

## 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](mailto: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 БОЛЬШЕКОЛПАНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

### ЗАКАЗЧИК

АО «Коммунальные системы  
Гатчинского района»  
Генеральный директор

\_\_\_\_\_ / Бойко А.И. /

### ИСПОЛНИТЕЛЬ

ООО «ЦЭС»

Генеральный директор

\_\_\_\_\_ / Степанов С.И. /

Ленинградская область

2016

## Содержание

<b>Введение</b> .....	6
<b>1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ</b> .....	8
1.1. Функциональная структура теплоснабжения.....	8
1.2. Источники тепловой энергии.....	11
1.2.1. Котельная №9 дер. Большие Колпаны .....	11
1.2.2. Котельная №56 дер. Большие Колпаны.....	16
1.2.3. Котельная ЗАО «Гатчинский комбикормовый завод» дер. Малые Колпаны.....	20
1.2.4. Котельная ЖК №12 дер. Малые Колпаны.....	24
1.2.5. Котельная ГУП «ТЭК СПб» село Никольское. ....	27
1.3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты .....	31
1.3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии.....	31
1.3.2. Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии .....	32
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 .50	
1.3.5. Типы и строительные особенности тепловых камер и павильонов.....	51
1.3.6. Графики регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности	51
1.3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети.....	54
1.3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики .....	54
1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей.....	55
1.3.10. Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей.....	57
1.3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов .....	57
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.....	58
1.3.13. Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемые в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.....	64
1.3.14. Тепловые потери в тепловых сетях за последние 3 года .....	66
1.3.15. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения .....	66
1.3.16. Типы присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям	66
1.3.17. Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям .....	68
1.3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи.....	68
1.3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций.....	68
1.3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.....	68
1.3.21. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию .....	68
1.4. Зоны действия источников тепловой энергии.....	69
1.5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.....	75
1.5.1. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия источников тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха .....	75

1.5.2. Случаи (условия) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии .....	78
1.5.3. Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом .....	78
1.5.4. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение .....	79
1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии .....	82
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 .....	82
1.6.2. Резервы и дефициты тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии от источников тепловой энергии .....	83
1.6.3. Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя .....	84
1.7. Балансы теплоносителя .....	84
1.7.1. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимальное потребление теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть .....	84
1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом .....	88
1.8.1. Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии .....	88
1.8.2. Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями .....	89
1.9. Надежность теплоснабжения .....	90
1.9.1. Методика и показатели надежности .....	90
1.9.2. Анализ и оценка надёжности системы теплоснабжения .....	90
1.9.3. Показатели надёжности системы теплоснабжения .....	91
1.9.4. Оценка надёжности систем теплоснабжения .....	93
1.9.5. Расчёт показателей надёжности системы теплоснабжения поселения .....	94
1.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций .....	96
1.11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения .....	100
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 .....	100
1.11.2. Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения .....	102
1.11.3. Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности .....	106
1.11.4. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей .....	106
1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа .....	107
2. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....	108
2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения .....	108
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 .....	110
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.....	113
2.4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов .....	119
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.....	119
2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах.....	129
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 .....	129
2.8. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения.....	130
2.9. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене.....	132
3. ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ПОСЕЛЕНИЯ, ГОРОДСКОГО ОКРУГА .....	135
Наладочный расчет тепловой сети .....	136
Поверочный расчет тепловой сети .....	137
Конструкторский расчет тепловой сети.....	137
Расчет требуемой температуры на источнике.....	138
Коммутационные задачи .....	138
Пьезометрический график.....	138
Расчет нормативных потерь тепла через изоляцию.....	139
4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОМОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОМОЩНОСТИ И ТЕПЛОМОЩНОСТИ НАГРУЗКИ .....	140
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.....	140
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.....	144
5. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ.....	156
6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОМОЩНОСТИ .....	159
6.1. Общие положения .....	159
6.2. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления .....	160
6.3. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок .....	164
6.4. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок.....	165

6.5.	Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями .....	165
6.6.	Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа .....	165
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 .....	166
6.8.	Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения .....	166
7.	ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ НА НИХ .....	167
7.1.	Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности .....	167
7.2.	Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения .....	167
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 .....	169
7.4.	Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения .....	169
7.5.	Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки .....	169
7.6.	Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса .....	175
8.	ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ .....	177
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 .....	177
8.2.	Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива .....	183
9.	ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ .....	184
10.	ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕООРУЖЕНИЕ .....	187
10.1.	Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей .....	187
10.2.	Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности 193	
10.3.	Расчет эффективности инвестиций .....	194
10.3.1.	Методика оценки эффективности инвестиций .....	194
10.3.2.	Экономическое окружение проекта .....	195
10.3.3.	Оценка эффективности инвестиций .....	196
10.3.4.	Расчет ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения .....	199
11.	ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ .....	205

## **Введение**

Схема теплоснабжения Большеколпанского сельского поселения выполнена на основании Технического задания к договору № 1-10/16 от 10.10.2016 г. (приложение А).

Проект схемы теплоснабжения Большеколпанского сельского поселения на перспективу до 2032 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**

Большеколпанское сельское поселение — муниципальное образование в центре Гатчинского района Ленинградской области. Административный центр — деревня Большие Колпаны. Общая численность населения 9934 человек. На территории поселения находятся 16 населённых пунктов — 1 село и 15 деревень.

На территории Большеколпанского сельского поселения расположено пять систем централизованного теплоснабжения.

- -система централизованного теплоснабжения котельной №9, дер. Большие Колпаны,
- -система централизованного теплоснабжения котельной №56 дер. Большие Колпаны,
- -система централизованного теплоснабжения котельной ЗАО «Гатчинский комбикормовый завод», дер. Малые Колпаны,
- -система централизованного теплоснабжения крышной котельной ЖК Речной квартал №12 ЗАО «Гатчинский комбикормовый завод, дер. Малые Колпаны,
- -система централизованного теплоснабжения котельной ГУП «ТЭК СПб», с. Никольское.

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

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

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

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

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

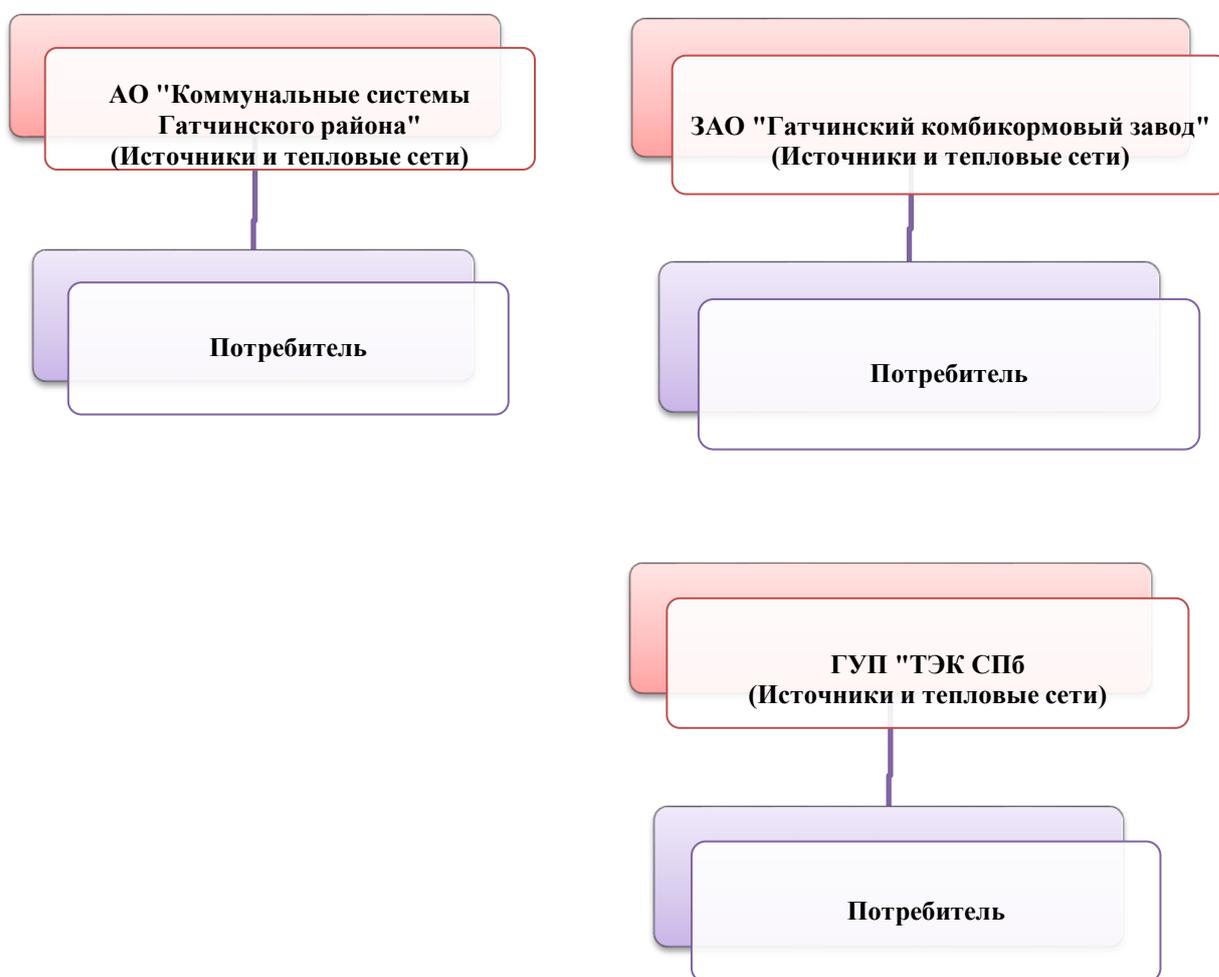


Рисунок 1.1. Структура договорных отношений

На территориях Большеколпанского сельского поселения, не охваченных зонами действия источников централизованного теплоснабжения, используются индивидуальные источники теплоснабжения. В зонах действия индивидуального

теплоснабжения отопление осуществляется при помощи печного отопления и в некоторых случаях - электроснабжения и индивидуальных котлов на газообразном топливе. Централизованное горячее водоснабжение в постройках с печным отоплением отсутствует.

## 1.2. Источники тепловой энергии

### 1.2.1. Котельная №9 дер. Большие Колпаны

#### 1.2.1.1. Структура основного оборудования

На котельной №9 установлено четыре паровых котла ДКВр10-13. Котел №3 был выведен из эксплуатации в 2000 году в результате поломки.

Котлы паровые серии ДКВр10-13 - это двухбарабанные, вертикально-водотрубные котлы с естественной циркуляцией предназначены для выработки насыщенного или перегретого пара с максимальной температурой 194°C при допустимом рабочем давлении 1,3 МПа, идущего на технологические нужды промышленных предприятий и нагрев воды в системе отопления, вентиляции и горячего водоснабжения. Котлы данной серии имеют возможность перевода в водогрейный режим.

Технические характеристики котельного оборудования приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1. Технические характеристики котельного оборудования котельной №9 дер. Большие Колпаны

№ котла	1	2	4
Марка котла	ДКВр10-13	ДКВр10-13	ДКВр10-13
Год ввода в эксплуатацию	1987	1987	1987
Теплопроизводительность, МВт	6,5	6,5	6,5
Теплопроизводительность, Гкал/час	5,6	5,6	5,6
Максимальное избыточное давление воды, МПа	1,3	1,3	1,3
Минимальная температура воды на входе в котел, °С	100	100	100
Максимальная температура воды на выходе из котла, °С	194	194	194

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

На котельной установлено три паровых котла ДКВр10-13 теплопроизводительностью 6,5 МВт (5,6 Гкал/час). Установленная мощность котельной составляет 19,5 МВт (16,8 Гкал/час).

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

Ограничения тепловой мощности отсутствуют. Располагаемая мощность котельной № 9 составляет 19,5 МВт (16,8 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 №9 на собственные нужды составляет 0,123 Гкал/ч. Тепловая мощность нетто котельной составляет 16,677 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 1987 году. Функционирующее теплофикационное оборудование котельной эксплуатируется с 1987 года.

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

На котельной №9 дер. Большие Колпаны установлено три паровых котла ДКВр10-13.

Котельная работает в паровом режиме. Приготовление теплоносителя на нужды отопления и ГВС происходит в пароводяных подогревателях. Потери теплоносителя в сети отопления компенсируются подпиткой из баков-деаэраторов ДСА 50/26 и ДСА 100/26. Подпитка сети ГВС осуществляется из баков аккумуляторов 200 и 400 м<sup>3</sup>.

Тепловая схема котельной представлена на рисунке 1.2

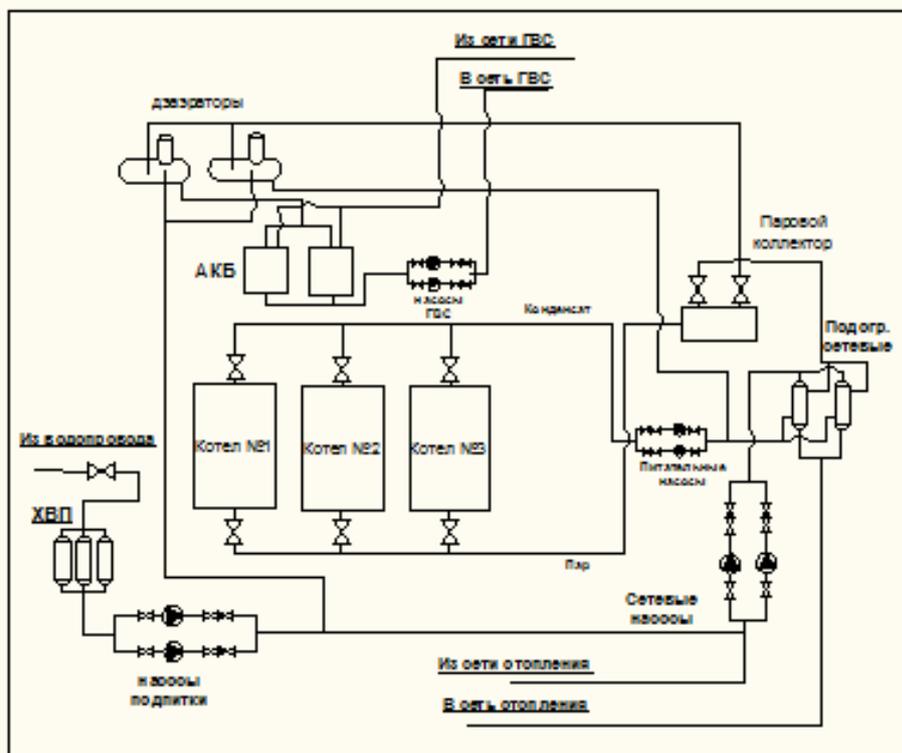


Рисунок 1.2. Тепловая схема котельной №9 дер. Большие Колпаны

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

Система теплоснабжения котельной №9 - четырехтрубная. Способ регулирования отпуска тепловой энергии - качественный. Теплоснабжение потребителей от котельной №9 дер. Большие Колпаны осуществляется по температурным графикам 95/70°C и 65/50°C на отопление и горячее водоснабжение соответственно. Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от котельной №9 представлен в таблице 1.2.

Таблица 1.2. Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от котельной №9

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

<b>t наружного воздуха, °С</b>	<b>t прямой воды, °С</b>	<b>t обратной воды, °С</b>	<b>Разность температур, °С</b>
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 №9 дер. Большие Колпаны работают 3 паровых котла ДКВр10-13. Суммарное время работы котельной за год составляет 8253 часа в год.

Сведения о времени работы котельной №9 дер. Большие Колпаны представлены в таблице 1.3.

Таблица 1.3. Сведения о времени работы котельной №9

Месяцы	Число часов работы		
	отопит. период	летний период	Итого
Январь	1290	-	1290
Февраль	1244	-	1244
Март	1204	-	1204
Апрель	720	-	720
Май	78	220	298
Июнь	-	216	216
Июль	-	223	223
Август	-	144	144
Сентябрь	-	216	216
Октябрь	744	-	744
Ноябрь	810	-	810
Декабрь	1144	-	1144
<b>Среднегодовые значения</b>	<b>7234</b>	<b>1019</b>	<b>8253</b>

**1.2.1.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети**

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 №9 дер. Большие Колпаны представлены в таблице 1.4.

Таблица 1.4. Статистика аварийных ситуаций на котельной №9 дер. Большие Колпаны.

Месяц	2014	2015	2016
Январь			1
Февраль			
Март	1	1	
Апрель			
Май			
Июнь			
Июль			
Август			
Сентябрь			1
Октябрь		1	1
Ноябрь			
Декабрь			
<b>Итого</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

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

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

**1.2.2. Котельная №56 дер. Большие Колпаны**

**1.2.2.1. Структура основного оборудования**

На котельной №56 установлено два водогрейный котла НР-18 суммарной установленной мощностью 2 МВт ( 1,72 Гкал/час).

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

Основным топливом на котельной №56 является уголь.

Технические характеристики котельного оборудования приведены в таблице 1.5.

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

<b>№ котла</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Марка котла	НР-18	НР-18
Год ввода в эксплуатацию	2000	2000
Теплопроизводительность, МВт	1,0	1,0
Теплопроизводительность, Гкал/час	0,86	0,86
Максимальное избыточное давление воды, МПа	0,6	0,6
Минимальная температура воды на входе в котел, °С	5	5
Максимальная температура воды на выходе из котла, °С	90	90

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

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

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

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

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

Потребление тепловой мощности котельной №56 на собственные нужды составляет 0,004 Гкал/ч. Тепловая мощность нетто котельной составляет 1,715 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 2000 году. Все теплофикационное оборудование котельной эксплуатируется с 2000 года.

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

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

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

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

Тепловая схема котельной отсутствует.

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

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

Температурный график регулирования отпуска в тепловые сети– 95/70<sup>0</sup>С. Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от котельной №56 дер. Большие Колпаны представлен в таблице 1.6.

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

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

<b>t наружного воздуха, °С</b>	<b>t прямой воды, °С</b>	<b>t обратной воды, °С</b>	<b>Разность температур, °С</b>
-19	81,5	61	20,5
-20	83	62	21,0
-21	84,5	63	21,5
-22	86	64	22,0
-23	87,5	65	22,5
-24	89	66	23,0
-25	90,5	67	23,5
-26	92	68	24,0
-27	93,5	69	24,5
- 28 и ниже	95	70	25,0

Примечание: Допустимо отклонение температуры теплоносителя - 3°С.

#### **1.2.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования**

В настоящее время на котельной №56 дер. Большие Колпаны работают два водогрейный котла НР-18. . Во время летнего периода котельная не работает. Суммарное время работы котельной за год составляет 5352 часа в год.

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

Таблица 1.7. Сведения о времени работы котельной №56

<b>Месяцы</b>	<b>Число часов работы</b>		
	<b>отопит. период</b>	<b>летний период</b>	<b>Итого</b>
Январь	744	-	744
Февраль	672	-	672
Март	744	-	744
Апрель	720	-	720
Май	264	-	264
Июнь	-	-	0
Июль	-	-	0
Август	-	-	0
Сентябрь	-	-	0
Октябрь	744	-	744
Ноябрь	720	-	720
Декабрь	744	-	744
<b>Среднегодовые значения</b>	<b>5352</b>	<b>0</b>	<b>5352</b>

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

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 №56 дер. Большие Колпаны представлены в таблице 1.8.

Таблица 1.8. Статистика аварийных ситуаций на котельной №56 дер. Большие Колпаны.

<b>Месяц</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
Январь			
Февраль			1
Март			
Апрель			
Май			
Июнь			
Июль			
Август			
Сентябрь			
Октябрь		1	
Ноябрь			
Декабрь			
<b>Итого</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

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

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

## **1.2.3. Котельная ЗАО «Гатчинский комбикормовый завод» дер. Малые Колпаны**

### **1.2.3.1. Структура основного оборудования**

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

Паровой котел ДКВр-4-13 ГМО двухбарабанный, вертикально-водотрубный предназначен для, выработки насыщенного или слабоперегретого пара с максимальной температурой 194°С, при максимальном рабочем давлении 1,3 МПа,

идущего на технологические нужды промышленных предприятий и нагрев воды в системе отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.

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

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

Технические характеристики котельного оборудования приведены в таблице 1.9.

Таблица 1.9. Технические характеристики котельного оборудования котельной ГКЗ дер. Малые Колпаны

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

### ***1.2.3.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки***

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

### ***1.2.3.3. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности***

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

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

Потребление тепловой мощности на собственные нужды котельной ГКЗ составляет 2,4% (0,147Гкал/ч). Тепловая мощность нетто котельной составляет 12,453 Гкал/час.

#### **1.2.3.5. Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования**

Сроки ввода оборудования представлены в таблице 1.10

Таблица 1.10. Данные о вводе в эксплуатацию основного оборудования котельной ГКЗ.

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

#### **1.2.3.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок**

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

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

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

Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от котельной ГКЗ представлен в таблице 1.11.

Таблица 1.11. Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от котельной ГКЗ.

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

### **1.2.3.8. Среднегодовая загрузка оборудования**

В настоящее время на котельной ГКЗ дер. Малые Колпаны работают два котла ДКВр-4-13ГМО и два котла ДЕ-6,5-14ГМ. Теплоснабжение осуществляется круглогодично. Суммарное время работы котельной составляет 8424 ч в год.

Сведения о загрузке основного оборудования котельной ГКЗ представлены в таблице 1.12.

Таблица 1.12. Сведения о времени работы котельной ГКЗ

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
<b>Среднегодовые значения</b>	<b>5280</b>	<b>3144</b>	<b>8424</b>

**1.2.3.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети**

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

**1.2.3.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии**

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

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

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

**1.2.4. Котельная ЖК №12 дер. Малые Колпаны.**

**1.2.4.1. Структура основного оборудования**

В котельной устанавливаются три водогрейных котла типа "RTQ" фирмы "Riello" теплопроизводительностью по 3550 кВт каждый в комплекте с автоматизированными горелками той же фирмы.

Общая установленная мощность котельной 10,6 МВт (9,1 Гкал/час).

Технические характеристики котельного оборудования приведены в таблице 13.

Таблица 1.13. Технические характеристики котлов типа "RTQ" фирмы "Riello"

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

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

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

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

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

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

Потребление тепловой мощности на собственные нужды котельной ЖК №12 составляет 2% (0,11 Гкал/ч). Тепловая мощность нетто котельной составляет 9,05 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 2014 году. Пуск состоялся в марте 2014 года. все эксплуатационное оборудование работает с 2014 года.

#### **1.2.4.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок**

На котельной установлены три водогрейных котла. Тепловая схема котельной одноконтурная, т.е. нагрев сетевой воды производится непосредственно в котлах. Температура воды на выходе из котлов составляет 105°C. Данная температура поддерживается постоянной за счет автоматического уменьшения-увеличения производительности горелок в зависимости от показаний датчиков температуры воды на выходе из котлов при уменьшении-увеличении нагрузок потребителями тепла.

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

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

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

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

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

#### **1.2.4.8. Среднегодовая загрузка оборудования**

Статистики о годовой загрузке оборудования котельной нет, т.к. котельная находится в эксплуатации меньше года.

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

В подающем и обратном трубопроводах тепловых сетей установлены счетчики расхода теплоносителя, датчики давления и температуры с выводом информации на общий тепловычислитель котельной. Перед счетчиком,

расположенным в обратном трубопроводе, с целью обеспечения точности показаний, долговечности и бесперебойности работы устанавливаются фильтры тонкой очистки.

**1.2.4.10.      *Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии***

Аварийных ситуаций с момента пуска котельной в эксплуатацию не зафиксировано.

**1.2.4.11.      *Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии***

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной ЖК №12 отсутствуют.

**1.2.5.      Котельная ГУП «ТЭК СПб» село Никольское.**

**1.2.5.1.      *Структура основного оборудования.***

На котельной с. Никольское установлено четыре котла серии ТЕРМОТЕХНИК.

Паровой котел ТТ200-1300 мощностью 1,3МВт (1,12Гкал/час). Котел предназначен для выработки насыщенного пара с максимальной температурой 204°С при допустимом рабочем давлении до 1,6 МПа. Котел оснащен горелкой Oilon GRP-140М.

Водогрейные котлы:

1. Один котел ТТ100-8000 мощностью 8МВт(6,88Гкал/час), оборудован горелкой Oilon GRP-700М- II,
2. Два котла ТТ100-6500 мощностью 6,5 МВт(5,59Гкал/час), оборудованные горелками Oilon GRP-700М.

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

Технические характеристики котельного оборудования приведены в таблице 1.14.

Таблица 1.14. Технические характеристики котельного оборудования котельной ГУП «ТЭК СПб» село Никольское.

№ котла	1	2	3	4
Марка котла	ТТ200-1300	ТТ100-8000	ТТ100-6500	ТТ100-6500
Год ввода в эксплуатацию	2010	2010	2010	2010
Теплопроизводительность, МВт	1,3	8	6,5	6,5
Теплопроизводительность, Гкал/час	1,11	6,88	5,59	5,59
Максимальное избыточное давление воды, МПа	1,6	0,6	0,6	0,6
Минимальная температура воды на входе в котел, °С	60	60	60	60
Максимальная температура воды на выходе из котла, °С	204	115	115	115

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

На котельной установлено один водогрейный котел ТТ 100-8000, два водогрейных котла ТТ 100-6500 и один паровой котел ТТ-200-1300, теплопроизводительностью 8 МВт (6,88 Гкал/час), 6,5 МВт (5,59 Гкал/час) и 1,3 МВт (1,11 Гкал/час) соответственно. Установленная мощность котельной составляет 22,3 МВт (19,2 Гкал/час)

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

Ограничения тепловой мощности отсутствуют. Располагаемая мощность котельной составляет 22,3 МВт (19,2 Гкал/час)

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

Потребление тепловой мощности на собственные нужды котельной с. Никольское составляет 2,5% (0,44 Гкал/ч). Тепловая мощность нетто котельной составляет 18,76 Гкал/час.

**1.2.5.5. 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 введена в эксплуатацию в 2010 году. Все теплофикационное оборудование котельной эксплуатируется с 2010 года.

### **1.2.5.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок**

На котельной ГУП «ТЭК СПб» с. Никольское установлен один водогрейный котел ТТ 100-8000, два котла ТТ 100-6500 и один паровой котел ТТ-200-1300

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

### **1.2.5.7. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя**

Система теплоснабжения котельной с. Никольское - четырехтрубная. Способ регулирования отпуска тепловой энергии - качественный. Теплоснабжение потребителей от котельной с. Никольское 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 ГУП «ТЭК СПб» с. Никольское представлен в таблице 1.15.

Таблица 1.15. Температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от котельной ГУП «ТЭК СПб»

<b>t наружного воздуха, °C</b>	<b>t прямой воды, °C</b>	<b>t обратной воды, °C</b>	<b>Разность температур, °C</b>
10	41	36	5
9	43	37	6
8	44	38	6
7	46	39	7
6	48	41	7
5	49	42	7
4	51	43	8
3	53	44	9
2	54	45	9
1	56	46	10
0	57	47	10
-1	59	48	11
-2	60	49	11
-3	62	50	12
-4	63	51	12
-5	65	52	13
-6	66	53	13
-7	68	54	14

<b>t наружного воздуха, °С</b>	<b>t прямой воды, °С</b>	<b>t обратной воды, °С</b>	<b>Разность температур, °С</b>
-8	69	55	14
-9	71	56	15
-10	72	57	15
-11	74	57	17
-12	75	58	17
-13	77	59	18
-14	78	60	18
-15	79	61	18
-16	81	62	19
-17	82	63	19
-18	84	64	20
-19	85	65	20
-20	86	65	21
-21	88	66	22
-22	89	67	22
-23	91	68	23
-24	92	69	23
-25	93	70	23
-26	95	70	25
- 28 и ниже	95	70	25

#### **1.2.5.8. Среднегодовая загрузка оборудования**

В настоящее время на котельной ГУП «ТЭК СПб» с. Никольское установлен один водогрейный котел ТТ 100-8000, два котла ТТ 100-6500 и один паровой котел ТТ-200-1300. Суммарное время работы котельной за год составляет 8424 часа в год. Сведения о времени работы котельной представлены в таблице 1.16.

Таблица 1.16. Сведения о времени работы котельной №9

<b>Месяцы</b>	<b>Число часов работы</b>		
	<b>Отопит период</b>	<b>летний период</b>	<b>Итого</b>
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
<b>Среднегодовые значения</b>	<b>5280</b>	<b>3144</b>	<b>8424</b>

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

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

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

Аварийных ситуаций с момента пуска котельной в эксплуатацию не зафиксировано.

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации котельной ГУП «ТЭК СПб» с. Никольское 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 №9 дер. Большие Колпаны**

Система теплоснабжения - четырехтрубная.

Протяженность тепловых сетей составляет 15672 м в однострубно́м исчислении. Максимальный наружный диаметр тепловой сети составляет 325 мм, минимальный – 57 мм. Средний (по материальной характеристике) наружный диаметр трубопроводов тепловых сетей составляет 0,144 м.

##### **1.3.1.2. СЦТ котельной №56 дер. Большие Колпаны**

Система теплоснабжения – двухтрубная.

Протяженность тепловых сетей составляет 640,8 м в однострубно́м исчислении. Наружный диаметр на протяжении всей сети равен 57мм.

##### **1.3.1.3. СЦТ котельной ГКЗ дер. Малые Колпаны**

Система теплоснабжения - четырехтрубная.

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

#### **1.3.1.4. СЦТ котельной ЖК №12 дер. Малые Колпаны**

Система теплоснабжения – двухтрубная.

Протяженность тепловых сетей составляет 586 м в однострубно́м исчислении.

Максимальный наружный диаметр тепловой сети составляет 377 мм, минимальный – 100 мм.

#### **1.3.1.5. СЦТ котельной ГУП «ТЭК СПб» село Никольское**

Система теплоснабжения - четырехтрубная.

Протяженность тепловых сетей составляет 18231 м в однострубно́м исчислении. Максимальный наружный диаметр тепловой сети составляет 273 мм, минимальный – 48 мм.

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

На территории Большеколпанского сельского поселения функционирует пять источников тепловой энергии:

- СЦТ котельной №9 дер. Большие Колпаны,
- СЦТ котельной №56 дер. Большие Колпаны,
- СЦТ котельной ЗАО «Гатчинский ККЗ»,
- СЦТ котельной ЖК №12 Речной квартал,
- СЦТ котельной ГУП «ТЭК СПб» с. Никольское.

Схемы тепловых сетей представлены на рисунках 1.3- 1.10.



Рисунок 1.3. Схема тепловых сетей котельной №9 дер. Большие Колпаны (контур отопления).



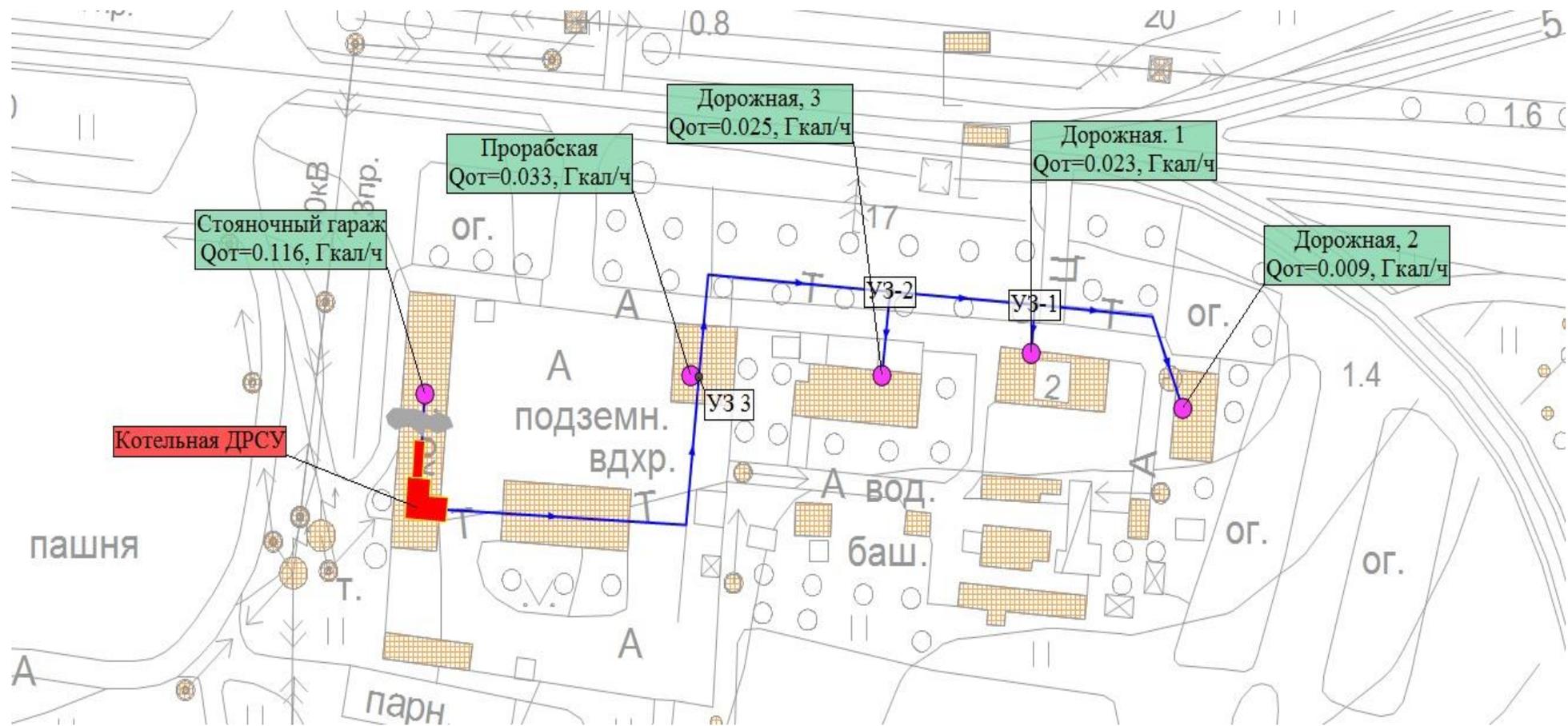


Рисунок 1.5. *Схема тепловых сетей котельной №56 дер. Большие Колнаны*



Рисунок 1.6. Схема тепловых сетей котельной ГКЗ дер. Малые Колпаны (контур отопления).



Рисунок 1.7. *Схема тепловых сетей котельной ГКЗ дер. Малые Колпаны (контур ГВС).*

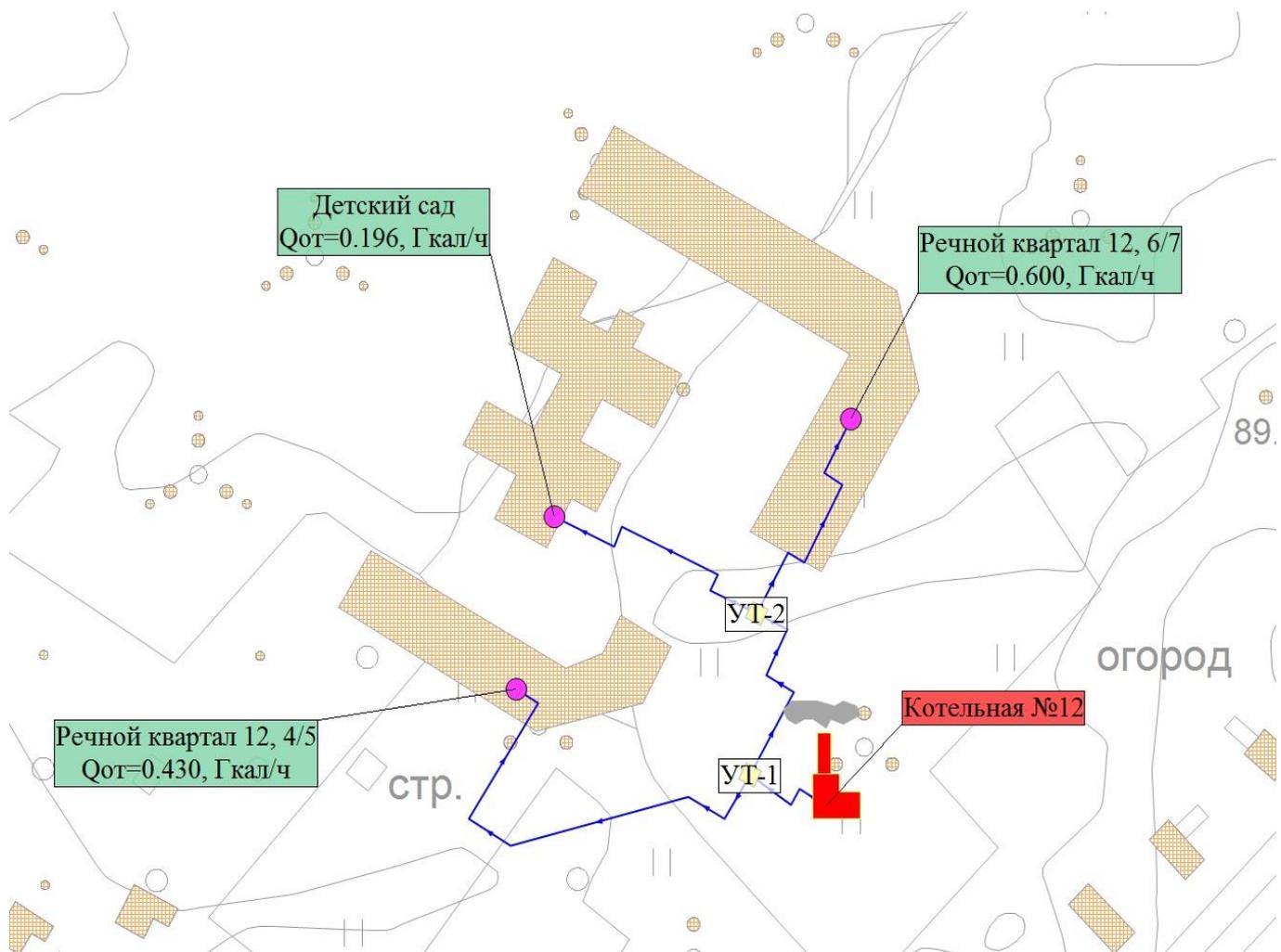


Рисунок 1.8. *Схема тепловых сетей котельной ЖК №12 дер. Малые Колпаны*

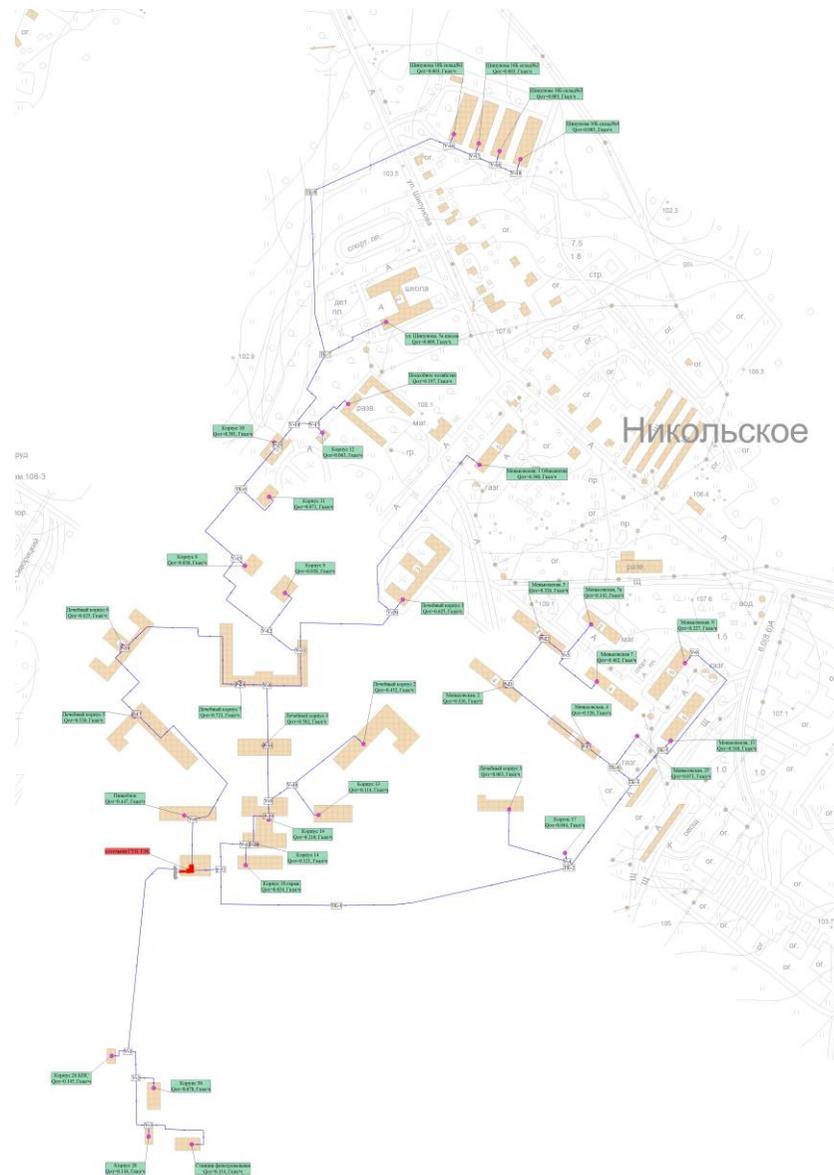


Рисунок 1.9. *Схема тепловых сетей котельной ГУП «ТЭК СПб» с. Никольское (контур отопление)*

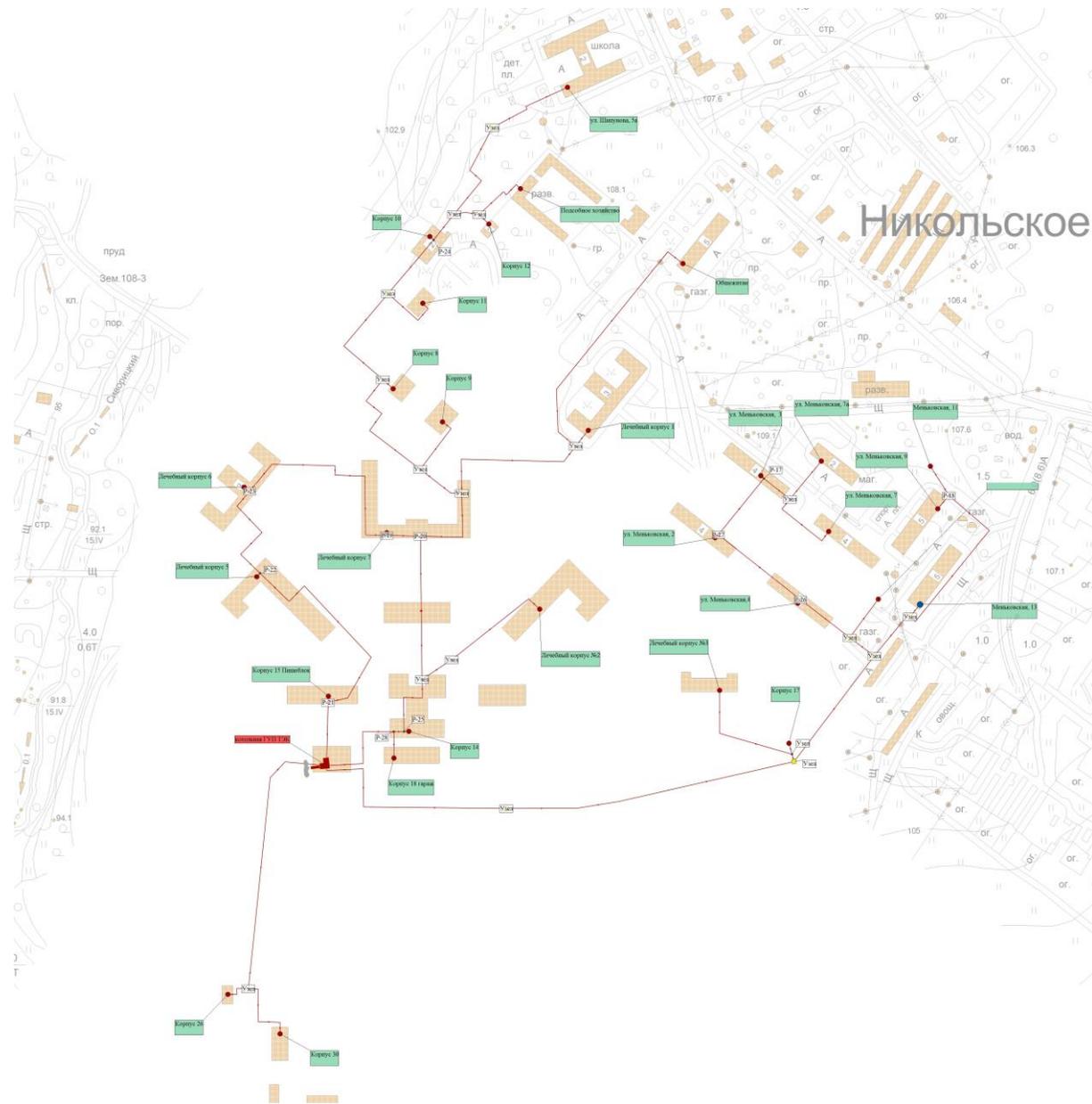


Рисунок 1.10. *Схема тепловых сетей котельной ГУП «ТЭК СПб» с. Никольское (контур ГВС)*

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

**1.3.3.1. СЦТ котельной №9 дер. Большие Колпаны**

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

Прокладка тепловых сетей выполнена подземным и надземным способами. Распределение тепловых сетей котельной №9 по типу прокладки графически представлено на рисунках 1.11 и 1.12. Как видно из диаграмм, среди сетей отопления и горячего водоснабжения в большинстве своем применяется подземная прокладка.

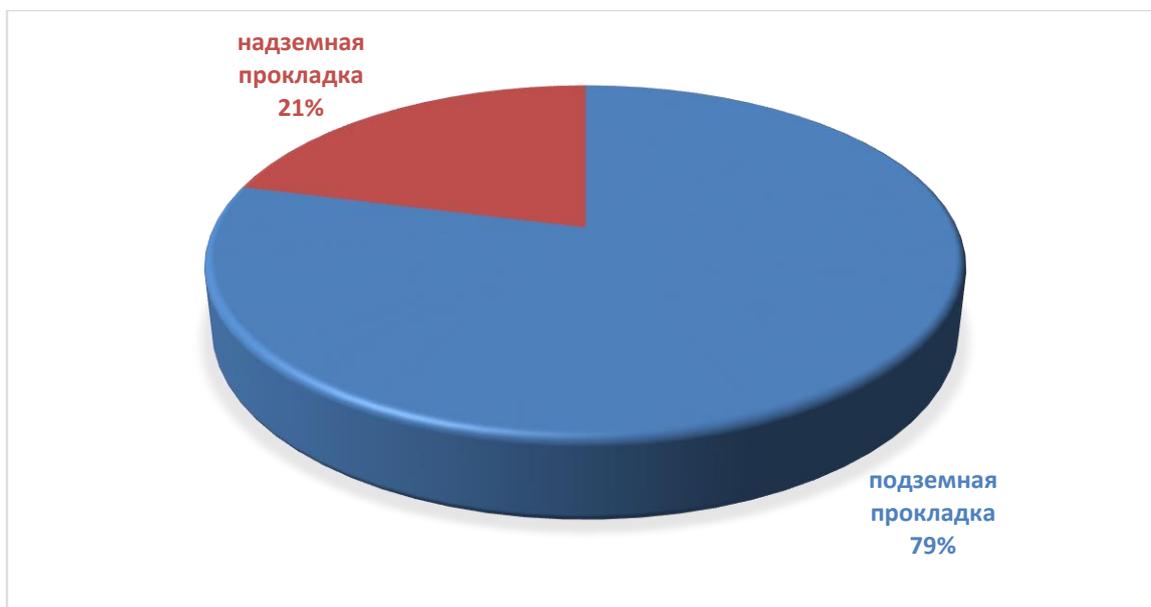


Рисунок 1.11. *Распределение сетей отопления котельной №9 по типу прокладки*

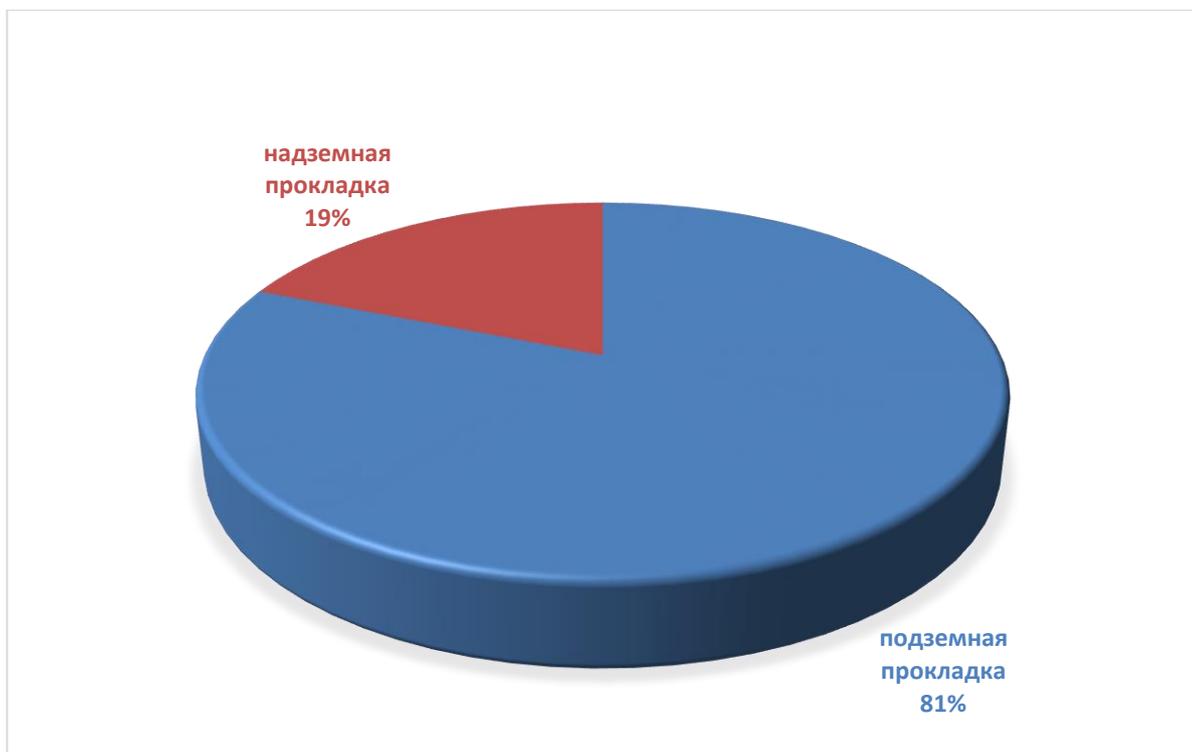


Рисунок 1.12. *Распределение сетей ГВС котельной №9 по типу прокладки*

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

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

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

Вид прокладки	Вид канала	Материал изоляции	Условный диаметр трубопроводов на участке D <sub>у</sub> , мм		Наружный диаметр трубопроводов на участке D <sub>н</sub> , мм		Длина участка L, м		Материальная характеристика трубопроводов, м <sup>2</sup>	
			Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный
подземная	бесканальная	битум-перлит	300	300	325	325	230	230	74,75	74,75
подземная	бесканальная	битум-перлит	200	200	219	219	600	600	131,40	131,40
подземная	бесканальная	битум-перлит	150	150	159	159	765	765	121,64	121,64
подземная	бесканальная	битум-перлит	100	100	108	108	470	470	50,76	50,76
подземная	бесканальная	битум-перлит	80	80	89	89	1420	1420	126,38	126,38
подземная	бесканальная	битум-перлит	50	50	57	57	200	200	11,40	11,40
надземная		минвата, рубероид	300	300	325	325	488	488	158,60	158,60
надземная		минвата, рубероид	200	200	219	219	150	150	32,85	32,85
надземная		минвата, рубероид	150	150	159	159	340	340	54,06	54,06
<b>ИТОГО</b>							<b>4663,0</b>	<b>4663,0</b>	<b>761,84</b>	<b>761,84</b>
в т. ч. надземная прокладка							<b>978</b>	<b>978</b>		
подземная прокладка							<b>3685</b>	<b>3685</b>		

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

Вид прокладки	Вид канала	Материал изоляции	Условный диаметр трубопроводов на участке D <sub>у</sub> , мм		Наружный диаметр трубопроводов на участке D <sub>н</sub> , мм		Длина участка L, м		Материальная характеристика трубопроводов, м <sup>2</sup>	
			Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный	Подающий	Обратный
подземная	бесканальная	битум-перлит	200	200	219	219	115	115	25,19	25,19
подземная	бесканальная	битум-перлит	150	150	159	159	415	415	65,99	65,99
подземная	бесканальная	битум-перлит	100	100	108	108	795	795	85,86	85,86
подземная	бесканальная	битум-перлит	80	80	89	89	355	355	31,60	31,60
подземная	бесканальная	битум-перлит	70	70	76	76	375	375	28,50	28,50
подземная	бесканальная	битум-перлит	50	50	57	57	520	520	29,64	29,64
надземная		минвата, рубероид	200	200	219	219	244	244	53,44	53,44
надземная		минвата, рубероид	150	150	159	159	244	244	38,80	38,80
надземная		минвата, рубероид	50	50	57	57	110	110	6,27	6,27
<b>ИТОГО</b>							<b>3173</b>	<b>3173</b>	<b>365,27</b>	<b>365,27</b>
в т. ч. надземная прокладка							<b>598</b>	<b>598</b>		
подземная прокладка							<b>2575</b>	<b>2575</b>		

### 1.3.3.2. СЦТ котельной №56 дер. Большие Колпаны.

Система теплоснабжения - двухтрубная.

Параметры тепловых сетей отопления представлены в табл. 1.19.

Таблица 1.19. Параметры тепловых сетей котельной №56 дер. Большие Колпаны

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

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

### 1.3.3.3. СЦТ котельной ГКЗ дер. Малые Колпаны.

Система теплоснабжения - четырехтрубная.

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

Прокладка тепловых сетей выполнена подземным и надземным способами. Распределение тепловых сетей котельной №9 по типу прокладки графически представлено на рисунках 1.13 и 1.14

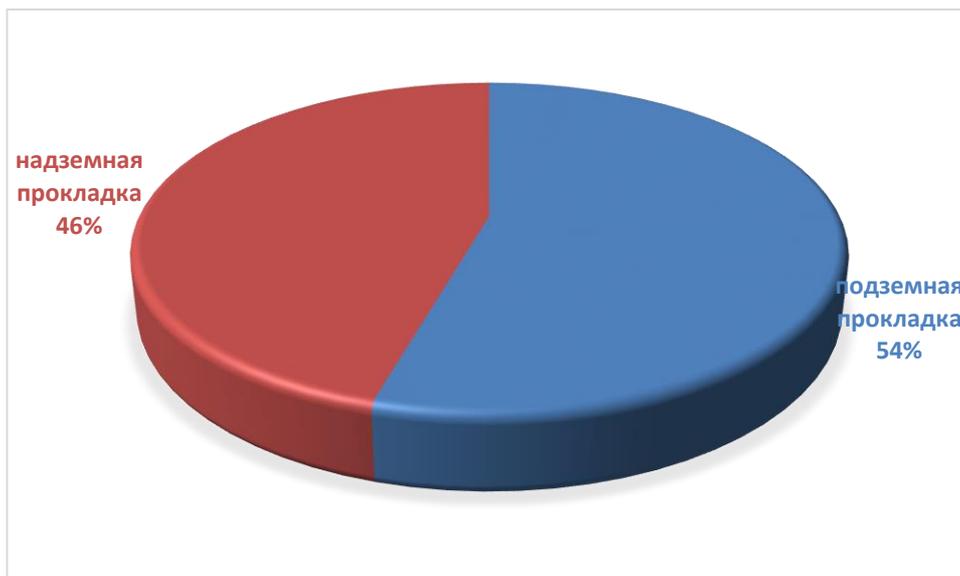


Рисунок 1.13. *Распределение сетей отопления котельной ГКЗ по типу прокладки*

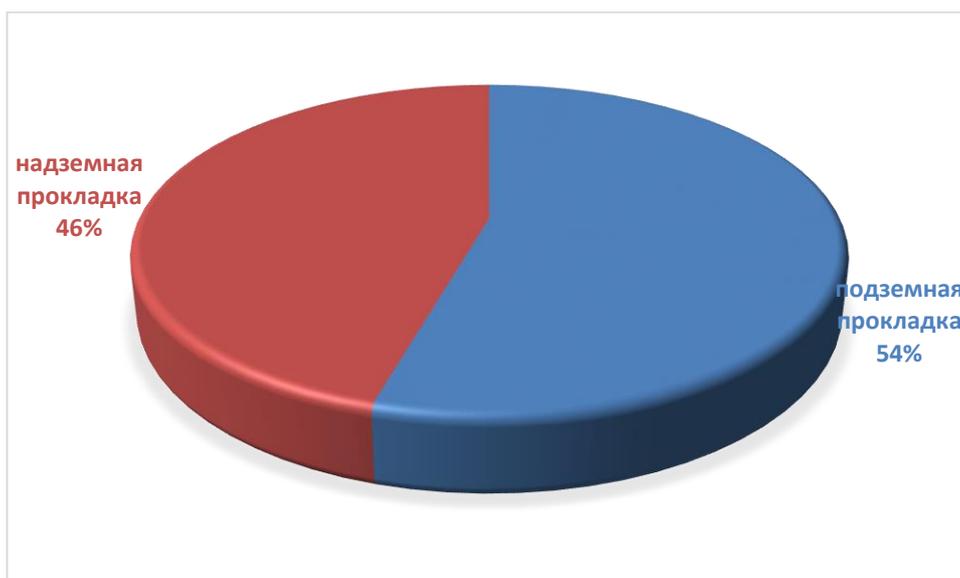


Рисунок 1.14. *Распределение сетей ГВС котельной ГКЗ по типу прокладки.*

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

Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Длина участка, м	Вид прокладки тепловой сети
0,15	0,15	262	Подземная канальная
0,15	0,15	15	Подземная канальная
0,15	0,15	30	Подземная канальная
0,15	0,15	30	Подземная канальная
0,15	0,15	15	Подземная канальная
0,15	0,15	7	Подземная канальная
0,15	0,15	15	Подземная канальная
0,15	0,15	10	Подземная канальная
0,15	0,15	20	Подземная канальная
0,15	0,15	40	Подземная канальная
0,15	0,15	260	Надземная
0,025	0,025	15	Надземная
0,15	0,15	5	Надземная
0,032	0,032	15	Подземная канальная
0,15	0,15	30	Надземная
0,069	0,069	15	Подземная канальная
0,15	0,15	10	Надземная
0,05	0,05	45	Подземная канальная
0,125	0,125	40	Надземная
0,069	0,069	10	Подземная канальная
0,125	0,125	45	Надземная
0,125	0,125	10	Подземная канальная
0,05	0,05	40	Подземная канальная
0,025	0,025	60	Подземная канальная
0,125	0,125	60	Надземная
0,069	0,069	25	Подземная канальная
0,069	0,069	30	Подземная канальная
0,1	0,1	50	Надземная
0,069	0,069	42	Подземная канальная
0,082	0,082	60	Надземная
0,069	0,069	10	Подземная канальная
0,069	0,069	40	Надземная
0,069	0,069	10	Подземная канальная
0,069	0,069	60	Подземная канальная
0,15	0,15	38	Надземная
0,15	0,15	30	Надземная
<b>ИТОГО</b>		1499	
<b>в т. ч. надземная прокладка</b>		683	
<b>подземная прокладка</b>		816	

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

Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Длина участка, м	Вид прокладки тепловой сети
0,1	0,1	262	Подземная канальная
0,05	0,05	15	Подземная канальная
0,1	0,1	30	Подземная канальная
0,05	0,05	30	Подземная канальная
0,1	0,1	15	Подземная канальная
0,05	0,05	7	Подземная канальная
0,1	0,1	15	Подземная канальная
0,05	0,05	10	Подземная канальная
0,05	0,05	20	Подземная канальная
0,05	0,05	40	Подземная канальная
0,1	0,1	260	Надземная
0,025	0,025	15	Надземная
0,1	0,1	5	Надземная
0,032	0,032	15	Подземная канальная
0,1	0,1	30	Надземная
0,032	0,032	15	Подземная канальная
0,1	0,1	10	Надземная
0,05	0,05	45	Подземная канальная
0,1	0,1	40	Надземная
0,025	0,025	10	Подземная канальная
0,1	0,1	45	Надземная
0,082	0,082	10	Подземная канальная
0,05	0,05	40	Подземная канальная
0,025	0,025	60	Подземная канальная
0,082	0,082	60	Надземная
0,05	0,05	25	Подземная канальная
0,032	0,032	30	Подземная канальная
0,082	0,082	50	Надземная
0,04	0,04	42	Подземная канальная
0,05	0,05	60	Надземная
0,032	0,032	10	Подземная канальная
0,05	0,05	40	Надземная
0,032	0,032	10	Подземная канальная
0,032	0,032	60	Подземная канальная
0,1	0,1	38	Надземная
0,1	0,1	30	Надземная
<b>ИТОГО</b>		1499	
<b>в т. ч. надземная прокладка</b>		683	
<b>подземная прокладка</b>		816	

#### **1.3.3.4. СЦТ котельной ЖК Речной квартал дер. Малые Колпаны.**

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

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

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

При прокладке по подвалу зданий применяется изоляция из минеральной ваты.

#### **1.3.3.5. СЦТ котельной ГУП «ТЭК СПб» село Никольское.**

Система теплоснабжения - четырехтрубная.

Тепловые сети были построены в 2010 году. Параметры тепловых сетей отопления и ГВС представлены в таблицах 1.22 и 1.23 соответственно.

Прокладка тепловых сетей выполнена подземным канальным способами.

Таблица 1.22. Параметры тепловых сетей котельной ГУП «ТЭК СПб» село Никольское (контур отопления)

<b>Внутренний диаметр подающего трубопровода, м</b>	<b>Внутренний диаметр обратного трубопровода, м</b>	<b>Длина участка, м</b>	<b>Вид прокладки тепловой сети</b>
0,159	0,159	18	подземная канальная
0,159	0,159	30	подземная канальная
0,159	0,159	30	подземная канальная
0,159	0,159	30	подземная канальная
0,159	0,159	197	подземная канальная
0,159	0,159	200	подземная канальная
0,133	0,133	67	подземная канальная
0,219	0,219	130	подземная канальная
0,075	0,075	67	подземная канальная
0,11	0,11	38	подземная канальная
0,05	0,05	12	подземная канальная
0,219	0,219	32	подземная канальная
0,219	0,219	90	подземная канальная
0,159	0,159	18	подземная канальная
0,159	0,159	18	подземная канальная
0,159	0,159	18	подземная канальная
0,159	0,159	46	подземная канальная
0,159	0,159	10	подземная канальная
0,159	0,159	235	подземная канальная
0,159	0,159	109	подземная канальная
0,133	0,133	240	подземная канальная
0,133	0,133	31	подземная канальная
0,273	0,273	60	подземная канальная
0,133	0,133	65	подземная канальная
0,11	0,11	42	подземная канальная
0,133	0,133	15	подземная канальная

Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Длина участка, м	Вид прокладки тепловой сети
0,219	0,219	148	подземная канальная
0,04	0,04	70	подземная канальная
0,219	0,219	152	подземная канальная
0,05	0,05	70	подземная канальная
0,159	0,159	130	подземная канальная
0,219	0,219	43	подземная канальная
0,219	0,219	196	подземная канальная
0,219	0,219	292	подземная канальная
0,219	0,219	130	подземная канальная
0,159	0,159	50	подземная канальная
0,05	0,05	57	подземная канальная
0,159	0,159	42	подземная канальная
0,159	0,159	110	подземная канальная
0,063	0,063	47	подземная канальная
0,09	0,09	47	подземная канальная
0,219	0,219	67	подземная канальная
0,076	0,076	15	подземная канальная
0,159	0,159	144	подземная канальная
0,063	0,063	11	подземная канальная
0,05	0,05	5	подземная канальная
0,05	0,05	108	подземная канальная
0,108	0,108	115	подземная канальная
0,108	0,108	41	подземная канальная
0,273	0,273	61	подземная канальная
0,273	0,273	25	подземная канальная
0,273	0,273	60	подземная канальная
0,273	0,273	32	подземная канальная
0,11	0,11	83	подземная канальная
0,09	0,09	20	подземная канальная
0,125	0,125	68	подземная канальная
0,1	0,1	8,5	подземная канальная
0,125	0,125	78	подземная канальная
0,11	0,11	292	подземная канальная
0,057	0,057	57	подземная канальная
0,133	0,133	196	подземная канальная
0,1	0,1	43	подземная канальная
0,159	0,159	81	подземная канальная
0,108	0,108	28	подземная канальная
0,108	0,108	18	подземная канальная
0,219	0,219	100	подземная канальная
0,108	0,108	30	подземная канальная
0,273	0,273	100	подземная канальная
0,089	0,089	60	подземная канальная
<b>ИТОГО</b>		<b>5378,5</b>	

Таблица 1.23. Параметры тепловых сетей котельной ГУП «ГЭК СПб» село Никольское (контур ГВС)

Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Длина участка, м	Вид прокладки тепловой сети
0,05	0,05	292	подземная канальная
0,05	0,05	43	подземная канальная
0,05	0,05	98	подземная канальная
0,05	0,05	46	подземная канальная
0,05	0,05	235	подземная канальная
0,1	0,1	30	подземная канальная
0,05	0,05	32	подземная канальная
0,1	0,1	90	подземная канальная

Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Длина участка, м	Вид прокладки тепловой сети
0,1	0,1	61	подземная канальная
0,05	0,05	41	подземная канальная
0,05	0,05	109	подземная канальная
0,1	0,1	240	подземная канальная
0,1	0,1	173	подземная канальная
0,08	0,05	43	подземная канальная
0,07	0,05	130	подземная канальная
0,07	0,05	43	подземная канальная
0,05	0,05	70	подземная канальная
0,07	0,05	152	подземная канальная
0,05	0,05	1	подземная канальная
0,07	0,05	152	подземная канальная
0,05	0,05	70	подземная канальная
0,07	0,05	122	подземная канальная
0,07	0,05	10	подземная канальная
0,05	0,05	38	подземная канальная
0,05	0,05	12	подземная канальная
0,05	0,05	67	подземная канальная
0,07	0,05	130	подземная канальная
0,07	0,05	67	подземная канальная
0,05	0,05	42	подземная канальная
0,05	0,05	116	подземная канальная
0,1	0,05	196	подземная канальная
0,1	0,05	292	подземная канальная
0,05	0,05	11	подземная канальная
0,05	0,05	5	подземная канальная
0,05	0,05	108	подземная канальная
0,08	0,05	130	подземная канальная
0,08	0,05	50	подземная канальная
0,07	0,05	42	подземная канальная
0,07	0,05	110	подземная канальная
0,05	0,05	57	подземная канальная
0,07	0,05	81	подземная канальная
0,05	0,05	28	подземная канальная
0,05	0,05	47	подземная канальная
0,05	0,05	47	подземная канальная
0,05	0,05	67	подземная канальная
0,05	0,05	85	подземная канальная
0,05	0,05	144	подземная канальная
0,05	0,05	115	подземная канальная
ИТОГО		4370	

#### **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 приемка. В перекрытии оборудовано два или четыре люка.

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

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

Система теплоснабжения котельных №9 дер. Большие Колпаны, котельной ГКЗ дер. Малые Колпаны и котельной ГУП «ТЭК СПб» село Никольское - 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 с четырехтрубными системами теплоснабжения 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<sup>0</sup>С,  
представлен в таблице 1.24

Таблица 1.24. Температурный график котельных №9 дер. Большие Колпаны, ГКЗ дер. Малые Колпаны и ГУП «ТЭК СПб»

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

<b>t наружного воздуха, °С</b>	<b>t прямой воды, °С</b>	<b>t обратной воды, °С</b>	<b>Разность температур, °С</b>
-26	92	68	24,0
-27	93,5	69	24,5
- 28 и ниже	95	70	25,0

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

Температурный график регулирования отпуска в тепловые сети– 95/70<sup>0</sup>С представлен в таблице 1.25

Таблица 1.25. Температурный график котельной №56 дер. Большие Колпаны.

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

<b>t наружного воздуха, °С</b>	<b>t прямой воды, °С</b>	<b>t обратной воды, °С</b>	<b>Разность температур, °С</b>
-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 котельной ЖК Речной квартал – двухтрубная, закрытая. Параметры теплоносителя для отопительного периода 105/75°С, для летнего периода 80/70°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 №9, №56 - дер. Большие Колпаны, Котельных ГКЗ и ЖК Речной квартал - дер. Малые Колпаны и котельной ГУП «ТЭК СПб» в селе Никольское представлены в приложении Б.

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

Гидравлические характеристики системы теплоснабжения котельной №9 дер. Большие Колпаны в целом соответствует рекомендованным, однако, на

отдельных участках контура ГВС наблюдаются низкие скорости течения сетевой воды, что влечет за собой высокие тепловые потери.

Гидравлические характеристики систем теплоснабжения котельных ГКЗ дер. Малые Колпаны, ЖК №12 дер. Малые Колпаны и ГУП «ТЭК СПб» с. Никольское в целом соответствуют рекомендованным.

Необходимо отметить, что нормативными документами не регламентируется предельно допустимый уровень удельных гидравлических потерь. Однако, существуют рекомендации в различных справочниках. Ими устанавливаются следующие величины удельных потерь:

8 мм/м – для магистральных тепловых сетей;

15 мм/м – для распределительных тепловых сетей;

30 мм/м – для квартальных тепловых сетей.

Вторым критерием, характеризующим гидравлический режим тепловой сети, является скорость теплоносителя. Как и в случае с удельными потерями давления, допустимые значения скоростей не регламентируются. Существующие рекомендации устанавливают диапазон оптимальных скоростей от 0,3 м/с до 1,5 м/с. При уменьшении скорости будут расти тепловые потери, при увеличении – гидравлические.

### **1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей**

Данные по аварийным ситуациям на тепловых сетях по годам на территории дер. Большие Колпаны представлены в таблице 1.26.

Таблица 1.26. Данные по аварийным ситуациям на тепловых сетях в 2014-2016 годах

Месяц	Котельная №9	Котельная №56
<b>2014 год</b>		
Январь		
Февраль		
Март	1	
Апрель		
Май		
Июнь		
Июль		
Август		
Сентябрь		
Октябрь		
Ноябрь		
Декабрь		
<b>Итого в 2014 году</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>2015 год</b>		
Январь		
Февраль		
Март	1	
Апрель		
Май		
Июнь		
Июль		
Август		
Сентябрь		
Октябрь	1	1
Ноябрь		
Декабрь		
<b>Итого в 2015 году</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>2016 год</b>		
Январь	1	
Февраль		1
Март		
Апрель		
Май		
Июнь		
Июль		
Август		
Сентябрь	1	
Октябрь	1	
Ноябрь		
Декабрь		
<b>Итого в 2016 году</b>	<b>3</b>	<b>1</b>

Интенсивность отказов тепловых сетей за 2014 год от котельной №9 составила 0,13/(км\*год), от котельной №56 – 0/(км\*год), за 2015 год – 0,26/(км\*год) от котельной №9 - 3,12/(км\*год) от котельной №56, за 2016 год – 0,26/(км\*год) от котельной №9 и 3,12/(км\*год) от котельной №56.

Самая высокая аварийность на тепловых сетях в дер. большие Колпаны наблюдалась в 2016 году на котельной №56. Рост количества аварий за последние три года на котельной №56 говорит о высоком износе тепловых сетей СТЦ котельной.

Данные по аварийным ситуациям на тепловых сетях котельных ГУП «ТЭК СПб» и ЗАО «Гатчинский комбикормовый завод» за последние 3 года не предоставлены.

#### **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 строительного-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 на территории Большеколпанского сельского поселения, 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 АО "Коммунальные системы Гатчинского района" на 2017 год представлены в таблице 1.27

Таблица 1.27. Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии в тепловых сетях АО "Коммунальные системы Гатчинского района" на 2017 год

Наименование системы теплоснабжения		Котельная №9	Котельная №56
Годовые затраты и потери теплоносителя, м <sup>3</sup> (т)	с утечкой	4399,31	42,26
	технологические затраты	1498,45	4,74
	<b>всего</b>	<b>5897,77</b>	<b>47,00</b>
Годовые затраты и потери тепловой энергии, Гкал	через изоляцию	5235,92	70,25
	с затратами теплоносителя	327,26	2,43
	<b>всего</b>	<b>5563,18</b>	<b>72,69</b>

Данные о нормативных технологических потерях при передаче тепловой энергии в тепловых сетях котельных ГКЗ, ГУП ТЭК не предоставлены.

### 1.3.14. Тепловые потери в тепловых сетях за последние 3 года

Тепловые потери в тепловых сетях за последние три года представлены в таблице 1.28.

Таблица 1.28. Потери тепловой энергии в тепловых сетях

Наименование источника	Ед. изм.	2013	2014	2015
Котельная №9 дер. Большие Колпаны	Гкал	4178,692	3636,082	1963,720
Котельной №56 дер. Большие Колпаны	Гкал	46,300	46,300	23,600
Котельная ГКЗ дер. Малые Колпаны	Гкал	1487,000	1487,000	1487,000
Котельная ЖК №12 Речной квартал дер. Малые Колпаны	Гкал	-	-	-
Котельная ГУП «ТЭК СПб» село Никольское	Гкал	1937,000	1937,000	1937,000

### 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 Большеколпанского сельского поселения эксплуатируются двухтрубные и четырехтрубные системы теплоснабжения. В котельных №9 дер. Большие Колпаны, ГКЗ дер. Малые Колпаны и котельной ГУП «ТЭК СПб» село Никольское системы теплоснабжения четырехтрубные. В котельной №56 дер. Большие Колпаны – двухтрубная. В СЦТ котельной ЖК №12 – закрытая двухтрубная система.

Схемы подключения теплопотребляющих установок потребителей к четырехтрубным тепловым сетям представлены на рисунке 1.15, к двухтрубным тепловым сетям на рисунке 1.16, к двухтрубной закрытой тепловой сети с ИТП – на рисунке 1.17.

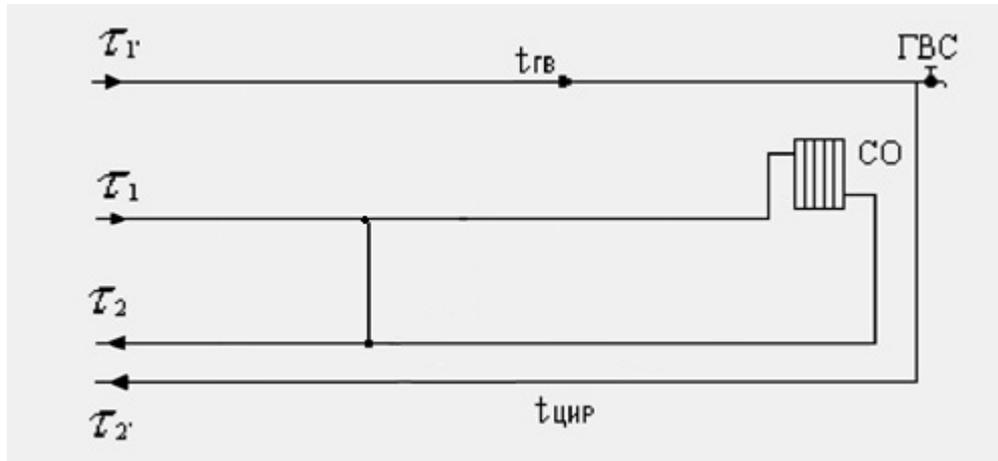


Рисунок 1.15. Схема подключения потребителей к четырехтрубным системам теплоснабжения

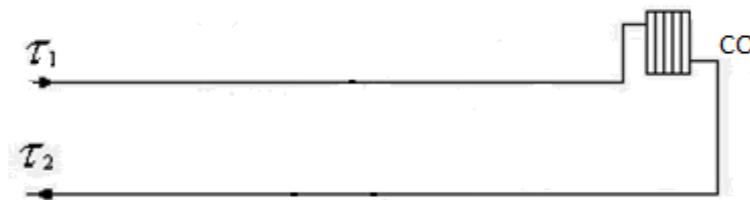


Рисунок 1.16. Схема подключения потребителей к двухтрубным системам теплоснабжения (без разбора на ГВС)

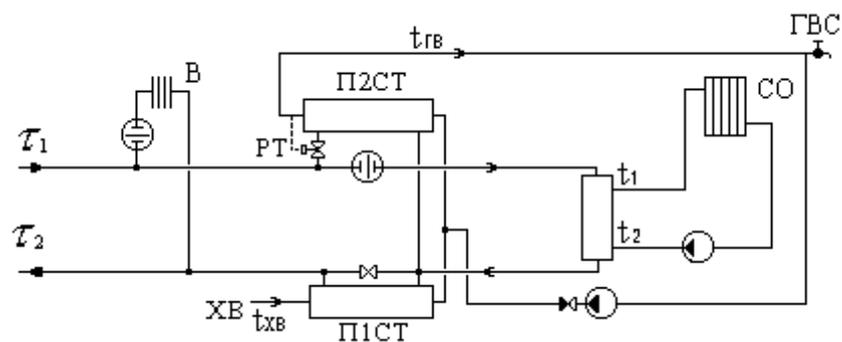


Рисунок 1.17. Потребитель с двухступенчатым смешанным подключением подогревателей ГВС и независимым присоединением СО

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

На настоящий момент на территории Большеколпанского сельского поселения приборный учет тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям присутствует только у потребителей котельной ЖК №12.

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

Диспетчерская служба АО «Коммунальные системы Гатчинского района» оснащена средствами телемеханизации. Контроль за работой котельной №9 дер. Большие Колпаны осуществляется из диспетчерского пункта при помощи программного комплекса «АРМ диспетчера».

### **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 Большеколпанском 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 представлены на рисунках 1.18 – 1.22.



Рисунок 1.18. Зона действия котельной №9 дер. Большие Колтаны



Рисунок 1.19. Зона действия котельной №56 дер. Большие Колтаны

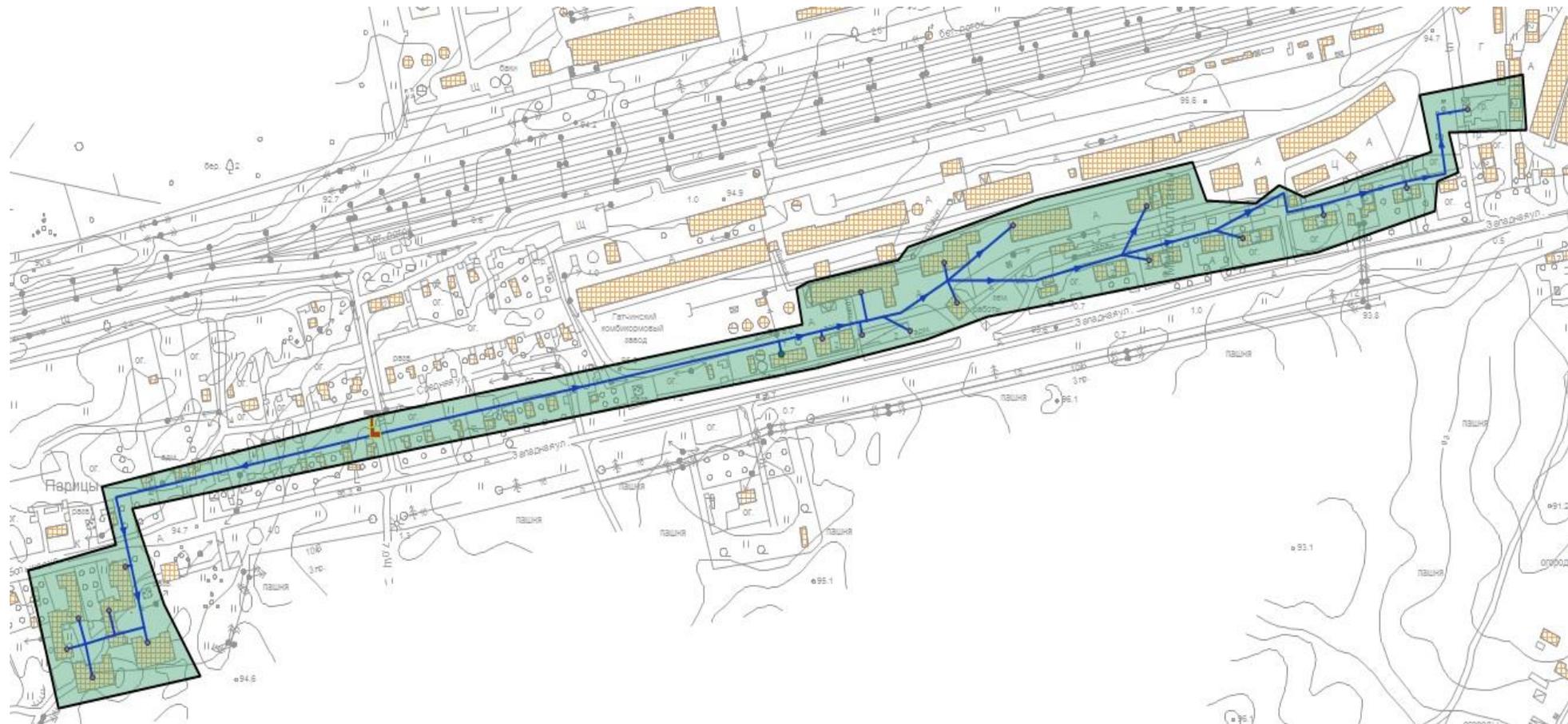


Рисунок 1.20. Зона действия котельной ГКЗ дер. Малые Колпаны

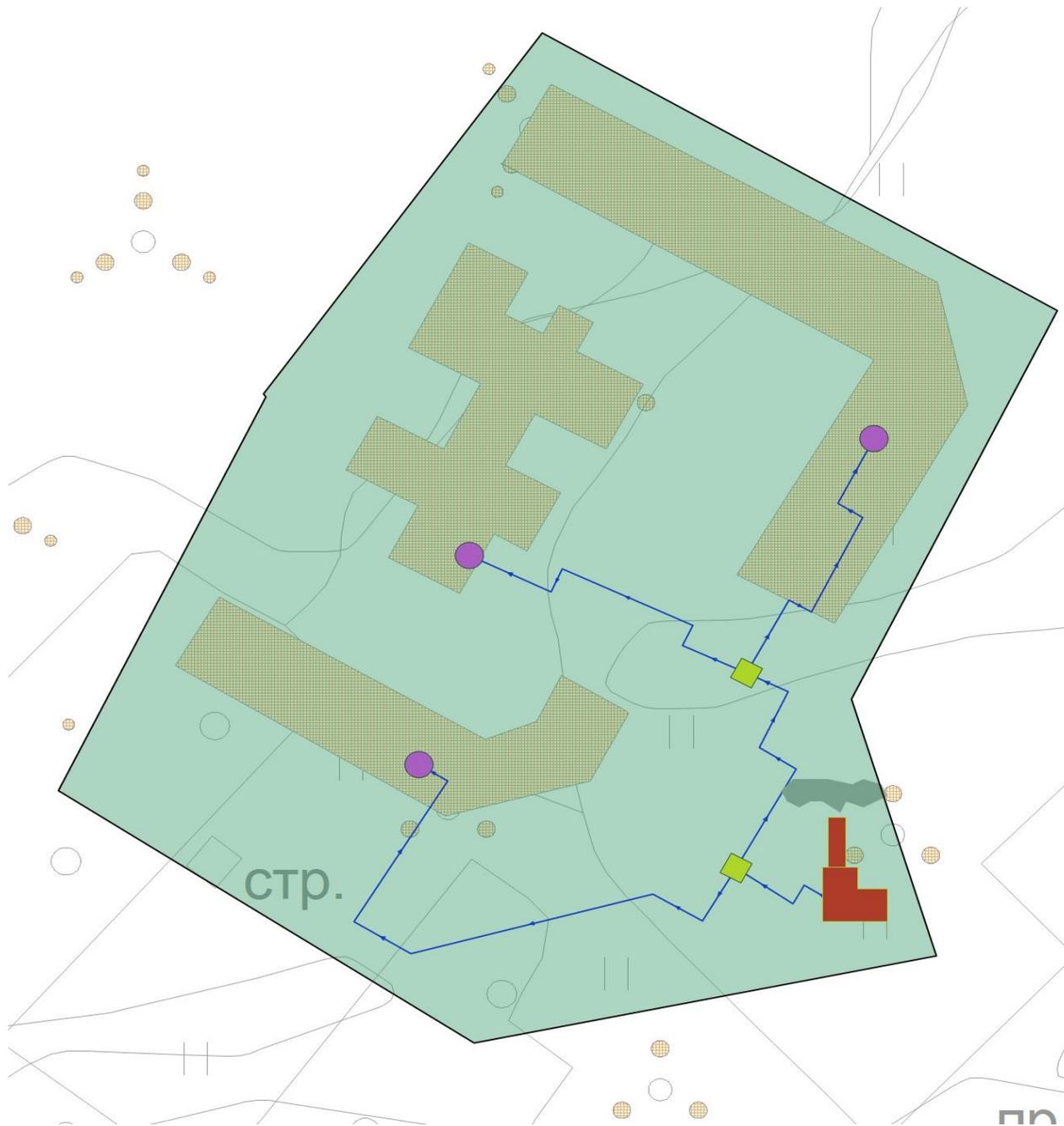


Рисунок 1.21. Зона действия котельной ЖК №12 дер. Малые Колпаны

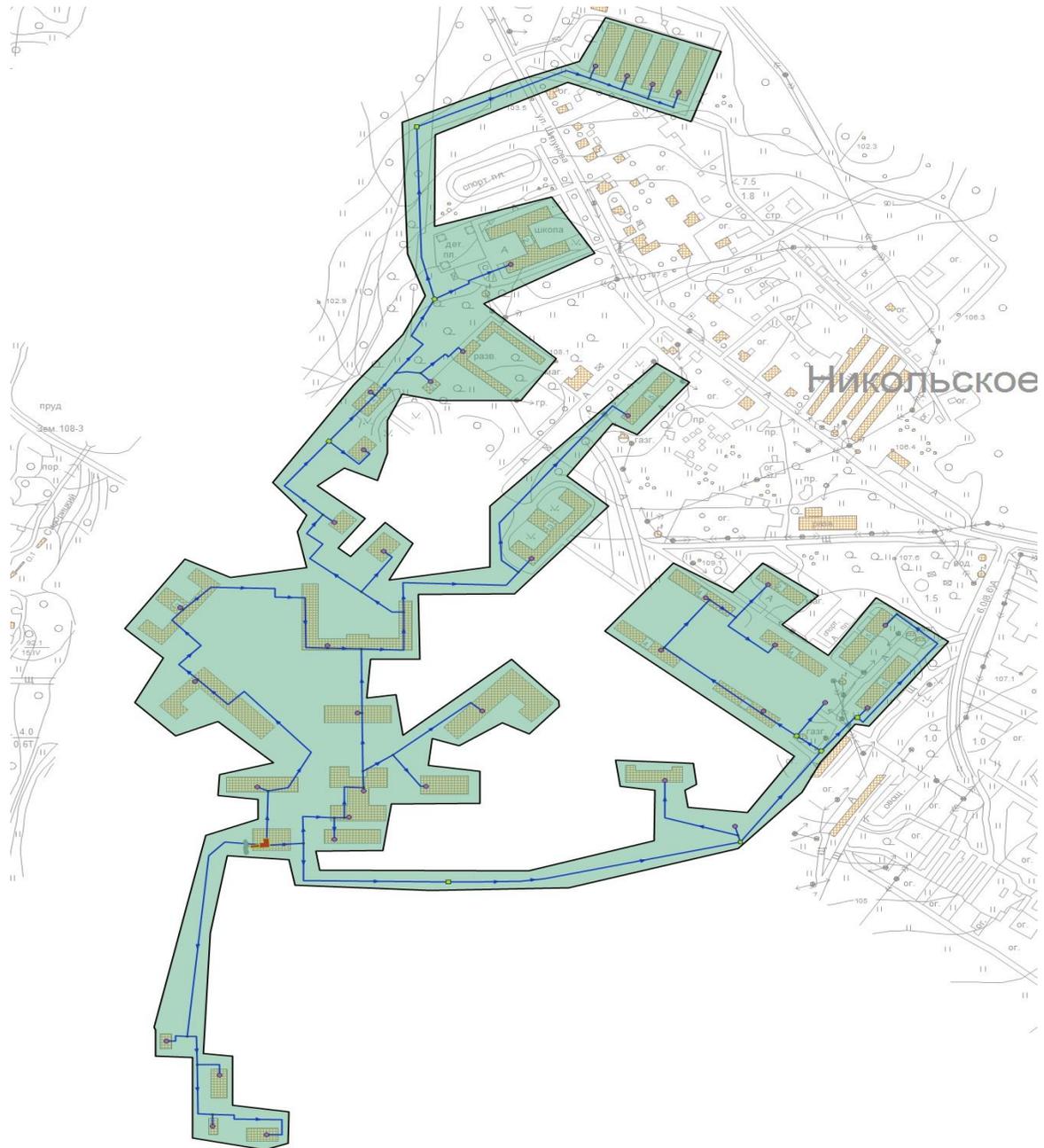


Рисунок 1.22. Зона действия котельной ГУП «ТЭК СПб» с. Никольское

## **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  $-26^{\circ}\text{C}$ .

Средняя температура отопительного сезона (принята средней за пять лет, согласно данным метеорологических служб) составляет минус  $1,8^{\circ}\text{C}$ .

Продолжительность отопительного сезона составляет 220 суток.

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

Централизованное теплоснабжение присутствует в трех населенных пунктах.

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

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

-система централизованного теплоснабжения котельной ГКЗ дер. Малые Колпаны,

-система централизованного теплоснабжения котельной ЖК №12 Речной квартал дер. Малые Колпаны,

-система централизованного теплоснабжения котельной ГУП «ТЭК СПб» село Никольское.

Тепловые нагрузки абонентов котельных представлены в приложении В.

В результате анализа перечня потребителей тепловой энергии от источников централизованного теплоснабжения на территории Большеколпанского сельского поселения были получены значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия источников тепловой

энергии при расчетных температурах наружного воздуха, представленные в таблице 1.29.

Характер тепловой нагрузки Большеколпанского сельского поселения в централизованных системах теплоснабжения представлен на рисунке 1.23. Как видно из диаграммы, основную часть тепловой нагрузки в населенных пунктах составляет нагрузка отопления.

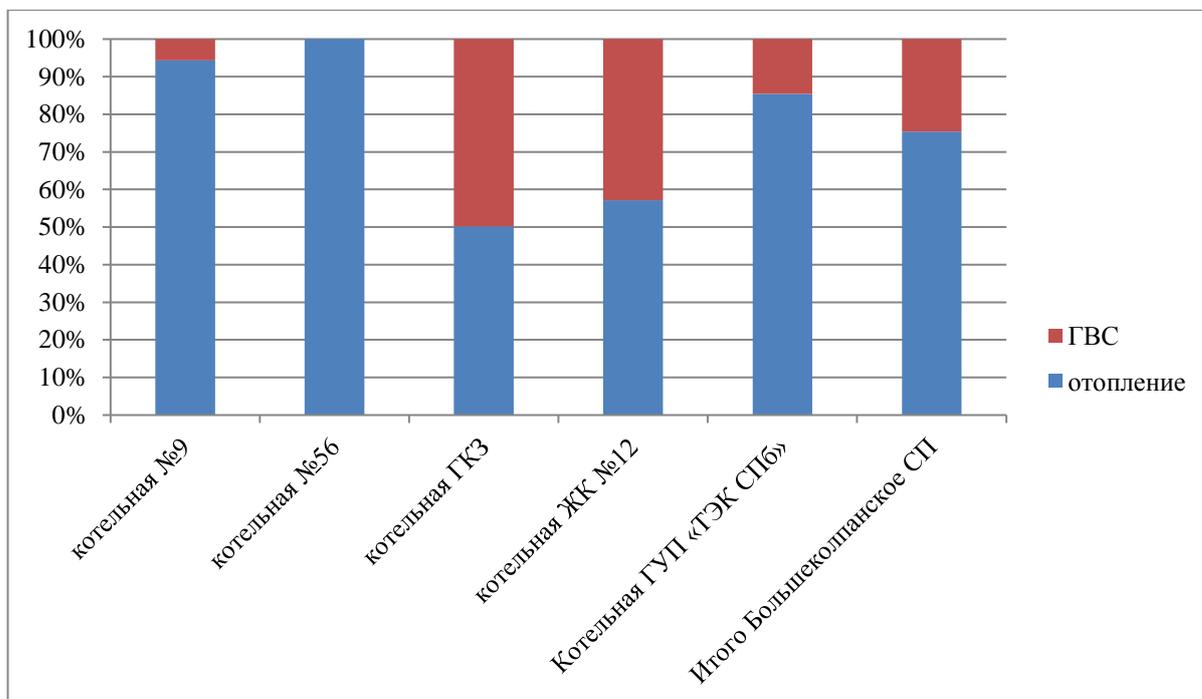


Рисунок 1.23. Характер тепловой нагрузки Большеколпанского сельского поселения

Таблица 1.29. Тепловые нагрузки потребителей систем централизованного теплоснабжения  
Большешколпанского сельского поселения

Наименование показателя	Ед. изм.	Наименование планировочного района, источника					Итого Большешколпанское СП
		дер. Большие Колпаны		дер. Малые Колпаны		село Никольское	
		котельная №9	котельная №56	котельная ГКЗ	котельная ЖК №12	Котельная ГУП «ТЭК СПб»	
<b>Присоединенная тепловая нагрузка, в т. ч.:</b>	Гкал/ч	<b>6,879</b>	<b>0,259</b>	<b>7,859</b>	<b>2,146</b>	<b>9,930</b>	<b>27,073</b>
<b>жилые здания</b>	Гкал/ч	5,887	0,112	4,076	1,769	2,436	<b>14,280</b>
отопление	Гкал/ч	5,505	0,112	3,116	1,030	1,867	<b>11,630</b>
ГВС (макс.)	Гкал/ч	0,383	0,000	0,960	0,739	0,569	<b>2,651</b>
<b>общественные здания</b>	Гкал/ч	0,582	0,147	0,470	0,377	7,036	<b>8,612</b>
отопление и вентиляция	Гкал/ч	0,582	0,147	0,400	0,196	6,160	<b>7,485</b>
ГВС (макс.)	Гкал/ч	0,000	0,000	0,070	0,181	0,876	<b>1,127</b>
<b>прочие</b>	Гкал/ч	0,410	0,000	3,313	0,000	0,458	<b>4,181</b>
отопление и вентиляция	Гкал/ч	0,403	0,000	0,431	0,000	0,458	<b>1,292</b>
ГВС (макс.)	Гкал/ч	0,007	0,000	2,882	0,000	0,000	<b>2,889</b>
<b>Присоединенная тепловая нагрузка, в т. ч.:</b>	Гкал/ч	<b>6,879</b>	<b>0,259</b>	<b>7,859</b>	<b>2,146</b>	<b>9,930</b>	<b>27,073</b>
отопление	Гкал/ч	6,490	0,259	3,947	1,226	8,485	<b>20,406</b>
ГВС (макс.)	Гкал/ч	0,389	0,000	3,912	0,920	1,445	<b>6,666</b>

### 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 Большеколпанского 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 №9 дер. Большие Колпаны, ГКЗ дер. Малые Колпаны, ЖК №12, ГУП «ТЭК СПб» с. Никольское на территории Большеколпанского сельского поселения – круглогодичный. Котельная №56 дер. Большие Колпаны работает в отопительный период.

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 1.30.

Таблица 1.30. Значения потребления тепловой энергии

Наименование источника	Ед. измерения	Отопительный период	Год
Кот. №9 дер. Большие Колпаны	Гкал	18075,33	19076,70
<i>отопление, вентиляция</i>	<i>Гкал</i>	<i>15819,62</i>	<i>15819,62</i>
<i>ГВС</i>	<i>Гкал</i>	<i>2255,71</i>	<i>3257,08</i>
Кот. №56 дер. Большие Колпаны	Гкал	387,18	387,18
<i>отопление, вентиляция</i>	<i>Гкал</i>	<i>387,18</i>	<i>387,18</i>
<i>ГВС</i>	<i>Гкал</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
Кот. ГКЗ дер. Малые Колпаны	Гкал	31 355,6	34 636
<i>отопление, вентиляция,</i>	<i>Гкал</i>	<i>22 749,6</i>	<i>22 749,6</i>
<i>ГВС</i>	<i>Гкал</i>	<i>8 606</i>	<i>11 886,4</i>
Кот. ЖК Речной квартал дер. Малые Колпаны *	Гкал	17 709,5	18 829,5
<i>отопление, вентиляция</i>	<i>Гкал</i>	<i>14 768,5</i>	<i>14 768,5</i>

Наименование источника	Ед. измерения	Отопительный период	Год
<i>ГВС</i>	<i>Гкал</i>	2 941	4 061
Кот. ГУП «ТЭК СПб» с. Никольское	Гкал	17 738,3	19 370,3
<i>Отопление и вентиляция</i>	<i>Гкал</i>	14 003,8	14 003,8
<i>ГВС</i>	<i>Гкал</i>	3 831,75	5 366,1

\*Примечание: для котельный ЖК №12 дер. Малые Колпаны приведены расчетные данные при полной сдаче жилого комплекса в эксплуатацию

#### **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 1.31.

Таблица 1.31. 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 1.32.

Таблица 1.32. Нормативы потребления коммунальных услуг по горячему водоснабжению

N п/п	Степень благоустройства многоквартирного дома	Норматив потребления
		горячая вода, м <sup>3</sup> /чел. в месяц
1	Многоквартирные дома с централизованным горячим водоснабжением, оборудованные:	
1.1	ваннами от 1650 до 1700 мм, умывальниками, душами, мойками	4,61
1.2	ваннами от 1500 до 1550 мм, умывальниками, душами, мойками	4,53
1.3	сидячими ваннами (1200 мм), душами, умывальниками, мойками	4,45
1.4	умывальниками, душами, мойками, без ванны	3,64
1.5	умывальниками, мойками, имеющими ванну без душа	1,76
1.6	умывальниками, мойками, без централизованной канализации	1,11
2	Многоквартирные дома, оборудованные быстродействующими газовыми водонагревателями с многоточечным водоразбором	
3	Многоквартирные дома, оборудованные ваннами, водопроводом, канализацией и водонагревателями на твердом топливе	-
4	Многоквартирные дома без ванн, с водопроводом, канализацией и газоснабжением	-
5	Многоквартирные дома без ванн, с водопроводом и канализацией	-
6	Многоквартирные дома с водопользованием из уличных водоразборных колонок	-
7	Общежития с общими душевыми	1,75
8	Общежития с душами при всех жилых комнатах	2,06

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

## **1.6. 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 Большеколпанского сельского поселения были сформированы балансы установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии. Указанные балансы, с разделением по расчетным элементам территориального деления Большеколпанского сельского поселения, представлены в таблице 1.32.

Таблица 1.33. Балансы тепловой мощности по источникам тепловой энергии Большеколпанского сельского поселения

Наименование показателя	Ед. измерения	дер. Большие Колпаны	дер. Малые Колпаны		село Никольское	
		котельная №9	котельная №56	котельная ГКЗ	котельная ЖК Речной квартал	котельная ГУП «ТЭК СПб»
Установленная мощность	Гкал/час	16,80	1,72	12,6	9,16	19,2
Располагаемая мощность	Гкал/час	16,80	1,72	12,6	9,16	19,2
Собственные нужды	Гкал/час	0,123	0,004	0,147	0,11	0,44
	%	4,09%	4,98%	2,40%	2,00%	2,50%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	16,677	1,715	12,453	9,05	18,76
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,64	0,014	0,56	0,51	1,60
	%	22,24%	15,81%	10,00%	10,00%	10,00%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	6,88	0,26	7,86	2,15	9,93
Резерв(+"-)/ Дефицит("-")	Гкал/час	9,16	1,44	6,32	3,42	9,09
	%	54,52%	83,91%	50,14%	37,33%	47,33%

### 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 1.29 в п. 1.6.1, все источники тепловой энергии на территории Большеколпанского сельского поселения имеют резерв тепловой мощности. Графически данная информация представлена на рисунке 1.24.

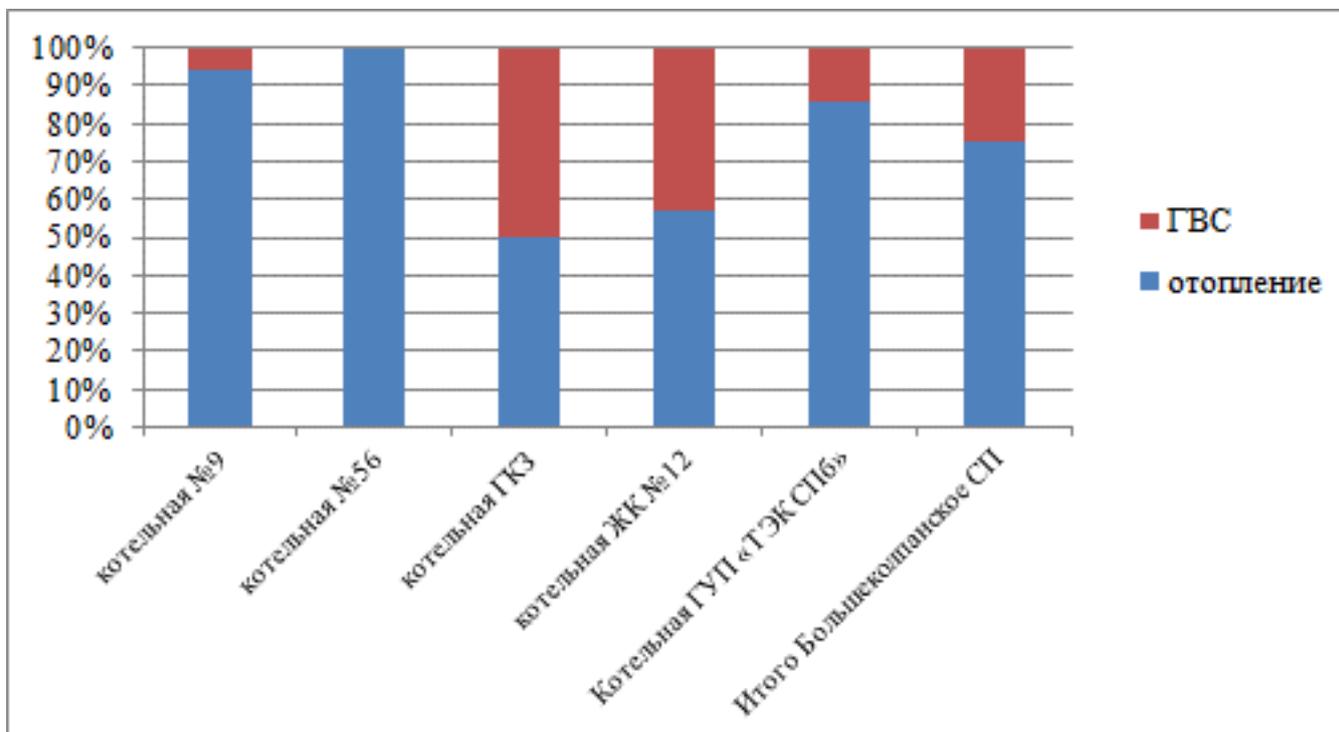


Рисунок 1.24. Резервы и дефициты тепловой мощности нетто источников централизованного теплоснабжения на территории Большеколпанского сельского поселения

### 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 в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть**

### 1.7.1.1. Нормативный режим подпитки

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

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

Среднегодовая утечка теплоносителя ( $\text{м}^3/\text{ч}$ ) 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 ( $D_u$ ) 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,  $\text{м}^3$ .

При отсутствии данных по фактическим объемам воды допускается принимать его равным  $65 \text{ м}^3$  на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки при закрытой системе теплоснабжения,  $70 \text{ м}^3$  на 1 МВт – при открытой системе и  $30 \text{ м}^3$  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 1.34.

Таблица 1.34. Расчетные балансы производительности водоподготовительных установок

Показатель	Ед.изм.	дер. Большие Колпаны		дер. Малые Колпаны		село Никольское
		Котельная №9	Котельная №56	Котельная ГКЗ	Котельная ЖК Речной квартал	Котельная ГУП «ТЭК СПб»
Объем системы теплоснабжения	м <sup>3</sup>	288,4	1,26	51,6	21,6	266,5
Водоразбор на нужды ГВС	м <sup>3</sup> /ч	3,24	0	27,17	0	8,04
Нормативная утечка	м <sup>3</sup> /ч	0,72	0,003	0,13	0,05	0,67
Предельный часовой расход на заполнение	м <sup>3</sup> /ч	30	5	25	50	25
Итого подпитка подготовленной водой	м <sup>3</sup> /ч	33,96	5,003	52,3	50,05	33,71
Аварийная подпитка	м <sup>3</sup> /ч	5,77	0,03	1,03	0,43	5,33

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

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

На территории Большеколпанского сельского поселения функционируют пять источников тепловой энергии: котельная №9, котельная №56 дер. Большие Колпаны, котельная ГКЗ, котельная ЖК Речной квартал дер. Малые Колпаны, котельная ГУП «ТЭК СПб» село Никольское.

В качестве основного топлива на котельной №9 дер. Большие Колпаны используется природный газ. Калорийность природного газа составляет 8050 ккал/кг. Топливо-энергетические балансы котельной представлены в таблице 1.35.

Таблица 1.35. Топливо-энергетические балансы котельной №9 дер. Большие Колпаны.

Наименование показателя	Единицы измерений	2013	2014	2015
Выработано тепловой энергии	Гкал	24856,0	24156,9	21978,9
Затрачено натурального топлива,	тыс.м <sup>3</sup>	3425,7	3329,4	3018,1

В качестве основного топлива на котельной №56 д. Большие Колпаны используется каменный уголь. Калорийность каменного угля составляет 5325 ккал/кг

Топливо-энергетические балансы котельной представлены в таблице 1.36

Таблица 1.36. Топливо-энергетические балансы котельной №56 дер. Большие Колпаны.

Наименование показателя	Единицы измерений	2013	2014	2015
Выработано тепловой энергии	Гкал	-	-	101,0
Затрачено натурального топлива,	т	-	-	54,5

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

Топливо-энергетические балансы котельной представлены в таблице 1.37.

Таблица 1.37. Топливо-энергетические балансы котельной ГКЗ дер. Малые Колпаны.

Наименование показателя	Единицы измерений	2013	2014	2015
Выработано тепловой энергии	Гкал	34636,0	34636,0	34636,0
Затрачено натурального топлива,	тыс.м <sup>3</sup>	4954,1	4954,1	4954,1

В качестве основного топлива на котельной ЖК Речной квартал дер. Малые Колпаны используется природный газ. Калорийность природного газа составляет 8050 ккал/кг. Отчетные данные по котельной не предоставлены.

В качестве основного топлива на котельной ГУП «ТЭК СПб» используется природный газ. Калорийность природного газа составляет 8050 ккал/кг.

Топливо-энергетические балансы котельной представлены в таблице 1.38.

Таблица 1.38. Топливо-энергетические балансы котельной ГУП «ТЭК СПб»

Наименование показателя	Единицы измерений	2013	2014	2015
Выработано тепловой энергии	Гкал	19869,0	19869,0	19869,0
Затрачено натурального топлива,	тыс.м <sup>3</sup>	3219,8	3219,8	3219,8

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

Данные о наличии резервного топлива на котельных Большеколпанского сельского поселения представлены в таблице 1.38

Таблица 1.39. Обеспеченность резервным топливом котельных Большеколпанского сельского поселения

Наименование источника теплоснабжения	Населенный пункт	Вид резервного топлива
котельная №9	дер. Большие Колпаны	-
котельная №56	дер. Большие Колпаны	-
котельная ГКЗ	дер. Малые Колпаны	дизельное
котельная ЖК №12	дер. Малые Колпаны	дизельное
котельная ГУП «ТЭК СПб»	село Никольское	мазут

## **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:

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

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

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

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

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

$n$  – количество источников тепловой энергии.

б) показатель 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:

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

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

в) показатель надёжности топливоснабжения источников тепловой энергии ( $K_т$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

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

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

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

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

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

г) показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчётным тепловым нагрузкам потребителей ( $K_{\delta}$ ) характеризуется долей (%) тепловой нагрузки, не обеспеченной мощностью источников тепловой энергии и/или пропускной способностью тепловых сетей:

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

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

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

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

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

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

д) показатель технического состояния тепловых сетей ( $K_c$ ), характеризуемый долей ветхих, подлежащих замене трубопроводов, определяется по формуле:

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

где  $S_c^{эксpl}$  - протяжённость тепловых сетей, находящихся в эксплуатации;

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

ж) показатель интенсивности отказов тепловых сетей ( $K_{отк.мс}$ ), характеризуемый количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с

ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением:

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

где

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

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

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

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

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

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

свыше 1,2 -  $K_{отк.мс} = 0,5$ .

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

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

где

$Q_{откл}$  – недоотпуск тепла;

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

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

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

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

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

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

свыше 1,0% -  $K_{нед} = 0,2$

#### 1.9.4. Оценка надёжности систем теплоснабжения:

а) оценка надёжности источников тепловой энергии.

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

надёжные - при  $K_э=K_б=K_m=1$ ;

малонадёжные - при значении меньше 1 одного из показателей  $K_э, K_б, K_m$ .

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

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:

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

### **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 №9 дер. Большие Колпаны	Котельная №56 д. Большие Колпаны	Котельная ГКЗ д. Малые Колпаны	Котельная ЖК №12 д. Малые Колпаны	Котельная ГУП «ТЭК СПб» с. Никольское
Показатель надёжности электроснабжения котельной	$K_э$	0,60	0,60	0,60	1,00	1,00
Показатель надёжности водоснабжения котельной	$K_в$	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Показатель надёжности топливоснабжения котельной	$K_т$	0,50	0,50	1,00	1,00	1,00
Показатель соответствия тепловой мощности котельной и пропускной способности тепловых сетей расчётным тепловым нагрузкам	$K_б$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Показатель технического состояния тепловых сетей	$K_с$	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Показатель интенсивности отказов тепловых сетей	$K_{отк.тс}$	0,80	1,00	1,00	1,00	1,00
Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла	$K_{нед}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Общий показатель надёжности	$K_{над}$	0,64	0,81	0,89	0,94	0,94

Показатель надежности системы теплоснабжения котельной №9 дер. Большие Колпаны АО «Коммунальные системы Гатчинского района» лежит в интервале от 0,64 до 0,94. Таким образом, систему теплоснабжения данной котельной можно отнести к малонадежной.

Показатель надежности системы теплоснабжения котельных №56 дер. Большие Колпаны и ГКЗ дер. Малые Колпаны лежит в интервале от 0,74 до 0,9. Эти источники относятся к надежным благодаря реконструкции тепловых сетей в 2013 году. Более высокий показатель надежности не достигается ввиду отсутствия резервных источников электро- и водоснабжения.

Системы теплоснабжения котельных ЖК №12 дер. Малые Колпаны и ГУП «ТЭК СПб» село Никольское имеют коэффициент надежности более 0,9 и относятся к высоконадежным, что объяснимо низкой степенью износа оборудования.

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

Техничко-экономические показатели ГУП «ТЭК СПб» и АО «Коммунальные системы Гатчинского района» за 2015 год представлены в таблицах 1.41 и 1.42 соответственно.

Таблица 1.41. Техничко Экономические показатели ЗАО «Гатчинский ККЗ»

№ п/п	Информация, подлежащая раскрытию	Единица измерения	Значение
1	2	3	4
1	Выручка от регулируемой деятельности, в том числе по видам деятельности:	тыс руб	54 838,81
1.1	производство и передача тепловой энергии и теплоносителя	тыс руб	54 838,81
	<b>Добавить вид деятельности</b>		
2	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, включая:	тыс руб	96 474,38
2.1	Расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель	тыс руб	0,00
2.2	Расходы на топливо	тыс руб	30 398,04
2.2.1	газ природный по регулируемой цене	х	14 366,09
2.2.1.1	Объем	тыс м3	2 980,82
2.2.1.2	Стоимость за единицу объема	тыс руб	4,82
2.2.1.3	Стоимость доставки	тыс руб	0,00
2.2.1.4	Способ приобретения	х	прямые договора без торгов
2.2.2	мазут	х	16 016,76
2.2.2.1	Объем	тонны	1 081,00
2.2.2.2	Стоимость за единицу объема	тыс руб	14,82
2.2.2.3	Стоимость доставки	тыс руб	0,00

№ п/п	Информация, подлежащая раскрытию	Единица измерения	Значение
2.2.2.4	Способ приобретения	х	торги/аукционы
2.2.3	дрова	х	15,20
2.2.3.1	Объем	м3	5,00
2.2.3.2	Стоимость за единицу объема	тыс руб	3,04
2.2.3.3	Стоимость доставки	тыс руб	0,00
2.2.3.4	Способ приобретения	х	прямые договора без торгов
	<b>Добавить вид топлива</b>		
2.3	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	тыс руб	4 984,14
2.3.1	Средневзвешенная стоимость 1 кВт.ч (с учетом мощности)	руб	4,03
2.3.2	Объем приобретенной электрической энергии	тыс кВт.ч	1 236,69
2.4	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс руб	4 026,01
2.5	Расходы на хим.реагенты, используемые в технологическом процессе	тыс руб	1 467,65
2.6	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс руб	10 430,71
2.7	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	тыс руб	3 151,71
2.8	Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс руб	2 075,19
2.9	Отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала	тыс руб	569,48
2.10	Расходы на амортизацию основных производственных средств	тыс руб	15 298,12
2.11	Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности	тыс руб	63,21
2.12	Общепроизводственные расходы, в том числе отнесенные к ним:	тыс руб	19 521,79
2.12.1	Расходы на текущий ремонт	тыс руб	21,93
2.12.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс руб	11,05
2.13	Общехозяйственные расходы, в том числе отнесенные к ним:	тыс руб	1 032,55
2.13.1	Расходы на текущий ремонт	тыс руб	9,63
2.13.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс руб	3,83
2.14	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств, в том числе:	тыс руб	696,38
2.14.1	Информация об объемах товаров и услуг, их стоимости и способах приобретения у тех организаций, сумма оплаты услуг которых превышает 20 процентов суммы расходов по указанной статье расходов	х	отсутствует
2.15	Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности в соответствии с законодательством РФ	тыс руб	2 759,39
2.15.1	Прочие расходы	тыс руб	2 759,39
	<b>Добавить прочие расходы</b>		
3	Валовая прибыль (убытки) от реализации товаров и оказания услуг по регулируемому виду деятельности	тыс руб	-41 635,58
4	Чистая прибыль, полученная от регулируемого вида деятельности, в том числе:	тыс руб	-44 281,11
4.1	Размер расходования чистой прибыли на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой	тыс руб	0,00
5	Сведения об изменении стоимости основных фондов, в том числе за счет их ввода в эксплуатацию (вывода из эксплуатации), а также стоимости их переоценки	тыс руб	163 652,34
5.1	За счет ввода (вывода) из эксплуатации	тыс руб	163 652,34
6	Стоимость переоценки основных фондов	тыс руб	0,00
7	Годовая бухгалтерская отчетность, включая бухгалтерский баланс и приложения к нему	х	<a href="http://www.gptek.spb.ru/about/finance/">http://www.gptek.spb.ru/about/finance/</a>
8	Установленная тепловая мощность объектов	Гкал/ч	24,37

№ п/п	Информация, подлежащая раскрытию	Единица измерения	Значение
	основных фондов, используемых для осуществления регулируемых видов деятельности, в том числе по каждому источнику тепловой энергии:		
	<b>Добавить источник тепловой энергии</b>		
9	Тепловая нагрузка по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности	Гкал/ч	12,71
10	Объем вырабатываемой регулируемой организацией тепловой энергии в рамках осуществления регулируемых видов деятельности	тыс Гкал	25,79
11	Объем приобретаемой регулируемой организацией тепловой энергии в рамках осуществления регулируемых видов деятельности	тыс Гкал	0,00
12	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности, в том числе:	тыс Гкал	22,4700
12.1	Определенном по приборам учета	тыс Гкал	18,92
12.2	Определенном расчетным путем (нормативам потребления коммунальных услуг)	тыс Гкал	3,56
13	Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям, утвержденные уполномоченным органом	Ккал/ч.мес	1,94
14	Фактический объем потерь при передаче тепловой энергии	тыс Гкал	1,52
15	Среднесписочная численность основного производственного персонала	чел	24,89
16	Среднесписочная численность административно-управленческого персонала	чел	3,18
17	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть, в том числе с разбивкой по источникам тепловой энергии, используемым для осуществления регулируемых видов деятельности	кг усл. топл/Гкал	205,44
	<b>Добавить источник тепловой энергии</b>		
18	Удельный расход электрической энергии на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемой деятельности	тыс кВт.ч/Гкал	49,74
19	Удельный расход холодной воды на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемой деятельности	м3/Гкал	5,41

Таблица 1.42. Техничко-экономические показатели АО «Коммунальные системы Гатчинского района» за 2015 г.

№ п/п	Информация, подлежащая раскрытию	Единица измерения	Значение
1	2	3	4
1	Выручка от регулируемой деятельности, в том числе по видам деятельности:	тыс руб	1 072 866,38
1.1	тепло	тыс руб	1 072 866,38
	<b>Добавить вид деятельности</b>		
2	Себестоимость производимых товаров (оказываемых услуг) по регулируемому виду деятельности, включая:	тыс руб	720 779,72
2.1	Расходы на покупаемую тепловую энергию (мощность), теплоноситель	тыс руб	301 451,51
2.2	Расходы на топливо	тыс руб	0,00
	<b>Добавить вид топлива</b>		
2.3	Расходы на покупаемую электрическую энергию (мощность), используемую в технологическом процессе	тыс руб	85 658,05

№ п/п	Информация, подлежащая раскрытию	Единица измерения	Значение
1	2	3	4
2.3.1	Средневзвешенная стоимость 1 кВт.ч (с учетом мощности)	руб	4,44
2.3.2	Объем приобретенной электрической энергии	тыс кВт.ч	19 312,7306
2.4	Расходы на приобретение холодной воды, используемой в технологическом процессе	тыс руб	38 059,59
2.5	Расходы на хим.реагенты, используемые в технологическом процессе	тыс руб	9 713,38
2.6	Расходы на оплату труда основного производственного персонала	тыс руб	45 406,89
2.7	Отчисления на социальные нужды основного производственного персонала	тыс руб	13 373,16
2.8	Расходы на оплату труда административно-управленческого персонала	тыс руб	0,00
2.9	Отчисления на социальные нужды административно-управленческого персонала	тыс руб	0,00
2.10	Расходы на амортизацию основных производственных средств	тыс руб	16 266,66
2.11	Расходы на аренду имущества, используемого для осуществления регулируемого вида деятельности	тыс руб	0,00
2.12	Общепроизводственные расходы, в том числе отнесенные к ним:	тыс руб	113 515,49
2.12.1	Расходы на текущий ремонт	тыс руб	0,00
2.12.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс руб	0,00
2.13	Общехозяйственные расходы, в том числе отнесенные к ним:	тыс руб	64 656,35
2.13.1	Расходы на текущий ремонт	тыс руб	0,00
2.13.2	Расходы на капитальный ремонт	тыс руб	0,00
2.14	Расходы на капитальный и текущий ремонт основных производственных средств, в том числе:	тыс руб	32 678,63
2.14.1	Информация об объемах товаров и услуг, их стоимости и способах приобретения у тех организаций, сумма оплаты услуг которых превышает 20 процентов суммы расходов по указанной статье расходов	х	отсутствует
2.15	Прочие расходы, которые подлежат отнесению на регулируемые виды деятельности в соответствии с законодательством РФ	тыс руб	0,00
	<b>Добавить прочие расходы</b>		
3	Валовая прибыль (убытки) от реализации товаров и оказания услуг по регулируемому виду деятельности	тыс руб	352 086,66
4	Чистая прибыль, полученная от регулируемого вида деятельности, в том числе:	тыс руб	52 235,82
4.1	Размер расходования чистой прибыли на финансирование мероприятий, предусмотренных инвестиционной программой	тыс руб	0,00
5	Сведения об изменении стоимости основных фондов, в том числе за счет их ввода в эксплуатацию (вывода из эксплуатации), а также стоимости их переоценки	тыс руб	0,00
5.1	За счет ввода (вывода) из эксплуатации	тыс руб	0,00
6	Стоимость переоценки основных фондов	тыс руб	0,00
7	Годовая бухгалтерская отчетность, включая бухгалтерский баланс и приложения к нему	х	<a href="http://www.gtncomsys.ru/">http://www.gtncomsys.ru/</a>
8	Установленная тепловая мощность объектов основных фондов, используемых для осуществления регулируемых видов деятельности, в том числе по каждому источнику тепловой энергии:	Гкал/ч	426,00
	<b>Добавить источник тепловой энергии</b>		
9	Тепловая нагрузка по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности	Гкал/ч	389,00
10	Объем вырабатываемой регулируемой организацией тепловой энергии в рамках осуществления регулируемых видов деятельности	тыс Гкал	418 254,9018
11	Объем приобретаемой регулируемой организацией тепловой энергии в рамках осуществления регулируемых видов деятельности	тыс Гкал	0,0000
12	Объем тепловой энергии, отпускаемой потребителям по	тыс Гкал	358,6045

№ п/п	Информация, подлежащая раскрытию	Единица измерения	Значение
1	2	3	4
	договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемых видов деятельности, в том числе:		
12.1	Определенном по приборам учета	тыс Гкал	125,5116
12.2	Определенном расчетным путем (нормативам потребления коммунальных услуг)	тыс Гкал	233,0929
13	Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям, утвержденные уполномоченным органом	Ккал/ч.мес	0,00
14	Фактический объем потерь при передаче тепловой энергии	тыс Гкал	44 645,9764
15	Среднесписочная численность основного производственного персонала	чел	386,00
16	Среднесписочная численность административно-управленческого персонала	чел	94,00
17	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой в тепловую сеть, в том числе с разбивкой по источникам тепловой энергии, используемым для осуществления регулируемых видов деятельности	кг усл. топл/Гкал	163,4405
	<b>Добавить источник тепловой энергии</b>		
18	Удельный расход электрической энергии на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемой деятельности	тыс кВт.ч/Гкал	46,17
19	Удельный расход холодной воды на производство (передачу) тепловой энергии на единицу тепловой энергии, отпускаемой потребителям по договорам, заключенным в рамках осуществления регулируемой деятельности	м3/Гкал	4,20

Данные по ЗАО «Гатчинский ККЗ» не предоставлены.

## 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

Сведения об утвержденных тарифах, устанавливаемых Комитетом по тарифам и ценовой политике Ленинградской области (ЛенРТК) на тепловую энергию (мощность), поставляемую АО «Коммунальные системы Гатчинского района», ГУП «ТЭК СПб», ЗАО «Гатчинский ККЗ» населению, представлены в таблицах 1.43 и 1.45.

Таблица 1.43. Утвержденный тариф на тепловую энергию, поставляемую ГУП «ТЭК СПб»

Период действия тарифа	Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал (с НДС)	Наименование органа, принявшего решение, реквизиты решения
01.01.2014-30.06.2014	2529,89	№ 219-п от 20.12.2013 г.
01.07.2014-31.12.2014	2620,95	
01.01.2015-30.06.2015	2620,95	№ 477-п от 19.12.2014 г.
01.07.2015-31.12.2015	2605,06	
01.01.2016-30.06.2016	2605,06	№ 316-п от 30.11.2015 г.
01.07.2016-31.12.2016	2865,57	

Таблица 1.44. Утвержденный тариф на тепловую энергию, поставляемую ЗАО «Гатчинский ККЗ»

Период действия тарифа	Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал (с НДС)	Наименование органа, принявшего решение, реквизиты решения
01.01.2014-30.06.2014	1186,49	№ 203-п от 13.12.2013 г.
01.07.2014-31.12.2014	1215,04	
01.01.2015-30.06.2015	1215,04	№ 331-п от 16.12.2014 г.
01.07.2015-31.12.2015	1201,68	
01.01.2016-30.06.2016	1201,68	№ 324-п от 30.11.2015 г.
01.07.2016-31.12.2016	1253,35	

Таблица 1.45. Динамика утвержденных тарифов на тепловую энергию, поставляемую АО «Коммунальные системы Гатчинского района»

Период действия тарифа	Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал (с НДС)	Наименование органа, принявшего решение, реквизиты решения
01.01.2014-30.06.2014	2738,61	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	2738,61	
01.01.2015-30.06.2015	2397,22	№ 381-п от 18.12.2014
01.07.2015-31.12.2015	3116,54	
01.01.2016-30.06.2016	3116,54	№ 381-п от 18.12.2014 (ред. от 17.12.2015 г. №455-п)
01.07.2016-31.12.2016	3560,10	

Рост тарифа на тепловую энергию для населения за период с 01.01.2014 по

31.12.2016 года составляет 30%. Динамика утвержденных тарифов на тепловую энергию, поставляемую АО «Коммунальные системы Гатчинского района» населению, графически представлена на рисунке 1.25

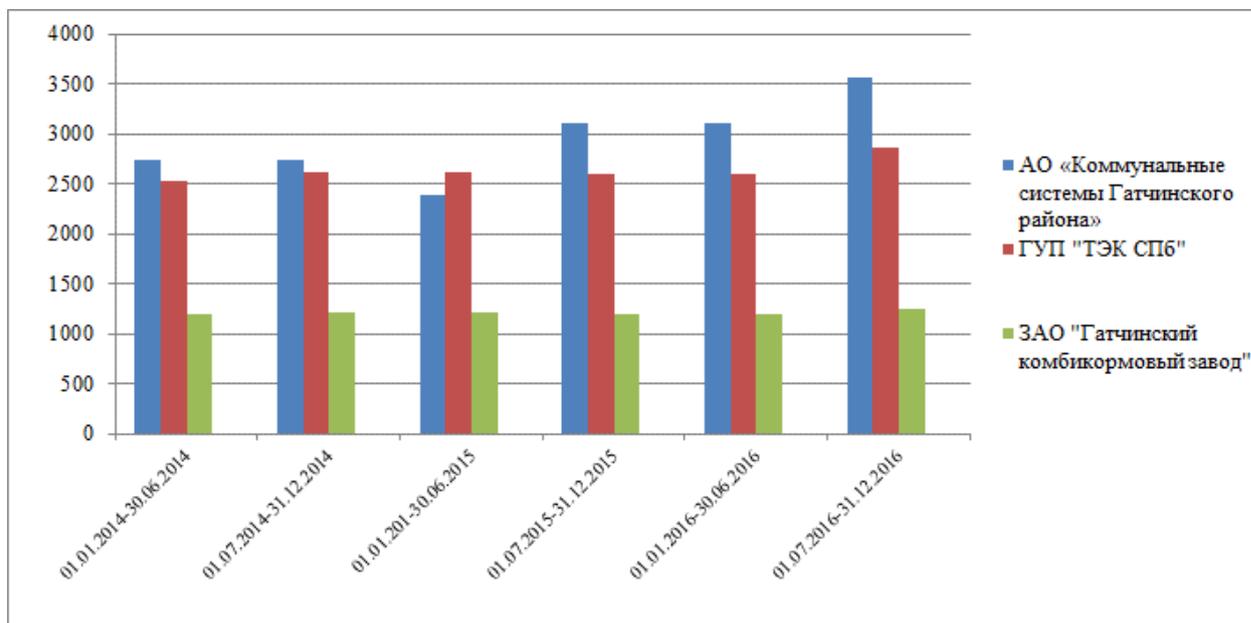


Рисунок 1.25. Динамика утвержденных тарифов на тепловую энергию,

### 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 АО «Коммунальные системы Гатчинского района» на 2016 год представлена в таблице 1.46.

Таблица 1.46. Структура тарифа АО «Коммунальные системы Гатчинского района» на 2016 год

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	2016 г.		
			Год	1 полугод.	2 полугод.
1	<b>Основные натуральные показатели</b>				
1.1	Выработка теплоэнергии	Гкал	498 454,0	294 534,8	203 919,2
	Природный газ		485 396,5		
	Уголь		1 910,8		
	Дизельное топливо		1 146,8		
	Мазут				
1.2	Покупка теплоэнергии	Гкал			
1.3	Теплоэнергия на собственные нужды котельной	Гкал	16 571,0	9 104,1	7 466,9
		%	3,3%	3,1%	3,7%
		тыс. руб.			
1.4	Подано теплоэнергии в сеть	Гкал	481,883,0	285 430,7	196 452,2
1.5	Получено теплоэнергии со стороны для реализации	Гкал			
1.6	Потери теплоэнергии в сетях	Гкал	109 680,0	61 250,9	48 429,1
		%	22,8%	21,5%	24,7%
1.7	Отпущено теплоэнергии всем потребителям	Гкал	372 203,0	224 179,8	148 023,2
	в том числе доля товарной теплоэнергии	%			
	исполнителям, предоставляющим коммунальные услуги гражданам	Гкал	301 994,0	181 315,4	120 678,5
	ГВС		71 379,9	35 954,9	35 425,1
	отопление		230 614,0	145 360,6	85 253,5
	бюджетным	Гкал	41 986,4	25 631,8	16 354,6
	ГВС		3 638,5	1 933,9	1 704,7
	отопление		38 347,9	23 697,9	14 650,0
	иным потребителям	Гкал	22 892,9	13 948,9	8 944,0
	ГВС		1 136,9	550,5	586,4
	отопление		21 756,0	13 398,4	8 357,6
	перепродавцам (РЭУ)	Гкал	3 358,0	2 043,0	1 315,0
	ГВС		0,0	0,0	0,0
	отопление		3 358,0	2 043,0	1 315,0
	<b>Всего товарной</b>	<b>Гкал</b>	<b>370 231,3</b>	<b>222 939,1</b>	<b>147 292,2</b>
	ГВС		76 155,3	38 439,2	37 716,1
	отопление		294 075,9	184 499,9	109 576,1
	Отпущено тепловой энергии собственным производствам	Гкал	1 971,7	1 240,7	731,0
1.8	Расход топлива	тут	79 791,2	47 148,4	32 642,8
	<i>уд. расход</i>	кг/т/Гкал	<i>160,08</i>	<i>160,08</i>	<i>160,08</i>
	Природный газ	тут	79 015,7		
	<i>уд. расход</i>	кг/т/Гкал	<i>159,50</i>		
	Уголь	тут	580,5		
	<i>уд. расход</i>	кг/т/Гкал	<i>303,82</i>		
	Дизельное топливо	тут	194,9		
	<i>уд. расход</i>	кг/т/Гкал	<i>170,00</i>		
	Мазут	тут	0,0		
	<i>уд. расход</i>	кг/т/Гкал	<i>204,44</i>		
1.9	Расход мазута	тн	0,0		
	Расход газа	т. м <sup>3</sup>	69 312,0	40 956,3	28 355,8
	Расход угля	тн	763,2		
	Расход диз. топливо	тн	134,4		

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	2016 г.		
			Год	1 полугод.	2 полугод.
1.10	Расход воды	т. м <sup>3</sup>	1 838,4	1 086,3	752,1
	<i>уд. расход</i>	<i>м<sup>3</sup>/Гкал</i>	<i>3,69</i>	<i>3,69</i>	<i>3,69</i>
	вода на технологию	т. м <sup>3</sup>	568,9	445,5	123,4
	вода на ГВС	т. м <sup>3</sup>	1 269,5	640,8	628,7
	Объем стоков	т. м <sup>3</sup>	568,9	336,1	232,7
	Расход электроэнергии на производство тепловой энергии	тыс. кВтч	5 732,2		
	<i>уд. расход</i>	<i>кВтч/Гкал</i>	<i>11,50</i>		
	Расход электроэнергии на транспортировку тепловой энергии	тыс. кВтч	13 600,2		
	<i>уд. расход</i>	<i>кВтч/Гкал</i>	<i>27,30</i>		
<b>2.</b>	<b>Расходы на производство тепловой энергии</b>				
	Материалы	тыс. руб.			
	Топливо	тыс. руб.	343 080,3		
	<i>мазута</i>	тыс. руб.	<i>0,0</i>		
	<i>газа</i>	тыс. руб.	<i>335 622,4</i>	193 988,5	141 633,9
	<i>угля</i>	тыс. руб.	<i>3 017,8</i>		
	<i>диз. топлива</i>	тыс. руб.	<i>4 440,0</i>		
	Электроэнергия	тыс. руб.	27 089,0		
	Вода	тыс. руб.	12 988,4	10 041,3	2 947,1
	Стоки	тыс. руб.	15 040,4	8 674,4	6 366,0
	Аренда оборудования	тыс. руб.			
	Амортизация	тыс. руб.			
	Зарплата производственных рабочих	тыс. руб.			
	Страховые взносы	тыс. руб.			
	Прочие прямые расходы	тыс. руб.			
	Ремонтные работы	тыс. руб.			
	Цеховые расходы	тыс. руб.			
	Общехозяйственные расходы	тыс. руб.			
	Компенсация незапланированных расходов	тыс. руб.			
	<b>ИТОГО сумма по разделу 2</b>	<b>тыс. руб.</b>			
	<i>Удельная себестоимость производства теплоэнергии</i>	<i>руб./Гкал</i>			
	Затраты внутреннего оборота	тыс. руб.			
<b>3.</b>	<b>Расходы на производство товарной тепловой энергии</b>				
3.1	Затраты на производство товарной теплоэнергии	тыс. руб.			
3.2	Общехозяйственные расходы, относимые на производство товарной теплоэнергии	тыс. руб.			
<b>3.3</b>	<b>Итого затрат на производство товарной тепловой энергии</b>	<b>тыс. руб.</b>			
<b>3.4</b>	<b><i>Удельная себестоимость производства товарной теплоэнергии</i></b>	<b><i>руб./Гкал</i></b>			
<b>4.</b>	<b>Расходы на транспортировку</b>				
	Материалы	тыс. руб.			
	Вода	тыс. руб.	29 463,7	14 442,6	15 021,2
	Стоки	тыс. руб.			
	Электроэнергия	тыс. руб.	64 270,8		
	Аренда оборудования	тыс. руб.			
	Амортизация	тыс. руб.			
	Зарплата производственных рабочих	тыс. руб.			
	Страховые взносы	тыс. руб.			
	Прочие прямые расходы	тыс. руб.			
	Ремонтные работы	тыс. руб.			
	Цеховые расходы	тыс. руб.			

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	2016 г.		
			Год	1 полугод.	2 полугод.
	Общехозяйственные расходы	тыс. руб.			
	<b>ИТОГО сумма по разделу 4</b>	<b>тыс. руб.</b>			
	<i>Удельная себестоимость распределения теплоэнергии</i>	руб./Гкал			
	Затраты внутреннего оборота	тыс. руб.			
<b>5.</b>	<b>Расходы по распределению товарной тепловой энергии</b>				
5.1	Расходы по распределению товарной тепловой энергии	тыс. руб.			
5.2	Общехозяйственные расходы, относимые на распределение товарной тепловой энергии	тыс. руб.			
5.3	Итого затрат по распределению товарной тепловой энергии	тыс. руб.			
5.4	<i>Удельная себестоимость распределения товарной теплоэнергии</i>	руб./Гкал			
	Услуги аудиторских фирм	тыс. руб.			
	<b>Суммарные расходы на производство и транспорт тепловой энергии:</b>				
	Материалы	тыс. руб.	9 178,7		
	Топливо	тыс. руб.	343 080,3		
	Электроэнергия	тыс. руб.	91 359,7		
	Вода	тыс. руб.	42 452,1		
	Стоки	тыс. руб.	15 040,4		
	Аренда оборудования	тыс. руб.	6 583,8		
	Амортизация	тыс. руб.	7 079,7		
	Зарплата производственных рабочих	тыс. руб.	114 742,1		
	Страховые взносы	тыс. руб.	34 652,1		
	Прочие прямые расходы	тыс. руб.	260 303,4		
	Ремонтные работы	тыс. руб.	46 241,3		
	Цеховые расходы	тыс. руб.	33 701,8		
	Общехозяйственные расходы	тыс. руб.	65 310,2		
	Компенсация незапланированных расходов	тыс. руб.	0,0		
	<b>ИТОГО</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>1 069 725,6</b>		
	Затраты по производству и распределению товарной тепловой энергии	тыс. руб.	1 064 058,9		
	Общехозяйственные расходы, относимые на производство и распределение товарной тепловой энергии	тыс. руб.			
	Итого затрат по производству и распределению товарной тепловой энергии	тыс. руб.	0,0		
	<i>Удельная себестоимость производства и распределения товарной теплоэнергии</i>	руб./Гкал	0,00		
<b>6.</b>	<b>Итого затраты на товарную теплоэнергию (п.3.3+п.5.3)</b>	<b>тыс. руб.</b>	<b>1 064 059,0</b>		
	<i>Удельная себестоимость товарной теплоэнергии</i>	руб./Гкал	<b>2 874,04</b>		
	<b>ЭОТ</b>	руб./Гкал	<b>2 972,84</b>	<b>2 949,37</b>	<b>3 008,36</b>
			<b>1,053</b>		<b>1,020</b>
	Средняя рентабельность		3,44%		
	НВВ по ЭОТ	тыс. руб.	1 100 636,9	657 529,5	443 107,3

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	2016 г.		
			Год	1 полугод.	2 полугод.
	Производственная прибыль	тыс. руб.	36 577,9		
	Инвестиционная составляющая, в т.ч.:	тыс. руб.	148 000,0	0,029	
	амортизационные отчисления по объектам инвестирования	тыс. руб.			
	расходы из прибыли на реализацию инвест. деятельности	тыс. руб.			
	налог на прибыль по инвест. деятельности	тыс. руб.			
	налог на имущество по объектам инвестирования	тыс. руб.			
	лизинговые платежи	тыс. руб.	148 000,0	0,139	
	<b>Удельная инвест. составляющая</b>	<b>руб./Гкал</b>	<b>399,8</b>		
	<b>Тариф с учетом инвест. составляющей</b>	<b>руб./Гкал</b>	<b>3 372,59</b>	<b>3 212,75</b>	<b>3 614,52</b>
			<b>1,152</b>		<b>1,125</b>
	НВВ с учетом инвест. составляющей	тыс. руб.	1 248 636,9	716 246,6	532 390,3
	Цена единицы натурального топлива				
	газ	руб./м <sup>3</sup>	4 842,2	4 736,5	4 994,9
	уголь	руб./тн	3 954,0		
	мазут	руб./тн	13 114,5		
	диз. топливо	руб./тн	33 024,2		
	Удельная стоимость электроэнергии	руб./кВтч	4,73		
	Удельная стоимость воды	руб./м <sup>3</sup>	23,09	22,54	23,89
	Удельная стоимость стоков	руб./м <sup>3</sup>	26,44	25,81	27,35

Данные по организациям ГУП «ТЭК СПб» и ЗАО «Гатчинский комбикормовой завод» не предоставлены.

### **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**

На территории Большеколпанского сельского поселения наименее надежной является система теплоснабжения котельной №9. Основной проблемой системы теплоснабжения указанной котельной 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.

Также проблемой развития системы теплоснабжения котельной №9 является недостаток финансирования работ по реконструкции .

## **2. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

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

На территории Большеколпанского сельского поселения расположено пять систем централизованного теплоснабжения.

- -система централизованного теплоснабжения котельной №9, дер. Большие Колпаны,
- -система централизованного теплоснабжения котельной №56 дер. Большие Колпаны,
- -система централизованного теплоснабжения котельной ЗАО «Гатчинский комбикормовый завод», дер. Малые Колпаны,
- -система централизованного теплоснабжения крышной котельной ЖК Речной квартал ЗАО «Гатчинский комбикормовый завод, дер. Малые Колпаны,
- -система централизованного теплоснабжения котельной ГУП «ТЭК СПб», с. Никольское.

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

Таблица 2.1. Тепловые нагрузки потребителей систем централизованного теплоснабжения  
Большешколпанского сельского поселения

Наименование показателя	Ед. изм.	Наименование планировочного района, источника					Итого Большешколпанское СП
		дер. Большие Колпаны		дер. Малые Колпаны		село Никольское	
		котельная №9	котельная №56	котельная ГКЗ	котельная ЖК №12	Котельная ГУП «ТЭК СПб»	
<b>Присоединенная тепловая нагрузка, в т. ч.:</b>	Гкал/ч	<b>6,879</b>	<b>0,259</b>	<b>7,859</b>	<b>2,146</b>	<b>9,930</b>	<b>27,073</b>
<b>жилые здания</b>	Гкал/ч	5,887	0,112	4,076	1,769	2,436	<b>14,280</b>
отопление	Гкал/ч	5,505	0,112	3,116	1,030	1,867	<b>11,630</b>
ГВС (макс.)	Гкал/ч	0,383	0,000	0,960	0,739	0,569	<b>2,651</b>
<b>общественные здания</b>	Гкал/ч	0,582	0,147	0,470	0,377	7,036	<b>8,612</b>
отопление и вентиляция	Гкал/ч	0,582	0,147	0,400	0,196	6,160	<b>7,485</b>
ГВС (макс.)	Гкал/ч	0,000	0,000	0,070	0,181	0,876	<b>1,127</b>
<b>прочие</b>	Гкал/ч	0,410	0,000	3,313	0,000	0,458	<b>4,181</b>
отопление и вентиляция	Гкал/ч	0,403	0,000	0,431	0,000	0,458	<b>1,292</b>
ГВС (макс.)	Гкал/ч	0,007	0,000	2,882	0,000	0,000	<b>2,889</b>
<b>Присоединенная тепловая нагрузка, в т. ч.:</b>	Гкал/ч	<b>6,879</b>	<b>0,259</b>	<b>7,859</b>	<b>2,146</b>	<b>9,930</b>	<b>27,073</b>
отопление	Гкал/ч	6,490	0,259	3,947	1,226	8,485	<b>20,406</b>
ГВС (макс.)	Гкал/ч	0,389	0,000	3,912	0,920	1,445	<b>6,666</b>

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

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

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

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

Как видно из таблицы, на конец расчетного срока на 2032 г. на территории Большеколпанского сельского поселения планируется прирост площади строительных фондов в размере 107,28 тыс. м<sup>2</sup>.

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

Наименование	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
	год	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026	2027-2032
<b>Большеколпанское сельское поселение</b>	тыс. м <sup>2</sup>	<b>50,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>7,841</b>	<b>7,841</b>	<b>23,523</b>	<b>18,075</b>
Жилые	тыс. м <sup>2</sup>	50,000	0,000	0,000	0,000	6,821	6,821	20,463	16,575
Общественные	тыс. м <sup>2</sup>	0,000	0,000	0,000	0,000	1,020	1,020	3,060	1,500
Прочие	тыс. м <sup>2</sup>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Котельная №9 дер. Большие Колпаны</b>	тыс. м <sup>2</sup>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,360</b>	<b>0,360</b>	<b>1,080</b>	<b>1,000</b>
Жилые	тыс. м <sup>2</sup>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Общественные	тыс. м <sup>2</sup>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,360	0,360	1,080	1,000
Прочие	тыс. м <sup>2</sup>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Котельная ГКЗ дер. Малые Колпаны</b>	тыс. м <sup>2</sup>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>5,685</b>	<b>5,685</b>	<b>17,055</b>	<b>11,934</b>
Жилые	тыс. м <sup>2</sup>	0,000	0,000	0,000	0,000	5,425	5,425	16,275	11,934
Общественные	тыс. м <sup>2</sup>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,260	0,260	0,780	0,00
Прочие	тыс. м <sup>2</sup>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Котельная ЖК №12 дер. Малые Колпаны</b>	тыс. м <sup>2</sup>	<b>50,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
Жилые	тыс. м <sup>2</sup>	50,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Общественные	тыс. м <sup>2</sup>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Прочие	тыс. м <sup>2</sup>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Котельная ГУП "ТЭК СПб" с. Никольское</b>	тыс. м <sup>2</sup>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>1,796</b>	<b>1,796</b>	<b>5,388</b>	<b>5,141</b>
Жилые	тыс. м <sup>2</sup>	0,000	0,00	0,00	0,00	1,396	1,396	4,188	4,641
Общественные	тыс. м <sup>2</sup>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,400	0,400	1,200	0,500
Прочие	тыс. м <sup>2</sup>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Котельная №56 дер. Большие Колпаны</b>	тыс. м <sup>2</sup>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
Жилые	тыс. м <sup>2</sup>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Общественные	тыс. м <sup>2</sup>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Прочие	тыс. м <sup>2</sup>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

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

Наименование	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
	год	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026	2027-2032
<b>Большеколпанское сельское поселение</b>	тыс. м <sup>2</sup>	<b>50,000</b>	<b>50,000</b>	<b>50,000</b>	<b>50,000</b>	<b>17,841</b>	<b>17,841</b>	<b>53,523</b>	<b>107,280</b>
Жилые	тыс. м <sup>2</sup>	50,000	50,000	50,000	50,000	16,821	16,821	50,463	100,680
Общественные	тыс. м <sup>2</sup>	0,000	0,000	0,000	0,000	1,020	1,020	3,060	6,600
Прочие	тыс. м <sup>2</sup>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Котельная №9 дер. Большие Колпаны</b>	тыс. м <sup>2</sup>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,360</b>	<b>0,360</b>	<b>1,080</b>	<b>2,800</b>
Жилые	тыс. м <sup>2</sup>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Общественные	тыс. м <sup>2</sup>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,360	0,360	1,080	2,800
Прочие	тыс. м <sup>2</sup>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Котельная ГКЗ дер. Малые Колпаны</b>	тыс. м <sup>2</sup>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>5,686</b>	<b>5,686</b>	<b>17,058</b>	<b>40,360</b>
Жилые	тыс. м <sup>2</sup>	0,000	0,000	0,000	0,000	5,426	5,426	16,278	39,060
Общественные	тыс. м <sup>2</sup>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,260	0,260	0,780	1,300
Прочие	тыс. м <sup>2</sup>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Котельная ЖК №12 дер. Малые Колпаны</b>	тыс. м <sup>2</sup>	<b>50,000</b>	<b>50,000</b>	<b>50,000</b>	<b>50,000</b>	<b>10,000</b>	<b>10,000</b>	<b>30,000</b>	<b>50,000</b>
Жилые	тыс. м <sup>2</sup>	50,000	50,000	50,000	50,000	10,000	10,000	30,000	50,000
Общественные	тыс. м <sup>2</sup>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Прочие	тыс. м <sup>2</sup>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Котельная ГУП "ТЭК СПб" с. Никольское</b>	тыс. м <sup>2</sup>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>1,796</b>	<b>1,796</b>	<b>5,388</b>	<b>14,121</b>
Жилые	тыс. м <sup>2</sup>	0,000	0,000	0,000	0,000	1,396	1,396	4,188	11,621
Общественные	тыс. м <sup>2</sup>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,400	0,400	1,200	2,500
Прочие	тыс. м <sup>2</sup>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Котельная №56 дер. Большие Колпаны</b>	тыс. м <sup>2</sup>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
Жилые	тыс. м <sup>2</sup>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Общественные	тыс. м <sup>2</sup>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Прочие	тыс. м <sup>2</sup>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

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

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

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

На стадии проектирования здания определяется расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания,  $q_{от}$ , Вт/(м<sup>3</sup>·°С). Расчетное значение должно быть меньше или равно нормируемому значению  $q_0$ , Вт/(м<sup>3</sup>·°С).

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

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

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

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

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

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 <sup>3</sup>	17,997	16,375	14,714	14,199	13,290	12,617	11,905	11,470
Общественные, кроме перечисленных ниже	ккал/час·м <sup>3</sup>	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 <sup>3</sup>	15,584	15,109	14,674	14,199	13,764	13,290	12,815	12,301
Дошкольные учреждения, хосписы	ккал/час·м <sup>3</sup>	20,607	20,607	20,607	-	-	-	-	-
Сервисного обслуживания, культурно-досуговой деятельности, технопарки, склады	ккал/час·м <sup>3</sup>	10,521	10,086	9,611	9,176	9,176	-	-	-
Административного назначения, офисы	ккал/час·м <sup>3</sup>	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

Водопотребители	Единица измерения	Среднечасовая нагрузка ГВС в расчете на 1 единицу	Размерность
с ваннами во всех номерах	1 житель	450,00	ккал/ч
3. Больницы			
с общими ванными и душами	1 житель	187,50	ккал/ч
с санитарными узлами, приближенными к палатам	1 житель	225,00	ккал/ч
инфекционные	1 житель	275,00	ккал/ч
4. Санатории и дома отдыха			
с общими душевыми	1 житель	162,50	ккал/ч
с душами при всех жилых комнатах	1 житель	187,50	ккал/ч
с ваннами при всех жилых комнатах	1 житель	250,00	ккал/ч
5. Физкультурно-оздоровительные учреждения			
со столовыми на полуфабрикатах, без стирки белья	1 место	75,00	ккал/ч
со столовыми, работающими на сырье, и прачечными	1 место	250,00	ккал/ч
6. Дошкольные образовательные учреждения и школы-интернаты			
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	60,00	ккал/ч

Водопотребители	Единица измерения	Среднечасовая нагрузка ГВС в расчете на 1 единицу	Размерность
	смену		
11. Поликлиники и амбулатории	1 пациент	24,00	ккал/ч
	1 работающий в смену	72,00	ккал/ч
12. Аптеки			
торговый зал и подсобные помещения	1 работающий	60,00	ккал/ч
лаборатория приготовления лекарств	1 работающий	275,00	ккал/ч
13. Парикмахерские	1 рабочее место в смену	165,00	ккал/ч
14. Кинотеатры, театры, клубы и досугово-развлекательные учреждения			
для зрителей	1 человек	45,00	ккал/ч
для артистов	1 человек	187,50	ккал/ч
15. Стадионы и спортзалы			
для зрителей	1 человек	15,00	ккал/ч
для физкультурников с учетом приема душа	1 человек	163,64	ккал/ч
для спортсменов с учетом приема душа	1 человек	327,27	ккал/ч
16. Плавательные бассейны			
для зрителей	1 место	10,00	ккал/ч
для спортсменов (физкультурников) с учетом приема душа	1 человек	450,00	ккал/ч
17. Бани			
для мытья в мыльной и ополаскивания в душе	1 посетитель	2400,00	ккал/ч
то же, с приемом оздоровительных процедур	1 посетитель	3800,00	ккал/ч
душевая кабина	1 посетитель	4800,00	ккал/ч
ванная кабина	1 посетитель	7200,00	ккал/ч
18. Прачечные			
немеханизированные	1 кг сухого белья	0,25	ккал
механизированные	1 кг сухого белья	0,42	ккал
19. Производственные цехи			
обычные	1 человек в смену	82,50	ккал/ч
с тепловыделениями свыше 84 кДж на 1 м <sup>3</sup>	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 2032 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 теплопотребления 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 Большеколпанского 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.

При формировании прогнозов изменения тепловой нагрузки потребителей были учтены технические условия на подключение к сетям централизованного теплоснабжения, выданные ГУП "ТЭК СПб".

Приросты нагрузок отопления, вентиляции и горячего водоснабжения с разделением по зонам действия источников централизованного теплоснабжения на территории Большеколпанского 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	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026	2027-2032
<b>Большеколпанское сельское поселение</b>	Гкал/ч	<b>3,333</b>	<b>6,374</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,524</b>	<b>0,524</b>	<b>1,571</b>	<b>1,205</b>
Жилые	Гкал/ч	3,333	0,000	0,000	0,000	0,455	0,455	1,364	1,105
Общественные	Гкал/ч	0,000	6,374	0,000	0,000	0,069	0,069	0,206	0,100
Прочие	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Котельная №9 дер. Большие Колпаны</b>	Гкал/ч	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,024</b>	<b>0,024</b>	<b>0,072</b>	<b>0,067</b>
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	0,024	0,024	0,072	0,067
Прочие	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Котельная ГКЗ дер. Малые Колпаны</b>	Гкал/ч	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,380</b>	<b>0,380</b>	<b>1,139</b>	<b>0,796</b>
Жилые	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,362	0,362	1,085	0,796
Общественные	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,018	0,018	0,055	0,000
Прочие	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Котельная ЖК №12 дер. Малые Колпаны</b>	Гкал/ч	<b>3,333</b>	<b>0,000</b>						
Жилые	Гкал/ч	3,333	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
<b>Котельная ГУП "ТЭК СПб" с. Никольское</b>	Гкал/ч	<b>0,000</b>	<b>6,374</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,120</b>	<b>0,120</b>	<b>0,359</b>	<b>0,342</b>
Жилые	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,093	0,093	0,279	0,309
Общественные	Гкал/ч	0,000	6,374	0,000	0,000	0,027	0,027	0,080	0,033
Прочие	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Котельная №56 дер. Большие Колпаны</b>	Гкал/ч	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
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

Таблица 2.8. Приросты перспективных нагрузок горячего водоснабжения систем централизованного теплоснабжения

Наименование	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
	год	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026	2027-2032
<b>Большеколпанское сельское поселение</b>	Гкал/ч	<b>0,417</b>	<b>1,633</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,064</b>	<b>0,064</b>	<b>0,193</b>	<b>0,151</b>
Жилые	Гкал/ч	0,417	0,000	0,000	0,000	0,057	0,057	0,170	0,138
Общественные	Гкал/ч	0,000	1,633	0,000	0,000	0,008	0,008	0,023	0,013
Прочие	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Котельная №9 дер. Большие Колпаны</b>	Гкал/ч	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,003</b>	<b>0,003</b>	<b>0,009</b>	<b>0,008</b>
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	0,003	0,003	0,009	0,008
Прочие	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Котельная ГКЗ дер. Малые Колпаны</b>	Гкал/ч	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,047</b>	<b>0,047</b>	<b>0,140</b>	<b>0,099</b>
Жилые	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,045	0,045	0,136	0,099
Общественные	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	0,004	0,000
Прочие	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Котельная ЖК №12 дер. Малые Колпаны</b>	Гкал/ч	<b>0,417</b>	<b>0,000</b>						
Жилые	Гкал/ч	0,417	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
<b>Котельная ГУП "ТЭК СПб" с. Никольское</b>	Гкал/ч	<b>0,000</b>	<b>1,633</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,015</b>	<b>0,015</b>	<b>0,045</b>	<b>0,043</b>
Жилые	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,012	0,012	0,035	0,039
Общественные	Гкал/ч	0,000	1,633	0,000	0,000	0,003	0,003	0,010	0,004
Прочие	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Котельная №56 дер. Большие Колпаны</b>	Гкал/ч	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
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

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	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026	2027-2032
<b>Большеколпанское сельское поселение</b>	Гкал/ч	<b>3,750</b>	<b>8,007</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,588</b>	<b>0,588</b>	<b>1,765</b>	<b>1,356</b>
Жилые	Гкал/ч	3,750	0,000	0,000	0,000	0,512	0,512	1,535	1,243
Общественные	Гкал/ч	0,000	8,007	0,000	0,000	0,077	0,077	0,230	0,113
Прочие	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Котельная №9 дер. Большие Колпаны</b>	Гкал/ч	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,027</b>	<b>0,027</b>	<b>0,081</b>	<b>0,075</b>
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	0,027	0,027	0,081	0,075
Прочие	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Котельная ГКЗ дер. Малые Колпаны</b>	Гкал/ч	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,426</b>	<b>0,426</b>	<b>1,279</b>	<b>0,895</b>
Жилые	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,407	0,407	1,220	0,895
Общественные	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,020	0,020	0,059	0,000
Прочие	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Котельная ЖК №12 дер. Малые Колпаны</b>	Гкал/ч	<b>3,750</b>	<b>0,000</b>						
Жилые	Гкал/ч	3,750	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
<b>Котельная ГУП "ТЭК СПб" с. Никольское</b>	Гкал/ч	<b>0,000</b>	<b>8,007</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,135</b>	<b>0,135</b>	<b>0,404</b>	<b>0,386</b>
Жилые	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,105	0,105	0,314	0,348
Общественные	Гкал/ч	0,000	8,007	0,000	0,000	0,030	0,030	0,090	0,038
Прочие	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Котельная №56 дер. Большие Колпаны</b>	Гкал/ч	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
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

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

Наименование	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
	год	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026	2027-2032
<b>Большеколпанское сельское поселение</b>	<b>Гкал</b>	<b>7920,000</b>	<b>15144,149</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>1243,955</b>	<b>1243,955</b>	<b>3731,864</b>	<b>2863,080</b>
Жилые	Гкал	7920,000	0,000	0,000	0,000	1080,446	1080,446	3241,339	2625,480
Общественные	Гкал	0,000	15144,149	0,000	0,000	163,508	163,508	490,525	237,600
Прочие	Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Котельная №9 дер. Большие Колпаны</b>	<b>Гкал</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>57,024</b>	<b>57,024</b>	<b>171,072</b>	<b>158,400</b>
Жилые	Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Общественные	Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	57,024	57,024	171,072	158,400
Прочие	Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Котельная ГКЗ дер. Малые Колпаны</b>	<b>Гкал</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>902,444</b>	<b>902,444</b>	<b>2707,332</b>	<b>1890,350</b>
Жилые	Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	859,320	859,320	2577,960	1890,350
Общественные	Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	43,124	43,124	129,372	0,000
Прочие	Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Котельная ЖК №12 дер. Малые Колпаны</b>	<b>Гкал</b>	<b>7920,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
Жилые	Гкал	7920,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Общественные	Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Прочие	Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Котельная ГУП "ТЭК СПб" с. Никольское</b>	<b>Гкал</b>	<b>0,000</b>	<b>15144,150</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>284,486</b>	<b>284,486</b>	<b>853,458</b>	<b>814,330</b>
Жилые	Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	221,126	221,126	663,378	735,130
Общественные	Гкал	0,000	15144,150	0,000	0,000	63,360	63,360	190,080	79,200
Прочие	Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Котельная №56 дер. Большие Колпаны</b>	<b>Гкал</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
Жилые	Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Общественные	Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Прочие	Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

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

Наименование	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)								
		год	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026	2027-2032
<b>Большеколпанское сельское поселение</b>	Гкал		<b>1273,939</b>	<b>4993,129</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>197,282</b>	<b>197,282</b>	<b>591,847</b>	<b>460,529</b>
Жилые	Гкал		1273,939	0,000	0,000	0,000	173,791	173,791	521,372	422,311
Общественные	Гкал		0,000	4993,129	0,000	0,000	23,491	23,491	70,474	38,218
Прочие	Гкал		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Котельная №9 дер. Большие Колпаны</b>	Гкал		<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>9,172</b>	<b>9,172</b>	<b>27,516</b>	<b>25,480</b>
Жилые	Гкал		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Общественные	Гкал		0,000	0,000	0,000	0,000	9,172	9,172	27,516	25,480
Прочие	Гкал		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Котельная ГКЗ дер. Малые Колпаны</b>	Гкал		<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>142,350</b>	<b>142,350</b>	<b>427,050</b>	<b>304,060</b>
Жилые	Гкал		0,000	0,000	0,000	0,000	138,222	138,222	414,666	304,060
Общественные	Гкал		0,000	0,000	0,000	0,000	4,128	4,128	12,384	0,000
Прочие	Гкал		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Котельная ЖК №12 дер. Малые Колпаны</b>	Гкал		<b>1273,940</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
Жилые	Гкал		1273,940	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Общественные	Гкал		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Прочие	Гкал		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Котельная ГУП "ТЭК СПб" с. Никольское</b>	Гкал		<b>0,000</b>	<b>4993,130</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>45,760</b>	<b>45,760</b>	<b>137,280</b>	<b>130,990</b>
Жилые	Гкал		0,000	0,000	0,000	0,000	35,568	35,568	106,704	118,250
Общественные	Гкал		0,000	4993,130	0,000	0,000	10,192	10,192	30,576	12,740
Прочие	Гкал		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Котельная №56 дер. Большие Колпаны</b>	Гкал		<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
Жилые	Гкал		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Общественные	Гкал		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Прочие	Гкал		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

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

Наименование	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
	год	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026	2027-2032
<b>Большеколпанское сельское поселение</b>	Гкал	<b>9193,939</b>	<b>20137,278</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>1441,237</b>	<b>1441,237</b>	<b>4323,711</b>	<b>3323,609</b>
Жилые	Гкал	9193,939	0,000	0,000	0,000	1254,237	1254,237	3762,712	3047,791
Общественные	Гкал	0,000	20137,278	0,000	0,000	187,000	187,000	560,999	275,818
Прочие	Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Котельная №9 дер. Большие Колпаны</b>	Гкал	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>66,196</b>	<b>66,196</b>	<b>198,588</b>	<b>183,880</b>
Жилые	Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Общественные	Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	66,196	66,196	198,588	183,880
Прочие	Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Котельная ГКЗ дер. Малые Колпаны</b>	Гкал	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>1044,794</b>	<b>1044,794</b>	<b>3134,382</b>	<b>2194,410</b>
Жилые	Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	997,542	997,542	2992,626	2194,410
Общественные	Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	47,252	47,252	141,756	0,000
Прочие	Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Котельная ЖК №12 дер. Малые Колпаны</b>	Гкал	<b>9193,940</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
Жилые	Гкал	9193,940	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Общественные	Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Прочие	Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Котельная ГУП "ТЭК СПб" с. Никольское</b>	Гкал	<b>0,000</b>	<b>20137,280</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>330,246</b>	<b>330,246</b>	<b>990,738</b>	<b>945,320</b>
Жилые	Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	256,694	256,694	770,082	853,380
Общественные	Гкал	0,000	20137,280	0,000	0,000	73,552	73,552	220,656	91,940
Прочие	Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Котельная №56 дер. Большие Колпаны</b>	Гкал	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>
Жилые	Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Общественные	Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Прочие	Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Таким образом, на конец расчетного срока к 2032 году, в целом по Большеколпанскому сельскому поселению прирост тепловой нагрузки, подключенной к источникам централизованного теплоснабжения, составит 16,053 Гкал/ч, а объем потребления тепловой энергии увеличится на 39861,01 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)							
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026	2027-2032
<b>Котельная №9 дер. Большие Колпаны</b>	<b>Гкал/ч</b>	<b>6,879</b>	<b>6,879</b>	<b>6,879</b>	<b>6,879</b>	<b>6,879</b>	<b>6,906</b>	<b>6,933</b>	<b>7,014</b>
Отопление	Гкал/ч	6,490	6,490	6,490	6,490	6,490	6,514	6,538	6,610
Горячее водоснабжение	Гкал/ч	0,389	0,389	0,389	0,389	0,389	0,392	0,395	0,404
<b>Котельная №56 дер. Большие Колпаны</b>	<b>Гкал/ч</b>	<b>0,259</b>	<b>0,259</b>	<b>0,259</b>	<b>0,259</b>	<b>0,259</b>	<b>0,259</b>	<b>0,259</b>	<b>0,259</b>
Отопление	Гкал/ч	0,259	0,259	0,259	0,259	0,259	0,259	0,259	0,259
Горячее водоснабжение	Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Котельная ГКЗ дер. Малые Колпаны</b>	<b>Гкал/ч</b>	<b>7,859</b>	<b>7,859</b>	<b>7,859</b>	<b>7,859</b>	<b>7,859</b>	<b>8,285</b>	<b>8,712</b>	<b>9,991</b>
Отопление	Гкал/ч	3,947	3,947	3,947	3,947	3,947	4,327	4,707	5,846
Горячее водоснабжение	Гкал/ч	3,912	3,912	3,912	3,912	3,912	3,959	4,005	4,145
<b>Котельная ЖК №12 дер. Малые Колпаны</b>	<b>Гкал/ч</b>	<b>2,146</b>	<b>2,146</b>	<b>2,146</b>	<b>2,146</b>	<b>2,146</b>	<b>2,146</b>	<b>2,146</b>	<b>2,146</b>
Отопление	Гкал/ч	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226	1,226
Горячее водоснабжение	Гкал/ч	0,920	0,920	0,920	0,920	0,920	0,920	0,920	0,920
<b>Котельная ГУП «ТЭК СПб» с. Никольское</b>	<b>Гкал/ч</b>	<b>9,930</b>	<b>9,930</b>	<b>17,937</b>	<b>17,937</b>	<b>17,937</b>	<b>18,072</b>	<b>18,206</b>	<b>18,610</b>
Отопление	Гкал/ч	8,485	8,485	14,859	14,859	14,859	14,979	15,098	15,457
Горячее водоснабжение	Гкал/ч	1,445	1,445	3,078	3,078	3,078	3,093	3,108	3,153

Таблица 2.14. Перспективные объемы потребления тепловой энергии

Наименование источника	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026	2027-2032
Котельная №9 дер. Большие Колпаны	Гкал	19153,613	19582,347	19582,347	19582,347	19582,347	19648,543	19714,739	19913,327
Котельная №56 дер. Большие Колпаны	Гкал	74,190	387,178	387,178	387,178	387,178	387,178	387,178	387,178
Котельная ГКЗ дер. Малые Колпаны	Гкал	34636,000	34636,000	34636,000	34636,000	34636,000	35680,794	36725,588	39859,970
Котельная ЖК №12 дер.	Гкал	9561,100	18829,500	18829,500	18829,500	18829,500	18829,500	18829,500	18829,500

Наименование источника	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026	2027-2032
Малые Колпаны									
Котельная ГУП «ТЭК СПб» с. Никольское	Гкал	19370,300	39507,578	59644,858	59644,858	59644,858	59975,104	60305,350	61296,088

Таблица 2.15. Перспективные объемы теплоносителя

Наименование источника	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026	2027-2032
<b>Котельная №9 дер. Большие Колпаны</b>	<b>т/ч</b>	<b>261,433</b>	<b>261,433</b>	<b>261,433</b>	<b>261,433</b>	<b>266,505</b>	<b>266,505</b>	<b>269,324</b>	<b>269,324</b>
Отопление	т/ч	252,960	252,960	252,960	252,960	257,760	257,760	260,427	260,427
Горячее водоснабжение	т/ч	8,473	8,473	8,473	8,473	8,745	8,745	8,897	8,897
<b>Котельная №56 дер. Большие Колпаны</b>	<b>т/ч</b>	<b>7,400</b>	<b>7,400</b>	<b>7,400</b>	<b>7,400</b>	<b>7,400</b>	<b>7,400</b>	<b>7,400</b>	<b>7,400</b>
Отопление	т/ч	7,400	7,400	7,400	7,400	7,400	7,400	7,400	7,400
Горячее водоснабжение	т/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>Котельная ГКЗ дер. Малые Колпаны</b>	<b>т/ч</b>	<b>223,080</b>	<b>223,080</b>	<b>223,080</b>	<b>223,080</b>	<b>302,923</b>	<b>302,923</b>	<b>336,405</b>	<b>336,405</b>
Отопление	т/ч	157,880	157,880	157,880	157,880	233,843	233,843	265,667	265,667
Горячее водоснабжение	т/ч	65,200	65,200	65,200	65,200	69,080	69,080	70,737	70,737
<b>Котельная ЖК №12 дер. Малые Колпаны</b>	<b>т/ч</b>	<b>174,822</b>	<b>174,822</b>	<b>174,822</b>	<b>174,822</b>	<b>233,087</b>	<b>233,087</b>	<b>233,087</b>	<b>233,087</b>
Отопление	т/ч	130,267	130,267	130,267	130,267	130,267	130,267	130,267	130,267
Горячее водоснабжение	т/ч	44,556	44,556	44,556	44,556	102,821	102,821	102,821	102,821
<b>Котельная ГУП «ТЭК СПб» с. Никольское</b>	<b>т/ч</b>	<b>360,455</b>	<b>645,099</b>	<b>645,099</b>	<b>645,099</b>	<b>670,407</b>	<b>670,407</b>	<b>684,895</b>	<b>684,895</b>
Отопление	т/ч	339,400	594,352	594,352	594,352	618,299	618,299	632,008	632,008
Горячее водоснабжение	т/ч	21,055	50,747	50,747	50,747	52,108	52,108	52,887	52,887

## **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 2032 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 2032 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 посильные для потребителей расходы за услуги теплоснабжения.

Прерогатива заключения долгосрочных договоров принадлежит единой теплоснабжающей организации. В настоящее время отсутствует информация о подобных договорах теплоснабжения поселении. 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 недостаточно.

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

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

### **Поверочный расчет тепловой сети**

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

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

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

### **Конструкторский расчет тепловой сети**

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

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

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

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

### **Расчет 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 Большеколпанского сельского поселения функционирует пять источников централизованного теплоснабжения:

- котельная №9 АО «Коммунальные системы Гатчинского района», дер. Большие Колпаны,
- котельная №56 АО «Коммунальные системы Гатчинского района» дер. Большие Колпаны,
- котельная ЗАО «Гатчинский комбикормовый завод», дер. Малые Колпаны,
- крышная котельная ЖК Речной квартал ЗАО «Гатчинский комбикормовый завод», дер. Малые Колпаны,
- котельная ГУП «ТЭК СПб», с. Никольское.

Балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и перспективной тепловой нагрузки на территории Большеколпанского сельского поселения на расчетный срок до 2032 года представлены в таблицах 4.1 – 4.5, графически - на рисунках 4.1. – 4.5.

При составлении балансов были учтены мероприятия по реконструкции котельной №9 и перекладка тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

**Таблица 4.1.** Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной №9 дер. Большие Колпаны

Показатель	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
	год	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026	2027-2032
Установленная мощность	Гкал/час	16,80	16,80	16,80	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90
Располагаемая мощность	Гкал/час	16,80	16,80	16,80	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90
Собственные нужды	Гкал/час	0,10	0,123	0,12	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
то же в %	%	3,92%	4,09%	4,12%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	16,70	16,677	16,68	12,84	12,84	12,84	12,84	12,84
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,08	0,64	0,65	0,65	0,65	0,29	0,29	0,29
то же в %	%	9,30%	22,24%	22,58%	22,58%	22,58%	10,00%	10,00%	10,00%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	6,88	6,88	6,88	6,88	6,88	6,91	6,93	7,01
Резерв("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	9,74	9,16	9,14	5,30	5,30	5,64	5,61	5,53
	%	57,96%	54,52%	54,41%	41,12%	41,12%	43,74%	43,53%	42,90%

**Таблица 4.2.** Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной №56 дер. Большие Колпаны

Показатель	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
	год	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026	2027-2032
Установленная мощность	Гкал/час	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
Располагаемая мощность	Гкал/час	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
Собственные нужды	Гкал/час	0,001	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
то же в %	%	3,20%	4,98%	4,98%	4,98%	4,98%	4,98%	4,98%	4,98%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,004	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014
то же в %	%	24,13%	15,81%	15,81%	15,81%	15,81%	15,81%	15,81%	15,81%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
Резерв("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	1,46	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44
	%	84,67%	83,91%	83,91%	83,91%	83,91%	83,91%	83,91%	83,91%

**Таблица 4.3.** Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной ГКЗ дер. Малые Колпаны

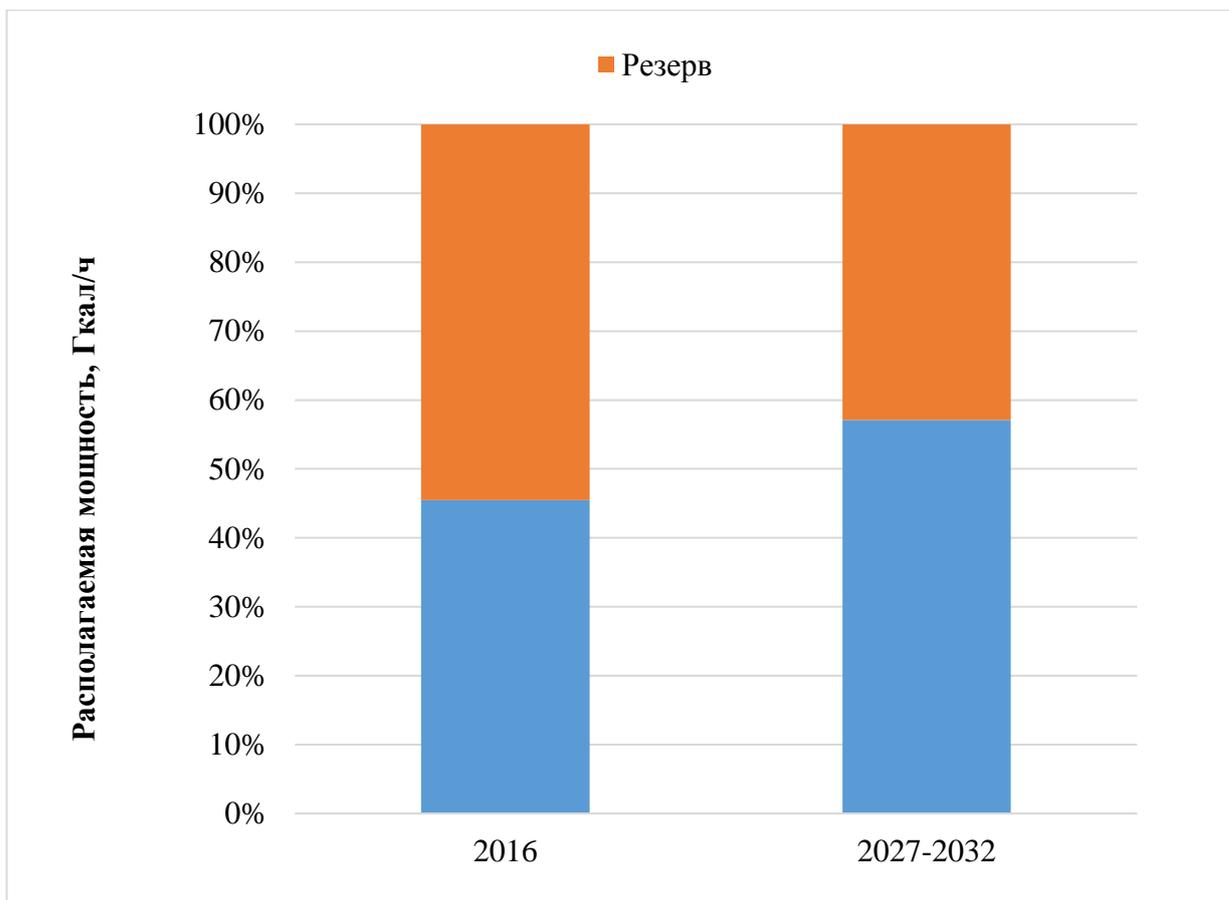
Показатель	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
	год	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026	2027-2032
Установленная мощность	Гкал/час	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6
Располагаемая мощность	Гкал/час	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6
Собственные нужды	Гкал/час	0,15	0,15	0,15	0,15	0,20	0,20	0,20	0,22
то же в %	%	2,40%	2,40%	2,40%	2,40%	2,40%	2,40%	2,40%	2,40%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	12,45	12,45	12,45	12,45	12,40	12,40	12,40	12,38
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,56	0,56	0,56	0,56	0,76	0,76	0,76	0,84
то же в %	%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	7,86	7,86	7,86	7,86	7,86	8,29	8,71	9,99
Резерв("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	6,32	6,32	6,32	6,32	6,32	6,32	6,32	6,32
	%	50,14%	50,14%	50,14%	50,14%	50,14%	50,14%	50,14%	50,14%

**Таблица 4.4.** Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной ЖК №12 дер. Малые Колпаны

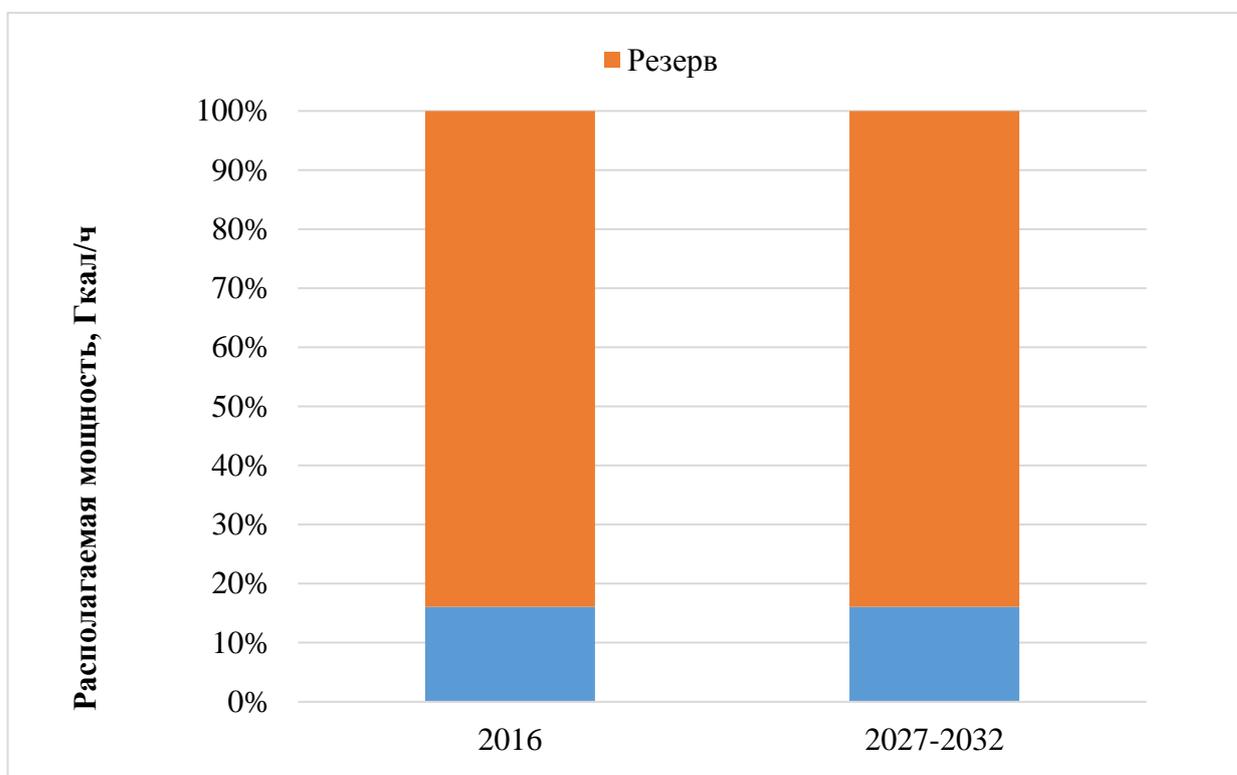
Показатель	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
	год	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026	2027-2032
Установленная мощность	Гкал/час	9,16	9,16	9,16	9,16	9,16	9,16	9,16	9,16
Располагаемая мощность	Гкал/час	9,16	9,16	9,16	9,16	9,16	9,16	9,16	9,16
Собственные нужды	Гкал/час	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
то же в %	%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	9,05	9,05	9,05	9,05	9,05	9,05	9,05	9,05
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51
то же в %	%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15
Резерв("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	3,42	3,42	3,42	3,42	3,42	3,42	3,42	3,42
	%	37,33%	37,33%	37,33%	37,33%	37,33%	37,33%	37,33%	37,33%

**Таблица 4.5.** Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной ГУП «ТЭК СПб» село Никольское

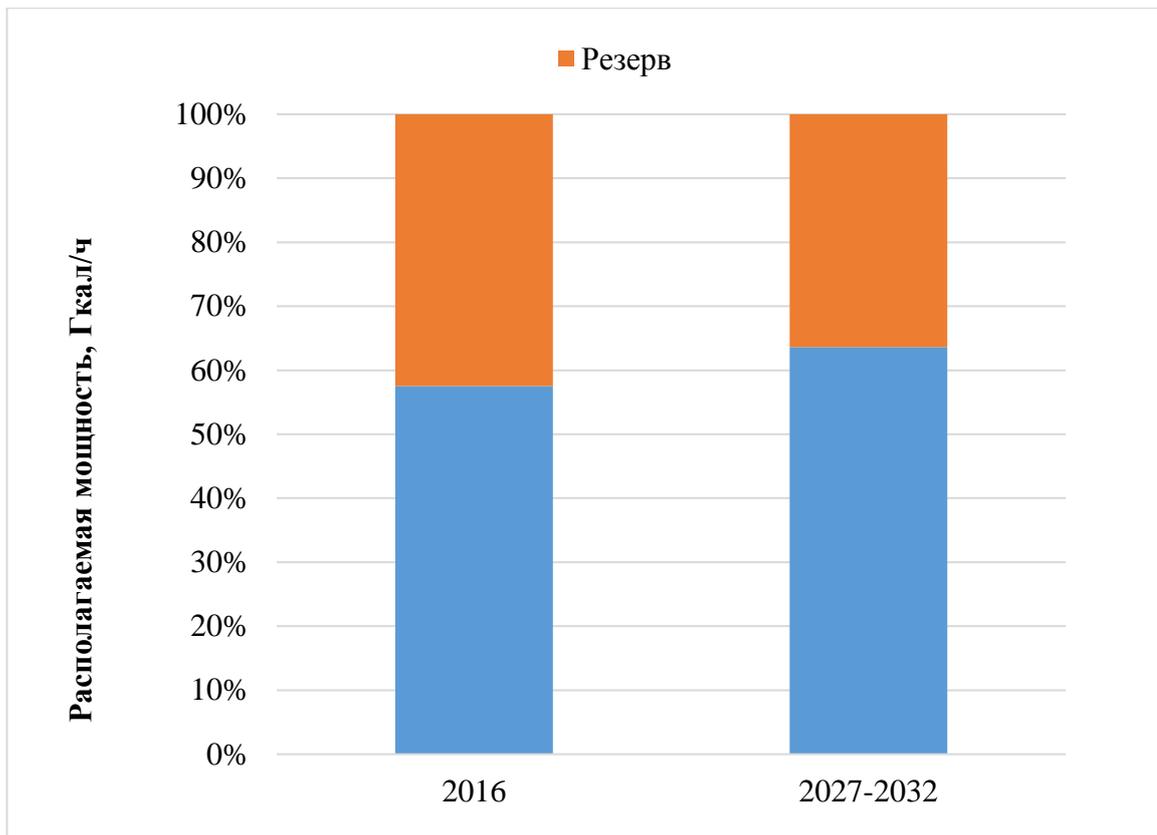
Показатель	Ед. измерения	Расчетный срок (на конец рассматриваемого периода)							
	год	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026	2027-2032
Установленная мощность	Гкал/час	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2
Располагаемая мощность	Гкал/час	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2	19,2
Собственные нужды	Гкал/час	0,25	0,44	0,44	0,44	0,46	0,46	0,46	0,47
то же в %	%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	18,95	18,76	18,76	18,76	18,74	18,74	18,74	18,73
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,90	1,60	1,60	1,60	1,67	1,67	1,67	1,70
то же в %	%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	9,93	9,93	17,94	17,94	17,94	18,07	18,21	18,61
Резерв("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	9,09	9,09	9,09	9,09	9,09	9,09	9,09	9,09
	%	47,33%	47,33%	47,33%	47,33%	47,33%	47,33%	47,33%	47,33%



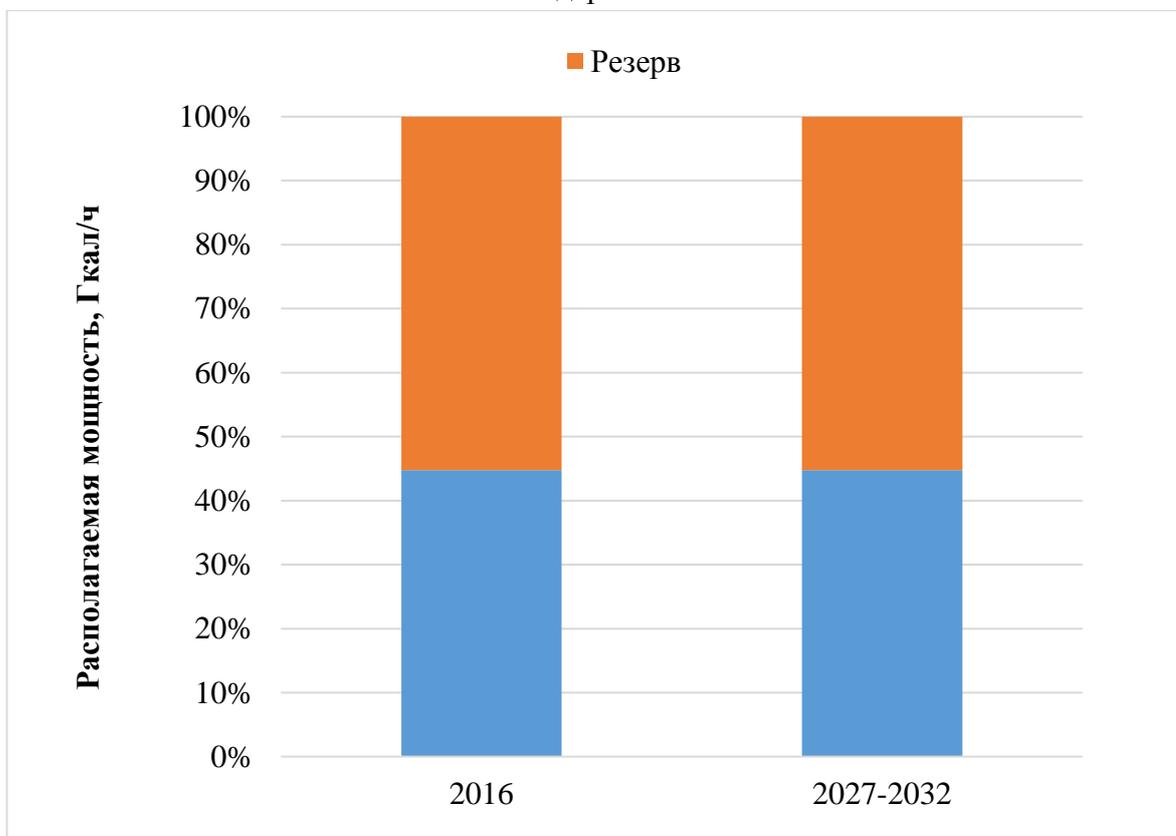
**Рисунок 4.1.** Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной №9 дер. Большие Колпаны



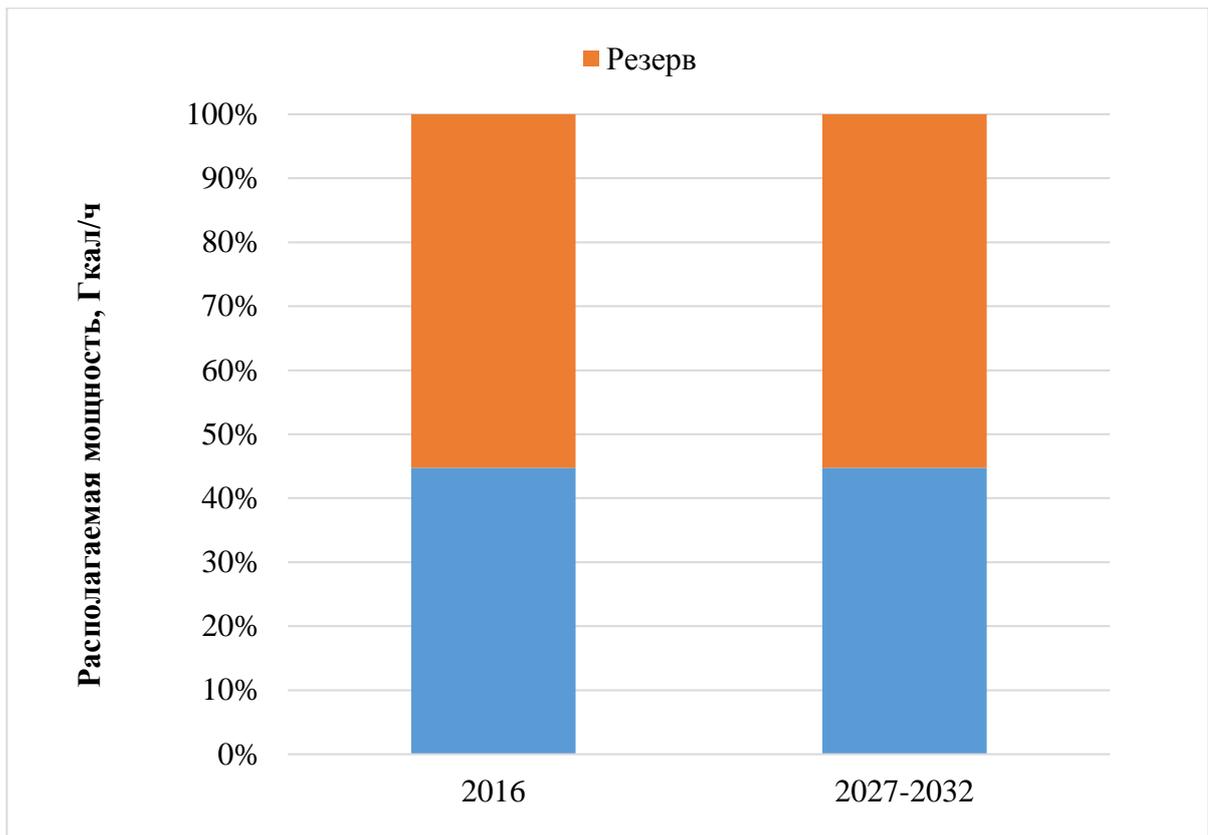
**Рисунок 4.2.** Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной №56 дер. Большие Колпаны



**Рисунок 4.3.** Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной ГКЗ дер. Малые Колпаны



**Рисунок 4.4.** Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной ЖК №12 дер. Малые Колпаны



**Рисунок 4.5.** Балансы тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки котельной ГУП «ТЭК СПб» село Никольское

Как видно из диаграмм на рисунках 4.1 – 4.5, на настоящий момент и на период до 2032 года на всех источниках теплоснабжения Большеколпанского сельского поселения наблюдается наличие резерва тепловой мощности, несмотря на рост подключенной нагрузки перспективных потребителей котельных №9 дер. Большие Колпаны, ГКЗ дер. Малые Колпаны и ГУП «ТЭК СПб» село Никольское. Это объясняется высоким запасом резервных мощностей и снижением потерь тепловой энергии в тепловых сетях котельных, что связано с их перекладкой.

**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 2032 год представлены на рисунках 4.6 – 4.13. Результаты гидравлического расчета и пьезометрические графики представлены в приложении Г.



Рисунок 4.6. Схемы тепловых сетей котельной №9 дер. Большие Колпаны на 2032 год (контур отопления)







**Рисунок 4.9.** Схемы тепловых сетей котельной ГКЗ дер. Малые Колпаны на 2032год (контур отопления)



**Рисунок 4.10.** Схемы тепловых сетей котельной ГКЗ дер. Малые Колпаны на 2032 год (контур ГВС)

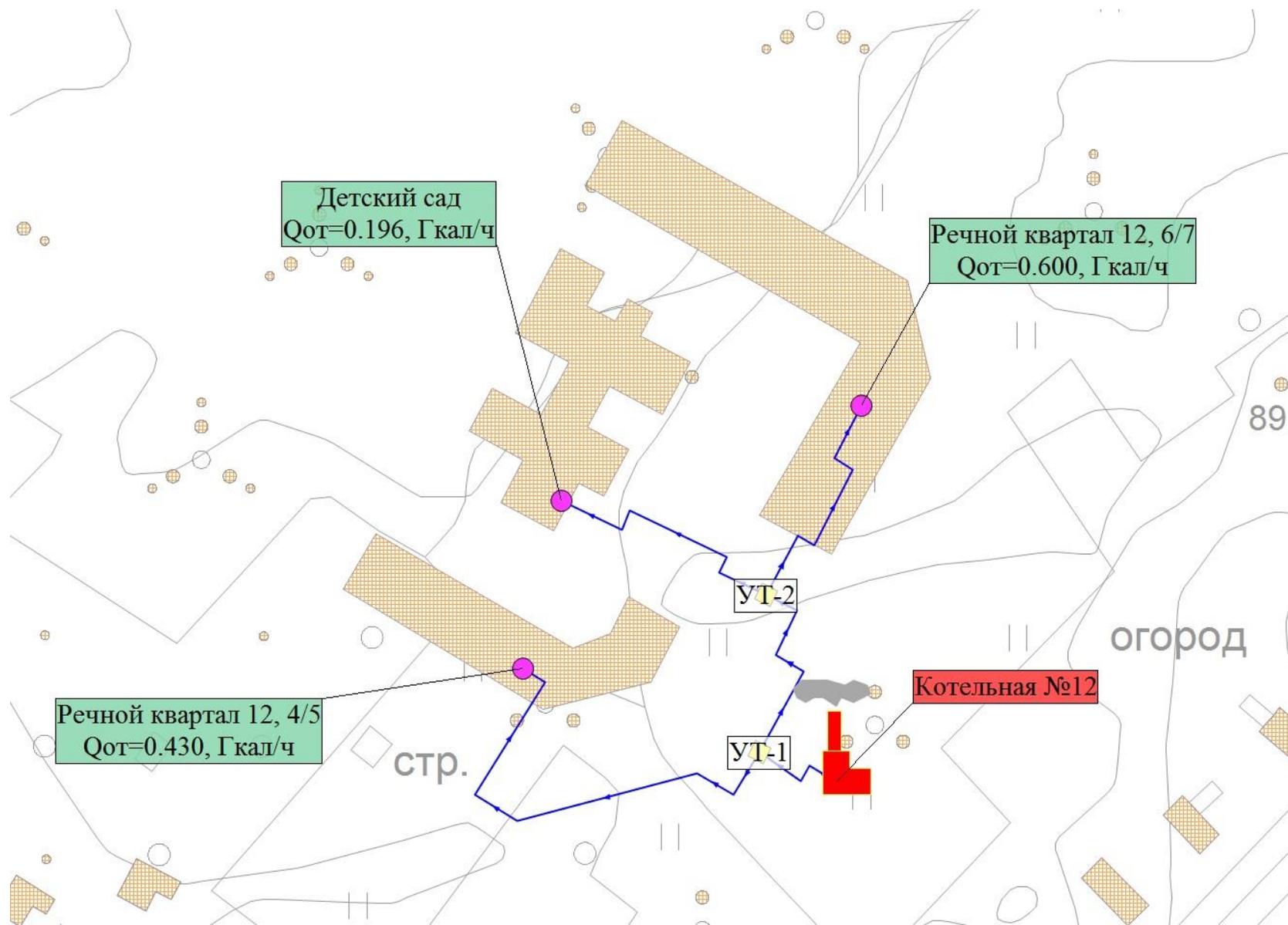
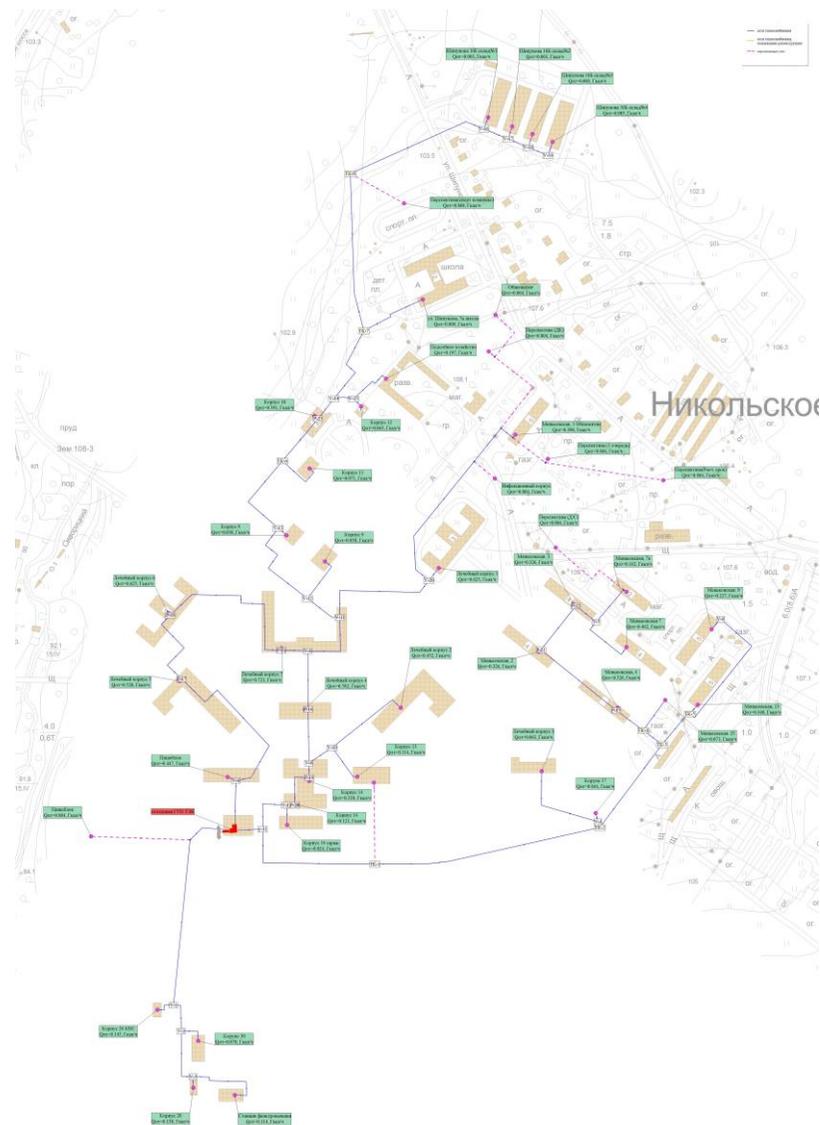


Рисунок 4.11. Схемы тепловых сетей котельной ЖК №12 дер. Малые Колпаны на 2032 год



**Рисунок 4.12.** Схемы тепловых сетей котельной ГУП «ТЭК СПб» село Никольское на 2032 год (контур отопления)

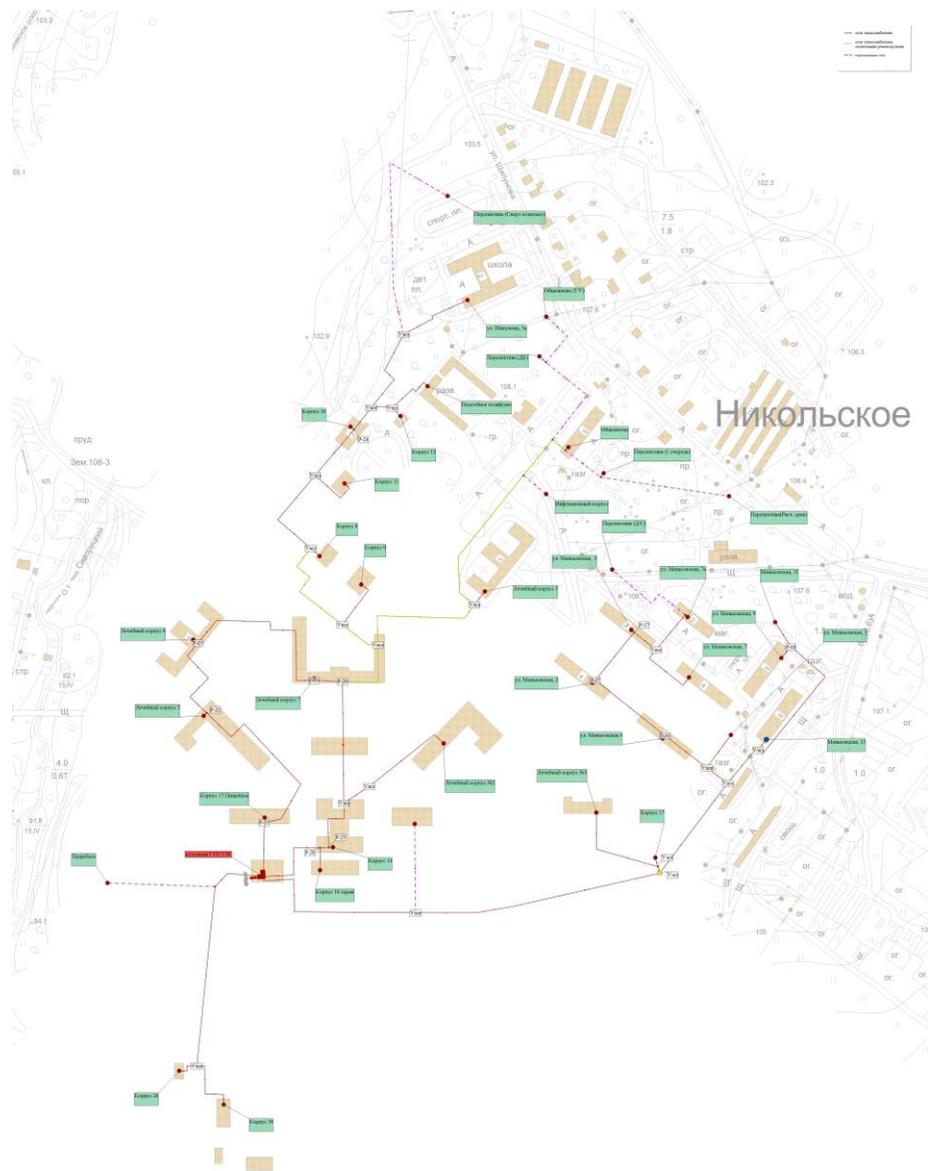


Рисунок 4.13. Схемы тепловых сетей котельной ГУП «ТЭК СПб» село Никольское на 2032 год (контур ГВС)

## **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 Большеколпанского сельского поселения, представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1. Балансы производительности водоподготовительных установок

	Ед. измерения	Расчетный срок							
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026	2027-2032
<b>Котельная №9 дер. Большие Колпаны</b>									
Объем тепловой сети	м <sup>3</sup>	288,40	288,40	288,40	288,40	194,67	194,67	196,24	196,24
Водоразбор на нужды ГВС	т/час	3,24	3,24	3,24	3,24	3,34	3,34	3,40	3,40
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	т/час	0,72	0,72	0,72	0,72	0,49	0,49	0,49	0,49
Предельный часовой расход на заполнение	т/час	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
Производительность водоподготовительных установок	т/час	33,96	33,96	33,96	33,96	33,83	33,83	33,89	33,89
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	т/час	5,77	5,77	5,77	5,77	3,89	3,89	3,92	3,92
<b>Котельная №56 дер. Большие Колпаны</b>									
Объем тепловой сети	м <sup>3</sup>	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26
Водоразбор на нужды ГВС	т/час	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	т/час	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Предельный часовой расход на заполнение	т/час	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Производительность водоподготовительных установок	т/час	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	т/час	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
<b>Котельная ГКЗ дер. Малые Колпаны</b>									
Объем тепловой сети	м <sup>3</sup>	51,60	51,60	51,60	51,60	56,27	56,27	57,29	57,29
Водоразбор на нужды ГВС	т/час	27,17	27,17	27,17	27,17	28,78	28,78	29,47	29,47
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	т/час	0,13	0,13	0,13	0,13	0,14	0,14	0,14	0,14
Предельный часовой расход на заполнение	т/час	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
Производительность	т/час	52,30	52,30	52,30	52,30	53,92	53,92	54,62	54,62

	Ед. измерения	Расчетный срок							
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026	2027-2032
водоподготовительных установок									
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	т/час	1,03	1,03	1,03	1,03	1,13	1,13	1,15	1,15
<b>Котельная ЖК №12 дер. Малые Колпаны</b>									
Объем тепловой сети	м <sup>3</sup>	26,63	26,63	26,63	26,63	26,63	26,63	26,63	26,63
Водоразбор на нужды ГВС	т/час	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	т/час	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Предельный часовой расход на заполнение	т/час	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00
Производительность водоподготовительных установок	т/час	50,07	50,07	50,07	50,07	50,07	50,07	50,07	50,07
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	т/час	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53
<b>Котельная ГУП «ТЭК СПб» село Никольское</b>									
Объем тепловой сети	м <sup>3</sup>	266,50	266,50	272,12	272,12	272,63	272,63	277,18	277,18
Водоразбор на нужды ГВС	т/час	8,04	19,38	19,38	19,38	19,90	19,90	20,20	20,20
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	т/час	0,67	0,67	0,68	0,68	0,68	0,68	0,69	0,69
Предельный часовой расход на заполнение	т/час	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
Производительность водоподготовительных установок	т/час	33,71	45,05	45,06	45,06	45,58	45,58	45,89	45,89
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	т/час	5,33	5,33	5,44	5,44	5,45	5,45	5,54	5,54

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

### **6.1. Общие положения**

На территории Большеколпанского сельского поселения расположено пять систем централизованного теплоснабжения.

- система централизованного теплоснабжения котельной №9, дер. Большие Колпаны,
- система централизованного теплоснабжения котельной №56 дер. Большие Колпаны,
- система централизованного теплоснабжения котельной ЗАО «Гатчинский комбикормовый завод», дер. Малые Колпаны,
- система централизованного теплоснабжения крышной котельной ЖК Речной квартал №12 ЗАО «Гатчинский комбикормовый завод, дер. Малые Колпаны,
- система централизованного теплоснабжения котельной ГУП «ТЭК СПб», с. Никольское.

В связи с превышением нормативного срока эксплуатации оборудования, установленного на котельных №9 и №56 дер. Большие Колпаны и на котельной ГКЗ дер. Малые Колпаны, планируется провести следующие мероприятия:

1. замена котлов на котельной ГКЗ дер. Малые Колпаны в 2017 году.
2. реконструкция котельной №9 в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса оборудования (строительство БМК установленной мощностью 15 МВт (12,9 Гкал/час) в 2019 году.
3. замена изношенного оборудования котельной №56 в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса в 2018 году.

Нормативный срок эксплуатации основного оборудования, установленного на котельных №56 дер. Большие Колпаны, ЖК №12 дер. Малые Колпаны и котельной ГУП «ТЭК СПб» с. Никольское, составляет 20 лет. Таким образом, на расчетный срок до 2032 года ресурс работы оборудования не будет исчерпан, следовательно, мероприятий по источникам не предполагается.

Теплофикационное оборудование котельной №12 дер. Большие Колпаны подвержено повышенному износу ввиду отсутствия системы водоподготовки. При ее наличии срок эксплуатации может быть значительно увеличен. В связи с этим предлагается установка водоподготовительной установки Комплексон-6.

Реагент Комплексон-6 позволяет обрабатывать подпиточные воды, насыщая их определенной концентрацией ингибиторов, способствующих замедлению или предотвращению процессов образования накипи или коррозии, что немаловажно для металлических систем отопления и горячего водоснабжения. Применение АСДР Комплексон-6 позволяет увеличить продолжительность эксплуатационного срока котлов, систем отопления и ГВС, а также повысить эффективность работы котельных установок. Принцип работы реагента Комплексон-6 основан на свойствах реагента как адсорбента избирательного действия, препятствующих образованию кристаллов карбонатов кальция и магния и замедляющих окислительные процессы, которые приводят к коррозии металлических систем. Кроме того, система разрушающе воздействует на уже отложившиеся кристаллы накипи. Комплексон-6 обеспечивает автоматический контроль состояния воды в отопительных системах и системах ГВС. Расход реагента рассчитывается автоматически по показаниям расхода воды и полностью предотвращает передозировку реагента, которая недопустима при эксплуатации систем ГВС закрытого и открытого типа.

## **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 Большеколпанского 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 2032 года строительство производственных предприятий с использованием тепловой энергии от централизованных источников теплоснабжения не планируется. Обеспечение тепловой энергией промышленных потребителей, расположенных на территории Большеколпанского сельского поселения, предлагается осуществлять от индивидуальных источников, расположенных на территории предприятий.

**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 Большеколпанского 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 №9 дер. Большие Колпаны составляет 7836,0 м в двухтрубном исчислении, от котельной №56 дер. Большие Колпаны – 320,0 м, от котельной ГКЗ дер. Малые Колпаны - 2852,0 м, от котельной ЖК №12 дер. Малые Колпаны – 293 м, от котельной ГУП «ТЭК СПб» село Никольское – 9115,5 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 Большеколпанского 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 2032 года на территории Большеколпанского сельского поселения планируется только уплотнительная застройка в зонах действия существующих источников тепловой энергии.

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

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

<b>Наименование источника централизованного теплоснабжения</b>	<b>Длина участка, м</b>	<b>Внутренний диаметр подающего трубопровода, м</b>	<b>Внутренний диаметр обратного трубопровода, м</b>	<b>Вид прокладки тепловой сети</b>
Котельная №9 дер. Большие Колпаны	216	0,05	0,05	Подземная
Котельная №9 дер. Большие Колпаны	70	0,05	0,05	Подземная
Котельная №9 дер. Большие Колпаны	50	0,05	0,05	Подземная
Котельная №9 дер. Большие Колпаны	15	0,05	0,05	Подземная
Котельная №9 дер.	15	0,05	0,05	Подземная

Наименование источника централизованного теплоснабжения	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
Большие Колпаны				
Котельная №9 дер. Большие Колпаны	50	0,07	0,07	Подземная
Котельная ЖК №12 дер. Малые Колпаны	80	0,2	0,2	Подземная
Котельная ГУП «ТЭК СПб» с. Никольское	50	0,1	0,048	Подземная
Котельная ГУП «ТЭК СПб» с. Никольское	30	0,07	0,032	Подземная
Котельная ГУП «ТЭК СПб» с. Никольское	70	0,032	0,032	Подземная
Котельная ГУП «ТЭК СПб» с. Никольское	90	0,032	0,032	Подземная
Котельная ГУП «ТЭК СПб» с. Никольское	60	0,048	0,032	Подземная
Котельная ГУП «ТЭК СПб» с. Никольское	60	0,07	0,032	Подземная
Котельная ГУП «ТЭК СПб» с. Никольское	70	0,032	0,032	Подземная
Котельная ГУП «ТЭК СПб» с. Никольское	50	0,048	0,032	Подземная
Котельная ГУП «ТЭК СПб» с. Никольское	20	0,07	0,032	Подземная
Котельная ГУП «ТЭК СПб» с. Никольское	60	0,125	0,125	Подземная
Котельная ГУП «ТЭК СПб» с. Никольское	10	0,2	0,2	Подземная
Котельная ГУП «ТЭК СПб» с. Никольское	20	0,2	0,2	Подземная
Котельная ГУП «ТЭК СПб» с. Никольское	60	0,05	0,05	Подземная
Котельная ГУП «ТЭК СПб» с. Никольское	96	0,15	0,15	Подземная
Котельная ГУП «ТЭК СПб» с. Никольское	70	0,1	0,1	Подземная
Котельная ГУП «ТЭК СПб» с. Никольское	60	0,125	0,125	Подземная
Котельная ГУП «ТЭК СПб» с. Никольское	60	0,05	0,05	Подземная
Котельная ГУП «ТЭК СПб» с. Никольское	60	0,15	0,15	Подземная
Котельная ГКЗ дер. Малые Колпаны	56	0,04	0,027	Подземная
Котельная ГКЗ дер. Малые Колпаны	56	0,05	0,027	Подземная
Котельная ГКЗ дер. Малые Колпаны	128	0,07	0,027	Подземная
Котельная ГКЗ дер. Малые Колпаны	128	0,125	0,125	Подземная
Котельная ГКЗ дер. Малые Колпаны	56	0,1	0,1	Подземная
Котельная ГКЗ дер. Малые Колпаны	56	0,1	0,1	Подземная

### **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 – 7.3.

Таблица 7.2. Перечень участков тепловых сетей котельной №9 дер. Большие Колпаны, 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
У-4	ИП Монахова Ю.А.	21	Подземная бесканальная	0,08	0,08	0,05	0,05
У-4	ТК-19	68	Подземная бесканальная	0,209	0,209	0,25	0,25
ГБУЗ ЛО "Гатчинская КМБ"	ОАО "Ростелеком" АТС	2	Подземная бесканальная	0,08	0,08	0,05	0,05
ООО "Управл.компания ЖКХ№1"	ЗАО "Интермедфарм - Гатчина"	2	Подземная бесканальная	0,08	0,08	0,05	0,05
ГБУЗ ЛО "Гатчинская КМБ"	ООО "Управл.компания ЖКХ№1"	2	Подземная бесканальная	0,08	0,08	0,05	0,05
Админ. Большеколп. с.п. стол	Админ. Большеколп. с.п. учас	2	Подземная бесканальная	0,08	0,08	0,05	0,05
ГБУЗ ЛО "Гатчинская КМБ"	Админ. Большеколп. с.п. стол	2	Подземная бесканальная	0,08	0,08	0,05	0,05
ЗАО "Гатчинское"	Гатчинский почтамт	2	Подземная бесканальная	0,08	0,08	0,05	0,05
ТК-7	ТК-8	37	Подземная бесканальная	0,15	0,15	0,125	0,125
ТК-16	ТК-17	59	Подземная бесканальная	0,08	0,08	0,05	0,05
ТК-8	ул.30 Лет Победы, д.17	33	Подземная бесканальная	0,1	0,1	0,08	0,08
ТК-8	ул.30 Лет Победы, д.10	157	Подземная бесканальная	0,1	0,1	0,08	0,08

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
ТК-5	ТК-9	140	Надземная	0,311	0,311	0,25	0,25
ТК-9	ТК-10	100	Надземная	0,311	0,311	0,25	0,25
ТК-10	ТК-11	199	Надземная	0,311	0,311	0,25	0,25
ТК-12	ТК-13	234	Надземная	0,15	0,15	0,125	0,125
Ком. Казначеева, д.2	Ком. Казначеева, д.1	36	Подземная бесканальная	0,08	0,08	0,05	0,05
Ком. Казначеева, д.2	Ком. Казначеева, д.3	36	Подземная бесканальная	0,08	0,08	0,05	0,05
ТК-11	ТСЖ "Садовое"	56	Подземная бесканальная	0,08	0,08	0,05	0,05
ТК-11	У-4	54	Надземная	0,209	0,209	0,25	0,25
ТК-18	ул.Садовая, д.2	33	Подземная бесканальная	0,15	0,15	0,125	0,125
ТК-24	ТК-25	49	Подземная бесканальная	0,15	0,15	0,125	0,125
ТК-22	ТК-23	68	Подземная бесканальная	0,209	0,209	0,175	0,175
ТК-21	ТК-22	50	Подземная бесканальная	0,209	0,209	0,175	0,175
ТК-27	ИП Щекотова И.Г.	38	Подземная бесканальная	0,08	0,08	0,05	0,05
ТК-27	ул.30 Лет Победы, д.5	166	Подземная бесканальная	0,15	0,15	0,125	0,125
ТК-12	ТК-18	55	Подземная бесканальная	0,209	0,209	0,15	0,15
ТК-19	ул.30 Лет Победы, д.6	29	Подземная бесканальная	0,15	0,15	0,1	0,1
ул.30 Лет Победы, д.5	ГБУЗ ЛО "Гатчинская КМБ"	186	Подземная бесканальная	0,08	0,08	0,05	0,05
ТК-20	ТК-21	155	Подземная	0,209	0,209	0,175	0,175

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
			бесканальная				
ТК-23	ТК-24	66	Подземная бесканальная	0,209	0,209	0,15	0,15
ТК-24	ул.30 Лет Победы, д.11	89	Подземная бесканальная	0,15	0,15	0,1	0,1
ТК-25	ул.30 Лет Победы, д.7	47	Подземная бесканальная	0,15	0,15	0,1	0,1
ул.30 Лет Победы, д.6	ИП Байкова В.А.	47	Подземная бесканальная	0,08	0,08	0,05	0,05
ТК-11	ТК-12	138	Подземная бесканальная	0,209	0,209	0,175	0,175
ул.30 Лет Победы, д.15	ТК-7	18	Подземная бесканальная	0,15	0,15	0,125	0,125
ТК-4	У-3	28	Надземная	0,311	0,311	0,3	0,3

Таблица 7.3. Перечень участков тепловых сетей котельной №9 дер. Большие Колпаны, реконструируемых с изменением диаметров (контур ГВС)

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
У-3	ТК-5	59	Подземная бесканальная	0,209	0,209	0,08	0,05
ТК-5	ТК-6	116	Подземная бесканальная	0,1	0,1	0,05	0,05
ТК-6	ул.30 Лет Победы, д.15	92	Подземная бесканальная	0,1	0,1	0,05	0,05

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
ул.30 Лет Победы, д.15	ул.30 Лет Победы, д.13	75	Подземная бесканальная	0,07	0,07	0,05	0,05
ТК-5	ТК-9	140	Подземная бесканальная	0,15	0,15	0,07	0,05
ТК-9	ТК-10	104	Подземная бесканальная	0,15	0,15	0,07	0,05
ТК-10	ТК-11	199	Надземная	0,15	0,15	0,07	0,05
ТК-11	У-4	54	Надземная	0,15	0,15	0,07	0,05
ТК-19	ул.30 Лет Победы, д.6	49	Подземная бесканальная	0,07	0,07	0,05	0,05
ТК-19	ТК-20	94	Подземная бесканальная	0,15	0,15	0,07	0,05
ТК-20	ТК-21	155	Подземная бесканальная	0,1	0,1	0,07	0,05
ТК-21	ТК-22	103	Подземная бесканальная	0,1	0,1	0,07	0,05
ТК-22	ТК-23	68	Подземная бесканальная	0,1	0,1	0,05	0,05
ТК-23	ТК-24	66	Подземная бесканальная	0,1	0,1	0,05	0,05
ТК-24	ул.30 Лет Победы, д.11	85	Подземная бесканальная	0,08	0,08	0,05	0,05
ТК-24	ТК-25	49	Подземная бесканальная	0,08	0,08	0,05	0,05
ТК-25	ул.30 Лет Победы, д.7	67	Подземная бесканальная	0,07	0,07	0,05	0,05
ТК-20	ТК-26	132	Подземная бесканальная	0,1	0,1	0,05	0,05
ТК-26	ТК-27	63	Подземная бесканальная	0,1	0,1	0,05	0,05

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
ТК-27	ул.30 Лет Победы, д.5	166	Подземная бесканальная	0,08	0,08	0,05	0,05
У-4	ТК-19	68	Подземная бесканальная	0,15	0,15	0,07	0,05
ТК-4	Котельная №9	244	Надземная	0,209	0,209	0,08	0,05
ТК-8	ул.30 Лет Победы, д.17	53	Подземная бесканальная	0,07	0,07	0,05	0,05
ТК-7	ТК-8	37	Подземная бесканальная	0,08	0,08	0,05	0,05
ул.30 Лет Победы, д.15	ТК-7	18	Подземная бесканальная	0,08	0,08	0,05	0,05
У-3	ул.30 Лет Победы, д.19	46	Подземная бесканальная	0,07	0,07	0,05	0,05
ТК-4	У-3	56	Подземная бесканальная	0,209	0,209	0,08	0,05
ТК-24	ул.30 Лет Победы, д.2	85	Подземная бесканальная	0,07	0,07	0,05	0,05

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

Тепловые сети котельной №9 дер. Большие Колпаны были проложены 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 7.4 – 7.5. представлен перечень тепловых сетей, перекладка которых производится без изменения диаметров.

Таблица 7.4. Сведения о перспективной реконструкции тепловых сетей котельной №9 (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
У-3	ул.30 Лет Победы, д.19	37	0,1	0,1	Подземная бесканальная
У-3	ТК-5	21	0,311	0,311	Надземная
ТК-25	ул.30 Лет Победы, д.9	86	0,08	0,08	Подземная бесканальная
ТК-20	ТК-26	132	0,15	0,15	Подземная бесканальная
ТК-24	ул.30 Лет Победы, д.2	65	0,08	0,08	Подземная бесканальная
ТК-26	ТК-28	28	0,08	0,08	Подземная бесканальная
ТК-23	ул.30 Лет Победы, д.4	55	0,08	0,08	Подземная бесканальная
ТК-28	ЗАО "Гатчинское"	65	0,08	0,08	Подземная бесканальная
ТК-22	ул.30 Лет Победы, д.8	25	0,08	0,08	Подземная бесканальная
ТК-26	ТК-27	63	0,15	0,15	Подземная бесканальная
ТК-27	ул.30 Лет Победы, д.3	32	0,1	0,1	Подземная бесканальная
ТК-19	ТК-20	96	0,209	0,209	Надземная
ТК-18	ул.Садовая, д.1	41	0,08	0,08	Подземная бесканальная
ул.Садовая, д.2	ул.Садовая, д.3	55	0,1	0,1	Подземная бесканальная
ТК-18	Ком. Казначеева, д.2	111	0,08	0,08	Подземная бесканальная

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Вид прокладки тепловой сети
ТК-13	ТК-15	101	0,1	0,1	Подземная бесканальная
ТК-10	МДОУ "Детский сад № 20"	38	0,08	0,08	Подземная бесканальная
ТК-15	МБОУ "Большеколпанская СОШ "	55	0,1	0,1	Подземная бесканальная
ТК-13	ТК-14	80	0,08	0,08	Подземная бесканальная
ул.30 Лет Победы, д.15	ул.30 Лет Победы, д.13	55	0,08	0,08	Подземная бесканальная
ТК-14	ТК-16	89	0,08	0,08	Подземная бесканальная
ТК-16	ДСК "Войсковицы"	203	0,08	0,08	Подземная бесканальная
ТК-17	МКУК "Большеколпанский ЦКСМП"	200	0,05	0,05	Подземная бесканальная
ТК-4	Котельная №9	230	0,311	0,311	Подземная бесканальная
ТК-6	ул.30 Лет Победы, д.15	92	0,15	0,15	Подземная бесканальная
ТК-5	ТК-6	116	0,15	0,15	Надземная

Таблица 7.5. Сведения о перспективной реконструкции тепловых сетей котельной №9 (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
ТК-22	ул.30 Лет Победы, д.8	107	0,05	0,05	Подземная бесканальная
ТК-26	ТК-28	28	0,05	0,05	Подземная бесканальная
ТК-28	ЗАО "Гатчинское"	65	0,05	0,05	Подземная бесканальная
ТК-11	ТСЖ "Садовое"	56	0,05	0,05	Подземная бесканальная
ТК-23	ул.30 Лет Победы, д.4	110	0,05	0,05	Надземная
ТК-25	ул.30 Лет Победы, д.9	86	0,05	0,05	Подземная бесканальная
У-4	ИП Монахова Ю.А.	21	0,05	0,05	Подземная бесканальная
ТК-8	ул.30 Лет Победы, д.10	157	0,05	0,05	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 Большеколпанского сельского поселения представлены в таблицах 8.1 – 8.5.

Таблица 8.1. Топливный баланс котельной №9 дер. Большие Колпаны

Наименование показателя	Ед. измерения	Расчетный срок							
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026	2027-2032
Выработка	Гкал	21 978,91	25 730,55	25 699,07	25 699,07	25 699,07	23 495,39	23 561,59	23 760,18
УРУТ	кг у.т./Гкал	157,42	156,43	156,45	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00
Удельный расход натурального топлива	м <sup>3</sup> /Гкал	137,32	106,41	106,43	103,40	103,40	103,40	103,40	103,40
Максимальный часовой расход <b>условного</b> топлива в зимний период	кг у.т./час	850,32	850,32	850,32	850,32	850,32	777,41	777,41	777,41
Максимальный часовой расход <b>условного</b> топлива в летний период	кг у.т./час	127,16	127,16	127,16	127,16	127,16	116,25	116,25	116,25
Максимальный часовой расход <b>условного</b> топлива в переходный период	кг у.т./час	657,61	657,61	657,61	657,61	657,61	601,22	601,22	601,22
Максимальный часовой расход <b>натурального</b> топлива в зимний период	м <sup>3</sup> /час	739,41	739,41	739,41	739,41	739,41	676,00	676,00	676,00
Максимальный часовой расход <b>натурального</b> топлива в летний период	м <sup>3</sup> /час	110,57	110,57	110,57	110,57	110,57	101,09	101,09	101,09
Максимальный часовой расход <b>натурального</b> топлива в переходный период	м <sup>3</sup> /час	571,84	571,84	571,84	571,84	571,84	522,80	522,80	522,80
Годовой расход условного топлива	т у т	3 459,96	4 025,03	4 020,52	3 906,26	3 906,26	3 571,30	3 581,36	3 611,55
Годовой расход натурального топлива	тыс м <sup>3</sup>	3 018,11	2 738,12	2 735,05	2 657,32	2 657,32	2 429,46	2 436,30	2 456,83

Таблица 8.2. Топливный баланс котельной №56 дер. Большие Колпаны

Наименование показателя	Ед. измерения	Расчетный срок							
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026	2027-2032
Выработка	Гкал	101,02	424,36	483,94	483,94	483,94	483,94	483,94	483,94
УРУТ	кг у.т./Гкал	350,66	240,00	181,26	181,26	181,26	181,26	152,00	152,00
Удельный расход натурального топлива	м <sup>3</sup> /Гкал	238,55	163,27	123,30	123,30	123,30	123,30	132,17	103,40
Максимальный часовой расход <b>условного</b> топлива в зимний период	кг у.т./час	29,40	29,40	29,40	29,40	29,40	29,40	29,40	29,40
Максимальный часовой расход <b>условного</b> топлива в летний период	кг у.т./час	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Максимальный часовой расход <b>условного</b> топлива в переходный период	кг у.т./час	17,07	17,07	17,07	17,07	17,07	17,07	17,07	17,07
Максимальный часовой расход <b>натурального</b> топлива в зимний период	м <sup>3</sup> /час	25,57	25,57	25,57	25,57	25,57	25,57	25,57	25,57
Максимальный часовой расход <b>натурального</b> топлива в летний период	м <sup>3</sup> /час	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Максимальный часовой расход <b>натурального</b> топлива в переходный период	м <sup>3</sup> /час	14,84	14,84	14,84	14,84	14,84	14,84	14,84	14,84
Годовой расход условного топлива	т у т	35,43	101,85	87,72	87,72	87,72	87,72	73,56	73,56
Годовой расход натурального топлива	тыс м <sup>3</sup>	24,10	69,28	59,67	59,67	59,67	59,67	63,96	50,04

Таблица 8.3. Топливный баланс котельной ГКЗ дер. Малые Колпаны

Наименование показателя	Ед. измерения	Расчетный срок							
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026	2027-2032
Выработка	Гкал	35 969,00	35 969,00	35 969,00	35 969,00	35 969,00	35 969,00	35 969,00	35 969,00
УРУТ	кг у.т./Гкал	155,36	155,36	155,36	155,36	155,36	155,36	155,36	155,36
Удельный расход натурального топлива	м <sup>3</sup> /Гкал	105,69	105,69	105,69	105,69	105,69	105,69	105,69	105,69
Максимальный часовой расход <b>условного</b> топлива в зимний период	кг у.т./час	2 775,89	2 775,89	2 775,89	2 775,89	2775,89	2 775,89	2775,89	2775,89
Максимальный часовой расход <b>условного</b> топлива в летний период	кг у.т./час	82,06	82,06	82,06	82,06	82,06	82,06	82,06	82,06
Максимальный часовой расход <b>условного</b> топлива в переходный период	кг у.т./час	799,96	799,96	799,96	799,96	799,96	799,96	799,96	799,96
Максимальный часовой расход <b>натурального</b> топлива в зимний период	м <sup>3</sup> /час	2 434,99	2 434,99	2 434,99	2 434,99	2434,99	2 434,99	2434,99	2434,99
Максимальный часовой расход <b>натурального</b> топлива в летний период	м <sup>3</sup> /час	71,99	71,99	71,99	71,99	71,99	71,99	71,99	71,99
Максимальный часовой расход <b>натурального</b> топлива в переходный период	м <sup>3</sup> /час	701,73	701,73	701,73	701,73	701,73	701,73	701,73	701,73
Годовой расход условного топлива	т у т	5 588,08	5 588,08	5 588,08	5 588,08	5 588,08	5 588,08	5 588,08	5 588,08
Годовой расход натурального топлива	тыс м <sup>3</sup>	3 801,41	3 801,41	3 801,41	3 801,41	3 801,41	3 801,41	3 801,41	3 801,41

Таблица 8.4. Топливный баланс котельной ЖК №12 дер. Малые Колпаны

Наименование показателя	Ед. измерения	Расчетный срок							
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026	2027-2032
Выработка	Гкал	12 155,62	12 155,62	12 155,62	12 155,62	12 155,62	12 155,62	12 155,62	12 155,62
УРУТ	кг у.т./Гкал	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00	152,00
Удельный расход натурального топлива	м <sup>3</sup> /Гкал	103,40	103,40	103,40	103,40	103,40	103,40	103,40	103,40
Максимальный часовой расход <b>условного</b> топлива в зимний период	кг у.т./час	747,24	747,24	747,24	747,24	747,24	747,24	747,24	747,24
Максимальный часовой расход <b>условного</b> топлива в летний период	кг у.т./час	22,09	22,09	22,09	22,09	22,09	22,09	22,09	22,09
Максимальный часовой расход <b>условного</b> топлива в переходный период	кг у.т./час	215,34	215,34	215,34	215,34	215,34	215,34	215,34	215,34
Максимальный часовой расход <b>натурального</b> топлива в зимний период	м <sup>3</sup> /час	655,47	655,47	655,47	655,47	655,47	655,47	655,47	655,47
Максимальный часовой расход <b>натурального</b> топлива в летний период	м <sup>3</sup> /час	19,38	19,38	19,38	19,38	19,38	19,38	19,38	19,38
Максимальный часовой расход <b>натурального</b> топлива в переходный период	м <sup>3</sup> /час	188,90	188,90	188,90	188,90	188,90	188,90	188,90	188,90
Годовой расход условного топлива	т у т	1 847,65	1 847,65	1 847,65	1 847,65	1 847,65	1 847,65	1 847,65	1 847,65
Годовой расход натурального топлива	тыс м <sup>3</sup>	1 256,91	1 256,91	1 256,91	1 256,91	1 256,91	1 256,91	1 256,91	1 256,91

Таблица 8.5. Топливный баланс котельной ГУП «ТЭК СПб» с. Никольское

Наименование показателя	Ед. измерения	Расчетный срок							
		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2026	2027-2032
Выработка	Гкал	19 869,00	19 869,00	19 869,00	19 869,00	19 869,00	19 869,00	19 869,00	19 869,00
УРУТ	кг у.т./Гкал	186,36	186,36	186,36	186,36	186,36	186,36	186,36	186,36
Удельный расход натурального топлива	м <sup>3</sup> /Гкал	126,77	126,77	126,77	126,77	126,77	126,77	126,77	126,77
Максимальный часовой расход <b>условного</b> топлива в зимний период	кг у.т./час	1 221,40	1 221,40	1 221,40	1 221,40	1 221,40	1 221,40	1221,40	1221,40
Максимальный часовой расход <b>условного</b> топлива в летний период	кг у.т./час	36,11	36,11	36,11	36,11	36,11	36,11	36,11	36,11
Максимальный часовой расход <b>условного</b> топлива в переходный период	кг у.т./час	351,99	351,99	351,99	351,99	351,99	351,99	351,99	351,99
Максимальный часовой расход <b>натурального</b> топлива в зимний период	м <sup>3</sup> /час	1 071,40	1 071,40	1 071,40	1 071,40	1 071,40	1 071,40	1071,40	1071,40
Максимальный часовой расход <b>натурального</b> топлива в летний период	м <sup>3</sup> /час	31,67	31,67	31,67	31,67	31,67	31,67	31,67	31,67
Максимальный часовой расход <b>натурального</b> топлива в переходный период	м <sup>3</sup> /час	308,76	308,76	308,76	308,76	308,76	308,76	308,76	308,76
Годовой расход условного топлива	т у т	3 702,77	3 702,77	3 702,77	3 702,77	3 702,77	3 702,77	3 702,77	3 702,77
Годовой расход натурального топлива	тыс м <sup>3</sup>	2 518,89	2 518,89	2 518,89	2 518,89	2 518,89	2 518,89	2 518,89	2 518,89

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

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

## 9. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Перспективные показатели надёжности с учётом предложений по её увеличению для систем теплоснабжения котельных на территории Большеколпанского сельского поселения представлены в таблицах 9.1 – 9.5. Расчёты показателей проводились по методике, описанной в пункте 1.9.

Таблица 9.1. Перспективные показатели надёжности системы теплоснабжения котельной №9 дер. Большие Колпаны

Наименование показателя	Обозначение	Котельная	
		2015	2032
Показатель надёжности электроснабжения котельной	$K_{э}$	0,60	0,60
Показатель надёжности водоснабжения котельной	$K_{в}$	0,60	0,60
Показатель надёжности топливоснабжения котельной	$K_{т}$	0,50	0,50
Показатель соответствия тепловой мощности котельной и пропускной способности тепловых сетей расчётным тепловым нагрузкам	$K_{б}$	1,00	1,00
Показатель технического состояния тепловых сетей	$K_{с}$	0,00	1,00
Показатель интенсивности отказов тепловых сетей	$K_{отк.мс}$	0,80	1,00
Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла	$K_{нед}$	1,00	1,00
Общий показатель надёжности	$K_{над}$	0,64	0,81

Таблица 9.2. Перспективные показатели надёжности системы теплоснабжения котельной №56 дер. Большие Колпаны

Наименование показателя	Обозначение	Котельная	
		2015	2032
Показатель надёжности электроснабжения котельной	$K_{э}$	0,60	0,60
Показатель надёжности водоснабжения котельной	$K_{в}$	0,60	0,60
Показатель надёжности топливоснабжения котельной	$K_{т}$	0,50	0,50
Показатель соответствия тепловой мощности котельной и пропускной способности тепловых сетей расчётным тепловым нагрузкам	$K_{б}$	1,00	1,00
Показатель технического состояния тепловых сетей	$K_{с}$	1,00	1,00
Показатель интенсивности отказов	$K_{отк.мс}$	1,00	1,00

Наименование показателя	Обозначение	Котельная	
		2015	2032
тепловых сетей			
Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла	$K_{нед}$	1,00	1,00
Общий показатель надёжности	$K_{над}$	0,81	0,81

Таблица 9.3. Перспективные показатели надёжности системы теплоснабжения котельной ГКЗ дер. Малые Колпаны

Наименование показателя	Обозначение	Котельная	
		2015	2032
Показатель надёжности электроснабжения котельной	$K_э$	0,60	0,60
Показатель надёжности водоснабжения котельной	$K_в$	0,60	0,60
Показатель надёжности топливоснабжения котельной	$K_т$	1,00	1,00
Показатель соответствия тепловой мощности котельной и пропускной способности тепловых сетей расчётным тепловым нагрузкам	$K_б$	1,00	1,00
Показатель технического состояния тепловых сетей	$K_с$	1,00	1,00
Показатель интенсивности отказов тепловых сетей	$K_{отк.тс}$	1,00	1,00
Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла	$K_{нед}$	1,00	1,00
Общий показатель надёжности	$K_{над}$	0,89	0,89

Таблица 9.4. Перспективные показатели надёжности системы теплоснабжения котельной ЖК №12 дер. Малые Колпаны

Наименование показателя	Обозначение	Котельная	
		2015	2032
Показатель надёжности электроснабжения котельной	$K_э$	1,00	1,00
Показатель надёжности водоснабжения котельной	$K_в$	0,60	0,60
Показатель надёжности топливоснабжения котельной	$K_т$	1,00	1,00
Показатель соответствия тепловой мощности котельной и пропускной способности тепловых сетей расчётным тепловым нагрузкам	$K_б$	1,00	1,00
Показатель технического состояния тепловых сетей	$K_с$	1,00	1,00
Показатель интенсивности отказов тепловых сетей	$K_{отк.тс}$	1,00	1,00
Показатель относительного	$K_{нед}$	1,00	1,00

Наименование показателя	Обозначение	Котельная	
		2015	2032
аварийного недоотпуска тепла			
Общий показатель надёжности	$K_{над}$	0,94	0,94

Таблица 9.5. Перспективные показатели надёжности системы теплоснабжения котельной ГУП «ТЭК СПб» село Никольское

Наименование показателя	Обозначение	Котельная	
		2015	2032
Показатель надёжности электроснабжения котельной	$K_э$	1,00	1,00
Показатель надёжности водоснабжения котельной	$K_в$	0,60	0,60
Показатель надёжности топливоснабжения котельной	$K_т$	1,00	1,00
Показатель соответствия тепловой мощности котельной и пропускной способности тепловых сетей расчётным тепловым нагрузкам	$K_б$	1,00	1,00
Показатель технического состояния тепловых сетей	$K_с$	1,00	1,00
Показатель интенсивности отказов тепловых сетей	$K_{отк.тс}$	1,00	1,00
Показатель относительного аварийного недоотпуска тепла	$K_{нед}$	1,00	1,00
Общий показатель надёжности	$K_{над}$	0,94	0,94

Показатель надёжности на 2032 год для котельных №9, №56 дер. Большие Колпаны и котельной ГКЗ лежит в интервале от 0,75 до 0,9. Данные котельные можно отнести к надёжным. Показатель надёжности котельных ЖК №12 дер. Малые Колпаны и ГУП «ТЭК СПб» село Никольское лежит в интервале от 0,9 до 1, что говорит об их высокой надёжности.

## **10. ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕООРУЖЕНИЕ**

### **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 Большеколпанского сельского поселения предусматриваются:

1. строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных тепловых нагрузок;
2. реконструкция тепловых сетей котельной №9 дер. Большие Колпаны в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.
3. замена котлов на котельной ГКЗ дер. Малые Колпаны.
4. реконструкция котельной №9 в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса оборудования (строительство БМК установленной мощностью 15 МВт (12,9 Гкал/час) в 2019 году.
5. Замена изношенного оборудования котельной №56 в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса в 2018 году.

Для строительства новой БМК №9 планируется привлечь средства по договору лизинга в размере 88791 тыс. руб. (без НДС).

Для замены оборудования котельной №56 планируется затратить средства в размере 2657 тыс. руб. (без НДС).

Для замены котлов на котельной ГКЗ дер. Малые Колпаны планируется привлечь средства по договору лизинга в размере 21 431,61 тыс. руб. (без НДС).

Общая сумма договора лизинга, привлеченного единовременно для строительства каждой котельной, подлежит возврату через лизинговые платежи, которые осуществляются ежемесячно с момента заключения лизингового договоров в соответствии с графиком лизинговых платежей.

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 2016 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 3 кв. 2016 г. использованы «Индексы изменения сметной стоимости строительно-монтажных и пуско-наладочных работ» на 3 кв. 2016 г. и 1 кв. 2012 г. в соответствии с письмами № 31523-ХМ/09 от 27.09.2016 г. Минстроя России и № 4122-ИП/08 от 28.01.2012 г. Минрегиона России соответственно.

Таблица 10.1. Расчет капитальных вложений в перекладку и строительство тепловых сетей СЦТ котельной №9 дер. Большие Колпаны «Коммунальные системы Гатчинского района» (в ценах 2016 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 3 кв. 2016 г. к ФЕР-2001	Индекс изменения сметной стоимости СМР внешних инженерных сетей теплоснабжения для ЛО на 1 кв. 2012 г. к ФЕР-2001	Стоимость работ по прокладке тепловых сетей в ЛО, в ценах 3 кв.2016 г., без НДС, тыс.руб.	Затраты на демонтажные работы, тыс.руб.	Общая стоимость работ по перекладке тепловых сетей в ЛО, в ценах 3 кв.2016 г., без НДС, тыс.руб.
<b>Реконструкция тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса</b>										
50	720	Подземная бесканальная	11068,65	1,06	0,84	4,99	4,08	8 678,66	1692,33	10370,99
50	110	надземная	3047,06	1,06	0,84	4,99	4,08	365,01	71,18	436,18
80	941	Подземная бесканальная	12218,57	1,06	0,84	4,99	4,08	12 520,90	2441,58	14962,48
100	280	Подземная бесканальная	12389,56	1,06	0,84	4,99	4,08	3 777,80	736,67	4514,48
150	287	Подземная бесканальная	15170,98	1,06	0,84	4,99	4,08	4 741,56	924,61	5666,17
150	116	надземная	7038,13	1,06	0,84	4,99	4,08	889,08	173,38	1062,46
200	96	надземная	9230,58	1,06	0,84	4,99	4,08	965,00	188,17	1153,17
300	21	надземная	13554,60	1,06	0,84	4,99	4,08	309,98	60,44	370,42
300	230	Подземная бесканальная	23471,71	1,06	0,84	4,99	4,08	5 878,93	1146,39	7025,32
<b>Реконструкция тепловых сетей с изменением диаметра для обеспечения перспективных тепловых нагрузок</b>										
50	1734	Подземная бесканальная	11068,65	1,06	0,84	4,99	4,08	20 901,11	4075,72	24976,82
70	664	Подземная бесканальная	11703,57	1,06	0,84	4,99	4,08	8 462,76	1650,24	10113,00
70	253	надземная	3814,17	1,06	0,84	4,99	4,08	1 050,86	204,92	1255,78
80	305	Подземная бесканальная	12218,57	1,06	0,84	4,99	4,08	4 058,32	791,37	4849,69
80	244	надземная	4427,90	1,06	0,84	4,99	4,08	1 176,56	229,43	1405,99

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 3 кв. 2016 г. к ФЕР- 2001	Индекс изменения сметной стоимости СМР внешних инженерных сетей теплоснабжения для ЛО на 1 кв. 2012 г. к ФЕР- 2001	Стоимость работ по прокладке тепловых сетей в ЛО, в ценах 3 кв.2016 г., без НДС, тыс.руб.	Затраты на демонтажные работы, тыс.руб.	Общая стоимость работ по перекладке тепловых сетей в ЛО, в ценах 3 кв.2016 г., без НДС, тыс.руб.
100	165	Подземная бесканальная	12389,56	1,06	0,84	4,99	4,08	2 226,21	434,11	2660,32
125	303	Подземная бесканальная	13662,23	1,06	0,84	4,99	4,08	4 508,06	879,07	5387,13
125	234	надземная	5909,11	1,06	0,84	4,99	5,08	1 209,37	293,63	1503,00
150	121	Подземная бесканальная	15170,98	1,06	0,84	4,99	6,08	1 341,47	389,81	1731,28
175	411	Подземная бесканальная	16130,21	1,06	0,84	4,99	7,08	4 160,39	1407,80	5568,20
250	493	надземная	11335,19	1,06	0,84	4,99	8,08	3 072,91	1186,69	4259,60
250	68	Подземная бесканальная	21069,25	1,06	0,84	4,99	9,08	701,06	304,24	1005,31
300	28	надземная	13554,60	1,06	0,84	4,99	10,08	167,29	80,59	247,88
<b>Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных тепловых нагрузок</b>										
50	366	Подземная бесканальная	11068,65	1,06	0,84	4,99	4,08	4 411,65	0,00	4411,65
70	50	Подземная бесканальная	11703,57	1,06	0,84	4,99	4,08	637,26	0,00	637,26
<b>Итого (без НДС)</b>								<b>96 212,19</b>	<b>19 362,37</b>	<b>115 574,55</b>
<b>НДС (18%)</b>								<b>17 318,19</b>	<b>3 485,23</b>	<b>20 803,42</b>
<b>Итого с НДС</b>								<b>113 530,38</b>	<b>22 847,59</b>	<b>136 377,97</b>

Таблица 10.2. Расчет капитальных вложений в строительство тепловых сетей на территории Большеколпанского сельского поселения для обеспечения перспективных тепловых нагрузок (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 3 кв. 2016 г. к ФЕР-2001	Индекс изменения сметной стоимости СМР внешних инженерных сетей теплоснабжения для ЛО на 1 кв. 2012 г. к ФЕР-2001	Стоимость работ по прокладке тепловых сетей в ЛО, в ценах 3 кв.2016 г., без НДС, тыс.руб.	Затраты на демонтажные работы, тыс.руб.	Общая стоимость работ по прокладке тепловых сетей в ЛО, в ценах 3 кв.2016 г., без НДС, тыс.руб.
<b>СЦТ котельной ГКЗ дер. Малые Колпаны</b>										
40	56	Подземная канальная	12168,60	1,06	0,84	4,99	4,08	742,09	0,00	742,09
50	56	Подземная канальная	12980,15	1,06	0,84	4,99	4,08	791,58	0,00	791,58
70	128	Подземная канальная	14594,61	1,06	0,84	4,99	4,08	2 034,36	0,00	2 034,36
100	112	Подземная канальная	16517,63	1,06	0,84	4,99	4,08	2 014,61	0,00	2 014,61
125	128	Подземная канальная	19986,71	1,06	0,84	4,99	4,08	2 785,97	0,00	2 785,97
<b>Итого (без НДС)</b>								<b>8 368,61</b>	<b>0,00</b>	<b>8 368,61</b>
<b>НДС (18%)</b>								<b>1 506,35</b>	<b>0,00</b>	<b>1 506,35</b>
<b>Итого с НДС</b>								<b>9 874,96</b>	<b>0,00</b>	<b>9 874,96</b>
<b>СЦТ котельной ЖК №12 дер. Малые Колпаны</b>										
200	80	Подземная канальная	23269,31	1,06	0,84	4,99	4,08	2 027,21	0,00	2 027,21
<b>Итого (без НДС)</b>								<b>2 027,21</b>	<b>0,00</b>	<b>2 027,21</b>
<b>НДС (18%)</b>								<b>364,90</b>	<b>0,00</b>	<b>364,90</b>
<b>Итого с НДС</b>								<b>2 392,11</b>	<b>0,00</b>	<b>2 392,11</b>
<b>СЦТ котельной ГУП «ТЭК СПб» с. Никольское</b>										
32	230	Подземная канальная	11517,29	1,06	0,84	4,99	4,08	2 884,72	0,00	2 884,72
50	230	Подземная канальная	12980,15	1,06	0,84	4,99	4,08	3 251,12	0,00	3 251,12

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 3 кв. 2016 г. к ФЕР- 2001	Индекс изменения сметной стоимости СМР внешних инженерных сетей теплоснабжения для ЛО на 1 кв. 2012 г. к ФЕР- 2001	Стоимость работ по прокладке тепловых сетей в ЛО, в ценах 3 кв.2016 г., без НДС, тыс.руб.	Затраты на демонтажные работы, тыс.руб.	Общая стоимость работ по перекладке тепловых сетей в ЛО, в ценах 3 кв.2016 г., без НДС, тыс.руб.
70	110	Подземная канальная	14594,61	1,06	0,84	4,99	4,08	1 748,28	0,00	1 748,28
100	120	Подземная канальная	16517,63	1,06	0,84	4,99	4,08	2 158,51	0,00	2 158,51
125	120	Подземная канальная	19986,71	1,06	0,84	4,99	4,08	2 611,85	0,00	2 611,85
150	156	Подземная канальная	21177,48	1,06	0,84	4,99	4,08	3 597,70	0,00	3 597,70
200	30	Подземная канальная	23269,31	1,06	0,84	4,99	4,08	760,20	0,00	760,20
<b>Итого (без НДС)</b>								<b>17 012,38</b>	<b>0,00</b>	<b>17 012,38</b>
<b>НДС (18%)</b>								<b>3 062,23</b>	<b>0,00</b>	<b>3 062,23</b>
<b>Итого с НДС</b>								<b>20 074,61</b>	<b>0,00</b>	<b>20 074,61</b>

## **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 Большеколпанского 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 Большеколпанского 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 2032 года, разработанном Минэкономразвития РФ.

Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2032 года базируется на сценарных условиях прогноза долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2032 года с учетом параметров прогноза социально-экономического развития Российской Федерации на 2016 год и плановый период 2017 и 2018 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 Большеколпанского 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.**

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

Снижение себестоимости происходит за счет 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 АО «Коммунальные системы Гатчинского района» представлен в таблице 10.3.

Расчет эффективности инвестиций ЗАО «Гатчинский комбикормовый завод» представлен в таблице 10.4.

Таблица 10.3. Расчет эффективности инвестиций АО «Коммунальные системы Гатчинского района»

Наименование	ед. измер.																	
		2 016	2 017	2 018	2 019	2 020	2 021	2 022	2 023	2 024	2 025	2 026	2 027	2 028	2 029	2 030	2 031	2 032
Индексы-дефляторы к предшествующему году																		
Топливо		1,000	1,053	1,053	1,051	1,049	1,039	1,039	1,039	1,039	1,039	1,027	1,027	1,027	1,027	1,027	1,027	1,027
Капитальные вложения		1,000	1,061	1,061	1,054	1,037	1,038	1,038	1,038	1,038	1,038	1,018	1,018	1,018	1,018	1,018	1,018	1,018
Коэффициент дисконта		1,000	0,909	0,826	0,751	0,683	0,621	0,565	0,513	0,467	0,424	0,386	0,351	0,319	0,290	0,263	0,239	0,218
Капитальные затраты СЦТ котельных в т.ч.:	тыс. руб.	0	0	2657	3842	17758	17758	17758	17758	13916	0	0	0	0	0	0	0	0
Строительство и реконструкция источников	тыс. руб.	0	0	2657	3842	17758	17758	17758	17758	13916	0	0	0	0	0	0	0	0
Строительство и реконструкция сетей	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Капитальные затраты СЦТ котельных в прогнозных ценах	тыс. руб.	0	0	2657	3842	17758	17758	17758	17758	13916	0	0	0	0	0	0	0	0
Выработка тепловой энергии котельной №9	Гкал	25699,07	25699,07	25699,07	25699,07	25699,07	25699,07	25699,07	25699,07	25699,07	25699,07	25699,07	25699,07	25699,07	25699,07	25699,07	25699,07	25699,07
Экономия тепловой энергии за счет снижения потерь в сетях котельной №9	Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Цена природного газа в прогнозных ценах	руб/тыс. м3	5054,60	5320,85	5600,31	5887,84	6175,94	6414,72	6662,74	6920,34	7187,90	7465,81	7663,84	7867,13	8075,80	8290,02	8509,91	8735,64	8967,35
Годовые затраты на топливо до реконструкции котельной №9	тыс. руб.	17671,39	18602,22	19579,26	20584,50	21591,72	22426,52	23293,60	24194,21	25129,63	26101,23	26793,57	27504,28	28233,84	28982,75	29751,52	30540,69	31350,79
Годовые затраты на топливо после реконструкции котельной №9	тыс. руб.	17671,39	18602,22	19579,26	20584,50	21591,72	22426,52	23293,60	23506,63	24415,47	25359,45	26032,12	26722,63	27431,45	28159,08	28906,01	29672,75	30459,83
Экономия затрат на топливо за счет снижения УРУТ	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	687,58	714,16	741,77	761,45	781,65	802,38	823,67	845,51	867,94	890,96
Экономия затрат на топливо за счет перекладки сетей	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Чистый поток денежных средств	тыс. руб.	0	0	-2 657	-3 842	-17 758	-17 758	-17 758	-17 071	-13 202	742	761	782	802	824	846	868	891
Нарастающим итогом	тыс. руб.	0	0	-2 657	-6 499	-24 257	-42 015	-59 773	-76 844	-90 046	-89 304	-88 543	-87 761	-86 959	-86 135	-85 290	-84 422	-83 531
Дисконтированный чистый поток	тыс. руб.	0	0	-1 815	-2 385	-10 024	-9 113	-8 284	-7 240	-5 090	260	243	226	211	197	184	172	160
Нарастающим итогом	тыс. руб.	0	0	-1 815	-4 200	-14 224	-23 337	-31 621	-38 861	-43 951	-43 691	-43 448	-43 222	-43 011	-42 813	-42 629	-42 458	-42 297

Таблица 10.4. Расчет эффективности инвестиций ЗАО «Гатчинский комбикормовый завод»

Наименование	ед. измер.	2 016	2 017	2 018	2 019	2 020	2 021	2 022	2 023	2 024	2 025	2 026	2 027	2 028	2 029	2 030	2 031	2 032	
Индексы-дефляторы к предшествующему году																			
Топливо		1,000	1,053	1,053	1,051	1,049	1,039	1,039	1,039	1,039	1,039	1,027	1,027	1,027	1,027	1,027	1,027	1,027	
Капитальные вложения		1,000	1,061	1,061	1,054	1,037	1,038	1,038	1,038	1,038	1,038	1,018	1,018	1,018	1,018	1,018	1,018	1,018	
Коэффициент дисконта		1,000	0,909	0,826	0,751	0,683	0,621	0,565	0,513	0,467	0,424	0,386	0,351	0,319	0,290	0,263	0,239	0,218	
Капитальные затраты СЦТ котельных в т.ч.:	тыс. руб.	0	0	0	3 325	7 153	2 613	2 256	1 900	0	4 184	0	0	0	0	0	0	0	
Строительство и реконструкция источников	тыс. руб.	0	0	0	3 325	2 969	2 613	2 256	1 900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Строительство и реконструкция сетей	тыс. руб.	0	0	0	0	4 184	0	0	0	0	4 184	0	0	0	0	0	0	0	
Капитальные затраты СЦТ котельных в прогнозных ценах	тыс. руб.	0	0	0	3 325	8 119	2 613	2 256	1 900	0	6 202	0	0	0	0	0	0	0	
Выработка тепловой энергии котельной ГКЗ дер. Малые Колпаны	Гкал	4556,30	4777,10	5000,10	5223,30	5449,10	5658,80	5851,90	6029,20	6196,00	6362,20	6527,80	6686,50	6835,80	6977,90	7116,30	7116,30	7116,30	
Экономия тепловой энергии за счет снижения потерь в сетях котельной ГКЗ дер. Малые Колпаны	Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Цена природного газа в прогнозных ценах	руб/тыс. м3	5054,60	5320,85	5600,31	5887,84	6175,94	6414,72	6662,74	6920,34	7187,90	7465,81	7663,84	7867,13	8075,80	8290,02	8509,91	8735,64	8967,35	
Годовые затраты на топливо до реконструкции котельной ГКЗ дер. Малые Колпаны	тыс. руб.	3164,16	3492,24	3847,25	4225,33	4623,67	4987,25	5356,84	5732,53	6118,89	6525,94	6873,41	7227,27	7584,63	7947,66	8320,29	8540,99	8767,54	
Годовые затраты на топливо после реконструкции котельной ГКЗ дер. Малые Колпаны	тыс. руб.	3164,16	3492,24	3847,25	4064,87	4448,09	4797,86	5153,42	5514,84	5886,53	6278,12	6612,40	6952,82	7296,61	7645,85	8004,33	8216,65	8434,60	
Экономия затрат на топливо за счет снижения УРУТ	тыс. руб.	0	0	0	160,46	175,58	189,39	203,42	217,69	232,36	247,82	261,02	274,45	288,02	301,81	315,96	324,34	332,94	
Экономия затрат на топливо за счет перекладки сетей	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Чистый поток денежных средств	тыс. руб.	0	0	0	-3 165	-7 943	-2 424	-2 053	-1 682	232	-5 954	261	274	288	302	316	324	333	
Нарастающим итогом	тыс. руб.	0	0	0	-3 165	-11 108	-13 532	-15 584	-17 266	-17 034	-22 988	-22 727	-22 453	-22 165	-21 863	-21 547	-21 223	-20 890	
Дисконтированный чистый поток	тыс. руб.	0	0	0	-1 965	-4 484	-1 244	-958	-713	90	-2 087	83	79	76	72	69	64	60	
Нарастающим итогом	тыс. руб.	0	0	0	-1 965	-6 449	-7 692	-8 650	-9 364	-9 274	-11 361	-11 278	-11 198	-11 122	-11 050	-10 981	-10 917	-10 857	
NPV	тыс. руб.	-10 857																	
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:

Для АО «Коммунальные системы Гатчинского района»:

- $NPV = -42\,297$  тыс. руб.;
- Простой и дисконтированный срок окупаемости – не достигаются в рассматриваемый период.

Для ЗАО «Гатчинский комбикормовый завод»:

- $NPV = -10\,857$  тыс. руб.;
- Простой и дисконтированный срок окупаемости – не достигаются в рассматриваемый период.

На основании результата расчетов можно сделать вывод о том, что предлагаемые мероприятия по СЦТ котельных АО «Коммунальные системы Гатчинского района» и ЗАО «Гатчинский комбикормовый завод» экономически неэффективны. Однако их реализация необходима для обеспечения качественного и надежного теплоснабжения существующих и перспективных потребителей.

Таким образом, для финансирования мероприятий в развитие системы теплоснабжения Большеколпанского сельского поселения предлагается привлечение дополнительных средств от результатов основной деятельности предприятия за счет введения инвестиционной надбавки в тариф.

#### **10.3.4. 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 тариф на тепловую энергию для населения в Большеколпанского сельского поселения для абонентов АО «Коммунальные системы Гатчинского района» в 2016 году составляет 2439,87 руб./Гкал, для ЗАО «Гатчинский комбикормовый завод» - 1474,70 руб./Гкал.

Индексы роста цен на тепловую энергию приняты в соответствии с прогнозом социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2032 года, разработанным Минэкономразвития РФ. 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 АО «Коммунальные системы Гатчинского района» при реализации программ строительства и реконструкции систем теплоснабжения приведен в таблице 10.5.

Расчет тарифных последствий для потребителей ЗАО «Гатчинский комбикормовый завод» при реализации программ строительства и реконструкции систем теплоснабжения приведен в таблице 10.6.

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

- Для абонентов АО «Коммунальные системы Гатчинского района» с 2439,87 руб/Гкал в 2016 г. до 5095,21 руб/Гкал в 2032 г.
- Для абонентов ЗАО «Гатчинский комбикормовый завод» с 1474,70 руб/Гкал в 2016 г. до 3079,64 руб/Гкал в 2032 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:

- Для абонентов АО «Коммунальные системы Гатчинского района» с 2439,87 руб/Гкал в 2016 г. до 5050,47 руб./Гкал в 2032 г.
- Для абонентов ЗАО «Гатчинский комбикормовый завод» с 1474,70 руб/Гкал в 2016 г. до 3071,28 руб./Гкал в 2032 г.

При включении в тариф инвестиционной составляющей в размере 40% от общего объема капиталовложений тариф на тепловую энергию для потребителей будет изменяться:

- Для абонентов АО «Коммунальные системы Гатчинского района» с 2439,87 руб/Гкал в 2016 г. до 5194,98 руб./Гкал в 2032 г.
- Для абонентов ЗАО «Гатчинский комбикормовый завод» с 1474,70 руб/Гкал в 2016 г. до 3091,93 руб./Гкал в 2032 г.

График изменения тарифа для абонентов АО «Коммунальные системы Гатчинского района» и ЗАО «Гатчинский комбикормовый завод» (фрагмент графика) представлен на рисунке 10.1. и 10.2. соответственно.

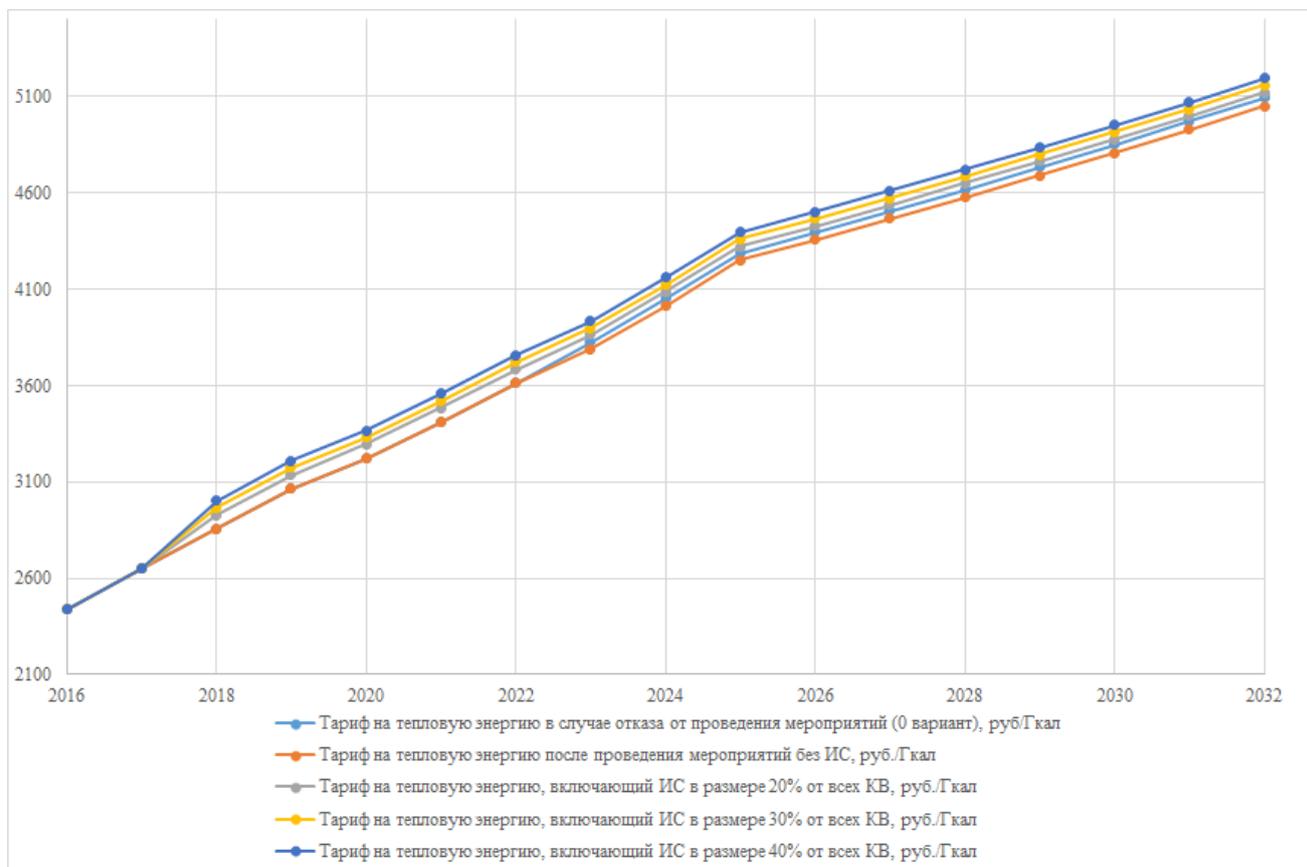


Рисунок 10.1. Динамика изменения тарифов на тепловую энергию для абонентов АО «Коммунальные системы Гатчинского района»

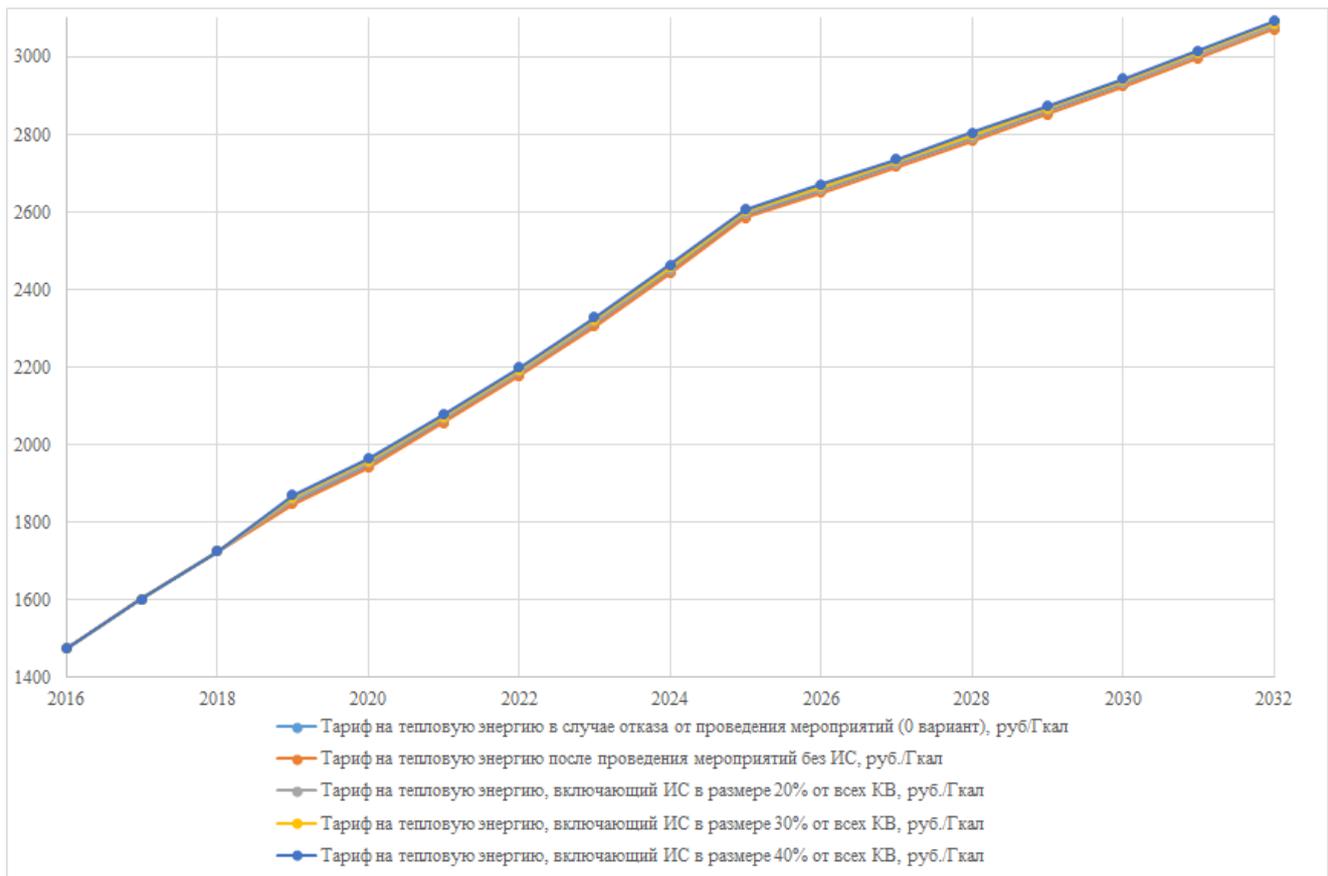


Рисунок 10.2. Динамика изменения тарифов на тепловую энергию для абонентов ЗАО «Гатчинский комбикормовый завод»

Таблица 10.5. Ценовые последствия для абонентов АО «Коммунальные системы Гатчинского района» при введении в тариф инвестиционной составляющей

Наименование	Значения показателей в течение рассматриваемого периода реализации схемы теплоснабжения																
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Индекс роста цен на тепловую энергию	1,00	1,09	1,08	1,07	1,05	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал	19582,35	19582,35	19582,35	19582,35	19648,54	19714,74	19714,74	19714,74	19714,74	19714,74	19714,74	19913,33	19913,33	19913,33	19913,33	19913,33	19913,33
Всего капиталовложений, тыс. руб. (с НДС)	0,00	0,00	3135,00	4533,30	20954,67	20954,67	20954,67	20954,67	16421,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тариф на тепловую энергию в случае отказа от проведения мероприятий (0 вариант), руб./Гкал	2439,87	2650,27	2855,82	3064,01	3221,36	3411,12	3612,06	3824,83	4050,14	4288,72	4395,60	4505,15	4617,42	4732,50	4850,44	4971,32	5095,21
Тариф на тепловую энергию после проведения мероприятий без ИС, руб./Гкал	2439,87	2650,27	2855,82	3064,01	3221,36	3411,12	3612,06	3789,96	4013,92	4251,09	4356,98	4465,90	4577,13	4691,13	4807,98	4927,73	5050,47
Выручка от реализации тепловой энергии по тарифу без ИС, тыс. руб.	47778,38	51898,46	55923,61	60000,60	63295,06	67249,36	71210,79	74718,00	79133,30	83809,23	85896,70	88930,83	91145,88	93416,10	95742,86	98127,58	100571,68
Необходимая выручка от реализации тепловой энергии при включении в тариф ИС в размере 20% от всех КВ, тыс.руб.	47778,38	51898,46	57362,39	61439,38	64733,84	68688,14	72649,57	76156,77	80572,07	85248,00	87335,48	90369,61	92584,66	94854,88	97181,64	99566,35	102010,46
Тариф на тепловую энергию, включающий ИС в размере 20% от всех КВ, руб./Гкал	2439,87	2650,27	2929,29	3137,49	3294,59	3484,10	3685,04	3862,94	4086,90	4324,07	4429,96	4538,15	4649,38	4763,39	4880,23	4999,99	5122,72
Необходимая выручка от реализации тепловой энергии при включении в тариф ИС в размере 30% от всех КВ, тыс.руб.	47778,38	51898,46	58081,78	62158,77	65453,23	69407,53	73368,96	76876,16	81291,46	85967,39	88054,87	91089,00	93304,05	95574,27	97901,03	100285,74	102729,85
Тариф на тепловую энергию, включающий ИС в размере 30% от всех КВ, руб./Гкал	2439,87	2650,27	2966,03	3174,22	3331,20	3520,59	3721,53	3899,43	4123,39	4360,56	4466,45	4574,27	4685,51	4799,51	4916,36	5036,11	5158,85
Необходимая выручка от реализации тепловой энергии при включении в тариф ИС в размере 40% от всех КВ, тыс.руб.	47778,38	51898,46	58801,17	62878,16	66172,62	70126,92	74088,35	77595,55	82010,85	86686,78	88774,26	91808,39	94023,44	96293,66	98620,42	101005,13	103449,24
Тариф на тепловую энергию, включающий ИС в размере 40% от всех КВ, руб./Гкал	2439,87	2650,27	3002,76	3210,96	3367,81	3557,08	3758,02	3935,92	4159,88	4397,05	4502,94	4610,40	4721,63	4835,64	4952,48	5072,24	5194,98

Таблица 10.6. Ценовые последствия для абонентов ЗАО «Гатчинский комбикормовый завод» при введении в тариф инвестиционной составляющей

Наименование	Значения показателей в течение рассматриваемого периода реализации схемы теплоснабжения																
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Индекс роста цен на тепловую энергию	1,00	1,09	1,08	1,07	1,05	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал	34636,00	34636,00	34636,00	34636,00	35680,79	36725,59	36725,59	36725,59	36725,59	36725,59	36725,59	39859,97	39859,97	39859,97	39859,97	39859,97	39859,97
Всего капиталовложений, тыс. руб. (с НДС)	0,00	0,00	0,00	3923,50	9580,45	3083,34	2662,08	2242,00	0,00	7318,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Тариф на тепловую энергию в случае отказа от проведения мероприятий (0 вариант), руб/Гкал	1474,70	1601,87	1726,11	1851,94	1947,05	2061,74	2183,19	2311,80	2447,98	2592,18	2656,78	2722,99	2790,85	2860,40	2931,69	3004,75	3079,64
Тариф на тепловую энергию после проведения мероприятий без ИС, руб./Гкал	1474,70	1601,87	1726,11	1847,31	1942,13	2056,58	2177,65	2305,87	2441,65	2585,43	2649,67	2716,10	2783,63	2852,83	2923,76	2996,62	3071,28
Выручка от реализации тепловой энергии по тарифу без ИС, тыс. руб.	51077,71	55482,30	59785,41	63983,48	69296,61	75529,26	79975,56	84684,36	89670,98	94951,42	97310,74	108263,85	110955,23	113713,81	116541,11	119445,00	122421,25
Необходимая выручка от реализации тепловой энергии при включении в тариф ИС в размере 20% от всех КВ, тыс.руб.	51077,71	55482,30	59785,41	64395,05	69708,18	75940,83	80387,13	85095,93	90082,55	95362,99	97722,32	108675,42	111366,80	114125,38	116952,68	119856,57	122832,82
Тариф на тепловую энергию, включающий ИС в размере 20% от всех КВ, руб./Гкал	1474,70	1601,87	1726,11	1859,19	1953,66	2067,79	2188,86	2317,07	2452,86	2596,64	2660,88	2726,43	2793,95	2863,16	2934,09	3006,94	3081,61
Необходимая выручка от реализации тепловой энергии при включении в тариф ИС в размере 30% от всех КВ, тыс.руб.	51077,71	55482,30	59785,41	64600,84	69913,96	76146,62	80592,91	85301,72	90288,33	95568,77	97928,10	108881,20	111572,58	114331,16	117158,47	120062,36	123038,60
Тариф на тепловую энергию, включающий ИС в размере 30% от всех КВ, руб./Гкал	1474,70	1601,87	1726,11	1865,14	1959,43	2073,39	2194,46	2322,68	2458,46	2602,24	2666,48	2731,59	2799,11	2868,32	2939,25	3012,10	3086,77
Необходимая выручка от реализации тепловой энергии при включении в тариф ИС в размере 40% от всех КВ, тыс.руб.	51077,71	55482,30	59785,41	64806,62	70119,75	76352,41	80798,70	85507,50	90494,12	95774,56	98133,89	109086,99	111778,37	114536,95	117364,25	120268,14	123244,39
Тариф на тепловую энергию, включающий ИС в размере 40% от всех КВ, руб./Гкал	1474,70	1601,87	1726,11	1871,08	1965,20	2079,00	2200,07	2328,28	2464,06	2607,84	2672,08	2736,76	2804,28	2873,48	2944,41	3017,27	3091,93

## **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 Большеколпанского сельского поселения в дер. Большие Колпаны деятельность в сфере теплоснабжения осуществляет теплоснабжающая организация АО «Коммунальные системы Гатчинского района».

На территории Большеколпанского сельского поселения в дер. Малые Колпаны деятельность в сфере теплоснабжения осуществляет единственная теплоснабжающая организация ЗАО «Гатчинский комбикормовый завод».

На территории Большеколпанского сельского поселения в селе Никольское деятельность в сфере теплоснабжения осуществляет единственная теплоснабжающая организация ГУП «ТЭК СПб».

В соответствии с критериями выбора теплоснабжающих организаций схемой теплоснабжения на территории Большеколпанского сельского в дер. Большие Колпаны статусом единой теплоснабжающей организации в зоне действия котельной №9 и №56 предлагается наделить АО «Коммунальные системы Гатчинского района». В дер. Малые Колпаны статусом единой теплоснабжающей организации предлагается наделить ЗАО «Гатчинский комбикормовый завод». В селе Никольское данным статусом предлагается наделить ГУП «ТЭК СПб».