 -30.06.2012	1922,47	Комитет по тарифам и ценовой политике Ленинградской области.
01.07.2012-31.08.2012	2037,81	

Период действия тарифа	Тариф, руб./Гкал (с НДС)	Наименование органа, принявшего решение, реквизиты решения
01.09.2012-31.12.2012	2103,48	Приказ №158-п от 25.11.2011г.
01.01.2013-30.06.2013	1810,71	Комитет по тарифам и ценовой политике Ленинградской области. Приказ №141-п от 12.11.2012г.
01.07.2013-31.12.2013	2026,53	Комитет по тарифам и ценовой политике Ленинградской области. Приказы: №141-п от 12.11.2012г.; №70-п от 25.03.2013г.
01.01.2014-30.06.2014	2026,53	Комитет по тарифам и ценовой политике Ленинградской области. Приказ №203-п от 13.12.2013 (ред. от 24.12.2013 N 240-п, от 22.01.2014 N 8-п, от 11.03.2014 N 33-п, от 30.05.2014 N 69-п)
01.07.2014-31.12.2014	2111,64	

Рост тарифа на тепловую энергию для населения за период с 01.01.2012 по 31.12.2014 года составляет 9,8%. Динамика утвержденных тарифов на тепловую энергию, поставляемую ОАО «Коммунальные системы Гатчинского района» населению, графически представлена на рисунке 1.25.

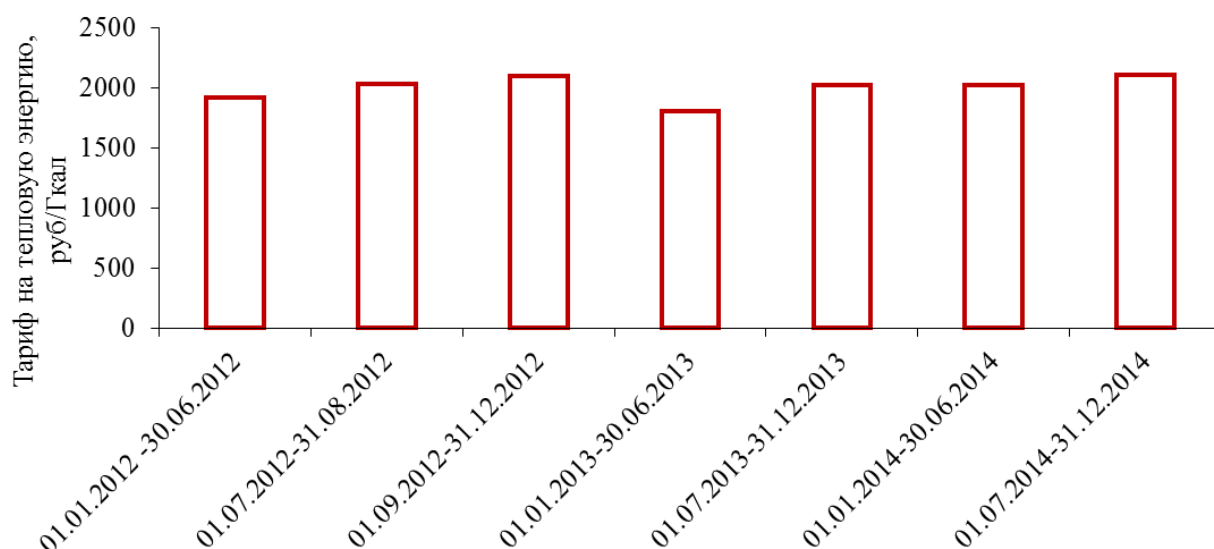


Рисунок 1.25. Динамика утвержденных тарифов на тепловую энергию, поставляемую ОАО «Коммунальные системы Гатчинского района» населению

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

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

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

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

Структура тарифа ОАО «Коммунальные системы Гатчинского района» на 2014 год представлена в таблице 1.43.

Таблица 1.43. Структура тарифа ОАО «Коммунальные системы Гатчинского района» на 2014 год

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Значение показателя
1	Основные натуральные показатели		
1.1	Выработка теплоэнергии	Гкал	515 319,50
1.2	Теплоэнергия на собственные нужды котельной:		
1.2.1	Теплоэнергия на собственные нужды котельной	Гкал	15 894,00
1.2.2	Теплоэнергия на собственные нужды котельной, %	%	3,08
1.3	Отпуск с коллекторов	Гкал	499 425,50
1.4	Покупка теплоэнергии	Гкал	-
1.5	Подано теплоэнергии в сеть	Гкал	499 425,50
1.6	Потери теплоэнергии в сетях		
1.6.1	Потери теплоэнергии в сетях, объем	Гкал	118 793,00
1.6.2	Потери теплоэнергии в сетях, %	%	23,79
1.7	Отпущено теплоэнергии всем потребителям	Гкал	380 632,50
1.7.1	в том числе доля товарной теплоэнергии	%	99,47
1.7.2	отпущено тепловой энергии собственным производствам	Гкал	2 007,30

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Значение показателя
1.7.3	население	Гкал	307 486,60
1.7.3.1	в т.ч. ГВС	Гкал	76 751,30
1.7.3.2	в т.ч. отопление	Гкал	230 735,30
1.7.4	бюджетным	Гкал	42 432,60
1.7.4.1	в т.ч. ГВС	Гкал	3 515,30
1.7.4.2	в т.ч. отопление	Гкал	38 917,30
1.7.5	иным потребителям	Гкал	28 706,00
1.7.5.1	в т.ч. ГВС	Гкал	3 254,80
1.7.5.2	в т.ч. отопление	Гкал	25 451,20
1.7.6	Всего товарной теплоэнергии	Гкал	378 625,20
1.7.6.1	в т.ч. отопление	Гкал	295 103,80
1.7.6.2	в т.ч. ГВС откр.	Гкал	83 521,40
1.7.6.3	в т.ч. ГВС закр.	Гкал	-
2	Расходы на производство тепловой энергии		
2.1	Материалы (химводоподготовка)	тыс. руб.	8 437,55
2.2	Топливо	тыс. руб.	352 983,82
2.3	Электроэнергия	тыс. руб.	28 723,82
2.4	Вода и стоки	тыс. руб.	21 691,25
2.5	Амортизация оборудования	тыс. руб.	5 755,30
2.6	Аренда оборудования	тыс. руб.	10 668,36
2.7	Зарплата производственных рабочих	тыс. руб.	91 852,76
2.8	Страховые взносы (ЕЧН)	тыс. руб.	27 739,53
2.9	Прочие прямые расходы	тыс. руб.	178 367,39
2.10	Ремонтные работы	тыс. руб.	10 245,16
2.11	Цеховые расходы	тыс. руб.	24 582,58
2.12	Покупная теплоэнергия итого по всем поставщикам	тыс. руб.	-
2.13	ИТОГО сумма по разделу 2	тыс. руб.	761 047,53
2.14	Удельная себестоимость производства теплоэнергии	руб/Гкал	1 999,43
3	Расходы на производство товарной теплоэнергии		
3.1	Затраты на производство товарной теплоэнергии	тыс. руб.	757 034,08
3.2	Общехозяйственные расходы, относимые на производство товарной теплоэнергии	тыс. руб.	52 231,61
3.3	ИТОГО затрат на производство товарной теплоэнергии	тыс. руб.	809 265,69
3.4	Удельная себестоимость производства товарной теплоэнергии	руб./Гкал	2 137,38
4	Расходы на транспортировку тепловой энергии		
4.1	Материалы (химводоподготовка)	тыс. руб.	-
4.2	Вода и стоки	тыс. руб.	24 365,48
4.3	Электроэнергия	тыс. руб.	54 396,42
4.4	Амортизация оборудования	тыс. руб.	1 000,00
4.5	Аренда оборудования	тыс. руб.	-
4.6	Зарплата производственных рабочих	тыс. руб.	13 725,13
4.7	Страховые взносы (ЕЧН)	тыс. руб.	4 144,99
4.8	Прочие прямые расходы	тыс. руб.	70 726,80
4.9	Ремонтные работы	тыс. руб.	33 566,73
4.10	Цеховые расходы	тыс. руб.	3 673,26

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Значение показателя
4.11	ИТОГО сумма по разделу 4	тыс. руб.	205 598,80
4.12	<i>Удельная себестоимость распределения теплоэнергии</i>	руб/Гкал	540,15
5	Расходы на транспортировку товарной тепловой энергии		
5.1	Затраты по распределению товарной тепловой энергии	тыс. руб.	204 514,55
5.2	Общехозяйственные расходы, относимые на распределение товарной тепловой энергии	тыс. руб.	7 804,72
5.3	ИТОГО затрат по распределению товарной тепловой энергии	тыс. руб.	212 319,28
5.4	<i>Удельная себестоимость распределения товарной тепловой энергии</i>	руб/Гкал	560,76
6	ИТОГО затрат на товарную теплоэнергию	тыс. руб.	1 021 584,96
6.1	<i>Удельная себестоимость товарной теплоэнергии</i>	руб/Гкал	2 698,14
7	Тариф	руб./Гкал	2 738,62
7.1	Средняя рентабельность	%	1,50

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

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

Основной проблемой систем теплоснабжения на территории Елизаветинского сельского поселения является высокий физический износ тепловых сетей и, как следствие, их высокая аварийность. Все сети были проложены до 1989 года, то есть срок эксплуатации тепловых сетей превышает 25 лет.

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

2. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Централизованное теплоснабжение на территории Елизаветинского сельского поселения присутствует только в пос. Елизаветино и д. Шпаньково.

В пос. Елизаветино существует три изолированные системы централизованного теплоснабжения:

- система централизованного теплоснабжения котельной №20,
- система централизованного теплоснабжения котельной №35,
- система централизованного теплоснабжения котельной №47.

На территории д. Шпаньково централизованное теплоснабжение осуществляется от котельной №33.

Тепловые нагрузки потребителей централизованного теплоснабжения от каждого источника тепловой энергии представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Тепловые нагрузки потребителей систем централизованного теплоснабжения

Наименование показателя	Ед. изм.	Наименование планировочного района, источника					Итого Елизаветинское СП
		пос. Елизаветино				д. Шпаньково	
		котельная №20	котельная №35	котельная №47	Итого пос. Елизаветино	котельная №33	
Присоединенная тепловая нагрузка, в т. ч.:	Гкал/ч	1,438	2,535	1,458	5,431	2,316	7,747
жилые здания	Гкал/ч	1,223	2,220	1,159	4,601	2,144	6,745
отопление	Гкал/ч	1,175	2,052	1,125	4,352	2,074	6,426
ГВС (макс.)	Гкал/ч	0,047	0,168	0,033	0,249	0,070	0,319
общественные здания	Гкал/ч	0,148	0,222	0,294	0,664	0,140	0,803
отопление	Гкал/ч	0,141	0,222	0,290	0,653	0,133	0,786
ГВС (макс.)	Гкал/ч	0,007	0,000	0,004	0,011	0,006	0,017
прочие	Гкал/ч	0,067	0,094	0,005	0,166	0,032	0,198
отопление	Гкал/ч	0,067	0,094	0,005	0,166	0,032	0,198
ГВС (макс.)	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001
Присоединенная тепловая нагрузка, в т. ч.:	Гкал/ч	1,438	2,535	1,458	5,431	2,316	7,747
отопление	Гкал/ч	1,383	2,367	1,421	5,171	2,239	7,410
ГВС (макс.)	Гкал/ч	0,055	0,168	0,037	0,260	0,077	0,337

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

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

Увеличение площадей строительных фондов за счет нового строительства приведено в таблице 2.2.

Итоговое изменение площадей строительных фондов (нарастающим итогом) на территории Елизаветинского сельского поселения представлен в таблице 2.3.

Как видно из таблицы, на конец расчетного срока на 2030 г. на территории Елизаветинского сельского поселения планируется прирост площади строительных фондов в размере 8,4 тыс. м².

Таблица 2.2. Увеличение площадей строительных фондов за счет нового строительства на территории Елизаветинского сельского поселения

Наименование	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)						
	год	2014	2015	2016	2017	2018	2019-2024	2025-2030
Елизаветинское сельское поселение	тыс. м²	-	-	2,600	-	-	5,800	-
Жилые	тыс. м ²	-	-	2,600	-	-	5,200	-
Общественные	тыс. м ²	-	-	-	-	-	0,600	-
Прочие	тыс. м ²	-	-	-	-	-	-	-
Котельная №20 пос. Елизаветино	тыс. м²	-	-	-	-	-	-	-
Жилые	тыс. м ²	-	-	-	-	-	-	-
Общественные	тыс. м ²	-	-	-	-	-	-	-
Прочие	тыс. м ²	-	-	-	-	-	-	-
Котельная №35 пос. Елизаветино	тыс. м²	-	-	2,600	-	-	3,900	-
Жилые	тыс. м ²	-	-	2,600	-	-	3,900	-
Общественные	тыс. м ²	-	-	-	-	-	-	-
Прочие	тыс. м ²	-	-	-	-	-	-	-
Котельная №47 пос. Елизаветино	тыс. м²	-	-	-	-	-	1,300	-
Жилые	тыс. м ²	-	-	-	-	-	1,300	-
Общественные	тыс. м ²	-	-	-	-	-	-	-
Прочие	тыс. м ²	-	-	-	-	-	-	-
Котельная №33 д. Шпаньково	тыс. м²	-	-	-	-	-	0,600	-
Жилые	тыс. м ²	-	-	-	-	-	-	-
Общественные	тыс. м ²	-	-	-	-	-	0,600	-
Прочие	тыс. м ²	-	-	-	-	-	-	-

Таблица 2.3. Изменение площадей строительных фондов на территории Елизаветинского сельского поселения (нарастающим итогом)

Наименование	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)						
	год	2014	2015	2016	2017	2018	2019-2024	2025-2030
Елизаветинское сельское поселение	тыс. м²	-	-	2,600	2,600	2,600	8,400	8,400
Жилые	тыс. м ²	-	-	2,600	2,600	2,600	7,800	7,800
Общественные	тыс. м ²	-	-	-	-	-	0,600	0,600
Прочие	тыс. м ²	-	-	-	-	-	-	-
Котельная №20 пос. Елизаветино	тыс. м²	-	-	-	-	-	-	-
Жилые	тыс. м ²	-	-	-	-	-	-	-
Общественные	тыс. м ²	-	-	-	-	-	-	-
Прочие	тыс. м ²	-	-	-	-	-	-	-
Котельная №35 пос. Елизаветино	тыс. м²	-	-	2,600	2,600	2,600	6,500	6,500
Жилые	тыс. м ²	-	-	2,600	2,600	2,600	6,500	6,500
Общественные	тыс. м ²	-	-	-	-	-	-	-
Прочие	тыс. м ²	-	-	-	-	-	-	-
Котельная №47 пос. Елизаветино	тыс. м²	-	-	-	-	-	1,300	1,300
Жилые	тыс. м ²	-	-	-	-	-	1,300	1,300
Общественные	тыс. м ²	-	-	-	-	-	-	-
Прочие	тыс. м ²	-	-	-	-	-	-	-
Котельная №33 д. Шпаньково	тыс. м²	-	-	-	-	-	0,600	0,600
Жилые	тыс. м ²	-	-	-	-	-	-	-
Общественные	тыс. м ²	-	-	-	-	-	0,600	0,600
Прочие	тыс. м ²	-	-	-	-	-	-	-

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

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

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

На стадии проектирования здания определяется расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания, $q_{от}$, Вт/(м³·°C). Расчетное значение должно быть меньше или равно нормируемому значению q_0 , Вт/(м³·°C).

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

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

Однако, требование Постановления № 18 не было включено в актуализированную редакцию СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003», а также не была принята

поправка № 1, касающаяся поэтапного снижения удельных норм расхода тепловой энергии, разработанная Федеральным агентством по строительству и ЖКХ.

Удельные характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию представлены в таблице 2.4.

Таблица 2.4. 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 2.5 – 2.6.

Таблица 2.5. 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 2.6. 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,	1 житель	225,00	ккал/ч

Водопотребители	Единица измерения	Среднечасовая нагрузка ГВС в расчете на 1 единицу	Размерность
приближенными к палатам			
инфекционные	1 житель	275,00	ккал/ч
4. Санатории и дома отдыха			
с общими душевыми	1 житель	162,50	ккал/ч
с душами при всех жилых комнатах	1 житель	187,50	ккал/ч
с ваннами при всех жилых комнатах	1 житель	250,00	ккал/ч
5. Физкультурно-оздоровительные учреждения			
со столовыми на полуфабрикатах, без стирки белья	1 место	75,00	ккал/ч
со столовыми, работающими на сырье, и прачечными	1 место	250,00	ккал/ч
6. Дошкольные образовательные учреждения и школы-интернаты			
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

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

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

На расчетный срок до 2030 года строительство производственных предприятий с использованием тепловой энергии от централизованных источников теплоснабжения не планируется.

2.5. 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 Елизаветинского сельского поселения.

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» при разработке схем теплоснабжения расчетные тепловые нагрузки для намечаемых к застройке жилых районов определяются по укрупненным показателям плотности размещения тепловых нагрузок. На основании Региональных нормативов градостроительного

проектирования, применяемых на территории Санкт-Петербурга, а также статистических данных, полученных в результате анализа показателей домовых приборов учета в Санкт-Петербурге и Ленинградской области, для оценки перспективных нагрузок принята среднечасовая укрупненная норма удельного расхода тепла в размере 75 ккал/кв.м общей площади зданий в час.

Приросты нагрузок отопления, вентиляции и горячего водоснабжения с разделением по зонам действия источников централизованного теплоснабжения на территории Елизаветинского сельского поселения представлены в таблицах 2.7 – 2.9. Приросты объемов потребления тепловой энергии в таблицах 2.10 – 2.12.

Таблица 2.7. Приросты перспективных нагрузок отопления систем централизованного теплоснабжения

Наименование	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
	год	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019-2024	2025-2030
Елизаветинское сельское поселение	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,165	0,000	0,000	0,369	0,000
Жилые	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,165	0,000	0,000	0,331	0,000
Общественные	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,039	0,000
Прочие	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Котельная №20 пос. Елизаветино	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Жилые	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Общественные	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Прочие	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Котельная №35 пос. Елизаветино	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,165	0,000	0,000	0,248	0,000
Жилые	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,165	0,000	0,000	0,248	0,000
Общественные	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Прочие	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Котельная №47 пос. Елизаветино	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,083	0,000
Жилые	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,083	0,000
Общественные	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Прочие	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Котельная №33 д. Шпаньково	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,039	0,000
Жилые	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Общественные	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,039	0,000
Прочие	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Таблица 2.8. Приросты перспективных нагрузок горячего водоснабжения систем централизованного теплоснабжения

Наименование	Ед. измерени я	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
	год	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019-2024	2025-2030
Елизаветинское сельское поселение	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,066	0,000
Жилые	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,059	0,000
Общественные	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,006	0,000
Прочие	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Котельная №20 пос. Елизаветино	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Жилые	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Общественные	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Прочие	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Котельная №35 пос. Елизаветино	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,044	0,000
Жилые	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,030	0,000	0,000	0,044	0,000
Общественные	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Прочие	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Котельная №47 пос. Елизаветино	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,015	0,000
Жилые	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,015	0,000
Общественные	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000
Прочие	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000
Котельная №33 д. Шпаньково	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,006	0,000
Жилые	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000
Общественные	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,006	0,000
Прочие	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000
Промышленные	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,0000	0,000

Таблица 2.9. Приросты перспективных нагрузок на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение систем централизованного теплоснабжения

Наименование	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
	год	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019-2024	2025-2030
Елизаветинское сельское поселение	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,195	0,000	0,000	0,435	0,000
Жилые	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,195	0,000	0,000	0,390	0,000
Общественные	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,045	0,000
Прочие	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Котельная №20 пос. Елизаветино	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Жилые	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Общественные	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Прочие	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Котельная №35 пос. Елизаветино	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,195	0,000	0,000	0,293	0,000
Жилые	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,195	0,000	0,000	0,293	0,000
Общественные	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Прочие	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Котельная №47 пос. Елизаветино	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,098	0,000
Жилые	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,098	0,000
Общественные	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Прочие	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Котельная №33 д. Шпаньково	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,045	0,000
Жилые	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Общественные	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,045	0,000
Прочие	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Таблица 2.10. Приросты объемов потребления тепловой энергии на отопление и вентиляцию систем централизованного теплоснабжения

Наименование	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019-2024	2025-2030
Елизаветинское сельское поселение	Гкал	0,000	0,000	0,000	393,12	0,000	0,000	877,728	0,000
Жилые	Гкал	0,00	0,00	0,00	393,12	0,00	0,00	786,240	0,00
Общественные	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	91,488	0,00
Прочие	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная №20 пос. Елизаветино	Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Жилые	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Общественные	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Прочие	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная №35 пос. Елизаветино	Гкал	0,000	0,000	0,000	393,12	0,000	0,000	589,68	0,000
Жилые	Гкал	0,00	0,00	0,00	393,12	0,00	0,00	589,68	0,00
Общественные	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Прочие	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная №47 пос. Елизаветино	Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	196,56	0,000
Жилые	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	196,56	0,00
Общественные	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Прочие	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная №33 д. Шпаньково	Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	91,488	0,000
Жилые	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Общественные	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	91,488	0,00
Прочие	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Таблица 2.11. Приросты объемов потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение систем централизованного теплоснабжения

Наименование	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019-2024	2025-2030
Елизаветинское сельское поселение	Гкал	0,000	0,000	0,000	90,803	0,000	0,000	201,567	0,000
Жилые	Гкал	0,00	0,00	0,00	90,803	0,00	0,00	181,606	0,00
Общественные	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,961	0,00
Прочие	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная №20 пос. Елизаветино	Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Жилые	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Общественные	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Прочие	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная №35 пос. Елизаветино	Гкал	0,000	0,000	0,000	90,803	0,000	0,000	136,205	0,000
Жилые	Гкал	0,00	0,00	0,00	90,80	0,00	0,00	136,20	0,00
Общественные	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Прочие	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная №47 пос. Елизаветино	Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	45,402	0,000
Жилые	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,402	0,00
Общественные	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Прочие	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная №33 д. Шпаньково	Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	19,961	0,000
Жилые	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Общественные	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,96	0,00
Прочие	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Таблица 2.12. Приросты объемов потребления тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение

Наименование	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
	год	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019-2024	2025-2030
Елизаветинское сельское поселение	Гкал	0,00	0,00	0,00	483,92	0,00	0,00	1079,30	0,00
Жилые	Гкал	0,00	0,00	0,00	483,92	0,00	0,00	967,85	0,00
Общественные	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	111,45	0,00
Прочие	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная №20 пос. Елизаветино	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Жилые	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Общественные	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Прочие	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная №35 пос. Елизаветино	Гкал	0,00	0,00	0,00	483,92	0,00	0,00	725,88	0,00
Жилые	Гкал	0,00	0,00	0,00	483,92	0,00	0,00	725,88	0,00
Общественные	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Прочие	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная №47 пос. Елизаветино	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	241,96	0,00
Жилые	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	241,96	0,00
Общественные	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Прочие	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Котельная №33 д. Шпаньково	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	111,45	0,00
Жилые	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Общественные	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	111,45	0,00
Прочие	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Таким образом, на конец расчетного срока к 2030 году, в целом по Елизаветинскому сельскому поселению прирост тепловой нагрузки, подключенной к источникам централизованного теплоснабжения, составит 0,63 Гкал/ч, а объем потребления тепловой энергии увеличится на 1563,22 Гкал/год.

Перспективные нагрузки отопления, вентиляции и горячего водоснабжения и перспективные объемы потребления тепловой энергии с разделением по зонам действия источников централизованного теплоснабжения представлены в таблицах 2.13 и 2.14 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 2.15.

Таблица 2.13. Перспективные тепловые нагрузки потребителей

Наименование источника	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019-2024	2025-2030
Котельная №20 пос. Елизаветино	Гкал/ч	1,438	1,438	1,438	1,438	1,438	1,438	1,438	1,438
Отопление	Гкал/ч	1,383	1,383	1,383	1,383	1,383	1,383	1,383	1,383
Горячее водоснабжения	Гкал/ч	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055
Котельная №35 пос. Елизаветино	Гкал/ч	2,535	2,535	2,535	2,730	2,730	2,730	3,023	3,023
Отопление	Гкал/ч	2,367	2,367	2,367	2,532	2,532	2,532	2,781	2,781
Горячее водоснабжения	Гкал/ч	0,168	0,168	0,168	0,198	0,198	0,198	0,242	0,242
Котельная №47 пос. Елизаветино	Гкал/ч	1,458	1,458	1,458	1,458	1,458	1,458	1,556	1,556
Отопление	Гкал/ч	1,421	1,421	1,421	1,421	1,421	1,421	1,504	1,504
Горячее водоснабжения	Гкал/ч	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,052	0,052
Котельная №33 д. Шпаньково	Гкал/ч	2,316	2,316	2,316	2,316	2,316	2,316	2,361	2,361
Отопление	Гкал/ч	2,239	2,239	2,239	2,239	2,239	2,239	2,278	2,278
Горячее водоснабжения	Гкал/ч	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077	0,077	0,083	0,083

Таблица 2.14. Перспективные объемы потребления тепловой энергии

Наименование источника	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019-2024	2025-2030
Котельная №20 пос. Елизаветино	Гкал	3052,875	3052,875	3063,640	3063,640	3063,640	3063,640	3063,640	3063,640
Котельная №35 пос. Елизаветино	Гкал	7547,824	7547,824	7552,690	8036,613	8036,613	8036,613	8762,498	8762,498
Котельная №47 пос. Елизаветино	Гкал	2764,836	2764,836	2941,500	2941,500	2941,500	2941,500	3183,462	3183,462
Котельная №33 д. Шпаньково	Гкал	4412,907	4412,907	4462,300	4462,300	4462,300	4462,300	4573,749	4573,749

Таблица 2.15. Перспективные объемы теплоносителя

Наименование источника	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019-2024	2025-2030
Котельная №20 пос. Елизаветино	т/ч	56,231	56,231	56,231	56,231	56,231	56,231	56,231	56,231
Отопление	т/ч	55,313	55,313	55,313	55,313	55,313	55,313	55,313	55,313
Горячее водоснабжения	т/ч	0,918	0,918	0,918	0,918	0,918	0,918	0,918	0,918
Котельная №35 пос. Елизаветино	т/ч	97,492	97,492	97,492	104,602	104,602	104,602	129,838	129,838
Отопление	т/ч	94,688	94,688	94,688	101,306	101,306	101,306	111,233	111,233
Горячее водоснабжения	т/ч	2,804	2,804	2,804	3,296	3,296	3,296	18,605	18,605
Котельная №47 пос. Елизаветино	т/ч	57,452	57,452	57,452	57,452	57,452	57,452	64,125	64,125
Отопление	т/ч	56,833	56,833	56,833	56,833	56,833	56,833	60,142	60,142
Горячее водоснабжения	т/ч	0,618	0,618	0,618	0,618	0,618	0,618	3,983	3,983
Котельная №33 д. Шпаньково	т/ч	90,829	90,829	90,829	90,829	90,829	90,829	92,869	92,869
Отопление	т/ч	89,547	89,547	89,547	89,547	89,547	89,547	91,087	91,087
Горячее водоснабжения	т/ч	1,282	1,282	1,282	1,282	1,282	1,282	1,782	1,782

2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах

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 2030 года не предусматривается.

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

Согласно Федеральному закону от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ (в ред. от 14 октября 2014 года) «О теплоснабжении», наряду со льготами, установленными федеральными законами в отношении физических лиц, льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель устанавливаются при наличии соответствующего закона субъекта Российской Федерации. Законом субъекта Российской Федерации устанавливаются лица, имеющие право на льготы, основания для предоставления льгот и порядок компенсации выпадающих доходов теплоснабжающих организаций.

Перечень потребителей или категорий потребителей тепловой энергии (мощности), теплоносителя, имеющих право на льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель (за исключением физических лиц), подлежит опубликованию в порядке, установленном правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Льготные тарифы могут быть установлены для социально значимых потребителей тепловой энергии (или для отдельных объектов таких потребителей), к которым, согласно перечню Постановления Правительства РФ № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации", относятся:

- органы государственной власти;

- медицинские учреждения;
- учебные заведения начального и среднего образования;
- учреждения социального обеспечения;
- метрополитен;
- воинские части Министерства обороны Российской Федерации, МВД Российской Федерации, Федеральной службы безопасности, Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, Федеральной службы охраны Российской Федерации;
- исправительно-трудовые учреждения, следственные изоляторы, тюрьмы;
- федеральные ядерные центры и объекты, работающие с ядерным топливом и материалами;
- объекты по производству взрывчатых веществ и боеприпасов, выполняющие государственный оборонный заказ, с непрерывным технологическим процессом, требующим поставок тепловой энергии;
- животноводческие и птицеводческие хозяйства, теплицы;
- объекты вентиляции, водоотлива и основные подъемные устройства угольных и горнорудных организаций;
- объекты систем диспетчерского управления железнодорожного, водного и воздушного транспорта.

Строительство социально-значимых объектов на период действия схемы теплоснабжения до 2030 года не планируется.

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

В соответствии с действующим законодательством деятельность по производству, передаче и распределению тепловой энергии регулируется государством, тарифы на тепловую энергию ежегодно устанавливаются тарифными комитетами.

Одновременно Федеральным законом от 27.07.2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении» определено, что поставки тепловой энергии (мощности), теплоносителя объектами, введенными в эксплуатацию после 1 января 2010 г., могут осуществляться на основе долгосрочных договоров теплоснабжения (на срок более чем 1 год), заключенных между потребителями тепловой энергии и теплоснабжающей организацией по ценам, определенным соглашением сторон.

Основными параметрами формирования долгосрочной цены являются:

- обеспечение экономической доступности услуг теплоснабжения потребителям;
- в НВВ для расчета цены поставки тепловой энергии включаются экономически обоснованные эксплуатационные издержки;
- в НВВ для расчета цены поставки тепловой энергии включается амортизация по объектам инвестирования и расходы на финансирование капитальных вложений (возврат инвестиций инвестору или финансирующей организации) из прибыли; суммарная инвестиционная составляющая в цене складывается из амортизационных отчислений и расходов на финансирование инвестиционной деятельности из прибыли с учетом возникающих налогов;
- необходимость выработки мер по сглаживанию ценовых последствий инвестирования (оптимальное «нагружение» цены инвестиционной составляющей);
- обеспечение компромисса интересов сторон (инвесторов, потребителей, эксплуатирующей организации) достигается разработкой долгосрочного ценового сценария, обеспечивающего приемлемую коммерческую эффективность инвестиционных проектов и پوشильные для потребителей расходы за услуги теплоснабжения.

Прерогатива заключения долгосрочных договоров принадлежит единой теплоснабжающей организации. В настоящее время отсутствует информация о подобных договорах теплоснабжения поселения. Спрогнозировать заключение свободных долгосрочных договоров на данном этапе не представляется возможным.

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

В настоящее время данная модель применима только для теплосетевых организаций, поскольку Методические указания, утвержденные Приказом ФСТ от 01.09.2010 г. № 221-э/8, и утвержденные параметры RAB-регулирования действуют только для организаций, оказывающих услуги по передаче тепловой энергии. Для перехода на этот метод регулирования тарифов необходимо согласование ФСТ России. Тарифы по методу доходности инвестированного капитала устанавливаются на долгосрочный период регулирования (долгосрочные тарифы): не менее 5 лет (при переходе на данный метод первый период долгосрочного регулирования не менее 3 х лет), отдельно на каждый финансовый год.

При установлении долгосрочных тарифов фиксируются две группы параметров:

- пересматриваемые ежегодно (объем оказываемых услуг, индексы роста цен, величина корректировки тарифной выручки в зависимости от факта выполнения инвестиционной программы (ИП));
- не пересматриваемые в течение периода регулирования (базовый уровень операционных расходов (ОРЕХ) и индекс их изменения, нормативная величина оборотного капитала, норма доходности инвестированного капитала, срок возврата инвестированного капитала, уровень надежности и качества услуг).
- определен порядок формирования НВВ организации, принимаемой к расчету при установлении тарифов, правила расчета нормы доходности инвестированного капитала, правила определения стоимости активов и размера инвестированного капитала, правила определения долгосрочных параметров регулирования с применением метода сравнения аналогов.

Основные параметры формирования долгосрочных тарифов методом RAB:

- тарифы устанавливаются на долгосрочный период регулирования, отдельно на каждый финансовый год; ежегодно тарифы, установленные на очередной финансовый год, корректируются; в тарифы включается инвестиционная составляющая, исходя из расходов на возврат первоначального и нового капитала при реализации ИП организации;

- для первого долгосрочного периода регулирования установлены ограничения по структуре активов: доля заемного капитала - 0,3, доля собственного капитала 0,7;

- срок возврата инвестированного капитала (20 лет); в НВВ для расчета тарифа не учитывается амортизация основных средств в соответствии с принятым организацией способом начисления амортизации, в тарифе учитывается амортизация капитала, рассчитанная из срока возврата капитала 20 лет;

- рыночная оценка первоначально инвестированного капитала и возврат первоначального и нового капитала при одновременном исключении амортизации из операционных расходов ведет к снижению инвестиционного ресурса, возникает противоречие с Положением по бухгалтерскому учету, при необходимости осуществления значительных капитальных вложений - ведет к значительному увеличению расходов на финансирование ИП из прибыли и возникновению дополнительных налогов;

- устанавливается норма доходности инвестированного капитала, созданного до и после перехода на RAB-регулирование (на каждый год первого долгосрочного периода регулирования, на последующие долгосрочные периоды норма доходности инвестированного капитала, созданного до и после перехода на RAB-регулирование, устанавливается одной ставкой);

- осуществляется перераспределение расчетных объемов НВВ периодов регулирования в целях сглаживания роста тарифов (не более 12% НВВ регулируемого периода).

Доступна данная финансовая модель для Предприятий, у которых есть достаточные «собственные средства» для реализации инвестиционных программ, возможность растягивать возврат инвестиций на 20 лет, возможность привлечь займы на условиях установленной доходности на инвестируемый капитал. Для большинства ОКК установленная параметрами RAB-регулирования норма доходности инвестированного капитала не позволяет привлечь займы на финансовых рынках в современных условиях, т.к. стоимость заемного капитала по условиям банков выше. Привлечение займов на срок 20 лет тоже проблематично и влечет за собой схемы неоднократного перекредитования, что значительно увеличивает расходы ОКК на обслуживание займов, финансовые потребности ИП

и риски при их реализации. Таким образом, для большинства ОКК применение RAB-регулирования не ведет к возникновению достаточных источников финансирования ИП (инвестиционных ресурсов), позволяющих осуществить реконструкцию и модернизацию теплосетевого комплекса при существующем уровне его износа.

В 2011 г. использование данного метода разрешено только для теплосетевых организаций из списка пилотных проектов, согласованного ФСТ России. В дальнейшем широкое распространение данного метода для теплосетевых и других теплоснабжающих организаций коммунального комплекса будет происходить только в случае положительного опыта запущенных пилотных проектов.

3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА

Электронная модель системы теплоснабжения выполнена в ГИС Zulu 7.0. (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

Наладочный расчет тепловой сети

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

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

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

Поверочный расчет тепловой сети

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

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

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

Конструкторский расчет тепловой сети

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

Данная задача может быть использована при выдаче разрешения на подключение потребителей к тепловой сети, так как в качестве источника может выступать любой узел системы теплоснабжения, например, тепловая камера. Для

более гибкого решения данной задачи предусмотрена возможность изменения скорости движения воды по участкам тепловой сети, что приводит к изменению диаметров трубопровода, а значит и располагаемого напора в точке подключения.

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

Расчет требуемой температуры на источнике

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

Коммутационные задачи

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

Пьезометрический график

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

линия давления в подающем трубопроводе

линия давления в обратном трубопроводе

линия поверхности земли

линия потерь напора на шайбе

высота здания

линия вскипания

линия статического напора

Цвет и стиль линий задается пользователем.

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

тепловой сети и т.д. Количество выводимой под графиком информации настраивается пользователем.

Расчет нормативных потерь тепла через изоляцию.

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

Результаты выполненных расчетов можно экспортировать в MS Excel.

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

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

На территории Елизаветинского сельского поселения функционирует четыре источника централизованного теплоснабжения:

- Котельная №20 пос. Елизаветино
- Котельная №33 д. Шпаньково
- Котельная №35 пос. Елизаветино (Дружба)
- Котельная №47 пос. Елизаветино

Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки на территории Елизаветинского сельского поселения на расчетный срок до 2030 года представлены в таблицах 4.1 – 4.4, графически - на рисунках 4.1. – 4.4.

При составлении балансов были учтены мероприятия по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

Таблица 4.1. Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной №20 пос. Елизаветино

	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
	год	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019-2024	2025-2030
Установленная мощность	Гкал/час	2,150	2,150	2,150	2,150	2,150	2,150	2,150	2,150
Располагаемая мощность	Гкал/час	2,150	2,150	2,150	2,150	2,150	2,150	2,150	2,150
Собственные нужды	Гкал/час	0,090	0,090	0,062	0,061	0,061	0,061	0,054	0,054
то же в %	%	5,0%	5%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	2,060	2,060	2,088	2,089	2,089	2,089	2,096	2,096
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,394	0,394	0,348	0,348	0,348	0,348	0,141	0,141
то же в %	%	28,0%	28%	25%	25%	25%	25%	10%	10%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	1,406	1,406	1,406	1,406	1,406	1,406	1,406	1,406
Резерв("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	0,260	0,260	0,334	0,334	0,334	0,334	0,549	0,549
	%	12,6%	12,6%	16,0%	16,0%	16,0%	16,0%	26,2%	26,2%

Таблица 4.2. Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной №35 пос. Елизаветино

	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
	год	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019-2024	2025-2030
Установленная мощность	Гкал/час	3,440	3,440	3,440	3,440	3,440	3,440	3,440	3,440
Располагаемая мощность	Гкал/час	3,440	3,440	3,440	3,440	3,440	3,440	3,440	3,440
Собственные нужды	Гкал/час	0,096	0,096	0,071	0,077	0,077	0,077	0,083	0,083
то же в %	%	3,5%	3,5%	2,6%	2,6%	2,6%	2,6%	2,6%	2,6%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	3,344	3,344	3,369	3,363	3,363	3,363	3,357	3,357
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,292	0,292	0,309	0,334	0,334	0,334	0,292	0,292
то же в %	%	12,0%	12,0%	12,7%	12,7%	12,7%	12,7%	10%	10,0%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	2,437	2,437	2,437	2,632	2,632	2,632	2,925	2,925
Резерв("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	0,615	0,615	0,623	0,397	0,397	0,397	0,140	0,140
	%	18,4%	18,4%	18,5%	11,8%	11,8%	11,8%	4,2%	4,2%

Таблица 4.3. Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной №47 пос. Елизаветино

	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
	год	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019-2024	2025-2030
Установленная мощность	Гкал/час	2,150	2,150	2,150	2,150	2,150	2,150	2,150	2,150
Располагаемая мощность	Гкал/час	2,150	2,150	2,150	2,150	2,150	2,150	2,150	2,150
Собственные нужды	Гкал/час	0,079	0,079	0,047	0,080	0,080	0,080	0,078	0,078
то же в %	%	4,6%	4,6%	2,7%	4,6%	4,6%	4,6%	4,6%	4,6%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	2,07	2,07	2,10	2,07	2,07	2,07	2,07	2,07
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,287	0,287	0,298	0,298	0,298	0,298	0,153	0,153
то же в %	%	20,0%	20,0%	20,7%	20,7%	20,7%	20,7%	10%	10,0%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	1,436	1,436	1,436	1,436	1,436	1,436	1,534	1,534
Резерв("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	0,348	0,348	0,369	0,337	0,337	0,337	0,386	0,386
	%	16,8%	16,8%	17,6%	16,3%	16,3%	16,3%	18,6%	18,6%

Таблица 4.4. Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной №33 пос. Шпаньково

	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
	год	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019-2024	2025-2030
Установленная мощность	Гкал/час	3,440	3,440	3,440	3,440	3,440	3,440	3,440	3,440
Располагаемая мощность	Гкал/час	3,440	3,440	3,440	3,440	3,440	3,440	3,440	3,440
Собственные нужды	Гкал/час	0,076	0,076	0,083	0,083	0,083	0,083	0,067	0,067
то же в %	%	3,0%	3,0%	2,6%	2,6%	2,6%	2,6%	2,6%	2,6%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	3,364	3,364	3,357	3,357	3,357	3,357	3,373	3,373
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,273	0,273	0,883	0,883	0,883	0,883	0,232	0,232
то же в %	%	12,0%	12,0%	38,9%	38,9%	38,9%	38,9%	10%	10,0%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	2,271	2,271	2,271	2,271	2,271	2,271	2,316	2,316
Резерв("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	0,820	0,820	0,203	0,203	0,203	0,203	0,825	0,825
	%	24,4%	24,4%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%	24,5%	24,5%

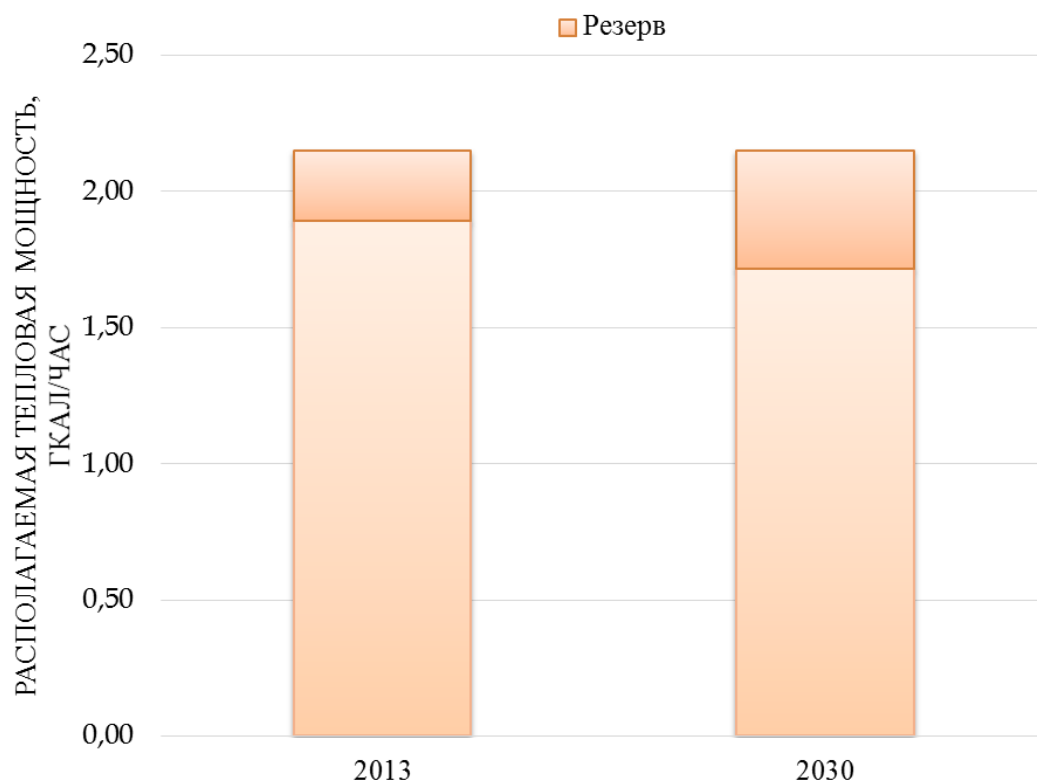


Рисунок 4.1. Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной №20 пос. Елизаветино

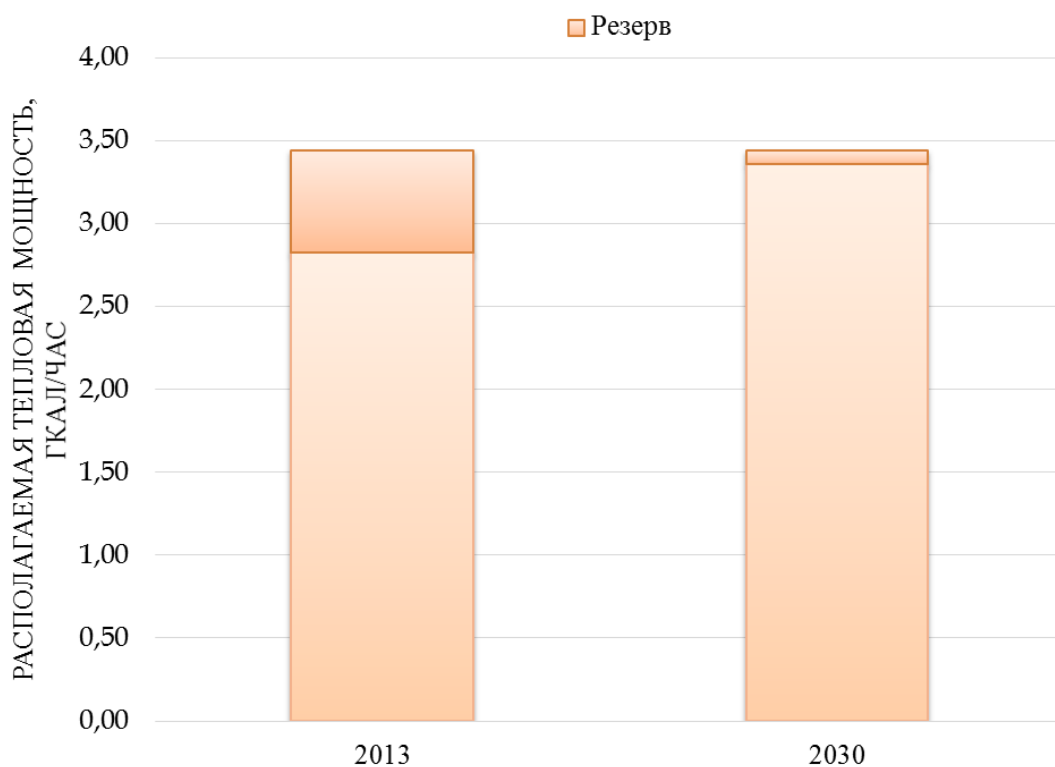


Рисунок 4.2. Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной №35 пос. Елизаветино

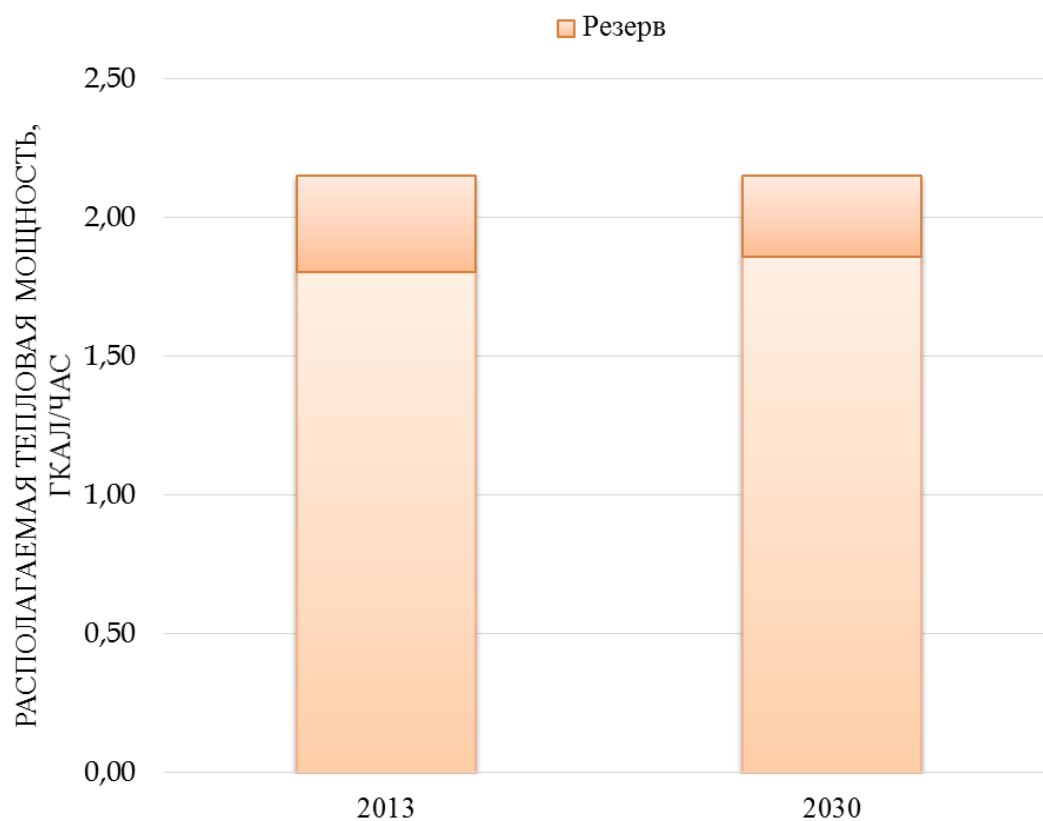


Рисунок 4.3. Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной №47 пос. Елизаветино

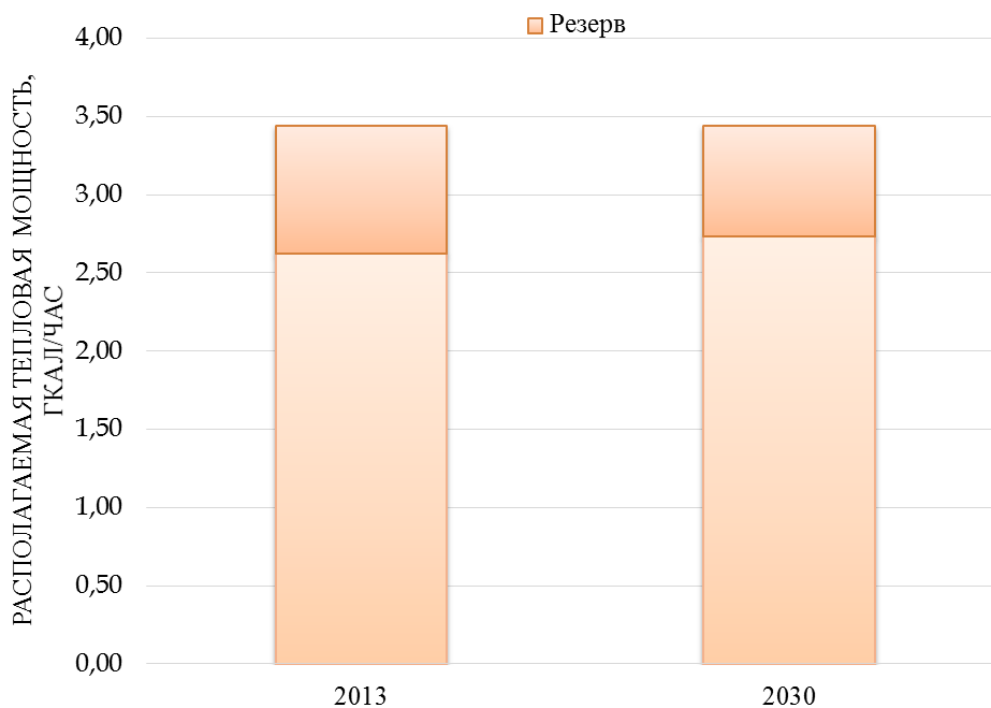


Рисунок 4.4. Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной №33 пос. Шпаньково

Как видно из диаграмм на рисунках 4.1 – 4.4, на настоящий момент и на период до 2030 года на всех источниках наблюдается наличие резерва тепловой мощности. На котельной №20 пос.Елизаветино резерв располагаемой тепловой мощности увеличивается с 12,6% в 2013 году до 26,2% в 2030 году. Это объясняется снижением потерь тепловой энергии в тепловых сетях, что связано с их перекладкой.

На остальных источниках резерв располагаемой тепловой мощности к 2030 году, по сравнению с существующим на настоящий, момент уменьшается. Происходит это за счет роста подключенной нагрузки.

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

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, выделен ряд участков тепловых сетей, на которых необходимо изменение диаметров трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки и оптимального гидравлического режима. Схемы тепловых сетей котельных на 2030 год представлены на рисунках 4.5 – 4.10. Результаты гидравлического расчета и пьезометрические графики представлены в приложении Г.

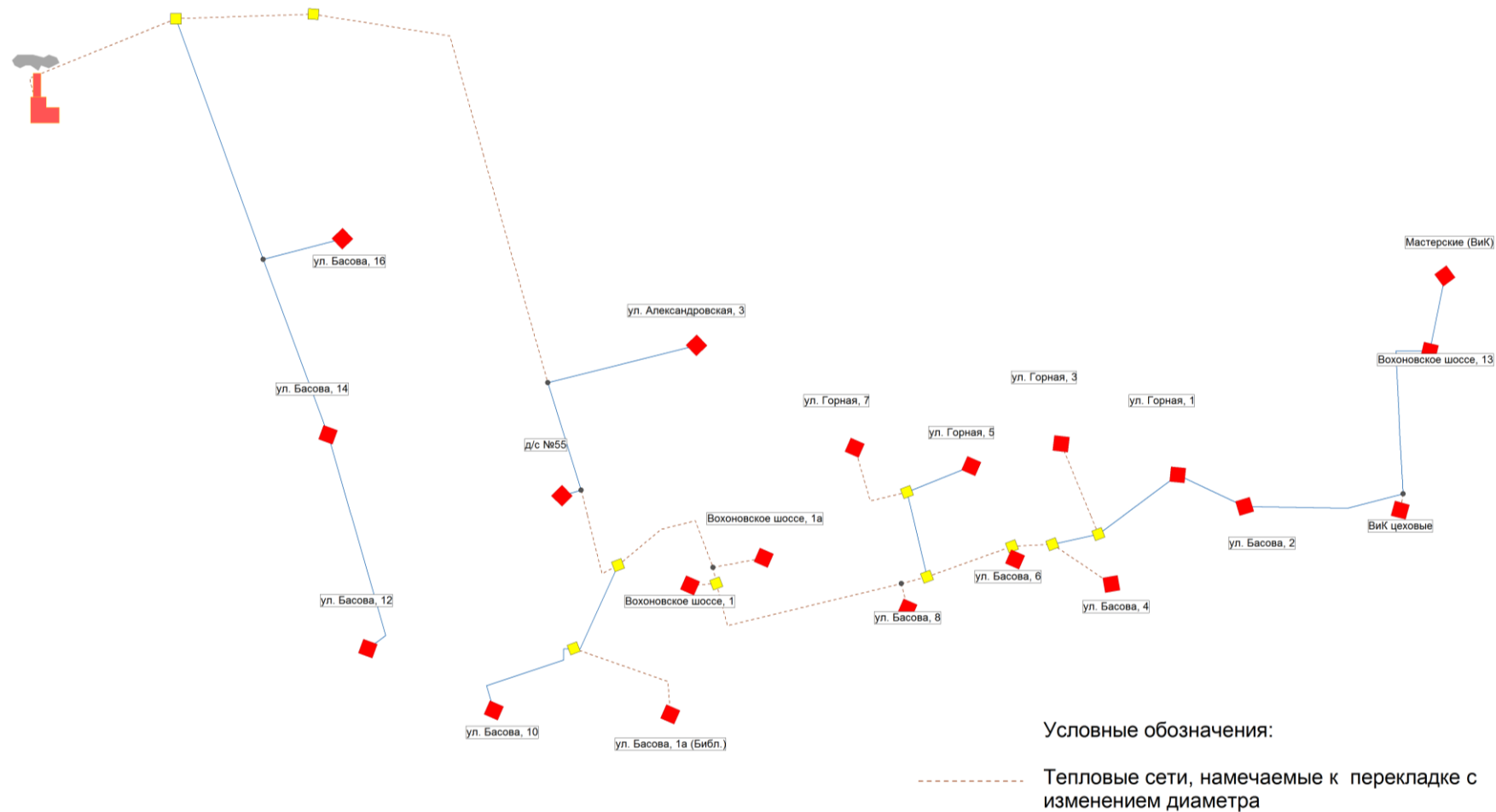


Рисунок 4.5. Схемы тепловых сетей котельной №20 пос. Елизаветино на 2030 год (контур отопления)

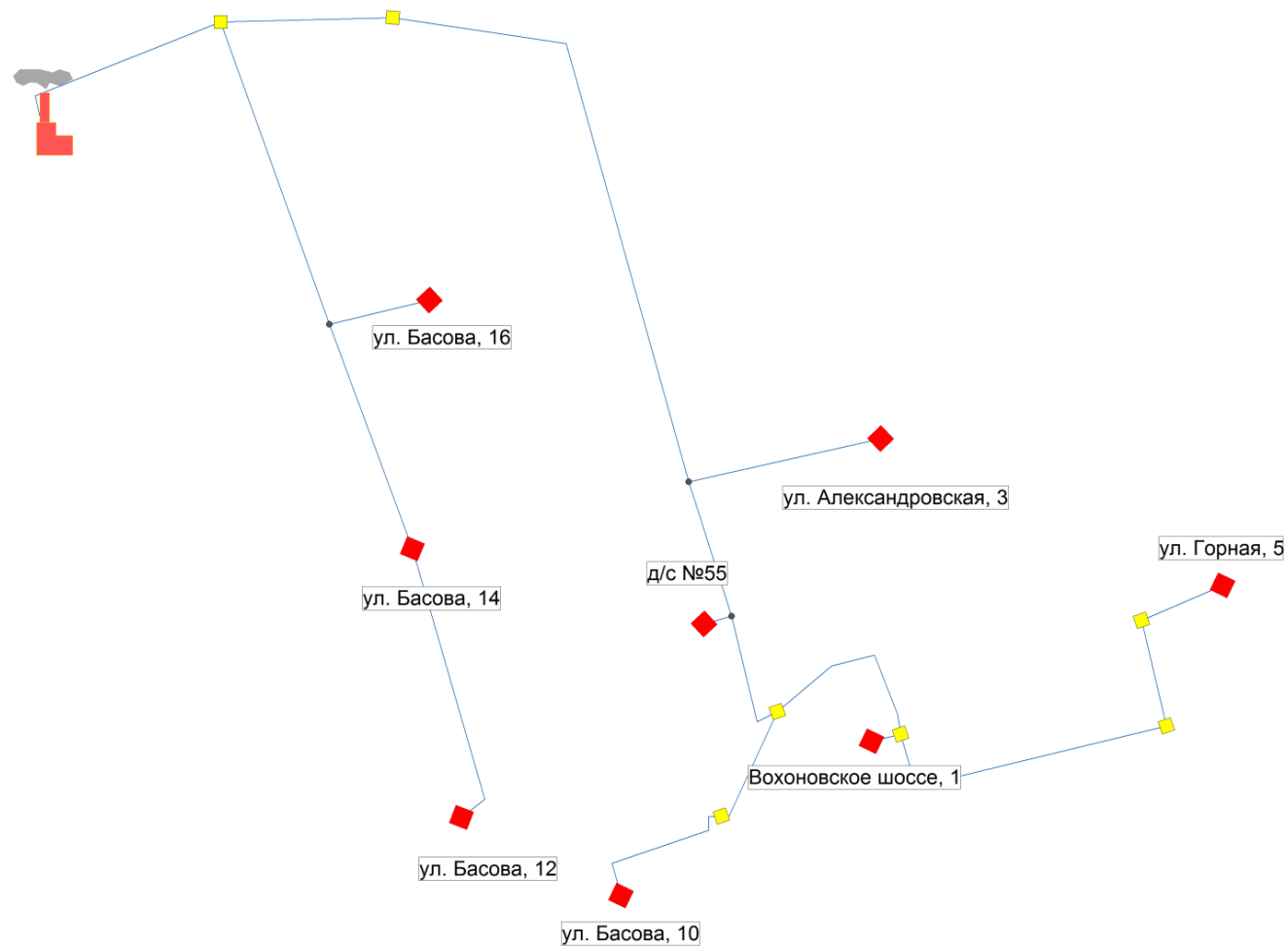


Рисунок 4.6. Схемы тепловых сетей котельной №20 пос. Елизаветино на 2030 год (контур ГВС)

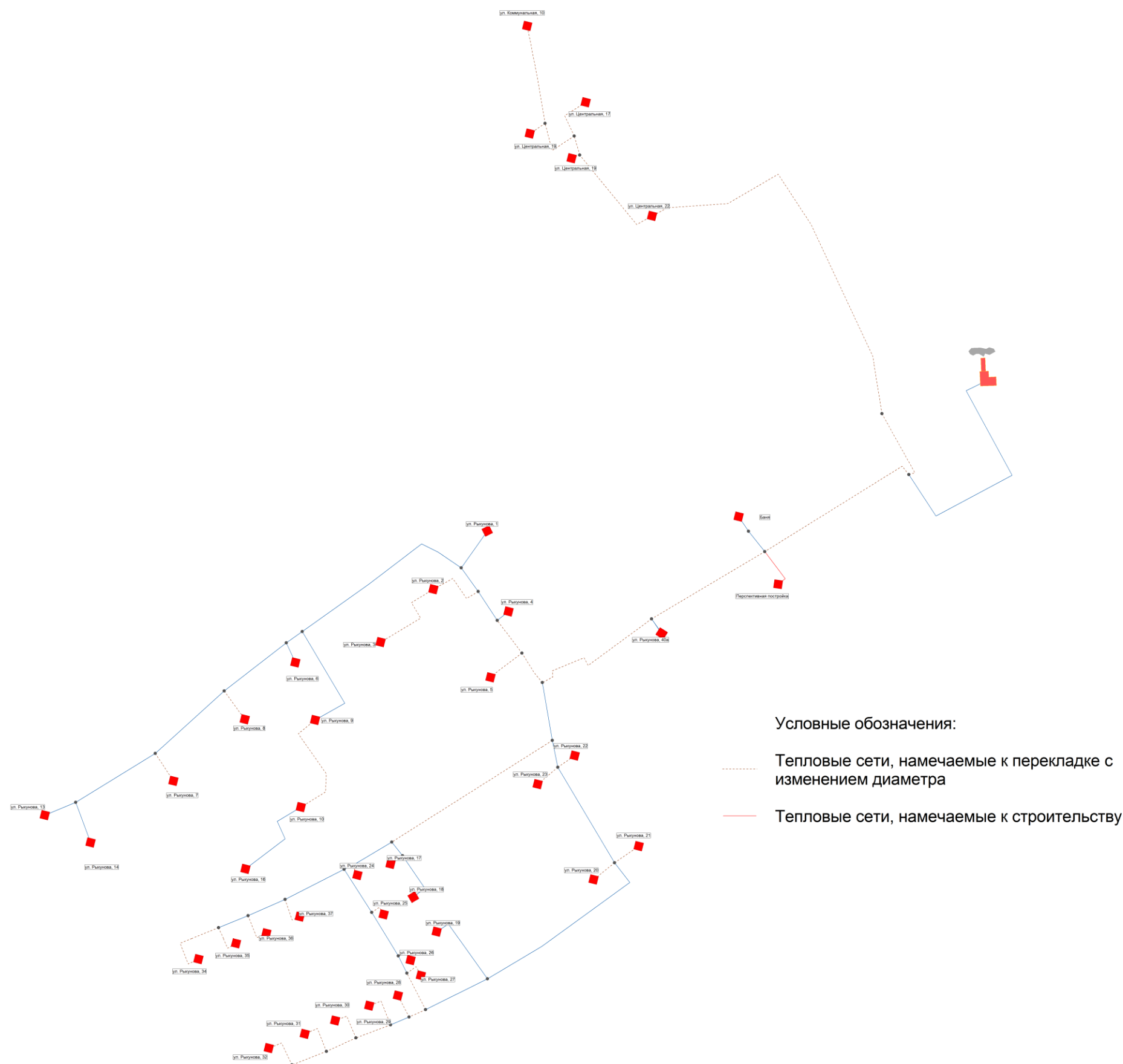


Рисунок 4.7. Схемы тепловых сетей котельной №33 дер. Шпаньково на 2030 год

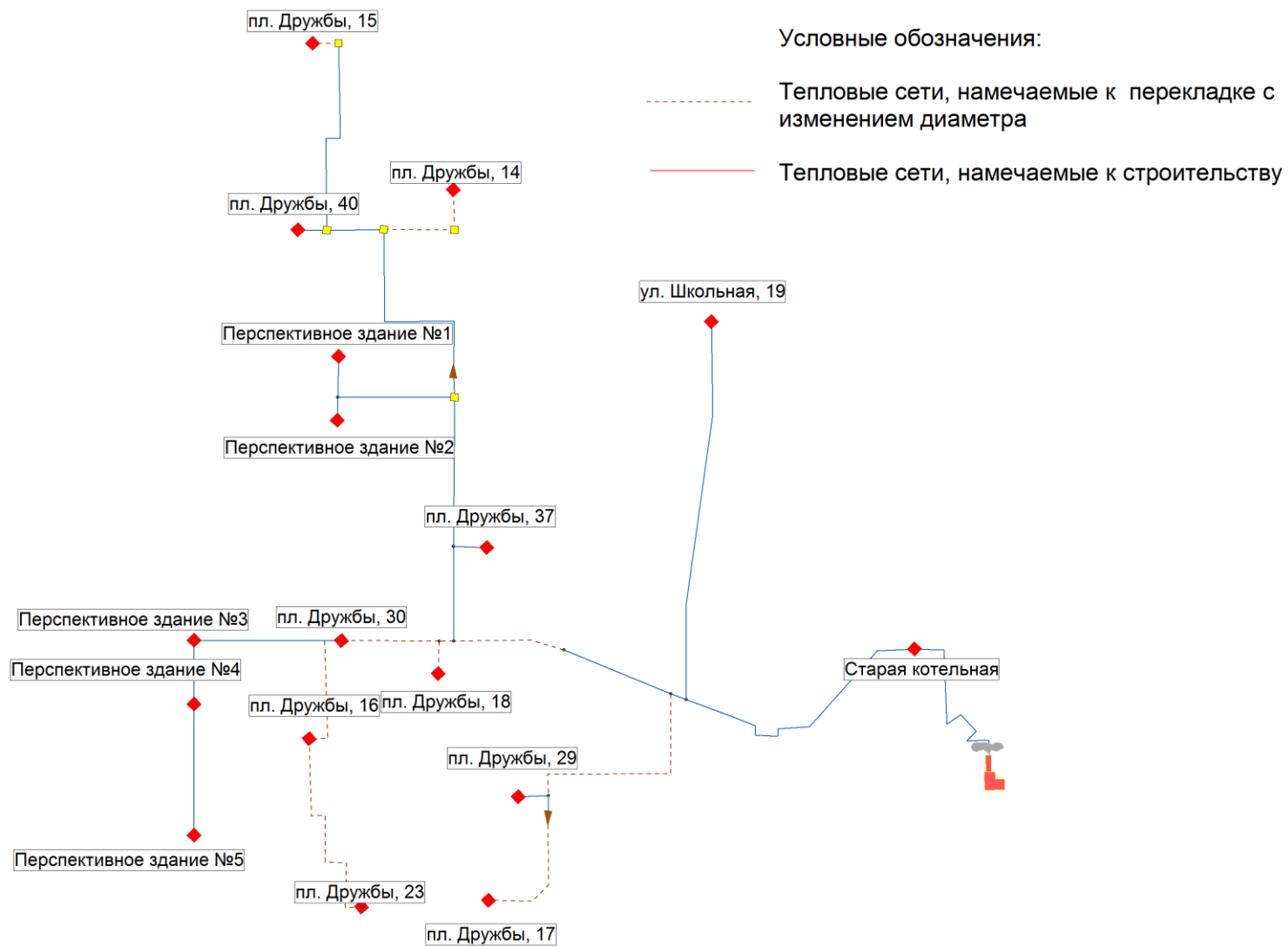


Рисунок 4.8. Схемы тепловых сетей котельной №35 пос. Елизаветино на 2030 год

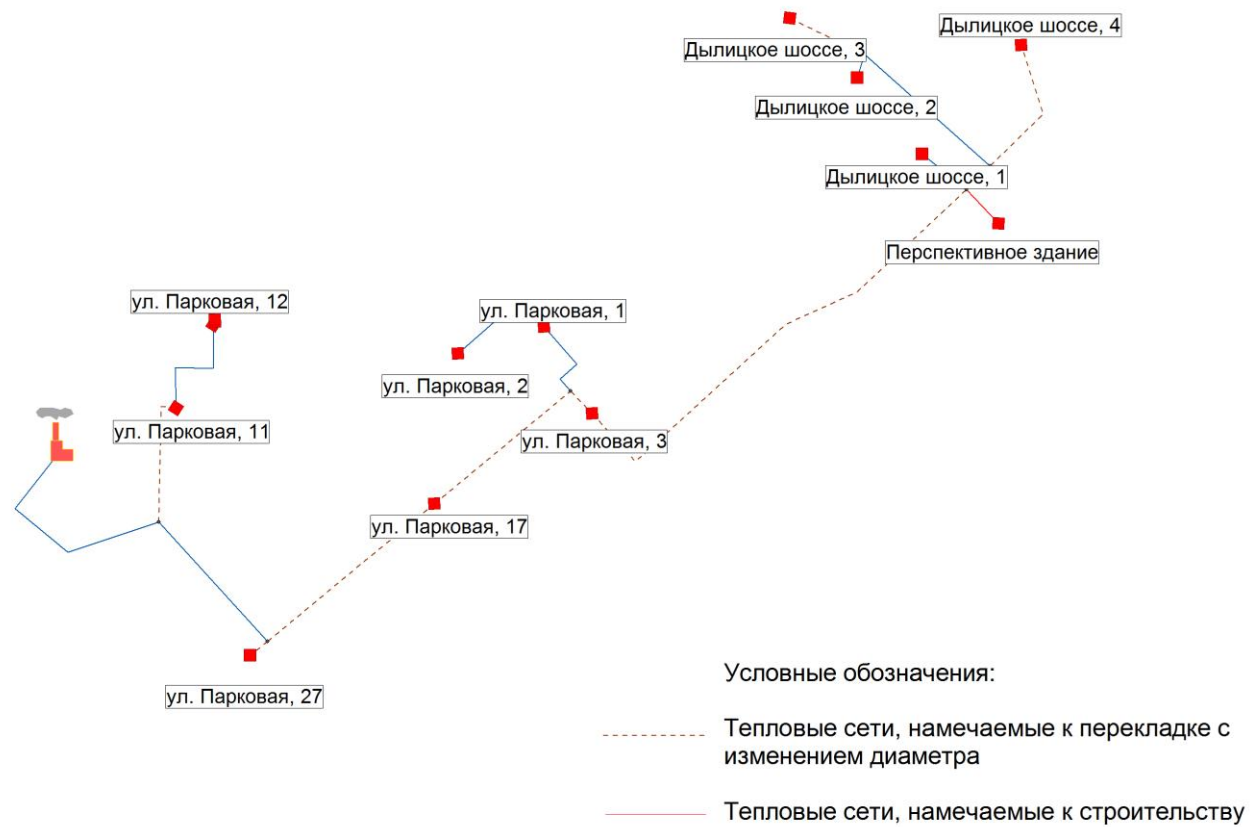


Рисунок 4.9. Схемы тепловых сетей котельной №47 пос. Елизаветино на 2030 год (контур отопления)

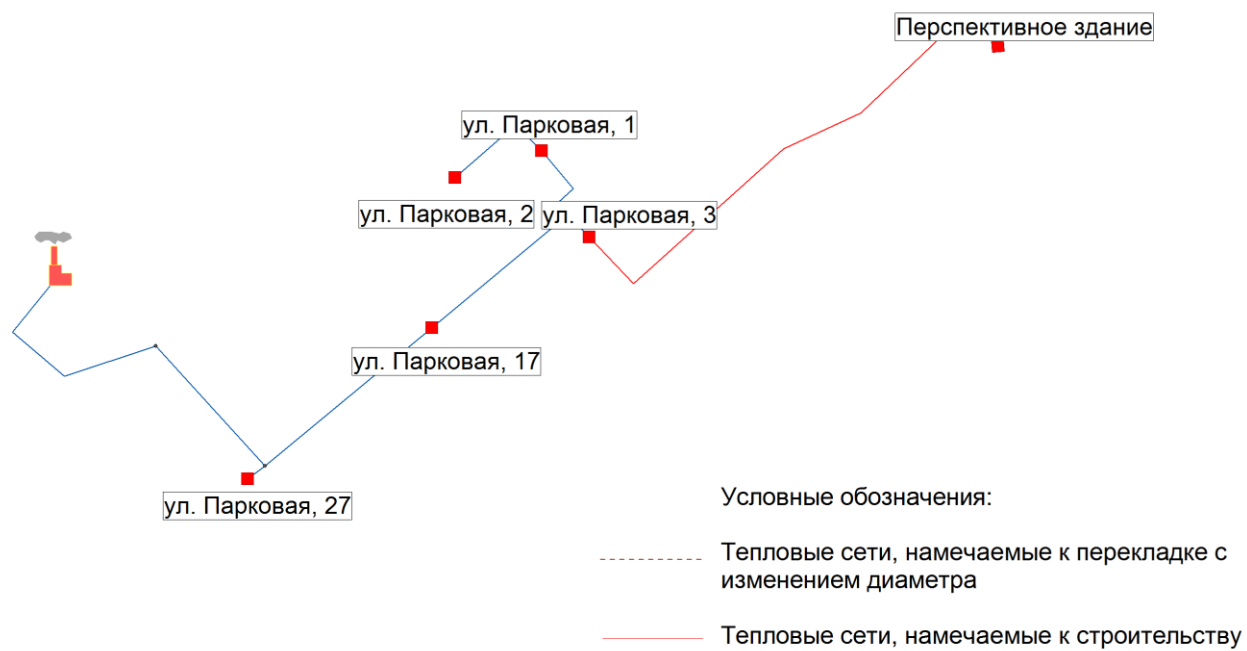


Рисунок 4.10. Схемы тепловых сетей котельной №47 пос. Елизаветино на 2030 год (контур ГВС)

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

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок для котельных, расположенных на территории Елизаветинского сельского поселения, представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1. Балансы производительности водоподготовительных установок

	Ед. измерения	Расчетный срок							
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019-2024	2025-2030
Котельная №20 пос. Елизаветино									
Объем тепловой сети	м³	21,47	21,47	21,47	21,47	21,47	21,47	26,00	26,00
Водоразбор на нужды ГВС	т/час	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92	0,92
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	т/час	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06
Предельный часовой расход на заполнение	т/час	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50
Производительность водоподготовительных установок	т/час	13,47	13,47	13,47	13,47	13,47	13,47	13,48	13,48
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	т/час	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,52	0,52
Котельная №35 пос. Елизаветино									
Объем тепловой сети	м³	50,05	50,05	50,05	50,23	50,23	50,23	59,17	59,17
Водоразбор на нужды ГВС	т/час	2,80	2,80	2,80	3,29	3,29	3,29	0,00	0,00
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	т/час	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,15	0,15
Предельный часовой расход на заполнение	т/час	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Производительность водоподготовительных установок	т/час	22,93	22,93	22,93	23,42	23,42	23,42	20,15	20,15
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	т/час	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,18	1,18

	Ед. измерения	Расчетный срок							
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019-2024	2025-2030
Котельная №47 пос. Елизаветино									
Объем тепловой сети	м³	20,39	20,39	20,39	20,39	20,39	20,39	28,38	28,38
Водоразбор на нужды ГВС	т/час	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,87	0,87
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	т/час	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07
Предельный часовой расход на заполнение	т/час	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Производительность водоподготовительных установок	т/час	20,67	20,67	20,67	20,67	20,67	20,67	20,94	20,94
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	т/час	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,41	0,57	0,57
Котельная №33 д. Шпаньково									
Объем тепловой сети	м³	55,10	55,10	55,10	55,10	55,10	55,10	64,91	64,91
Водоразбор на нужды ГВС	т/час	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	0,00	0,00
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	т/час	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,16	0,16
Предельный часовой расход на заполнение	т/час	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Производительность водоподготовительных установок	т/час	21,42	21,42	21,42	21,42	21,42	21,42	20,16	20,16
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	т/час	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,30	1,30

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

6.1. Общие положения

На территории Елизаветинского сельского поселения функционируют четыре источника централизованного теплоснабжения :

- Котельная №20 пос. Елизаветино
- Котельная №33 д. Шпаньково
- Котельная №35 пос. Елизаветино (Дружба)
- Котельная №47 пос. Елизаветино

Котельная №20 и котельная №47 пос. Елизаветино введены в эксплуатацию в 2012 году, котельная №35 пос. Елизаветино и котельная №33 д. Шпаньково – в 2011 году.

Нормативный срок эксплуатации основного оборудования, установленного на котельных, составляет 20 лет. Таким образом, на расчетный срок до 2030 года ресурс работы оборудования не будет исчерпан, следовательно, мероприятий по источникам не предполагается.

6.2. Определение 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°C и 0,6 МПа. Теплогенераторы следует размещать в отдельном помещении на любом надземном этаже, а также в цокольном и подвальном этажах отапливаемого здания.

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

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.

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

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

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

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

6.5. 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 на природном газе, а также посредством печного отопления. Подключение объектов индивидуальной жилой застройки к централизованным системам теплоснабжения не планируется.

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

На расчетный срок до 2030 года строительство производственных предприятий с использованием тепловой энергии от централизованных источников теплоснабжения не планируется. Обеспечение тепловой энергией промышленных потребителей, расположенных на территории Елизаветинского сельского поселения, предлагается осуществлять от индивидуальных источников, расположенных на территории предприятий.

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

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки во всех системах теплоснабжения Елизаветинского сельского поселения рассчитаны на основании прироста площади строительных фондов.

6.8. 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.

Радиус эффективного теплоснабжения, прежде всего, зависит от прогнозируемой конфигурации тепловой нагрузки относительно места расположения источника тепловой энергии и плотности тепловой нагрузки.

В силу того, что тепловые сети от источников централизованного теплоснабжения имеют относительно небольшую протяженность (протяженность тепловых сетей от котельной №20 пос. Елизаветино составляет 3290,0 м в однотрубном исчислении, от котельной №33 дер. Шпаньково – 7576,0 м, от котельной №35 пос. Елизаветино - 3502 м, от котельной №47 пос. Елизаветино – 2736 м), все потребители тепловой энергии попадают в радиус эффективного теплоснабжения.

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

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

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 Елизаветинского сельского поселения зон с дефицитом тепловой мощности.

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

Жилищная, комплексная или производственная застройка во вновь осваиваемых районах поселения не предполагается. На период разработки схемы теплоснабжения до 2030 года на территории Елизаветинского сельского поселения планируется только уплотнительная застройка в зонах действия существующих источников тепловой энергии.

Перечень тепловых сетей, предлагаемых к строительству для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки, представлен в таблице 7.1.

Таблица 7.1. Перечень тепловых сетей, предлагаемых к строительству для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Наименование источника централизованного теплоснабжения	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
Котельная №33 д. Шпаньково	50	0,04	0,04	Надземная
Котельная №35 пос. Елизаветино	50	0,069	0,069	Подземная бесканальная
Котельная №35 пос. Елизаветино	15	0,069	0,069	Подземная бесканальная
Котельная №35 пос. Елизаветино	15	0,069	0,069	Подземная бесканальная
Котельная №35 пос. Елизаветино	55	0,1	0,1	Надземная

Наименование источника централизованного теплоснабжения	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
Котельная №35 пос. Елизаветино	25	0,069	0,069	Надземная
Котельная №35 пос. Елизаветино	25	0,069	0,069	Надземная
Котельная №47 пос. Елизаветино	50	0,069	0,069	Подземная канальная

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

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

7.4. 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.

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

Для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки, а также обеспечения оптимального гидравлического режима Схемой теплоснабжения предусматривается перекладка ряда участков тепловых сетей с изменением диаметра.

Перечень участков тепловых сетей, на которых необходимо изменение диаметров, представлен в таблицах 7.2 – 7.5.

Таблица 7.2. Перечень участков тепловых сетей котельной №20 пос. Елизаветино, реконструируемых с изменением диаметров (контур отопления)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Вид прокладки тепловой сети	До перекладки		После перекладки	
				Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м
Котельная №20	ТК-1	29	Надземная	0,125	0,125	0,15	0,15
ТК-1	ТК-2	100	Надземная	0,125	0,125	0,15	0,15
ТК-10	ул. Басова, 1а (Библ.)	15	Подземная бесканальная	0,04	0,04	0,05	0,05
ТК-2	УЗ-2	91	Надземная	0,125	0,125	0,15	0,15
ТК-3	УЗ-4	10	Подземная бесканальная	0,082	0,082	0,125	0,125
ТК-4	Вохоновское шоссе, 1	5	Подземная бесканальная	0,04	0,04	0,05	0,05
ТК-4	УЗ-5	50	Подземная бесканальная	0,082	0,082	0,125	0,125
ТК-5	ТК-6	20	Подземная бесканальная	0,082	0,082	0,1	0,1
ТК-6	ТК-7	16	Подземная бесканальная	0,082	0,082	0,1	0,1
ТК-6	ул. Басова, 6	5	Подземная бесканальная	0,04	0,04	0,05	0,05
ТК-7	ул. Басова, 4	5	Подземная бесканальная	0,04	0,04	0,05	0,05
ТК-8	ул. Горная, 3	5	Подземная бесканальная	0,04	0,04	0,05	0,05
ТК-9	ул. Горная, 7	10	Подземная бесканальная	0,04	0,04	0,05	0,05
УЗ-3	ТК-3	42	Надземная	0,1	0,1	0,125	0,125

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Вид прокладки тепловой сети	До перекладки		После перекладки	
				Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м
УЗ-4	Вохоновское шоссе, 1а	5	Подземная бесканальная	0,04	0,04	0,05	0,05
УЗ-4	ТК-4	10	Подземная бесканальная	0,082	0,082	0,125	0,125
УЗ-5	ТК-5	10	Подземная бесканальная	0,082	0,082	0,125	0,125
УЗ-5	ул. Басова, 8	5	Подземная бесканальная	0,04	0,04	0,05	0,05
УЗ-6	ВиК цеховые	5	Подземная бесканальная	0,04	0,04	0,05	0,05

Таблица 7.3. Перечень участков тепловых сетей котельной №33 д. Шпаньково, реконструируемых с изменением диаметров

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Вид прокладки тепловой сети	До перекладки		После перекладки	
				Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м
УЗ-1	УЗ-1-1	11	Надземная	0,05	0,05	0,069	0,069
УЗ-1	УЗ-5	117	Надземная	0,15	0,15	0,207	0,207
УЗ-11	ул. Рыкунова, 2	22	Надземная	0,069	0,069	0,082	0,082
УЗ-1-1	ул. Центральная, 22	250	Надземная	0,05	0,05	0,069	0,069
УЗ-1-2	ул. Центральная, 19	5	Надземная	0,027	0,027	0,032	0,032
УЗ-1-2	УЗ-3	70	Надземная	0,05	0,05	0,069	0,069
УЗ-16	ул. Рыкунова, 8	48	Надземная	0,05	0,05	0,069	0,069
УЗ-17	ул. Рыкунова, 7	63	Надземная	0,05	0,05	0,069	0,069
УЗ-19	УЗ-19-2	100	Надземная	0,069	0,069	0,082	0,082

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Вид прокладки тепловой сети	До перекладки		После перекладки	
				Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м
УЗ-19-1	ул. Рыкунова, 23	13	Надземная	0,027	0,027	0,04	0,04
УЗ-19-1	ул. Рыкунова, 22	13	Надземная	0,027	0,027	0,04	0,04
УЗ-19-4	ул. Рыкунова, 24	5	Надземная	0,027	0,027	0,032	0,032
УЗ-19-6	ул. Рыкунова, 25	13	Надземная	0,027	0,027	0,032	0,032
УЗ-19-7	ул. Рыкунова, 37	12	Надземная	0,027	0,027	0,032	0,032
УЗ-19-8	ул. Рыкунова, 36	12	Надземная	0,027	0,027	0,032	0,032
УЗ-19-9	ул. Рыкунова, 35	12	Надземная	0,027	0,027	0,032	0,032
УЗ-19-9	ул. Рыкунова, 34	42	Надземная	0,027	0,027	0,032	0,032
УЗ-20	ул. Рыкунова, 20	13	Надземная	0,027	0,027	0,04	0,04
УЗ-20	ул. Рыкунова, 21	13	Надземная	0,027	0,027	0,04	0,04
УЗ-22	УЗ-22-2	22	Надземная	0,069	0,069	0,04	0,04
УЗ-22-1	ул. Рыкунова, 27	15	Надземная	0,027	0,027	0,032	0,032
УЗ-22-1	УЗ-22-7	25	Надземная	0,05	0,05	0,032	0,032
УЗ-22-2	ул. Рыкунова, 28	13	Надземная	0,027	0,027	0,069	0,069
УЗ-22-2	УЗ-22-3	25	Надземная	0,069	0,069	0,032	0,032
УЗ-22-3	ул. Рыкунова, 29	13	Надземная	0,027	0,027	0,04	0,04
УЗ-22-3	УЗ-22-4	10	Надземная	0,027	0,027	0,032	0,032
УЗ-22-4	ул. Рыкунова, 30	13	Надземная	0,027	0,027	0,032	0,032
УЗ-22-4	УЗ-22-5	10	Надземная	0,027	0,027	0,032	0,032
УЗ-22-5	ул. Рыкунова, 31	13	Надземная	0,027	0,027	0,032	0,032
УЗ-22-5	УЗ-22-6	20	Надземная	0,027	0,027	0,032	0,032
УЗ-22-6	ул. Рыкунова, 32	13	Надземная	0,027	0,027	0,05	0,05
УЗ-3	ул. Центральная, 17	21	Надземная	0,027	0,027	0,032	0,032
УЗ-3	УЗ-4	40	Надземная	0,05	0,05	0,069	0,069
УЗ-4	ул. Центральная, 19	23	Надземная	0,027	0,027	0,032	0,032

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Вид прокладки тепловой сети	До перекладки		После перекладки	
				Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м
УЗ-4	ул. Коммунальная, 10	100	Надземная	0,05	0,05	0,069	0,069
УЗ-5	УЗ-7	125	Надземная	0,15	0,15	0,175	0,175
УЗ-7	УЗ-8	110	Надземная	0,15	0,15	0,175	0,175
УЗ-8	УЗ-9	15	Надземная	0,15	0,15	0,175	0,175
УЗ-9	ул. Рыкунова, 5	18	Надземная	0,05	0,05	0,069	0,069
УЗ-9	УЗ-10	14	Надземная	0,15	0,15	0,175	0,175
ул. Рыкунова, 2	ул. Рыкунова, 3	14	Надземная	0,05	0,05	0,069	0,069
ул. Рыкунова, 9	ул. Рыкунова, 10	46	Надземная	0,082	0,082	0,1	0,1
ул. Центральная, 22	УЗ-1-2	30	Надземная	0,05	0,05	0,069	0,069

Таблица 7.4. Перечень участков тепловых сетей котельной №35 пос. Елизаветино, реконструируемых с изменением диаметров

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Вид прокладки тепловой сети	До перекладки		После перекладки	
				Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м
пл. Дружбы, 16	УЗ-10	91	Надземная	0,069	0,069	0,1	0,1
пл. Дружбы, 30	пл. Дружбы, 16	62	Надземная	0,1	0,1	0,125	0,125
ТК-5	ТК-8	35	Подземная бесканальная	0,069	0,069	0,082	0,8
ТК-7	пл. Дружбы, 15	16	Подземная бесканальная	0,069	0,069	0,082	0,082
ТК-8	пл. Дружбы, 14	10	Подземная бесканальная	0,069	0,069	0,082	0,082
УЗ-1	УЗ-5	100	Надземная	0,15	0,15	0,2	0,2

УЗ-10	пл. Дружбы, 23	35	Надземная	0,069	0,069	0,1	0,1
УЗ-3	УЗ-4	120	Надземная	0,1	0,1	0,125	0,125
УЗ-4-1	пл. Дружбы, 17	66	Надземная	0,069	0,069	0,082	0,082
УЗ-5	УЗ-5-1	5	Надземная	0,1	0,1	0,15	0,15
УЗ-5-1	пл. Дружбы, 18	20	Подземная бесканальная	0,069	0,069	0,082	0,082
УЗ-5-1	пл. Дружбы, 30	65	Надземная	0,1	0,1	0,15	0,15

Таблица 7.5. Перечень участков тепловых сетей котельной №47 пос. Елизаветино, реконструируемых с изменением диаметров (контур отопления)

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Вид прокладки тепловой сети	До перекладки		После перекладки	
				Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м
УЗ-1	ул. Парковая, 11	30	Надземная	0,082	0,082	0,1	0,1
УЗ-2	ПТУ-43	20	Надземная	0,069	0,05	0,082	0,082
УЗ-2	ул. Парковая, 17	120	Надземная	0,1	0,1	0,125	0,125
УЗ-3	ул. Парковая, 3	8	Надземная	0,082	0,082	0,125	0,125
УЗ-4	УЗ-5	10	Надземная	0,082	0,082	0,1	0,1
УЗ-5	Дылицкое шоссе, 4	10	Надземная	0,05	0,05	0,069	0,069
УЗ-6	Дылицкое шоссе, 3	10	Подземная бесканальная	0,05	0,05	0,069	0,069
ул. Парковая, 17	УЗ-3	120	Надземная	0,1	0,1	0,125	0,125
ул. Парковая, 3	УЗ-4	190	Надземная	0,082	0,082	0,1	0,1

7.6. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с истечением эксплуатационного ресурса

Все сети на территории Елизаветинского сельского поселения проложены в период до 1989 года, т.е. срок их эксплуатации превышает 25 лет. В период с 2020 года предлагается постепенная перекладка всех тепловых сетей. Перечень участков тепловых сетей, на которых необходимо изменение диаметров для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки или оптимального гидравлического режима, представлен в пункте 7.5. В таблицах 7.6 – 7.1. представлен перечень тепловых сетей, перекладка которых производится без изменения диаметров.

Таблица 7.6. Сведения о перспективной реконструкции тепловых сетей котельной №20 (контур ГВС), подлежащих замене в связи с истечением эксплуатационного ресурса

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
Котельная №20	ТК-1	29	0,082	0,069	Надземная
ТК-1	ТК-2	100	0,082	0,069	Надземная
ТК-1	УЗ-1	50	0,082	0,069	Надземная
ТК-10	ул. Басова, 10	12	0,05	0,05	Подземная бесканальная
ТК-2	УЗ-2	51	0,082	0,069	Надземная
ТК-3	ТК-10	12	0,05	0,05	Подземная бесканальная
ТК-3	ТК-4	16	0,082	0,069	Надземная
ТК-4	Вохоновское шоссе, 1	6	0,05	0,05	Надземная
ТК-4	ТК-5	28	0,05	0,05	Подземная бесканальная
ТК-5	ТК-9	14	0,05	0,05	Подземная бесканальная
ТК-9	ул. Горная, 5	6	0,05	0,05	Подземная бесканальная
УЗ-1	ул. Басова, 16	13	0,05	0,04	Надземная
УЗ-1	ул. Басова, 14	40	0,082	0,069	Надземная
УЗ-2	ул. Александровская, 3	6	0,05	0,05	Подземная бесканальная
УЗ-2	УЗ-3	50	0,082	0,069	Надземная
УЗ-3	д/с №55	10	0,05	0,05	Подземная бесканальная
УЗ-3	ТК-3	20	0,082	0,069	Надземная
ул. Басова, 14	ул. Басова, 12	20	0,05	0,05	Подземная бесканальная

Таблица 7.7. Сведения о перспективной реконструкции тепловых сетей котельной №20 (контур отопления), подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
Вохоновское шоссе, 13	Мастерские (ВиК)	14	0,082	0,082	Подземная бесканальная
ТК-1	УЗ-1	300	0,1	0,1	Надземная
ТК-10	ул. Басова, 10	17	0,069	0,069	Подземная бесканальная
ТК-3	ТК-10	10	0,082	0,082	Подземная бесканальная
ТК-5	ТК-9	15	0,082	0,082	Подземная бесканальная
ТК-7	ТК-8	10	0,082	0,082	Подземная бесканальная
ТК-8	ул. Горная, 1	30	0,082	0,082	Подземная бесканальная
ТК-9	ул. Горная, 5	10	0,069	0,069	Подземная бесканальная
УЗ-1	ул. Басова, 16	13	0,082	0,069	Надземная
УЗ-1	ул. Басова, 14	100	0,1	0,1	Надземная
УЗ-2	ул. Александровская, 3	10	0,069	0,069	Подземная бесканальная
УЗ-2	УЗ-3	50	0,125	0,125	Надземная
УЗ-3	д/с №55	10	0,069	0,069	Подземная бесканальная
УЗ-6	Вохоновское шоссе, 13	70	0,082	0,082	Подземная бесканальная
ул. Басова, 14	ул. Басова, 12	25	0,069	0,069	Подземная бесканальная
ул. Басова, 2	УЗ-6	20	0,082	0,082	Подземная бесканальная
ул. Горная, 1	ул. Басова, 2	20	0,082	0,082	Подземная бесканальная

Таблица 7.8. Сведения о перспективной реконструкции тепловых сетей котельной №33, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
Котельная №33	УЗ-1	104	0,207	0,207	Надземная
УЗ-10	ул. Рыкунова, 4	10	0,082	0,082	Надземная
УЗ-10	УЗ-11	15	0,15	0,15	Надземная
УЗ-11	УЗ-12	14	0,15	0,15	Надземная
УЗ-12	ул. Рыкунова, 1	21	0,05	0,05	Надземная
УЗ-12	УЗ-13	100	0,15	0,15	Надземная

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
УЗ-13	ул. Рыкунова, 9	65	0,1	0,1	Надземная
УЗ-13	УЗ-15	75	0,125	0,125	Надземная
УЗ-15	ул. Рыкунова, 6	36	0,05	0,05	Надземная
УЗ-15	УЗ-16	164	0,125	0,125	Надземная
УЗ-16	УЗ-17	169	0,125	0,125	Надземная
УЗ-17	УЗ-18	160	0,125	0,125	Надземная
УЗ-18	ул. Рыкунова, 13	10	0,082	0,082	Надземная
УЗ-18	ул. Рыкунова, 14	181	0,082	0,082	Надземная
УЗ-19	УЗ-19-1	10	0,082	0,082	Надземная
УЗ-19-1	УЗ-20	105	0,082	0,082	Надземная
УЗ-19-2	УЗ-19-3	14	0,05	0,05	Надземная
УЗ-19-2	УЗ-19-4	25	0,069	0,069	Надземная
УЗ-19-3	ул. Рыкунова, 17	10	0,05	0,05	Надземная
УЗ-19-3	ул. Рыкунова, 18	33	0,05	0,05	Надземная
УЗ-19-4	УЗ-19-5	10	0,069	0,069	Надземная
УЗ-19-5	УЗ-19-6	10	0,05	0,05	Надземная
УЗ-19-5	УЗ-19-7	113	0,069	0,069	Надземная
УЗ-19-6	УЗ-22-7	25	0,05	0,05	Надземная
УЗ-19-7	УЗ-19-8	47	0,05	0,05	Надземная
УЗ-19-8	УЗ-19-9	47	0,05	0,05	Надземная
УЗ-20	УЗ-21	153	0,069	0,069	Надземная
УЗ-21	ул. Рыкунова, 19	47	0,04	0,04	Надземная
УЗ-21	УЗ-22	100	0,069	0,069	Надземная
УЗ-22	УЗ-22-1	70	0,05	0,05	Надземная
УЗ-22-7	ул. Рыкунова, 26	12	0,05	0,05	Надземная
УЗ-5	УЗ-6	26	0,069	0,069	Надземная
УЗ-6	Баня	10	0,069	0,069	Надземная
УЗ-7	д/с №49	34	0,069	0,069	Надземная
УЗ-7	ул. Рыкунова, 40а	100	0,069	0,069	Надземная
УЗ-8	УЗ-19	50	0,1	0,1	Надземная
ул. Рыкунова, 10	ул. Рыкунова, 16	46	0,082	0,082	Надземная

Таблица 7.9. Сведения о перспективной реконструкции тепловых сетей котельной №35, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
Котельная №35	Старая котельная	98	0,207	0,207	Надземная
Старая котельная	УЗ-2	250	0,207	0,207	Надземная
ТК-4	УЗ-4-2	10	0,15	0,15	Надземная
ТК-5	ТК-6	49	0,1	0,1	Подземная бесканальная
ТК-6	пл. Дружбы, 40	15	0,069	0,069	Подземная бесканальная
ТК-6	ТК-7	100	0,1	0,1	Подземная бесканальная
УЗ-2	ул. Школьная, 19	227	0,069	0,069	Надземная
УЗ-2	УЗ-3	50	0,207	0,207	Надземная
УЗ-3	УЗ-1	50	0,207	0,207	Надземная
УЗ-4	пл. Дружбы, 29	7	0,1	0,1	Надземная
УЗ-4	УЗ-4-1	10	0,1	0,1	Надземная
УЗ-4-2	ТК-5	184	0,125	0,125	Подземная бесканальная
УЗ-5	УЗ-5-2	20	0,15	0,15	Надземная
УЗ-5-2	пл. Дружбы, 37	46	0,05	0,05	Подземная бесканальная
УЗ-5-2	ТК-4	10	0,15	0,15	Надземная

Таблица 7.10. Сведения о перспективной реконструкции тепловых сетей котельной №47 (контур ГВС), подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
Котельная №47	УЗ-1	70	0,1	0,082	Подземная бесканальная
УЗ-1	УЗ-2	110	0,069	0,05	Подземная бесканальная
УЗ-2	ПТУ-43	10	0,069	0,05	Подземная бесканальная
УЗ-2	ул. Парковая, 17	70	0,069	0,05	Подземная бесканальная
УЗ-3	ул. Парковая, 1	40	0,069	0,05	Надземная
УЗ-3	ул. Парковая, 3	10	0,069	0,05	Надземная
ул. Парковая, 1	ул. Парковая, 2	10	0,069	0,05	Надземная
ул. Парковая, 17	УЗ-3	70	0,069	0,05	Надземная

Таблица 7.11. Сведения о перспективной реконструкции тепловых сетей котельной №47 (контур отопления), подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
Котельная №47	УЗ-1	70	0,207	0,207	Подземная бесканальная
УЗ-1	УЗ-2	110	0,15	0,15	Подземная бесканальная
УЗ-3	ул. Парковая, 1	40	0,082	0,082	Надземная
УЗ-4	Дылицкое шоссе, 1	10	0,069	0,069	Надземная
УЗ-5	УЗ-6	40	0,069	0,069	Надземная
УЗ-6	Дылицкое шоссе, 2	10	0,069	0,069	Подземная бесканальная
ул. Парковая, 1	ул. Парковая, 2	10	0,069	0,069	Подземная бесканальная
ул. Парковая, 11	ул. Парковая, 12	90	0,082	0,082	Надземная
ул. Парковая, 12	ул. Парковая, 14	40	0,069	0,069	Подземная бесканальная
ул. Парковая, 14	ул. Парковая, 15	40	0,069	0,069	Подземная бесканальная

8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

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

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

Результаты расчетов перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного топлива для зимнего, летнего и переходного периодов для котельных на территории Елизаветинского сельского поселения представлены в таблицах 8.1 – 8.4.

Таблица 8.1. Топливный баланс котельной №20 пос. Елизаветино

Наименование показателя	Ед. измерения	Расчетный срок						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2024	2025-2030
Выработка	Гкал	4103,06	4091,24	4091,23	4091,23	4091,23	3488,16	3488,16
УРУТ	кг у.т./Гкал	160,05	160,05	160,05	160,05	160,05	160,05	160,05
Удельный расход натурального топлива	м ³ /Гкал	140,39	140,395	140,39	140,39	140,39	140,39	140,39
Максимальный часовой расход условного топлива в зимний период	кг у.т./час	309,32	307,35	307,35	307,35	307,35	262,04	262,04
Максимальный часовой расход условного топлива в летний период	кг у.т./час	9,46	9,40	9,40	9,40	9,40	8,02	8,02
Максимальный часовой расход условного топлива в переходный период	кг у.т./час	89,44	88,87	88,87	88,87	88,87	75,77	75,77
Максимальный часовой расход натурального топлива в зимний период	м ³ /час	271,34	269,60	269,60	269,60	269,60	229,86	229,86
Максимальный часовой расход натурального топлива в летний период	м ³ /час	8,30	8,25	8,25	8,25	8,25	7,03	7,03
Максимальный часовой расход натурального топлива в переходный период	м ³ /час	78,45	77,95	77,95	77,95	77,95	66,46	66,46
Годовой расход условного топлива	т у т	656,70	654,80	654,80	654,80	654,80	558,28	558,28
Годовой расход натурального топлива	тыс м ³	576,05	574,39	574,39	574,39	574,39	489,72	489,72

Таблица 8.2. Топливный баланс котельной №35 пос. Елизаветино

Наименование показателя	Ед. измерения	Расчетный срок						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2024	2025-2030
Выработка	Гкал	8749,44	9268,03	9861,86	9861,86	9861,86	9888,78	9888,78
УРУТ	кг у.т./Гкал	168,72	168,72	168,72	168,72	168,72	168,72	168,72
Удельный расход натурального топлива	м ³ /Гкал	148,00	148,00	148,00	148,00	148,00	148,00	148,00
Максимальный часовой расход условного топлива в зимний период	кг у.т./час	495,80	524,84	565,22	565,22	565,22	575,50	575,50
Максимальный часовой расход условного топлива в летний период	кг у.т./час	26,29	27,83	32,72	32,72	32,72	30,09	36,84
Максимальный часовой расход условного топлива в переходный период	кг у.т./час	153,62	162,62	177,68	177,68	177,68	163,40	184,17
Максимальный часовой расход натурального топлива в зимний период	м ³ /час	434,91	460,39	495,80	495,80	495,80	504,83	504,83
Максимальный часовой расход натурального топлива в летний период	м ³ /час	23,06	24,41	28,70	28,70	28,70	26,40	32,32
Максимальный часовой расход натурального топлива в переходный период	м ³ /час	134,76	142,65	155,86	155,86	155,86	143,34	161,55
Годовой расход условного топлива	т у т	1476,21	1563,70	1663,89	1663,89	1663,89	1668,43	1668,43
Годовой расход натурального топлива	тыс м ³	1294,92	1371,67	1459,56	1459,56	1459,56	1463,54	1463,54

Таблица 8.3. Топливный баланс котельной №47 пос. Елизаветино

Наименование показателя	Ед. измерения	Расчетный срок						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2024	2025-2030
Выработка	Гкал	3470,42	3788,84	3858,66	3858,66	3858,66	3662,89	3662,89
УРУТ	кг у.т./Гкал	154,67	154,67	154,67	154,67	154,67	154,67	154,67
Удельный расход натурального топлива	м ³ /Гкал	135,68	135,68	135,68	135,68	135,68	135,68	135,68
Максимальный часовой расход условного топлива в зимний период	кг у.т./час	283,06	290,47	295,82	295,82	295,82	276,82	276,82
Максимальный часовой расход условного топлива в летний период	кг у.т./час	5,75	5,90	6,01	6,01	6,01	7,37	7,37
Максимальный часовой расход условного топлива в переходный период	кг у.т./час	79,15	81,22	82,72	82,72	82,72	79,02	79,02
Максимальный часовой расход натурального топлива в зимний период	м ³ /час	248,30	254,80	259,49	259,49	259,49	242,83	242,83
Максимальный часовой расход натурального топлива в летний период	м ³ /час	5,04	5,17	5,27	5,27	5,27	6,47	6,47
Максимальный часовой расход натурального топлива в переходный период	м ³ /час	69,43	71,25	72,56	72,56	72,56	69,32	69,32
Годовой расход условного топлива	т у т	536,77	586,02	596,82	596,82	596,82	566,54	566,54
Годовой расход натурального топлива	тыс м ³	470,85	514,05	523,52	523,52	523,52	496,96	496,96

Таблица 8.4. Топливный баланс котельной №33 д. Шпаньково

Наименование показателя	Ед. измерения	Расчетный срок						
		2014	2015	2016	2017	2018	2019-2024	2025-2030
Выработка	Гкал	5090,73	7267,85	7267,85	7267,85	7267,85	5163,49	5163,49
УРУТ	кг у.т./Гкал	152,50	152,50	152,50	152,50	152,50	152,50	152,50
Удельный расход натурального топлива	м ³ /Гкал	133,77	133,77	133,77	133,77	133,77	133,77	133,77
Максимальный часовой расход условного топлива в зимний период	кг у.т./час	407,44	575,25	575,25	575,25	575,25	406,48	406,48
Максимальный часовой расход условного топлива в летний период	кг у.т./час	13,55	19,13	19,13	19,13	19,13	14,37	14,37
Максимальный часовой расход условного топлива в переходный период	кг у.т./час	13,55	19,13	19,13	19,13	19,13	14,37	14,37
Максимальный часовой расход натурального топлива в зимний период	м ³ /час	357,40	504,60	504,60	504,60	504,60	356,56	356,56
Максимальный часовой расход натурального топлива в летний период	м ³ /час	11,88	16,78	16,78	16,78	16,78	12,61	12,61
Максимальный часовой расход натурального топлива в переходный период	м ³ /час	11,88	16,78	16,78	16,78	16,78	12,61	12,61
Годовой расход условного топлива	т у т	776,34	1108,35	1108,35	1108,35	1108,35	787,43	787,43
Годовой расход натурального топлива	тыс м ³	681,00	972,23	972,23	972,23	972,23	690,73	690,73

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

На источниках тепловой энергии, расположенных на территории Елизаветинского сельского поселения, аварийное топливо отсутствует.

9. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Перспективные показатели надёжности с учётом предложений по её увеличению для систем теплоснабжения котельных на территории Елизаветинского сельского поселения представлены в таблицах 9.1 – 9.4. Расчёты показателей проводились по методике, описанной в пункте 1.9.

Таблица 9.1. Перспективные показатели надёжности системы теплоснабжения котельной №20 пос.Елизаветино

Наименование показателя	Обозначение	Значение показателя	
		2013	2030
Показатель надёжности электроснабжения котельной	$K_{э}$	0,6	0,6
Показатель надёжности водоснабжения котельной	$K_{в}$	0,6	0,6
Показатель надёжности топливоснабжения котельной	$K_{т}$	1	1
Показатель соответствия тепловой мощности котельной и пропускной способности тепловых сетей расчётным тепловым нагрузкам	$K_{б}$	1	1
Показатель технического состояния тепловых сетей	$K_{с}$	0	1
Показатель интенсивности отказов тепловых сетей	$K_{отк.тс}$	0,6	0,8
Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла	$K_{нед}$	1	1
Общий показатель надёжности	$K_{над}$	0,686	0,857

Таблица 9.2. Перспективные показатели надёжности системы теплоснабжения котельной №33 д.Шпаньково

Наименование показателя	Обозначение	Значение показателя	
		2013	2030
Показатель надёжности электроснабжения котельной	$K_{э}$	0,6	0,6
Показатель надёжности водоснабжения котельной	$K_{в}$	0,6	0,6
Показатель надёжности топливоснабжения котельной	$K_{т}$	0,5	0,5
Показатель соответствия тепловой мощности котельной и пропускной способности тепловых сетей расчётным тепловым нагрузкам	$K_{б}$	1	1
Показатель технического состояния тепловых сетей	$K_{с}$	0	1

Наименование показателя	Обозначение	Значение показателя	
		2013	2030
Показатель интенсивности отказов тепловых сетей	$K_{отк.тс}$	0,5	0,8
Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла	$K_{нед}$	1	1
Общий показатель надёжности	$K_{над}$	0,600	0,786

Таблица 9.3. Перспективные показатели надёжности системы теплоснабжения котельной №35 пос.Елизаветино

Наименование показателя	Обозначение	Значение показателя	
		2013	2030
Показатель надёжности электроснабжения котельной	$K_э$	0,6	0,6
Показатель надёжности водоснабжения котельной	$K_в$	0,6	0,6
Показатель надёжности топливоснабжения котельной	$K_т$	1	1
Показатель соответствия тепловой мощности котельной и пропускной способности тепловых сетей расчётным тепловым нагрузкам	$K_б$	1	1
Показатель технического состояния тепловых сетей	$K_с$	0	1
Показатель интенсивности отказов тепловых сетей	$K_{отк.тс}$	0,5	0,8
Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла	$K_{нед}$	1	1
Общий показатель надёжности	$K_{над}$	0,671	0,857

Таблица 9.4. Перспективные показатели надёжности системы теплоснабжения котельной №47 пос.Елизаветино

Наименование показателя	Обозначение	Значение показателя	
		2013	2030
Показатель надёжности электроснабжения котельной	$K_э$	0,6	0,6
Показатель надёжности водоснабжения котельной	$K_в$	0,6	0,6
Показатель надёжности топливоснабжения котельной	$K_т$	1	1
Показатель соответствия тепловой мощности котельной и пропускной способности тепловых сетей расчётным тепловым нагрузкам	$K_б$	1	1
Показатель технического состояния тепловых сетей	$K_с$	0	1

Наименование показателя	Обозначение	Значение показателя	
		2013	2030
Показатель интенсивности отказов тепловых сетей	$K_{отк.тс}$	0,6	0,8
Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла	$K_{нед}$	1	1
Общий показатель надёжности	$K_{над}$	0,686	0,857

Общий показатель надёжности на 2030 год для всех котельных ОАО «Коммунальные системы Гатчинского района» лежит в интервале от 0,75 до 0,9. Таким образом, все системы теплоснабжения можно отнести к надёжным.

10.ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ

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

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

1. строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных тепловых нагрузок;
2. реконструкция тепловых сетей с изменением диаметра для обеспечения перспективных тепловых нагрузок;
3. реконструкция тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

Тепловые источники, функционирующие на территории Елизаветинского сельского поселения, введены в эксплуатацию в 2011 – 2012 гг. и на период до 2030 года их реконструкция, а также строительство новых не предусматривается.

В соответствии с Инвестиционной программой ОАО «Коммунальные системы Гатчинского района» на 2008 – 2014 гг. котельные Елизаветинского сельского поселения приобретены и введены в эксплуатацию по договорам лизинга.

На 01.01.2014 ОАО «Коммунальные системы Гатчинского района» в части СЦТ Елизаветинского сельского поселения несет обязательства по лизинговым платежам в соответствии с договором, заключенным в 2011 г. Заемные средства были предоставлены ЗАО «Городская Инновационно-лизинговая компания» по договору финансовой аренды (лизинга) имущества №155 от 05.08.2011 г. В соответствии с договором были приобретены и введены в эксплуатацию котельные №№20, 33, 35 и 47.

Общая сумма договора лизинга, привлеченного единовременно для строительства каждой котельной, подлежит возврату через лизинговые платежи, которые осуществляются ОАО «Коммунальные системы Гатчинского района» ежемесячно с момента заключения лизингового договора в соответствии с

графиком лизинговых платежей. На 01.01.2014 остаток по лизинговым платежам в части СЦТ Елизаветинского сельского поселения составляет:

- 19 909,23 тыс. руб. в 2014 году;
- 7 512,00 тыс. руб. в 2015 году.

После 2019 года предполагается реализация программы реконструкции тепловых сетей.

Программой реконструкции тепловых сетей в Елизаветинском сельском поселении предусматривается перекладка 17704 м тепловых сетей.

Оценка объема капитальных вложений, необходимых для реализации мероприятий по перекладке тепловых сетей выполнена с использованием укрупненных нормативов цены строительства НЦС 81-02-13-2012 «Наружные тепловые сети», утвержденных приказом Министерства регионального развития РФ № 643 от 30.12.2011. НЦС рассчитаны в ценах на 1 января 2012 года. 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.

Для приведения стоимости капитальных вложений к ценам 4 кв. 2014 г. использованы «Индексы изменения сметной стоимости строительно-монтажных и пуско-наладочных работ» на 4 кв. 2014 г. и 1 кв. 2012 г. в соответствии с письмами № 25374-ЮР/08 от 13.11.14 Минстроя России и № 4122-ИП/08 от 28.01.2012 г. Минрегиона России соответственно.

Расчет капитальных вложений в мероприятия по перекладке тепловых сетей приведен в таблице 10.1.

Таким образом, общий объем инвестиций в мероприятия по реконструкции тепловых сетей составит 61 106 тыс. рублей (в ценах 2014 г.).

Согласно пунктам 8 и 9 статьи 29 главы 7 Федеральный закон от 27.07.2010 N 190-ФЗ (ред. от 07.05.2013) «О теплоснабжении»:

- с 1 января 2013 года подключение (технологическое присоединение) 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 (часть 8 введена Федеральным законом от 07.12.2011 N 417-ФЗ (ред. 30.12.2012));

- 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 (часть 9 введена Федеральным законом от 07.12.2011 N 417-ФЗ).

В соответствии с данными пунктами схемой теплоснабжения предусматривается перевод к 2022 году всех существующих на сегодняшний момент централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытую схему.

В качестве основного мероприятия по переходу от открытых к закрытым системам теплоснабжения предусматривается строительство индивидуальных тепловых пунктов (ИТП).

В соответствии со схемой теплоснабжения планируется установить 31 ИТП, мощностью до 0,5 Гкал/час.

Объем инвестиций, необходимых для строительства ИТП в Елизаветинском сельском поселении, определен на основании данных поставщиков оборудования, а также стоимостных показателей объектов-аналогов.

Общий объем инвестиций в мероприятия по закрытию системы теплоснабжения составит 29 760 тыс. рублей (в ценах 2014 г.).

Таблица 10.1. Расчет капитальных вложений в прокладку и строительство тепловых сетей (в ценах 2014 г.)

Диаметр, мм	Длина, м	Тип прокладки	Расценка по НЦС, в ценах на 01.01.2012, тыс.руб./км	Коэффициент на проведение работ в стесненных условиях городской застройки	Коэффициент перехода от цен базового района (Московской обл.) к ценам Ленинградской обл.	Индекс изменения сметной стоимости СМР внешних инженерных сетей теплоснабжения для ЛО на 1 кв. 2012 г. к ТЕР- 2001	Индекс изменения стоимости СМР по сетям ВО для перехода от цен 1 кв.2012 к ценам II кв. 2014 Ленинградской обл.	Стоимость работ по прокладке тепловых сетей в ЛО, в ценах 4 кв.2014 г., без НДС, тыс.руб.	Затраты на демонтажные работы, тыс.руб.	Общая стоимость работ по перекладке тепловых сетей в ЛО, в ценах 4 кв.2014 г., без НДС, тыс.руб.
Реконструкция тепловых сетей в связи с истечением эксплуатационного ресурса										
40	107	Надземная	2 668,50	1,06	0,78	4,62	4,08	104,24	21,89	126,13
50	805	Надземная	3 047,06	1,06	0,78	4,62	4,08	895,50	188,06	1 083,56
50	498	Подземная бесканальная	8 819,58	1,06	0,78	4,62	4,08	1 603,49	336,73	1 940,22
69	2195	Надземная	3 775,50	1,06	0,78	4,62	4,08	3 025,51	635,36	3 660,86
69	564	Подземная бесканальная	12 218,57	1,06	0,78	4,62	4,08	2 515,87	528,33	3 044,20
82	1353	Надземная	4 427,90	1,06	0,78	4,62	4,08	2 187,18	459,31	2 646,49
82	448	Подземная бесканальная	12 218,57	1,06	0,78	4,62	4,08	1 998,42	419,67	2 418,09
100	1064	Надземная	4 741,07	1,06	0,78	4,62	4,08	1 841,65	386,75	2 228,39
100	368	Подземная бесканальная	12 389,56	1,06	0,78	4,62	4,08	1 664,53	349,55	2 014,08
125	1236	Надземная	5 909,11	1,06	0,78	4,62	4,08	2 666,42	559,95	3 226,37
125	368	Подземная бесканальная	13 662,23	1,06	0,78	4,62	4,08	1 835,52	385,46	2 220,97
150	338	Надземная	7 038,13	1,06	0,78	4,62	4,08	868,49	182,38	1 050,87
150	220	Подземная бесканальная	15 170,98	1,06	0,78	4,62	4,08	1 218,50	255,88	1 474,38
207	1104	Надземная	9 230,58	1,06	0,78	4,62	4,08	3 720,38	781,28	4 501,65

Диаметр,	Длина,	Тип прокладки	Расценка по	Коэффициент	Коэффициент	Индекс	Индекс	Стоимость	Затраты на	Общая
207	140	Подземная бесканальная	17 404,60	1,06	0,78	4,62	4,08	889,57	186,81	1 076,38
Реконструкция тепловых сетей с изменением диаметра для обеспечения перспективных тепловых нагрузок										
32	552	Надземная	2 668,50	1,06	0,78	4,62	4,08	537,77	112,93	650,70
40	174	Надземная	2 668,50	1,06	0,78	4,62	4,08	169,51	35,60	205,11
50	120	Подземная бесканальная	8 819,58	1,06	0,78	4,62	4,08	386,38	81,14	467,52
50	26	Надземная	3 047,06	1,06	0,78	4,62	4,08	28,92	6,07	35,00
69	1334	Надземная	3 775,50	1,06	0,78	4,62	4,08	1 838,74	386,13	2 224,87
69	20	Подземная бесканальная	12 218,57	1,06	0,78	4,62	4,08	89,22	18,74	107,95
82	416	Надземная	4 427,90	1,06	0,78	4,62	4,08	672,48	141,22	813,70
82	162	Подземная бесканальная	12 218,57	1,06	0,78	4,62	4,08	722,64	151,76	874,40
100	804	Надземная	4 741,07	1,06	0,78	4,62	4,08	1 391,62	292,24	1 683,86
100	72	Подземная бесканальная	12 389,56	1,06	0,78	4,62	4,08	325,67	68,39	394,06
125	160	Подземная бесканальная	13 662,23	1,06	0,78	4,62	4,08	1 596,10	335,18	1 931,28
125	944	Надземная	5 909,11	1,06	0,78	4,62	4,08	4 072,98	855,33	4 928,31
150	580	Надземная	7 038,13	1,06	0,78	4,62	4,08	2 980,60	625,93	3 606,53
175	528	Надземная	8 060,05	1,06	0,78	4,62	4,08	3 107,35	652,54	3 759,90
207	434	Надземная	9 230,58	1,06	0,78	4,62	4,08	2 925,08	614,27	3 539,34
Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных тепловых нагрузок										
40	100	Надземная	2 668,50	1,06	0,78	4,62	4,08	194,84	0,00	194,84
69	100	Надземная	3 775,50	1,06	0,78	4,62	4,08	275,67	0,00	275,67
69	260	Подземная бесканальная	12 218,57	1,06	0,78	4,62	4,08	2 319,60	0,00	2 319,60
100	110	Надземная	4 741,07	1,06	0,78	4,62	4,08	380,79	0,00	380,79

Диаметр,	Длина,	Тип прокладки	Расценка по	Коэффициент	Коэффициент	Индекс	Индекс	Стоимость	Затраты на	Общая
Итого (без НДС)								51 051,23	10 054,87	61 106,10
НДС (18%)								9 189,22	1 809,88	10 999,10
Итого с НДС								60 240,45	11 864,74	72 105,20

10.2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности

В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами тарифного регулирования в тарифы теплоснабжающих и теплосетевых организаций может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации инвестиционных проектов по развитию системы теплоснабжения.

По результатам анализа основных источников финансирования мероприятий в сфере энергоснабжения в качестве основного источника финансирования инвестиций в развитие системы теплоснабжения Елизаветинского сельского поселения предлагается привлечение дополнительных средств от результатов основной деятельности предприятия за счет введения инвестиционной надбавки в тариф.

Приемлемая тарифная нагрузка на потребителей и доступность услуг теплоснабжения потребителям при реализации инвестиционной программы может быть обеспечена при условии оказания мер государственной поддержки населению, т.е. за счет бюджетной составляющей.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 22.10.2012 N 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения» предельные (минимальные и (или) максимальные) уровни тарифов на тепловую энергию (мощность) устанавливаются федеральным органом исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов с учетом инвестиционных программ регулируемых организаций, утвержденных в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

Под инвестиционной программой понимается программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, по строительству, капитальному ремонту, реконструкции и модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей в целях развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения.

Утверждение инвестиционных программ осуществляется органами исполнительной власти субъектов РФ по согласованию с органами местного самоуправления.

В инвестиционную программу подлежат включению инвестиционные проекты, целесообразность реализации которых обоснована в схеме теплоснабжения.

Тарифы устанавливаются на основании необходимой валовой выручки, определенной для соответствующего регулируемого вида деятельности, и расчетного объема полезного отпуска соответствующего вида продукции (услуг) на расчетный период регулирования, определенного в соответствии со схемой теплоснабжения.

10.3. Расчет эффективности инвестиций

10.3.1. Методика оценки эффективности инвестиций

Оценка эффективности инвестиций в развитие СЦТ Елизаветинского сельского поселения выполнена в соответствии с «Методическими рекомендациями по оценке эффективности инвестиционных проектов», утвержденными Министерством экономики РФ, Министерством финансов РФ, Государственным комитетом РФ по строительной, архитектурной и жилищной политике №ВК 477 от 21.06.1999 г., а также с использованием «Рекомендаций по оценке экономической эффективности инвестиционного проекта теплоснабжения», разработанных НП «АВОК» в 2005 г.

Основными критериями оценки эффективности инвестиций являются:

чистый дисконтированный доход (NPV) характеризует интегральный эффект от реализации проекта и определяется, как величина, полученная дисконтированием разницы между всеми годовыми оттоками и притоками реальных денег, накапливаемых в течение горизонта планирования.

внутренняя норма прибыли проекта (IRR) – это ставка дисконтирования, при которой дисконтированная стоимость притоков реальных денег равна дисконтированной стоимости оттоков. Другими словами, это ставка дисконтирования, при которой $NPV=0$, т.е. норма прибыли на располагаемые инвестиционные ресурсы.

Срок окупаемости служит для определения степени рисков реализации проекта и ликвидности инвестиций. Различают простой срок окупаемости и дисконтированный.

Простой срок окупаемости (PP) – это период времени, по окончании которого чистый объем поступлений (доходов) перекрывает объем инвестиций (расходов) в проект, и соответствует периоду, при котором накопительное значение чистого потока наличности изменяется с отрицательного на положительное.

Расчет дисконтированного срока окупаемости (DPP) проекта осуществляется по накопительному дисконтированному чистому потоку наличности. Дисконтированный срок окупаемости в отличие от простого учитывает стоимость капитала.

10.3.2. Экономическое окружение проекта

Для приведения финансовых параметров проекта к ценам соответствующих лет применены индексы роста цен и тарифов на топливо и энергию, приведенные в прогнозе социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года, разработанном Минэкономразвития РФ от 08.11.2013 г.

Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года базируется на сценарных условиях прогноза долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года с учетом параметров прогноза социально-экономического развития Российской Федерации на 2013 год и плановый период 2014 и 2015 годов, а также подготовленных на их основе прогнозных материалах федеральных органов исполнительной власти и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации.

В «Прогнозе...» рассмотрены три варианта сценария социально-экономического развития в долгосрочной перспективе – консервативный, инновационный и целевой (форсированный).

Консервативный сценарий (вариант 1) характеризуется умеренными долгосрочными темпами роста экономики на основе активной модернизации топливно-энергетического и сырьевого секторов российской экономики при

сохранении относительного отставания в гражданских высоко- и среднетехнологичных секторах.

Инновационный сценарий (вариант 2) характеризуется усилением инвестиционной направленности экономического роста. Сценарий опирается на создание современной транспортной инфраструктуры и конкурентоспособного сектора высокотехнологичных производств и экономики знаний наряду с модернизацией энерго-сырьевого комплекса.

Целевой (форсированный) сценарий (вариант 3) разработан на базе инновационного сценария, при этом он характеризуется форсированными темпами роста, повышенной нормой накопления частного бизнеса, созданием масштабного несырьевого экспортного сектора и значительным притоком иностранного капитала.

Для оценки эффективности инвестиций в развитие системы теплоснабжения Елизаветинского сельского поселения в расчеты заложены индексы роста цен по консервативному сценарию (наихудший вариант).

Ставка дисконтирования принята в расчетах 10 %.

10.3.3. Оценка эффективности инвестиций.

Окупаемость инвестиций в модернизацию централизованной системы теплоснабжения Елизаветинского сельского поселения предполагается осуществлять за счет снижения себестоимости производства тепловой энергии.

Снижение себестоимости происходит за счет значительного повышения эффективности производства тепловой энергии за счет применения современных технологий. При этом основное снижение себестоимости происходит за счет снижения затрат на топливо, а также тепловых потерь в сетях.

Расчет эффективности инвестиций представлен в таблице 10.2.

Таблица 10.2. Расчет эффективности инвестиций

Наименование	ед. измер.	Год																
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Индексы-дефляторы к предшествующему году																		
Природный газ		1,000	1,022	1,048	1,047	1,045	1,043	1,038	1,034	1,030	1,028	1,027	1,026	1,024	1,022	1,021	1,020	1,020
Капитальные вложения		1,052	1,051	1,051	1,060	1,050	1,047	1,039	1,040	1,034	1,029	1,026	1,026	1,026	1,026	1,024	1,021	1,021
Коэффициент дисконта		1,0000	0,9091	0,8264	0,7513	0,6830	0,6209	0,5645	0,5132	0,4665	0,4241	0,3855	0,3505	0,3186	0,2897	0,2633	0,2394	0,2176
Капитальные затраты СЦТ котельных в т.ч.:	тыс. руб.	19 909	7 512	0	0	0	0	6 106	13 750	13 750	13 750	13 750	0	0	0	0	0	0
Строительство и реконструкция источников	тыс. руб.	19 909	7 512															
Строительство и реконструкция сетей	тыс. руб.							6 106	13 750	13 750	13 750	13 750						
Капитальные затраты СЦТ котельных в прогнозных ценах	тыс. руб.	19 909	7 512	0	0	0	0	8 169	19 121	19 767	20 337	20 865	0	0	0	0	0	0
Выработка тепловой энергии котельной №20	Гкал	4103,06	4091,24	4091,23	4091,23	4091,23	4091,23	3488,16	3488,16	3488,16	3488,16	3488,16	3488,16	3488,16	3488,16	3488,16	3488,16	3488,16
Выработка тепловой энергии котельной №33	Гкал	5090,73	7267,85	7267,85	7267,85	7267,85	7267,85	5163,49	5163,49	5163,49	5163,49	5163,49	5163,49	5163,49	5163,49	5163,49	5163,49	5163,49
Выработка тепловой энергии котельной №35	Гкал	8749,44	9268,03	9861,86	9861,86	9861,86	9861,86	9888,78	9888,78	9888,78	9888,78	9888,78	9888,78	9888,78	9888,78	9888,78	9888,78	9888,78
Выработка тепловой энергии котельной №47	Гкал	3470,42	3788,84	3858,66	3858,66	3858,66	3858,66	3662,89	3662,89	3662,89	3662,89	3662,89	3662,89	3662,89	3662,89	3662,89	3662,89	3662,89
Экономия тепловой энергии за счет снижения потерь в сетях котельной №20	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	582,64	582,64	582,64	582,64	582,64	582,64	582,64	582,64	582,64	582,64	582,64
Экономия тепловой энергии за счет снижения потерь в сетях котельной №33	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2227,28	2227,28	2227,28	2227,28	2227,28	2227,28	2227,28	2227,28	2227,28	2227,28	2227,28
Экономия тепловой энергии за счет снижения потерь в сетях котельной №35	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	841,99	841,99	841,99	841,99	841,99	841,99	841,99	841,99	841,99	841,99	841,99
Экономия тепловой энергии за счет снижения потерь в сетях котельной №47	Гкал	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	490,60	490,60	490,60	490,60	490,60	490,60	490,60	490,60	490,60	490,60	490,60
Снижение удельного расхода топлива котельной №20	кг.у.т./Гкал	31,95	31,95	31,95	31,95	31,95	31,95	31,95	31,95	31,95	31,95	31,95	31,95	31,95	31,95	31,95	31,95	31,95
Снижение удельного расхода топлива котельной №33	кг.у.т./Гкал	35,50	35,50	35,50	35,50	35,50	35,50	35,50	35,50	35,50	35,50	35,50	35,50	35,50	35,50	35,50	35,50	35,50
Снижение удельного расхода топлива котельной №35	кг.у.т./Гкал	10,28	10,28	10,28	10,28	10,28	10,28	10,28	10,28	10,28	10,28	10,28	10,28	10,28	10,28	10,28	10,28	10,28
Снижение удельного расхода топлива котельной №47	кг.у.т./Гкал	44,33	44,33	44,33	44,33	44,33	44,33	44,33	44,33	44,33	44,33	44,33	44,33	44,33	44,33	44,33	44,33	44,33
Экономия топлива за счет снижения УРУТ и потерь в сетях	тыс. м3	487,4	571,9	580,0	580,0	580,0	580,0	1 061,1	1 061,1	1 061,1	1 061,1	1 061,1	1 061,1	1 061,1	1 061,1	1 061,1	1 061,1	1 061,1

Наименование	ед. измер.	Год																
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Цена природного газа в прогнозных ценах	руб/тыс. м3	4 458,75	4 556,31	4 777,14	5 000,05	5 223,34	5 449,13	5 658,80	5 851,93	6 029,18	6 196,00	6 362,23	6 527,83	6 686,53	6 835,76	6 977,86	7 116,29	7 257,52
Экономия затрат на топливо	тыс. руб.	2 173	2 606	2 771	2 900	3 029	3 160	6 004	6 209	6 397	6 574	6 751	6 927	7 095	7 253	7 404	7 551	7 701
Чистый поток денежных средств	тыс. руб.	-17 736	-4 906	2 771	2 900	3 029	3 160	-2 164	-12 912	-13 370	-13 762	-14 115	6 927	7 095	7 253	7 404	7 551	7 701
Нарастающим итогом	тыс. руб.	-17 736	-22 642	-19 872	-16 972	-13 943	-10 782	-12 947	-25 858	-39 228	-52 990	-67 105	-60 178	-53 083	-45 830	-38 426	-30 875	-23 174
Дисконтированный чистый поток	тыс. руб.	-17 736	-4 460	2 290	2 179	2 069	1 962	-1 222	-6 626	-6 237	-5 836	-5 442	2 428	2 261	2 101	1 950	1 808	1 676
Нарастающим итогом	тыс. руб.	-17 736	-22 196	-19 907	-17 728	-15 659	-13 697	-14 918	-21 544	-27 781	-33 618	-39 059	-36 632	-34 371	-32 270	-30 320	-28 513	-26 837
NPV	тыс. руб.	-26 837																
IRR	%	0																
Простой срок окупаемости	лет	-																
Дисконтированный срок окупаемости	лет	-																

В результате расчетов показателей экономической эффективности инвестиций в мероприятия по модернизации системы теплоснабжения получены следующие результаты:

- $NPV = -26\,837$ тыс. руб.
- $IRR = 0\%$
- Простой и дисконтированный срок окупаемости не достигаются в рассматриваемый период

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

В соответствии с Приказом Комитета по тарифам и ценовой политике Ленинградской области №203-п от 13.12.2013 тариф на тепловую энергию для населения в Елизаветинском сельском поселении составляет 2111,6 руб./Гкал в 2014 году.

Индексы роста цен на тепловую энергию приняты в соответствии с прогнозом социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года, разработанным Минэкономразвития РФ от 08.11.2013 г. Однако Министерство экономического развития отмечает, что региональные власти вправе устанавливать и более высокие тарифы на тепловую энергию, если существует критическая потребность в инвестициях в теплоэнергетический сектор региона.

Расчет тарифных последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения приведен в таблице 10.3.

В результате проведенных расчетов получено, что в случае отказа от проведения мероприятий по модернизации системы теплоснабжения Елизаветинского сельского поселения тарифы на тепловую энергию будут изменяться следующим образом:

- с 2111,6 руб/Гкал в 2014 г. до 3991,2 руб/Гкал в 2030 г.

Реализация мероприятий по модернизации системы теплоснабжения приведет к сокращению себестоимости производства и передачи тепловой энергии, соответственно, тариф на тепловую энергию в течение периода рассмотрения будет изменяться следующим образом:

- с 2111,6 руб/Гкал в 2014 г. до 3693,1 руб/Гкал в 2030 г.

При включении в тариф инвестиционной составляющей в размере 40% от общего объема капиталовложений тариф на тепловую энергию для потребителей будет изменяться с 2111,6 руб/Гкал в 2014 г. до 3834,7 руб/Гкал в 2030 г.

График изменения тарифа представлен на рисунке 10.1.

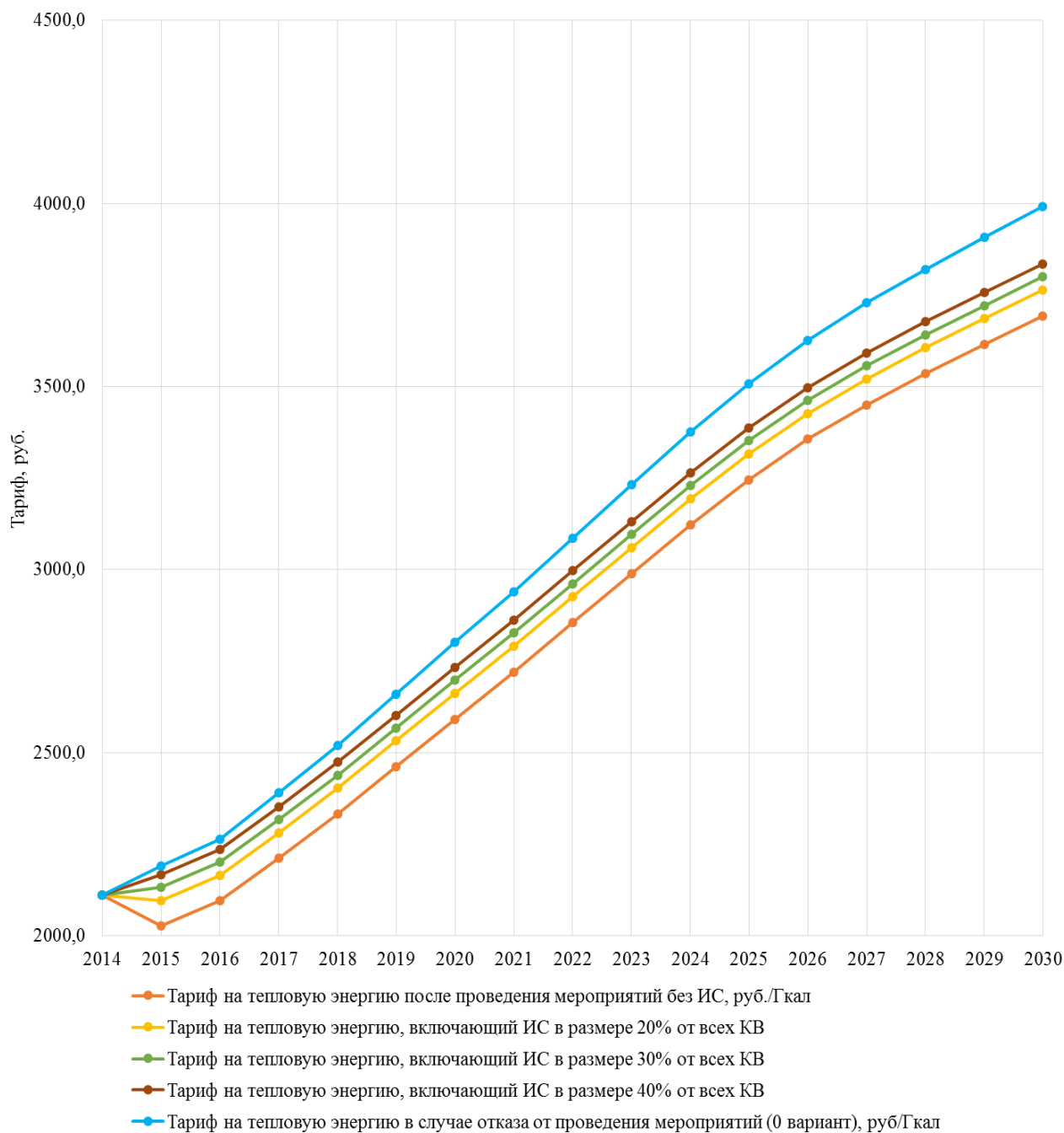


Рисунок 10.1. Динамика изменения тарифов на тепловую энергию

Таблица 10.3. Ценовые последствия для потребителей при введении в тариф инвестиционной составляющей (от 20% до 40%)

Источник т/с	Значения показателей в течение рассматриваемого периода реализации схемы теплоснабжения																
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Индексы роста цен на тепловую энергию	1,000	1,037	1,034	1,055	1,055	1,055	1,053	1,050	1,050	1,047	1,045	1,039	1,034	1,028	1,025	1,023	1,021
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал	17778	18020	18504	18504	18504	18843	19583	19583	19583	19583	19583	19583	19583	19583	19583	19583	19583
Всего капиталовложений, тыс.руб. (с НДС)	19 909	7 512	0	0	0	0	8 169	19 121	19 767	20 337	20 865	0	0	0	0	0	0
Тариф на тепловую энергию в случае отказа от проведения мероприятий (0 вариант), руб/Гкал	2111,6	2189,8	2264,2	2389,9	2520,9	2659,7	2801,1	2940,2	3086,2	3231,2	3375,5	3507,6	3626,9	3729,1	3820,5	3907,2	3991,2
Тариф на тепловую энергию после проведения мероприятий без ИС, руб./Гкал	2111,6	2026,2	2095,1	2211,4	2332,6	2461,1	2591,9	2720,6	2855,7	2989,9	3123,4	3245,7	3356,0	3450,5	3535,1	3615,4	3693,1
Выручка от реализации тепловой энергии по тарифу без ИС, тыс.руб.	37 542	36 513	38 768	40 919	43 163	46 373	50 757	53 279	55 924	58 552	61 166	63 561	65 722	67 573	69 230	70 802	72 323
Необходимая выручка от реализации тепловой энергии при включении в тариф ИС в размере 20% от всех КВ, млн.руб.	37 542	37 789	40 078	42 230	44 473	47 707	52 144	54 666	57 311	59 939	62 553	64 948	67 109	68 960	70 616	72 188	73 709
Тариф на тепловую энергию, включающий ИС в размере 20% от всех КВ	2111,6	2097,0	2165,9	2282,2	2403,4	2531,9	2662,7	2791,4	2926,5	3060,7	3194,2	3316,5	3426,8	3521,3	3605,9	3686,2	3763,9
Необходимая выручка от реализации тепловой энергии при включении в тариф ИС в размере 30% от всех КВ, млн.руб.	37 542	38 427	40 733	42 885	45 128	48 374	52 837	55 359	58 004	60 632	63 246	65 641	67 802	69 653	71 310	72 882	74 403
Тариф на тепловую энергию, включающий ИС в размере 30% от всех КВ	2111,6	2132,4	2201,3	2317,6	2438,8	2567,3	2698,1	2826,8	2961,9	3096,1	3229,6	3351,9	3462,2	3556,7	3641,3	3721,6	3799,3
Необходимая выручка от реализации тепловой энергии при включении в тариф ИС в размере 40% от всех КВ, млн.руб.	37 542	39 065	41 388	43 540	45 783	49 041	53 531	56 052	58 697	61 325	63 939	66 334	68 496	70 346	72 003	73 575	75 096
Тариф на тепловую энергию, включающий ИС в размере 40% от всех КВ	2111,6	2167,8	2236,7	2353,0	2474,2	2602,7	2733,5	2862,2	2997,3	3131,5	3265,0	3387,3	3497,6	3592,1	3676,7	3757,0	3834,7

11.ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Критерии определения единой теплоснабжающей организации утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 года №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

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

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

В случае если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

- определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;
- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение одного месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

Уполномоченные органы обязаны в течение трех рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа, на сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В случае если органы местного самоуправления не имеют возможности размещать соответствующую информацию на своих официальных сайтах, необходимая информация может размещаться на официальном сайте субъекта Российской Федерации, в границах которого находится соответствующее муниципальное образование. Поселения, входящие в муниципальный район, могут размещать необходимую информацию на официальном сайте этого муниципального района.

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

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Для определения указанных критериев уполномоченный орган при разработке схемы теплоснабжения вправе запрашивать у теплоснабжающих и теплосетевых организаций соответствующие сведения.

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

Показатели рабочей мощности источников тепловой энергии и емкости тепловых сетей определяются на основании данных схемы (проекта схемы) теплоснабжения поселения, городского округа.

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

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

Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению

гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

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

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;
- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;
- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Организация может утратить статус единой теплоснабжающей организации в следующих случаях:

- систематическое (три и более раза в течение 12 месяцев) неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств, предусмотренных условиями договоров. Факт неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств должен быть подтвержден вступившими в законную силу решениями федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов;
- принятие в установленном порядке решения о реорганизации (за исключением реорганизации в форме присоединения, когда к организации,

имеющей статус единой теплоснабжающей организации, присоединяются другие реорганизованные организации, а также реорганизации в форме преобразования) или ликвидации организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации;

- принятие арбитражным судом решения о признании организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, банкротом;
- прекращение права собственности или владения источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации по основаниям, предусмотренным законодательством Российской Федерации;
- несоответствие организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, критериям, связанным с размером собственного капитала, а также способностью в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения;
- подача организацией заявления о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации.

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации могут быть изменены в следующих случаях:

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;
- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Сведения об изменении границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации, а также сведения о присвоении другой организации статуса единой теплоснабжающей организации подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации.

На территории Елизаветинского сельского поселения деятельность в сфере теплоснабжения осуществляет единственная теплоснабжающая организация ОАО «Коммунальные системы Гатчинского района».

В соответствии с критериями выбора теплоснабжающих организаций схемой теплоснабжения предлагается наделить статусом единой теплоснабжающей организации ОАО «Коммунальные системы Гатчинского района».