

Схема теплоснабжения поселка городского типа Пятовский до 2028 года





Схема теплоснабжения поселка городского типа Пятовский до 2028 года



УТВЕРЖДЕНО

М.П.

(подпись лица, руководителя юридического лица, индивидуального предпринимателя, физического лица) и печать юридического лица, индивидуального предпринимателя

. . 2013 г.

Схема теплоснабжения поселка городского типа Пятовский на период до 2028 года

РАЗРАБОТАНО

Генеральный директор ООО «ДИОС»

К.М. Хитрин

М.П.

(подпись лица, руководителя юридического лица, индивидуального предпринимателя, физического лица) и печать юридического лица, индивидуального предпринимателя

. . 2013 г.

СОГЛАСОВАННО

Глава администрации городского поселения Пятовский

А.А. Шипов

М.П.

(подпись лица, руководителя юридического лица, индивидуального предпринимателя, физического лица) и печать юридического лица, индивидуального предпринимателя

. . 2013 г.



Оглавление

Список иллюстраций.....	7
Список таблиц.....	8
Ведение.....	10
Термины и определения.....	13
Общая часть	14
Характеристика системы теплоснабжения поселка городского типа Пятовский	14
Система теплоснабжения от котельной №1 Советская	18
Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа	20
1.1. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов нового строительства на многоквартирные жилые дома, индивидуальный жилищный фонд и общественные здания на каждом этапе и к окончанию планируемого периода	21
1.2. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе и к окончанию планируемого периода	23
Раздел 2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии тепловой нагрузки потребителей.....	25
2.1. Радиус эффективного теплоснабжения для зоны действия каждого существующего, предлагаемого к новому строительству, реконструкции или техническому перевооружению источника тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, позволяющий определить условия, при которых подключение теплоснабжающих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе	25
2.2. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения, источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, с выделенными (неизменными в течение отопительного периода) зонами действия	27
2.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии	28



Схема теплоснабжения поселка городского типа Пятковский до 2028 года

2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, с выделенными (неизменными в течение отопительного периода) зонами действия на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.....	28
Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя.	34
3.1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей	34
3.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.....	36
Раздел 4. Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.....	37
4.1. Предложения по новому строительству источников тепловой энергии, обеспечивающие приросты перспективной тепловой нагрузки на вновь осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность передачи тепла от существующих и реконструируемых источников тепловой энергии. Обоснование отсутствия возможности передачи тепловой энергии от существующих и реконструируемых источников тепловой энергии устанавливается на основании расчетов радиуса эффективного теплоснабжения	37
4.2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающие приросты перспективной тепловой нагрузки в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии	37
4.3. Решения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения	38
4.4. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также выработавших нормативный срок службы либо в случаях, когда продление срока службы или паркового ресурса технически невозможно или экономически нецелесообразно	39
4.5. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, кроме случаев, когда указанные котельные находятся в зоне действия профицитных (обладающих резервом тепловой мощности) источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на каждом этапе и к окончанию планируемого периода	39
4.6. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в «пиковый» режим на каждом этапе и к окончанию планируемого периода	40



Схема теплоснабжения поселка городского типа Пятовский до 2028 года

4.7. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, поставляющими тепловую энергию в данной систем теплоснабжения на каждом этапе планируемого периода.....	40
4.8. Технические решения о выборе оптимального температурного графика отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемые на каждом этапе планируемого периода.....	41
4.9. Решения о перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей.....	46
Раздел 5. Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей.....	47
5.1. Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающие перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом (использование существующих резервов)	47
5.2. Предложения по новому строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку	47
Раздел 6. Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающие условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	47
Раздел 7. Перспективные топливные балансы.....	48
7.1. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения, городского округа по видам основного и резервного топлива на каждом этапе планируемого периода	48
7.2. Расчетные запасы резервного топлива	50
Раздел 8. Инвестиции в новое строительство	51
8.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе планируемого периода.....	51
Раздел 9. Решение по определению единой теплоснабжающей организации.....	53
Раздел 10. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	57
Раздел 11. Выявление бесхозных тепловых сетей и определение организации, уполномоченной на их эксплуатацию	59
Заключение.....	60



Схема теплоснабжения поселка городского типа Пятовский до 2028 года

Список используемой литературы.....	62
-------------------------------------	----



Список иллюстраций

Рисунок 1. Принципиальная схема мест расположения источников теплоты в поселке городского типа Пятовский.	15
Рисунок 2. Соотношение нагрузок отопления, вентиляции и расчетных потерь тепла в системах теплоснабжения поселка городского типа Пятовский	17
Рисунок 3. Структура выработки тепловой энергии Котельной №1	19
Рисунок 4. Схема административного деления п.г.т. Пятовский с указанием объемов потребления тепловой энергии расчетных элементов территориального деления	24
Рисунок 5. Схема административного деления с указанием зон действия каждого источника тепловой энергии с неизменными в течение отопительного периода 2013 г зонами действия	27
Рисунок 6. Расчетный температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от котельных в тепловые сети поселка Пятовский 95/70 оС на 2012 г.	43



Список таблиц

Таблица 1. Обобщенная характеристика системы теплоснабжения поселка городского типа Пятовский	16
Таблица 2. Расчетная тепловая нагрузка системы теплоснабжения поселка городского типа Пятовский	16
Таблица 3. Структура нагрузок системы теплоснабжения от котельной №1 Советская	18
Таблица 4. Баланс спроса и предложения на тепловую энергию на 2014 год	20
Таблица 7. Список потребителей тепловой энергии	22
Таблица 8. Соотношение нагрузок отопления и ГВС	23
Таблица 7. Перечень исходных данных для расчета радиуса эффективного теплоснабжения по каждой системе теплоснабжения поселка городского типа Пятовский	25
Таблица 10. Эффективный радиус систем теплоснабжения	26
Таблица 11. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки	29
Таблица 12. Существующие значения установленной и располагаемой мощности источников тепловой энергии	29
Таблица 13. Существующие значения установленной и располагаемой тепловой мощности основного оборудования источников тепловой энергии	31
Таблица 14. Существующие затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии и располагаемая тепловая мощность «нетто»	32
Таблица 15. Значения потерь тепловой энергии (Гкал) при ее передаче по тепловым сетям, включая потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями теплоносителя	32
Таблица 16. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей на каждом этапе и к окончанию планируемого периода без учёта существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям*	33
Таблица 15. Существующие балансы производительности водоподготовительных установок и максимального фактического потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей	35
Таблица 18. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального фактического потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей	35
Таблица 19. Существующие балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения	36
Таблица 20. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения	36
Таблица 21. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения на каждом этапе и к окончанию планируемого периода	38
Таблица 22. Исходные данные для расчета температурных графиков в системах теплоснабжения поселка Пятовский на 2012 г.	42



Схема теплоснабжения поселка городского типа Пятовский до 2028 года

Таблица 23. Расчетный температурный график регулирования отпуска тепловой энергии 90/70 °С на 2012 г. от котельных в тепловые сети поселка Пятовский.....	44
Таблица 24. Перспективный расчет температурного графика.....	45
Таблица 25. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения.....	48
Таблица 24. Предложения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе планируемого периода.....	51
Таблица 27. Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	57



Ведение.

Проектирование систем теплоснабжения городов представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития города, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой генеральным планом на период до 2028 года.

Рассмотрение проблемы начинается на стадии разработки генеральных планов в самом общем виде совместно с другими вопросами городской инфраструктуры, и такие решения носят предварительный характер. Дается обоснование необходимости сооружения новых или расширение существующих источников тепла для покрытия имеющегося дефицита мощности и возрастающих тепловых нагрузок на расчётный срок. При этом рассмотрение вопросов выбора основного оборудования для котельных, а также трасс тепловых сетей от них производится только после технико-экономического обоснования принимаемых решений. В качестве основного предпроектного документа по развитию теплового хозяйства города принята практика составления перспективных схем теплоснабжения городов.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учётом перспективного развития на 15 лет, структуры топливного баланса региона, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности.

Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схемы теплоснабжения осуществляется на основе технико-экономического сопоставления вариантов развития системы теплоснабжения в целом и отдельных ее частей (локальных зон теплоснабжения) путем оценки их сравнительной эффективности по критерию минимума суммарных дисконтированных затрат.

С повышением степени централизации, как правило, повышается экономичность выработки тепла, снижаются начальные затраты и расходы по эксплуатации источников теплоснабжения, но одновременно увеличиваются начальные затраты на сооружение тепловых сетей и эксплуатационные расходы на транспорт тепла.

Централизация теплоснабжения всегда экономически выгодна при плотной застройке в пределах данного района. При централизации теплоснабжения только от котельных не осуществляется комбинированная выработка электрической энергии на базе теплового потребления (т.е. не реализуется принцип теплофикации), поэтому суммарный расход топлива на удовлетворение теплового потребления больше, чем при теплофикации.

В последние годы наряду с системами централизованного теплоснабжения значительному усовершенствованию подверглись системы децентрализованного теплоснабжения, в основном, за счёт развития крупных систем



Схема теплоснабжения поселка городского типа Пятовский до 2028 года

централизованного газоснабжения с подачей газа крышным котельным или непосредственно в квартиры жилых зданий, где за счёт его сжигания в топках котлов, газовых водонагревателях, квартирных генераторах тепла может быть получено тепло одновременно для отопления, горячего водоснабжения, а также для приготовления пищи.

Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения поселка городского типа Пятовский до 2028 года является Федеральный закон от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ "О теплоснабжении" (Статья 23. Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов), регулирующий всю систему взаимоотношений в теплоснабжении и направленный на обеспечение устойчивого и надёжного снабжения тепловой энергией потребителей.

При проведении разработки использовались «Требования к схемам теплоснабжения» и «Требования к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», предложенные к утверждению Правительству Российской Федерации в соответствии с частью 1 статьи 4 Федерального закона «О теплоснабжении», РД-10-ВЭП «Методические основы разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов РФ», введённый с 22.05.2006 года взамен аннулированного Эталона «Схем теплоснабжения городов и промузлов», 1992 г., а так же результаты проведенных ранее на объекте энергетических обследований, режимно-наладочных работ, регламентных испытаний, разработки энергетических характеристик, данные отраслевой статистической отчетности.

Схема теплоснабжения разработана на основе следующих принципов:

- обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;
- обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных действующими законами;
- обеспечение приоритетного использования комбинированной выработки тепловой и электрической энергии для организации теплоснабжения с учетом ее экономической обоснованности;
- соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и потребителей;
- минимизации затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- минимизации вредного воздействия на окружающую среду;
- обеспечение не дискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;
- согласованности схемы теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения, а также с программой газификации;



Схема теплоснабжения поселка городского типа Пятовский до 2028 года

- обеспечение экономической обоснованной доходности текущей деятельности теплоснабжающих организаций и используемого при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения инвестированного капитала.

Технической базой разработки являются:

- генеральный план развития города до 2020 года;
- проектная и исполнительная документация по источникам тепла, тепловым сетям (ТС), насосным станциям, тепловым пунктам;
- эксплуатационная документация (расчетные температурные графики, гидравлические режимы, данные по присоединенным тепловым нагрузкам, их видам и т.п.);
- материалы проведения периодических испытаний ТС по определению тепловых потерь и гидравлических характеристик;
- конструктивные данные по видам прокладки и типам применяемых теплоизоляционных конструкций, сроки эксплуатации тепловых сетей;
- данные технологического и коммерческого учета потребления топлива, отпуска и потребления тепловой энергии, теплоносителя, электроэнергии, измерений (журналов наблюдений, электронных архивов) по приборам контроля режимов отпуска и потребления топлива, тепловой, электрической энергии и воды (расход, давление, температура);
- документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормы и нормативы, тарифы и их составляющие, лимиты потребления, договоры на поставку топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) и на пользование тепловой энергией, водой, данные потребления ТЭР на собственные нужды, по потерям ТЭР и т.д.);
- статистическая отчетность организации о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании ТЭР в натуральном и стоимостном выражении.



Термины и определения

- *зона действия системы теплоснабжения* - территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения;
- *зона действия источника тепловой энергии* - территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения;
- *установленная мощность источника тепловой энергии* – сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;
- *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.);
- *мощность источника тепловой энергии нетто* - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды;
- *теплосетевые объекты* - объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии;
- *элемент территориального деления* - территория поселения, городского округа или ее часть, установленная по границам административно-территориальных единиц;
- *расчетный элемент территориального деления* - территория поселения, городского округа или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения.



Общая часть

Характеристика системы теплоснабжения поселка городского типа Пятовский

ООО «Тепловые Сети г. Кондрово» отпускает тепловую энергию в сетевой воде потребителям поселка городского типа Пятовский на нужды отопления жилых, общеобразовательных, административных и культурно-бытовых зданий.

Отпуск тепла производится от 1 источника теплоты:

- Котельная 1 по ул. Советская д. 15, температурный график – 95/70 °С, система теплоснабжения – двухтрубная, закрытая;

Магистральные трубопроводы сетевой воды от указанных источников теплоты поселка городского типа Пятовский не оснащены приборами учета тепловой энергии и теплоносителя.

Магистральные трубопроводы сетевой воды поселка городского типа Пятовский эксплуатируются ООО «Тепловые Сети г. Кондрово».

Принципиальная схема мест расположения источников теплоты и их систем теплоснабжения в поселке городского типа Пятовский представлена на рис. 1.

Схема административного деления поселка городского типа Пятовский с указанием расчетных элементов территориального деления (кадастровых кварталов) не предоставлена.



Схема теплоснабжения поселка городского типа Пятковский до 2028 года

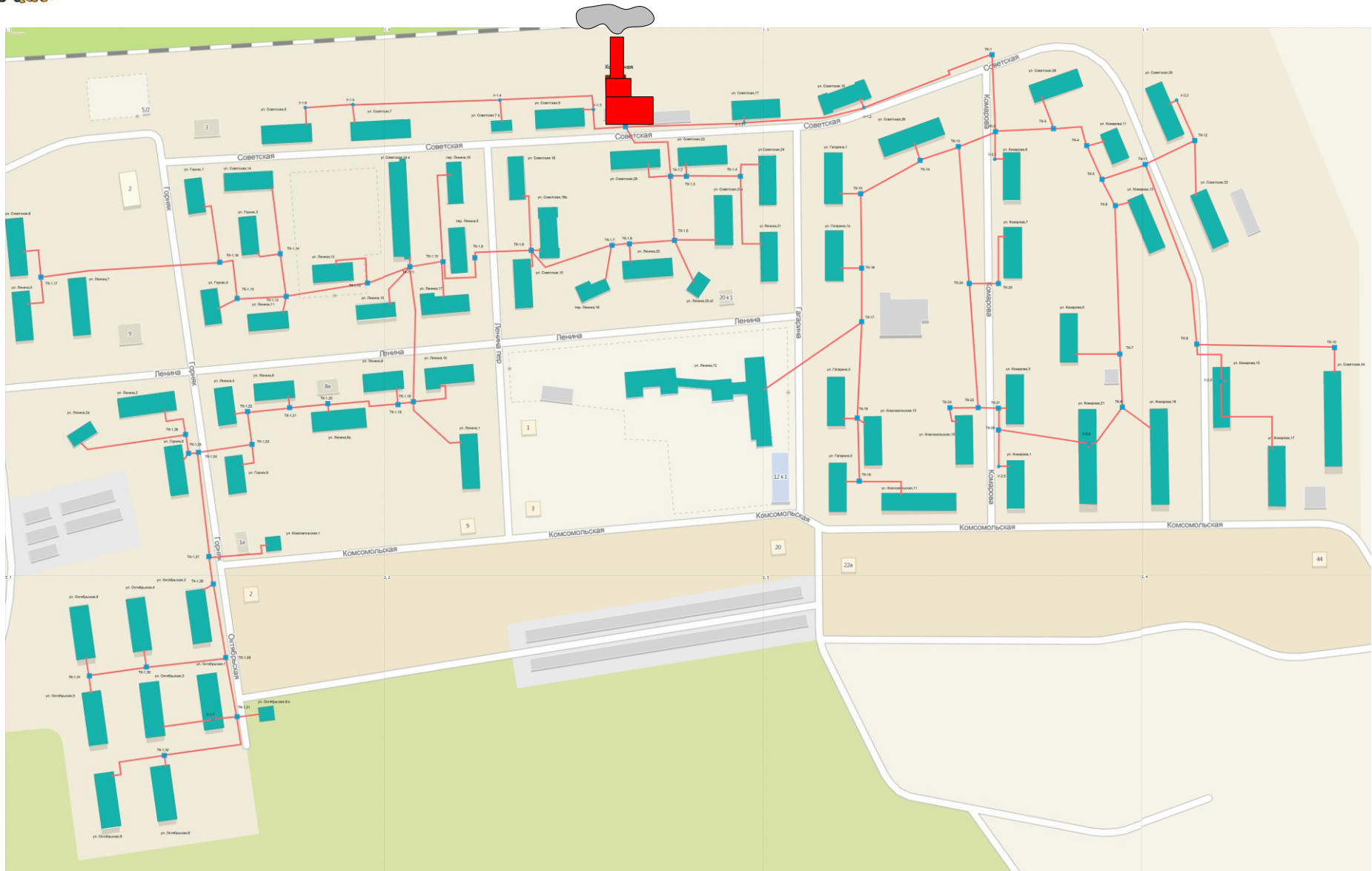


Рисунок 1. Принципиальная схема мест расположения источников теплоты в поселке городского типа Пятковский.



Схема теплоснабжения поселка городского типа Пятовский до 2028 года

Таблица 1. Обобщенная характеристика системы теплоснабжения поселка городского типа Пятовский

Система теплоснабжения	Длина трубопроводов сети (двухтрубное исполнение), м.	Материальная характеристика трубопроводов теплосети, м ²
Котельная № 1 Советская	4 790,49	3 581,77
Итого	4 790,49	3 581,77

Таблица 2. Расчетная тепловая нагрузка системы теплоснабжения поселка городского типа Пятовский

Система теплоснабжения	Тепловая нагрузка, Гкал/ч				
	Присоединенная мощность на отопление и вентиляцию	Собственные нужды	Тепловые потери через изоляцию	Тепловые потери с утечками теплоносителя	Итого
Котельная № 1	4,3	0,003	0,58652	0,1	4,986
Итого	4,3	0,003	0,58652	0,1	4,986

Соотношение нагрузок отопления, вентиляции и расчетных потерь в системах теплоснабжения поселка городского типа Пятовский от всех источников теплоты представлено на рис. 2.

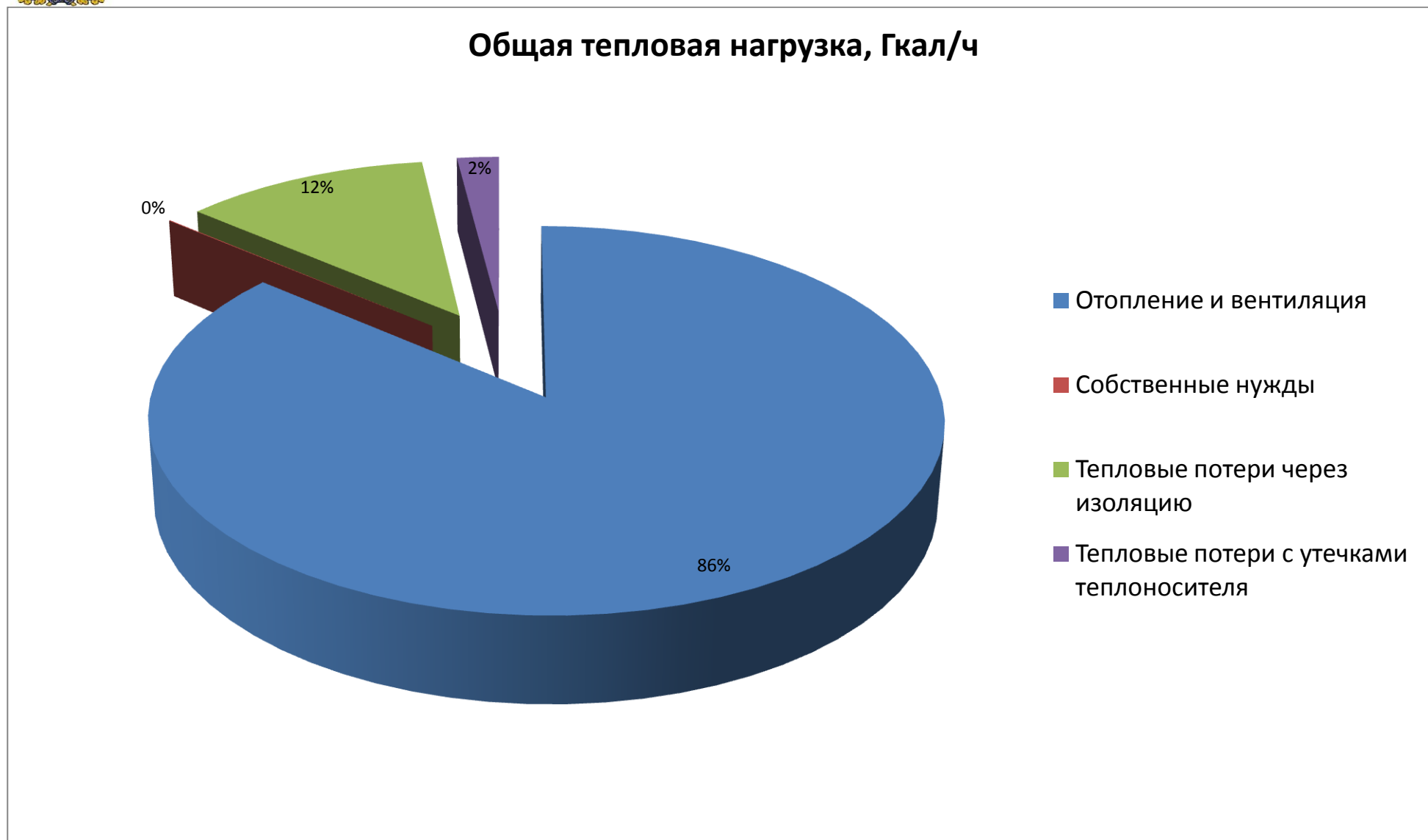


Рисунок 2. Соотношение нагрузок отопления, вентиляции и расчетных потерь тепла в системах теплоснабжения поселка городского типа Пятовский



Система теплоснабжения от котельной №1 Советская

Таблица 3. Структура нагрузок системы теплоснабжения от котельной №1 Советская

Система теплоснабжения	Отопление, Гкал/ч		Вентиляция, Гкал/ч	ГВС средненедельная (закрытая схема) Гкал/ч	Суточные максимумы ГВС (закрытая схема), Гкал/ч	Итого, Гкал/ч
	Зависимая схема	Независима схема				
Котельная № 1 Советская	4,3	-	-	-	-	4,3

Структура выработки тепловой энергии котельной №1 представлено на рис. 3.

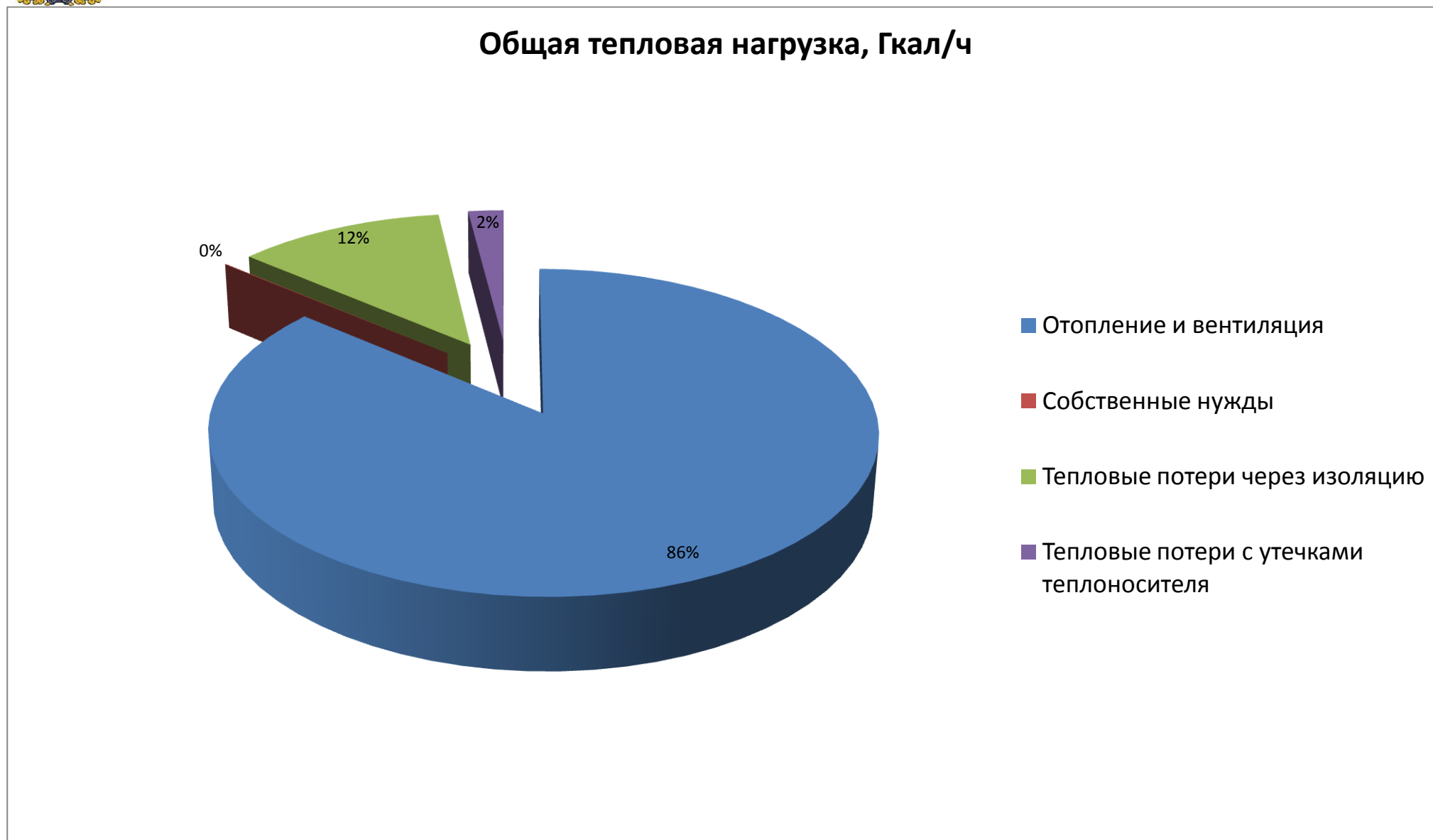


Рисунок 3. Структура выработки тепловой энергии Котельной №1



Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа

Жилищный фонд МО ГП «Поселок Пятовский» по состоянию на 01.01.2012 г. (по данным Администрации Муниципального образования) составил 54500 м² общей площади.

В настоящее время в поселении преобладает малоэтажная застройка (до 3-х этажей). По материалу стен преобладают панельные и кирпичные жилые дома и составляют 90% от общей площади жилищного фонда.

В соответствии с прогнозом численности населения на расчетный срок численность населения ГП «Поселок Пятовский» составит 3400 чел.

Поселок Пятовский газифицирован, имеется центральное отопление, система централизованного водоснабжения и централизованная система канализации.

Теплоснабжение административно-управленческих, социальных, жилых зданий и промышленно-коммунальных предприятий осуществляется от котельной.

Отопление индивидуальной жилой застройки осуществляется индивидуальными отопительными котлами.

Показатели перспективного спроса на тепловую энергию представлены в табл. 4.

Таблица 4. Баланс спроса и предложения на тепловую энергию на 2014 год

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатель
1	Производство тепловой энергии	Тыс. Гкал	13,4452
2	Потери в сетях и собств. нужды		0,8796
3	Полезный отпуск тепловой энергии, в том числе:		12,5656
4	Бюджет		1,18529
5	Население		11,05957
6	Прочие		0,29263
7	Собственное потребление		0,02811



1.1. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов нового строительства на многоквартирные жилые дома, индивидуальный жилищный фонд и общественные здания на каждом этапе и к окончанию планируемого периода

Проектный объем строительства на расчетный срок составит:

$$3400 \cdot 30 \text{ м}^2 = 102 \text{ тыс. м}^2 - 54,5 \text{ тыс. м}^2 = 47,5 \text{ тыс. м}^2$$

Потребность в территориях зависит от принимаемого варианта типов жилищного строительства.

При застройке усадебными домами 150 м^2 потребуется - 317 домов с участками по 0,1 га – 31 га.

Срок действия генплана составляет 25 лет и, следовательно, годовой объем строительства должен насчитывать $1,9 \text{ тыс. м}^2$, в переводе на усадебный тип застройки – 13 домов по 150 м^2 и с учетом участков в 0,1 га потребуется в год около 1,3 га территории.

В расчет площадок нового строительства поселка Пятовский вводится возможность применения быстровозводимых трехэтажных домов с плотностью застройки $7200 \text{ м}^2/\text{га}$.

В ходе совещания в Администрации ГП «Поселок Пятовский» была выбрана южная площадка.

40 % секционной застройки потребует 2,6 га

60 % усадебной застройки потребует 19 га

Итого 21,6 га.

*Источник информации – Генеральный план поселения.



Схема теплоснабжения поселка городского типа Пятовский до 2028 года

Таблица 5. Список потребителей тепловой энергии

№ п/п	Потребитель	Тип тепловой нагрузки	Значение, Гкал/год
1	МУЗ ЦРБ Медпункт	отопление	0,05224
2	Отдел Культуры ДК		0,10192
3	МДОУ «Ласточка»		0,11725
4	МОУ «Пятовская СОШ»		0,78855
5	Администрация		0,02341
6	Детская школа искусств		0,10192
7	ООО «Домоуправление п. Пятовский»		0,02086
8	Пятовское карьероуправление		0,05404
9	Почта России		0,054
10	Сбербанк		0,00272
11	ООО «Надежда»		0,02314
12	ОАО «Центр-Телеком»		0,02063
13	ИП Афонин		0,00616
14	ИП Кочеткова		0,00196
15	ООО «Петровна»		0,02389
16	ИП Окунев		0,02916
17	ООО «Гиппократ»		0,01232
18	ИП Воронцова		0,00483
19	ИП Шишкина		0,03892
20	МУП «Пятовские тепловые сети»		0,02811
21	Население		11,05957
	ИТОГО		12,5656



Схема теплоснабжения поселка городского типа Пятовский до 2028 года

1.2. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и прироста потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе и к окончанию планируемого периода

В нижеприведенной таблице в разрезе каждого источника тепловой энергии приведена нагрузка на отопление и ГВС по состоянию на 2013 г.

Таблица 6. Соотношение нагрузок отопления и ГВС

Источник теплоснабжения	Номер кадастрового квартала	Существующая нагрузка отопления и вентиляции на 2013 г., Гкал/ч	Существующая нагрузка ГВС _{макс} на 2013 г., Гкал/ч	Тепловая нагрузка на 2013 г., Гкал/ч
Котельная №1 Советская	-	4,3	-	4,3

Схема административного деления с указанием объемов потребления тепловой энергии расчетных элементов территориального деления (кадастровых кварталов) представлена на рис. 4.



Схема теплоснабжения поселка городского типа Пятовский до 2028 года



Рисунок 4. Схема административного деления п.г.т. Пятовский с указанием объемов потребления тепловой энергии расчетных элементов территориального деления



Раздел 2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии тепловой нагрузки потребителей

2.1. Радиус эффективного теплоснабжения для зоны действия каждого существующего, предлагаемого к новому строительству, реконструкции или техническому перевооружению источника тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе

Средний радиус источника теплоснабжения – это отношение оборота тепловой энергии к суммарной расчетной тепловой нагрузке всех абонентов, характеризующее собой среднюю удаленность абонентов от источника теплоснабжения или расстояние от этого источника до центра тяжести тепловых нагрузок всех абонентов сетей.

Величина радиусов теплоснабжения в разрезе каждого источника тепловой энергии приведена в табл. 7, 8.

Таблица 7. Перечень исходных данных для расчета радиуса эффективного теплоснабжения по каждой системе теплоснабжения поселка городского типа Пятковский

Система теплоснабжения	Тепловая нагрузка источника теплоты, Гкал/ч	Среднее число абонентов	Стоимость тепловых сетей, млн. руб.	Материальная характеристика систем теплоснабжения, м ²	Число часов использования максимума тепловой нагрузки, ч	Стоимость электроэнергии для перекачки теплоносителя, руб/кВт ч	Расчетный перепад температур, °С	Себестоимость выработки тепла, руб/Гкал
Котельная №1 Советская	4,98652	64	4,87827	3581,772887	1080	5,39	25	1319,08



Схема теплоснабжения поселка городского типа Пятовский до 2028 года

Таблица 8. Эффективный радиус систем теплоснабжения

Система теплоснабжения	Теплоплотность района, Гкал/ч на км ²	Переменная часть предельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла, руб/Гкал	Постоянная часть предельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла, руб/Гкал*км	Предельный радиус действия тепловых сетей R _{пред} , км	Оптимальный радиус теплоснабжения, R _{опт} , км
Котельная №1 Советская	21,68052174	172,7492926	78,99732583	8,314	2,143



Схема теплоснабжения поселка городского типа Пятовский до 2028 года

2.2. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения, источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, с выделенными (неизменными в течение отопительного периода) зонами действия

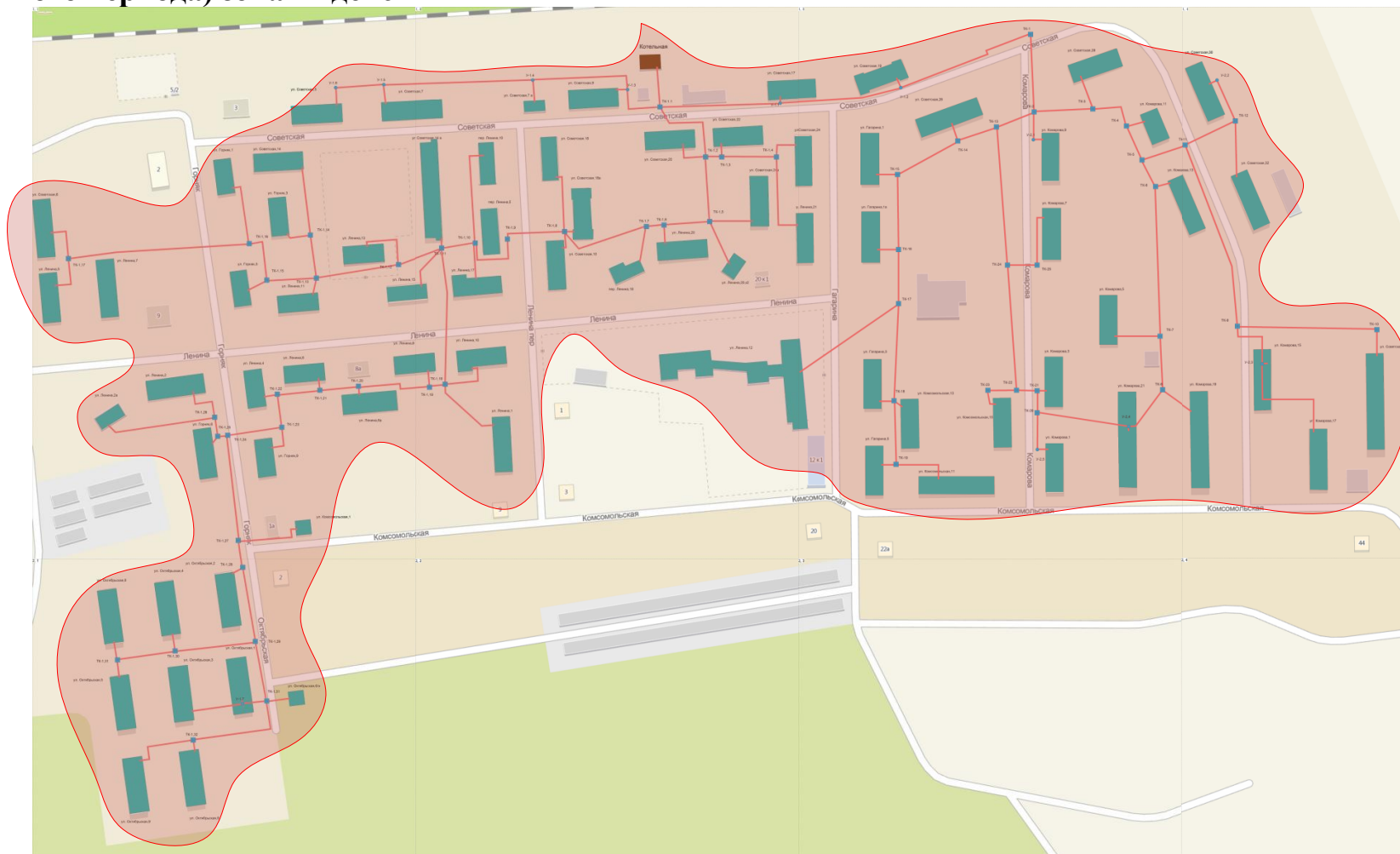


Рисунок 5. Схема административного деления с указанием зон действия каждого источника тепловой энергии с неизменными в течение отопительного периода 2013 г зонами действия



2.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в настоящее время ограничиваются индивидуальными жилыми домами.

Индивидуальные источники тепловой энергии в поселке Пятовский используются для отопления и подогрева воды в частном малоэтажном жилищном фонде, а также в многоквартирных домах (домовые и поквартирные источники). Кроме этого, индивидуальные источники теплоснабжения широко применяются на социальных объектах – клубах, домах культуры.

2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, с выделенными (неизменными в течение отопительного периода) зонами действия на каждом этапе и к окончанию планируемого периода

В нижеприведенной таблице в разрезе каждого источника тепловой энергии приведена установленная мощность, располагаемая мощность, нагрузка потребителей и резерв/дефицит тепловой мощности с учетом тепловых потерь по состоянию на 2013 г.



Схема теплоснабжения поселка городского типа Пятовский до 2028 года

Таблица 9. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки

Наименование источника теплоснабжения	Наименование основного оборудования котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды	Располагаемая тепловая мощность «нетто»	Нагрузка потребителей	Тепловые потери в тепловых сетях	Присоединенная тепловая нагрузка (с учетом тепловых потерь в тепловых сетях)	Дефициты (резервы) тепловой мощности источников тепла
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2012 год									
Котельная № 1	Alpha 2200 (2шт), Alpha 1800 (1шт)	5,332	4,90544	0,003	4,90244	4,3	0,68652	4,98652	-0,08108
Итого		-	-	-	4,90244	4,3	0,68652	4,98652	-0,08108
2013 год									
Котельная № 1	Alpha 2200 (2шт), Alpha 1800 (1шт)	5,332	4,90544	0,003	4,90244	4,3	0,68652	4,98652	-0,08108
Итого		-	-	-	4,90244	4,3	0,68652	4,98652	-0,08108
2014 год									
Котельная № 1	Alpha 2200 (2шт), Alpha 1800 (1шт)	5,332	4,90544	0,003	4,90244	4,3	0,68652	4,98652	-0,08108
Итого		-	-	-	4,90244	4,3	0,68652	4,98652	-0,08108
2015 год									
Котельная № 1	Alpha 2200 (2шт), Alpha 1800 (1шт)	5,332	4,90544	0,003	4,90244	4,3	0,68652	4,98652	-0,08108
Итого		-	-	-	4,90244	4,3	0,68652	4,98652	-0,08108
2016 год									
Котельная № 1	Alpha 2200 (2шт), Alpha 1800 (1шт)	5,332	4,90544	0,003	4,90244	4,3	0,68652	4,98652	-0,08108
Итого		-	-	-	4,90244	4,3	0,68652	4,98652	-0,08108
2017-2022 год									
Котельная № 1	Alpha 2200 (2шт), Alpha 1800 (1шт)	5,332	4,90544	0,003	4,90244	4,3	0,68652	4,98652	-0,08108
Итого		-	-	-	4,90244	4,3	0,68652	4,98652	-0,08108
2023-2028 год									
Котельная № 1	Alpha 2200 (2шт), Alpha 1800 (1шт)	5,332	4,90544	0,003	4,90244	4,3	0,68652	4,98652	-0,08108
Итого		-	-	-	4,90244	4,3	0,68652	4,98652	-0,08108

Таблица 10. Существующие значения установленной и располагаемой мощности источников тепловой энергии



Схема теплоснабжения поселка городского типа Пятовский до 2028 года

Наименование населенного пункта	Наименование системы теплоснабжения	Наименование источника теплоснабжения	Установленная тепловая мощность источника	Располагаемая тепловая мощность источника
			в горячей воде, Гкал/ч	в горячей воде, Гкал/ч
1	2	3	4	5
Поселок Пятовский	ООО «Тепловые Сети г. Кондрово»	Собственные источники тепловой энергии ООО «Тепловые Сети г. Кондрово»:		
		Котельная № 1 Советская	5,332	4,905
		Источники тепловой энергии других ЭСО:		
Всего по ООО «Тепловые Сети г. Кондрово» по п. Пятовский			5,332	4,905
Всего по населенному пункту			5,332	4,905



Схема теплоснабжения поселка городского типа Пятовский до 2028 года

Таблица 11. Существующие значения установленной и располагаемой тепловой мощности основного оборудования источников тепловой энергии

Наименование населенного пункта	Наименование источника теплоснабжения	Наименование основного оборудования котельной	Наименование основного котельного оборудования	Установленная тепловая мощность в горячей воде, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность (по режимной карте на газе) в горячей воде, Гкал/ч
1	2	3	4	5	6
Поселок Пятовский	Котельная №1	Котел	Alpha 2200 (2шт)	1,892	1,74
		Котел	Alpha 1800 (1шт)	1,548	1,42

Технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии отсутствуют.

Эффективность работы котельных ООО «Тепловые Сети г. Кондрово» в п. Пятовский достаточно высока, КПД «брутто» водогрейных котлов марки Alpha составляет от 91 до 93%, что подтверждает высокий уровень организации эксплуатации и ремонтов оборудования.



Схема теплоснабжения поселка городского типа Пятовский до 2028 года

Таблица 12. Существующие затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии и располагаемая тепловая мощность «нетто»

Наименование источника теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность «нетто»
1	2	3	4	5
Котельная № 1 Советская	5,332	4,90544	0,003	4,90244

Таблица 13. Значения потерь тепловой энергии (Гкал) при ее передаче по тепловым сетям, включая потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями теплоносителя

Наименование источника	2009 год	2010 год	2011 год	2012 год
Котельная №1	880	880	880	880

Согласно СНиП II-35-76 «Котельные установки» аварийный и перспективный резерв тепловой мощности на котельных не предусматривается.



Схема теплоснабжения поселка городского типа Пятовский до 2028 года

Таблица 14. Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей на каждом этапе и к окончанию планируемого периода без учёта существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям*

Годы	Нагрузка потребителей от котельной №1, Гкал/ч
2013	4,3
2014	4,3
2015	4,3
2016	4,3
2017	4,3
2018-2022	4,3
2023-1028	4,3

(*). Договора теплоснабжения на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочные договора теплоснабжения, по которым цена определяется по соглашению сторон, и долгосрочные договора, в отношении которых установлен долгосрочный тариф, не заключались.



Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя.

3.1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей

В таблице 15 приведено существующее положение водоподготовительных установок источников тепловой энергии, расположенных в пгт. Пятовский.

Баланс производительности водоподготовительных установок складывается из нижеприведенных статей:

- объем воды на заполнение наружных тепловой сети, м³;
- объем воды на подпитку системы теплоснабжения, м³;
- объем воды на собственные нужды котельной, м³;
- объем воды на заполнение системы отопления (объектов) , м³;
- объем воды на горячее теплоснабжение, м³;

В процессе эксплуатации необходимо чтобы ВПУ обеспечивала подпитку тепловой сети, расход потребителями теплоносителя (ГВС) и собственные нужды котельной.

- объем воды на заполнение тепловой системы отопления внутренней системы отопления объекта (здания)
- объем воды на заполнение наружных тепловых сетей
- объем воды на подпитку системы теплоснабжения



Схема теплоснабжения поселка городского типа Пятовский до 2028 года

Таблица 15. Существующие балансы производительности водоподготовительных установок и максимального фактического потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей

Наименование источника теплоты	Система теплоснабжения	Объем СЦТ с учетом теплотребления, м ³	Нормативная производительность водоподготовки, м ³ /ч	Существующая производительность водоподготовки, м ³ /ч
Котельная №1	закрытая	90,57110024	67,92832518	460

Таблица 16. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального фактического потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей

Наименование источника теплоты	Система теплоснабжения	Существующая производительность водоподготовки, м ³ /ч
Котельная №1	закрытая	460



3.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

Таблица 17. Существующие балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

Наименование источника теплоты	Система теплоснабжения	Объем СЦТ с учетом теплоснабжения, м ³	Существующая аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной воды, м ³ /ч
Котельная №1	закрытая	90,57110024	10

Таблица 18. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

Наименование источника теплоты	Система теплоснабжения	Существующая аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной воды, м ³ /ч
Котельная №1	закрытая	10



Раздел 4. Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

4.1. Предложения по новому строительству источников тепловой энергии, обеспечивающие приросты перспективной тепловой нагрузки на вновь осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность передачи тепла от существующих и реконструируемых источников тепловой энергии. Обоснование отсутствия возможности передачи тепловой энергии от существующих и реконструируемых источников тепловой энергии устанавливается на основании расчетов радиуса эффективного теплоснабжения

Мероприятия по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепла не планируется в виду экономической нецелесообразности.

4.2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающие приросты перспективной тепловой нагрузки в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии

Мероприятия по реконструкции источников тепловой мощности, для обеспечения перспективной тепловой нагрузки в существующих и расширяемых зонах действия не нужны на данном этапе, в виду экономической нецелесообразности.

**4.3. Решения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения**

Таблица 19. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения на каждом этапе и к окончанию планируемого периода

Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения								
№ п/п	Наименование мероприятия	Цели реализации мероприятия	Сроки реализации мероприятия, годы					
			2013	2014	2015	2016	2017	2018-2022
1								
1.1	Ликвидация утечек и несанкционированного расхода воды	- экономия электрической энергии - экономия воды		x				
1.2	Организация диспетчеризации в системах теплоснабжения	- оптимизация режимов работы котла - сокращение времени проведения ремонтно-аварийных работ - уменьшение кол-ва эксплуатационного персонала		x				
1.3	Применение антинакипных устройств на теплообменниках	- экономия топлива - снижение расхода теплоносителя - повышение надежности и долговечности теплообменных аппаратов		x				



4.4. Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также выработавших нормативный срок службы либо в случаях, когда продление срока службы или паркового ресурса технически невозможно или экономически нецелесообразно

Мероприятия по продлению ресурса источников тепла не проводились в виду экономической нецелесообразности.

4.5. Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, кроме случаев, когда указанные котельные находятся в зоне действия профицитных (обладающих резервом тепловой мощности) источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на каждом этапе и к окончанию планируемого периода

Переоборудование существующих источников тепловой энергии в источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не планируется.

Для возможности переоборудования и строительства источников с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии необходим следующий перечень документов:

- решения по строительству генерирующих мощностей с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, утвержденные в региональных схемах и программах перспективного развития электроэнергетики, разработанные в соответствии с Постановлением Российской Федерации от 17 октября № 823 «О схемах и программах перспективного развития электроэнергетики»;
- решения по строительству объектов с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, утвержденных в соответствии с договорами поставки мощности;
- решения по строительству объектов генерации тепловой мощности, утвержденных в программах газификации поселения, городских округов;
- решения, связанные с отказом подключения потребителей к существующим электрическим сетям.

В связи с отсутствием п.г.т. Пятовский вышеуказанных решений переоборудование котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не планируется.



4.6. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в «пиковый» режим на каждом этапе и к окончанию планируемого периода

Мероприятия по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в «пиковый» режим не предполагаются в виду экономической нецелесообразности.

4.7. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, поставляющими тепловую энергию в данной систем теплоснабжения на каждом этапе планируемого периода

Мероприятия по распределению тепловой нагрузки между источниками выработки тепловой энергии не возможны в виду отсутствия в пгт. Пятовский других теплогенерирующих мощностей.



4.8. Технические решения о выборе оптимального температурного графика отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемые на каждом этапе планируемого периода

В соответствии со СНиП 41-02-2003 регулирование отпуска теплоты от источников тепловой энергии предусматривается качественное по нагрузке отопления или по совмещенной нагрузке отопления и горячего водоснабжения согласно графику изменения температуры воды в зависимости от температуры наружного воздуха. Централизация теплоснабжения всегда экономически выгодна при плотной застройке в пределах данного района. С повышением степени централизации теплоснабжения, как правило, повышается экономичность выработки тепла, снижаются начальные затраты и расходы по эксплуатации источников теплоснабжения, но одновременно увеличиваются начальные затраты на сооружение тепловых сетей и эксплуатационные расходы на транспорт тепла.

При проектировании систем централизованного теплоснабжения применяется график с расчетной температурой воды на источнике 150/70°C или 130/70 °С. Системы отопления жилых и общественных зданий проектируются и эксплуатируются исходя из внутреннего расчетного температурного графика 95/70°C. Этим жестко фиксируется температура теплоносителя, возвращаемого на источник теплоснабжения, и на ее возможное снижение влияет лишь наличие в зданиях систем горячего водоснабжения. Тепловая сеть систем централизованного теплоснабжения ООО «Тепловые Сети г. Кондрово» поселка Пятовский построена по централизованному принципу и работает по температурному графику 95/70.

По результатам анализа работы основного и вспомогательного оборудования котельных, анализа фактических тепло-гидравлических режимов в тепловых сетях и на тепловых вводах у потребителей выполнены расчеты оптимальных температурных графиков отпуска тепловой энергии для источников тепла (приведены ниже).



Схема теплоснабжения поселка городского типа Пятовский до 2028 года

Таблица 20. Исходные данные для расчета температурных графиков в системах теплоснабжения поселка Пятовский на 2012 г.

Наименование источника теплоты	Вид регулирования отпуска тепловой энергии в систему теплоснабжения	Схема присоединения нагрузки ГВС	Расчетная температура наружного воздуха, °С	Температура воздуха внутри отапливаемых помещений, °С	Спрямление температурного графика на ГВС, °С	Срезка температурного графика, °С	Температурный график, °С
Котельная №1	центральное	-	-27	21	-	нет	95/70



Схема теплоснабжения поселка городского типа Пятовский до 2028 года

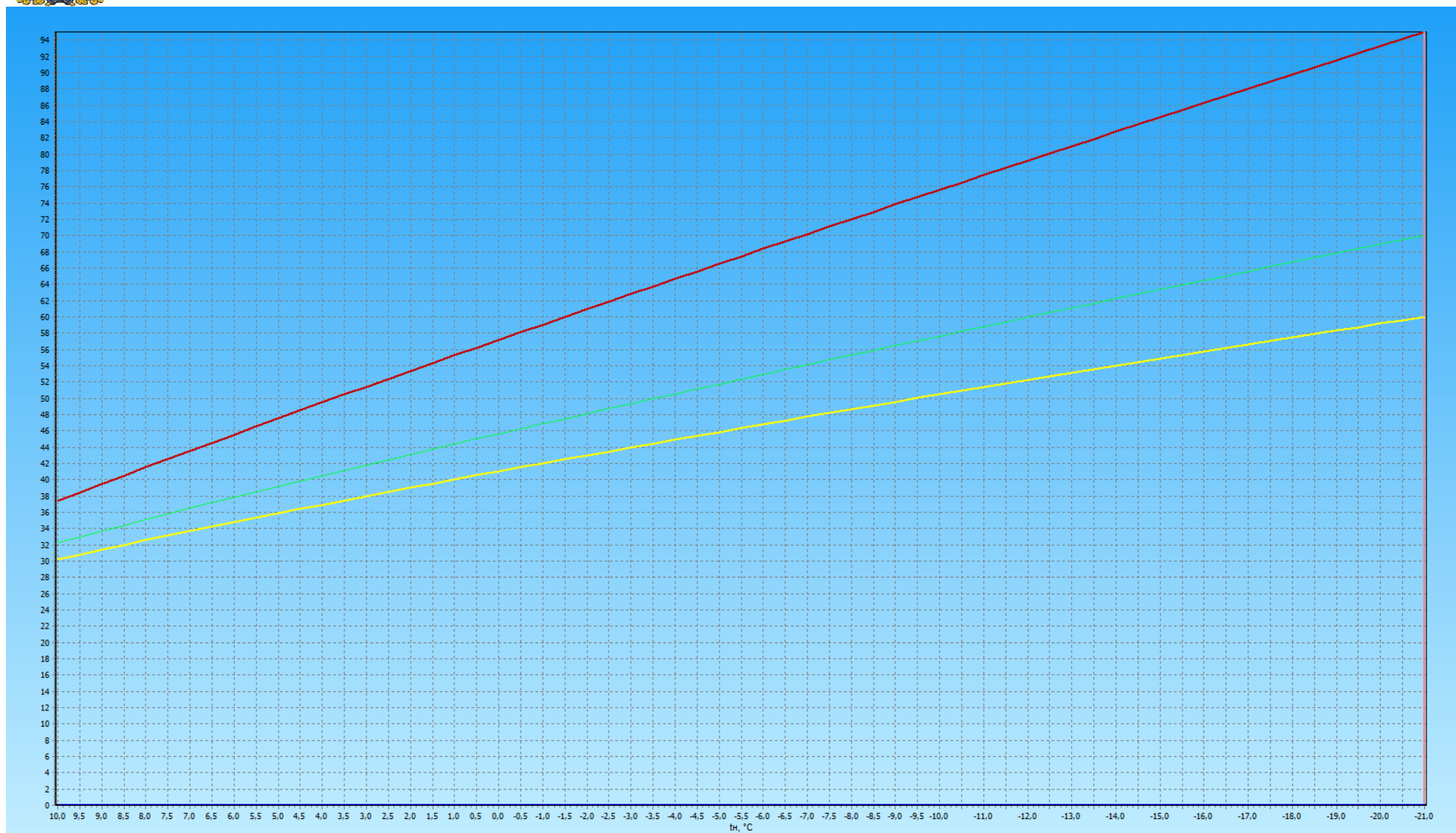


Рисунок 6. Расчетный температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от котельных в тепловые сети поселка Пятовский 95/70 оС на 2012 г.



Схема теплоснабжения поселка городского типа Пятовский до 2028 года

Таблица 21. Расчетный температурный график регулирования отпуска тепловой энергии 90/70 °С на 2012 г. от котельных в тепловые сети поселка Пятовский

Температура наружного воздуха, °С	Температура сетевой воды в подающем трубопроводе, °С	Температура сетевой воды в систему отопления, °С	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С	Температура наружного воздуха, °С	Температура сетевой воды в подающем трубопроводе, °С	Температура сетевой воды в систему отопления, °С	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, °С
10	65,00	56,66	48,32	-11	65,00	52,71	40,42
9	65,00	56,45	47,89	-12	66,10	53,45	40,79
8	65,00	56,24	47,47	-13	67,46	54,40	41,34
7	65,00	56,03	47,06	-14	68,82	55,35	41,88
6	65,00	55,82	46,65	-15	70,17	56,29	42,41
5	65,00	55,62	46,24	-16	71,52	57,23	42,95
4	65,00	55,42	45,84	-17	65,00	52,71	40,42
3	65,00	55,22	45,44	-18	72,86	58,17	43,47
2	65,00	55,02	45,05	-19	74,20	59,10	44,00
1	65,00	54,83	44,66	-20	75,54	60,03	44,52
0	65,00	54,63	44,26	-21	76,87	60,95	45,03
-1	65,00	54,44	43,87	-22	78,20	61,87	45,54
-2	65,00	54,24	43,49	-23	79,52	62,79	46,05
-3	65,00	54,05	43,10	-24	80,84	63,70	46,56
-4	65,00	53,86	42,72	-25	82,16	64,61	47,06
-5	65,00	53,67	42,33	-26	83,47	65,51	47,56
-6	65,00	53,47	41,95	-27	84,79	66,42	48,05
-7	65,00	53,28	41,57	-28	86,09	67,32	48,54
-8	65,00	53,09	41,19	-29	87,40	68,21	49,03
-9	65,00	52,90	40,80	-30	88,70	69,11	49,52
-10	65,00	56,66	48,32	-31	90,00	70,00	50,00



Схема теплоснабжения поселка городского типа Пятовский до 2028 года

Таблица 22. Перспективный расчет температурного графика

Наименование источника теплоты	2013 г.		2014-2015 гг.		2016-2017 г..		2018-2019 гг.		2020-2021 гг.	
	Температурный график, °С	Срезка температурного графика, °С	Температурный график, °С	Срезка температурного графика, °С	Температурный график, °С	Срезка температурного графика, °С	Температурный график, °С	Срезка температурного графика, °С	Температурный график, °С	Срезка температурного графика, °С
Котельная №1	95/70	нет	95/70	нет	95/70	нет	95/70	нет	95/70	нет

Таблица 27 (Продолжение)

Наименование источника теплоты	2022-2023 гг. г.		2024-2025 гг.		2026-2027 г..		2028-2029 гг.	
	Температурный график, °С	Срезка температурного графика, °С	Температурный график, °С	Срезка температурного графика, °С	Температурный график, °С	Срезка температурного графика, °С	Температурный график, °С	Срезка температурного графика, °С
Котельная №1	95/70	нет	95/70	нет	95/70	нет	95/70	нет



4.9. Решения о перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей

Согласно СНиП II-35-76 «Котельные установки» аварийный и перспективный резерв тепловой мощности на котельных не предусматривается.



Раздел 5. Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей

- 5.1. Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающие перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом (использование существующих резервов)**
- 5.2. Предложения по новому строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку**

Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом тепловой мощности отсутствуют в виду отсутствия зон с дефицитом тепловой мощности.

Раздел 6. Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающие условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

Мероприятия по новому строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающие условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения, не возможны в виду отсутствия в пгт. Пятовский других теплогенерирующих мощностей.

**Раздел 7. Перспективные топливные балансы**

Данный раздел утверждаемой части содержит перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения, городского округа по видам основного и резервного топлива.

7.1. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения, городского округа по видам основного и резервного топлива на каждом этапе планируемого периода

Таблица 23. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения

Наименование источника теплоснабжения	Наименование основного оборудования котельной	Нагрузка потребителей (с учётом потерь мощности в тепловых сетях), Гкал/ч	Отпуск тепловой энергии от источника, Гкал	Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, кг у.т./Гкал	Годовой расход основного топлива		Годовой запас резервного топлива	
					условного топлива, т у.т.	природного газа, тыс. м ³	условного топлива, т у.т.	мазута, тонн
2013 год								
Котельная № 1	Alpha 2200 (2шт), Alpha 1800 (1шт)	4,98652	11 908	-	-	-	нет	нет
2014 год								
Котельная № 1	Alpha 2200 (2шт), Alpha 1800 (1шт)	4,98652	12565	0,000189375	2,379497286	1959,586	нет	нет
2015 год								
Котельная № 1	Alpha 2200 (2шт), Alpha 1800 (1шт)	4,98652	12565	0,000189375	2,379497286	1959,586	нет	нет
2016 год								
Котельная № 1	Alpha 2200 (2шт), Alpha 1800 (1шт)	4,98652	12565	0,000189375	2,379497286	1959,586	нет	нет
2017 год								
Котельная № 1	Alpha 2200 (2шт), Alpha 1800 (1шт)	4,98652	12565	0,000189375	2,379497286	1959,586	нет	нет



Схема теплоснабжения поселка городского типа Пятовский до 2028 года

Наименование источника теплоснабжения	Наименование основного оборудования котельной	Нагрузка потребителей (с учётом потерь мощности в тепловых сетях), Гкал/ч	Отпуск тепловой энергии от источника, Гкал	Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, кг у.т./Гкал	Годовой расход основного топлива		Годовой запас резервного топлива	
					условного топлива, т у.т.	природного газа, тыс. м ³	условного топлива, т у.т.	мазута, тонн
2018-2022 год								
Котельная № 1	Alpha 2200 (2шт), Alpha 1800 (1шт)	4,98652	12565	0,000189375	2,379497286	1959,586	нет	нет
2023-2028 год								
Котельная № 1	Alpha 2200 (2шт), Alpha 1800 (1шт)	4,98652	12565	0,000189375	2,379497286	1959,586	нет	нет



7.2. Расчетные запасы резервного топлива

Согласно СНиП II-35-76 «Котельные установки» аварийный и перспективный резерв тепловой мощности на котельных не предусматривается.

**Раздел 8. Инвестиции в новое строительство****8.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе планируемого периода**

Таблица 24. Предложения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе планируемого периода

№ п/п	Наименование мероприятия	Цели реализации мероприятия	Ориентировочный объем инвестиций всего*, тыс. руб.	Ориентировочный объем инвестиций* для реализации мероприятия по № годам, млн. руб.										
				2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
1	Ликвидация утечек и несанкционированного расхода воды	- экономия электрической энергии - экономия воды	15		15									
2	Организация диспетчеризации в системах теплоснабжения	- оптимизация режимов работы котла - сокращение времени проведения ремонтно-аварийных работ - уменьшение кол-ва эксплуатационного персонала	100		100									
3	Применение антинакипных устройств на теплообменниках	- экономия топлива - снижение расхода	70		70									



Схема теплоснабжения поселка городского типа Пятовский до 2028 года

№ п/п	Наименование мероприятия	Цели реализации мероприятия	Ориентировочный объем инвестиций всего*, тыс. руб.	Ориентировочный объем инвестиций* для реализации мероприятия по № годам, млн. руб.										
				2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
		теплоносителя - повышение надежности и долговечности теплообменных аппаратов												
4	Перекладка изношенных участков трубопровода	- повышение надежности и качества теплоснабжения	17 860		17 860									

* Ориентировочный объем инвестиций определен в ценах 2013 года, должен быть уточнен после разработки проектно-сметной документации.



Раздел 9. Решение по определению единой теплоснабжающей организации

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации.

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»:

«Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

В соответствии со статьей 6 пунктом 6 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»:

«К полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации»

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации. Предлагается использовать для этого нижеследующий раздел проекта Постановления Правительства Российской Федерации «Об утверждении правил организации теплоснабжения», предложенный к утверждению Правительством Российской Федерации в соответствии со статьей 4 пунктом 1 ФЗ-190 «О теплоснабжении»:

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти (далее – уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.



Схема теплоснабжения поселка городского типа Пятовский до 2028 года

2. 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 отношении которой присваивается соответствующий статус.

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, если такая организация владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в каждой из систем теплоснабжения, входящей в зону её деятельности.

3. Для присвоения статуса единой теплоснабжающей организации впервые на территории поселения, городского округа, лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями на территории поселения, городского округа вправе подать в течение одного месяца с даты размещения на сайте поселения, городского округа, города федерального значения проекта схемы теплоснабжения в орган местного самоуправления заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны деятельности, в которой указанные лица планируют исполнять функции единой теплоснабжающей организации. Орган местного самоуправления обязан разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа.

4. 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 системе теплоснабжения, 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 системе теплоснабжения, орган местного самоуправления присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с критериями настоящих Правил.

5. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

1) владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей



Схема теплоснабжения поселка городского типа Пятовский до 2028 года

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

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

3) способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

6. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано более одной заявки на присвоение соответствующего статуса от лиц, соответствующих критериям, установленным настоящими Правилами, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами, и обосновывается в схеме теплоснабжения.

7. В случае если в отношении зоны деятельности единой теплоснабжающей организации не подано ни одной заявки на присвоение соответствующего статуса, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, и соответствующей критериям настоящих Правил.

8. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

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

б) осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения;

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

г) осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.



Схема теплоснабжения поселка городского типа Пятовский до 2028 года

В настоящее время предприятие ООО «Тепловые Сети г. Кондрово» отвечает всем требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации, а именно:

1) Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации.

На балансе предприятие ООО «Тепловые Сети г. Кондрово» находятся все магистральные тепловые сети в поселка Пятовский и более 70% тепловых мощностей источников тепла.

2) Статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у предприятия ООО «Тепловые Сети г. Кондрово» технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами.

3) Предприятие ООО «Тепловые Сети г. Кондрово» согласно требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации при осуществлении своей деятельности фактически уже исполняет обязанности единой теплоснабжающей организации, а именно:

а) заключает и надлежаще исполняет договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;

б) надлежащим образом исполняет обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;

в) осуществляет контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

г) будет осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения.

Таким образом, на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в проекте правил организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации, предлагается определить единой теплоснабжающей организацией поселка Пятовский предприятие ООО «Тепловые Сети г. Кондрово».

**Раздел 10. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии**

Раздел «Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии» содержит информацию о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии, в том числе определяет условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.

Таблица 25. Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Наименование источника теплоснабжения	Установленная тепловая мощность	Располагаемая тепловая мощность «нетто»	Присоединённая тепловая нагрузка (с учётом тепловых потерь)
1	2	3	4
2013 год			
Котельная № 1	5,332	4,902	4,986
Итого	5,332	4,902	4,986
2014 год			
Котельная № 1	5,332	4,902	4,986
Итого	5,332	4,902	4,986
2015 год			
Котельная № 1	5,332	4,902	4,986
Итого	5,332	4,902	4,986
2016 год			
Котельная № 1	5,332	4,902	4,986
Итого	5,332	4,902	4,986
2017 год			
Котельная № 1	5,332	4,902	4,986
Итого	5,332	4,902	4,986



Схема теплоснабжения поселка городского типа Пятовский до 2028 года

Наименование источника теплоснабжения	Установленная тепловая мощность	Располагаемая тепловая мощность «нетто»	Присоединённая тепловая нагрузка (с учётом тепловых потерь)
1	2	3	4
2018-2023 года			
Котельная № 1	5,332	4,902	4,986
Итого	5,332	4,902	4,986
2024-2029 года			
Котельная № 1	5,332	4,902	4,986
Итого	5,332	4,902	4,986



Раздел 11. Выявление бесхозных тепловых сетей и определение организации, уполномоченной на их эксплуатацию

Статья 15, пункт 6. Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ: «В случае выявления бесхозных тепловых сетей (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».

На территории поселка Пятовский бесхозных тепловых сетей не выявлено.



Заключение

Централизованное теплоснабжение в поселке Пятовский отсутствует, горячее водоснабжение жилых домов происходит за счет индивидуальных источников выработки тепловой энергии.

При современном уровне газовой отопительной техники централизацию выработки тепловой энергии экономически обосновать невозможно. Коэффициент полезного действия современных газовых теплогенераторов высок (92–94 %) и практически не зависит от их единичной мощности. Вместе с тем увеличение уровня централизации приводит к росту тепловых потерь при транспортировке теплоносителя. Поэтому крупные районные котельные оказываются неконкурентоспособными по сравнению с источниками с комбинированной выработкой тепла и электроэнергии или автономными источниками.

При сравнительной оценке энергетической безопасности функционирования централизованных и децентрализованных систем необходимо учитывать следующие факторы:

- крупные тепловые источники (котельные, ТЭЦ) могут работать на различных видах топлива, могут переводиться на сжигание резервного топлива при сокращении подачи сетевого газа.
- малые автономные источники (крышные котельные, квартирные теплогенераторы) рассчитаны на сжигание только одного вида топлива – сетевого природного газа, что уменьшает надежность теплоснабжения.
- установка квартирных теплогенераторов в многоэтажных домах при нарушении их нормальной работы создает непосредственную угрозу здоровью и жизни людей.
- в закольцованных тепловых сетях централизованного теплоснабжения выход из строя одного из теплоисточников позволяет переключить подачу теплоносителя на другой источник без отключения отопления и горячего водоснабжения зданий.

В государственной стратегии развития теплоснабжения России четко определена рациональная область применения централизованных и децентрализованных систем теплоснабжения. В городах с большой плотностью застройки следует развивать и модернизировать системы централизованного теплоснабжения от крупных котельных и теплоэлектроцентралей.

С целью выявления реального дисбаланса между мощностями по выработке тепла и подключёнными нагрузками потребителей проведены расчеты гидравлических режимов работы систем теплоснабжения поселка Пятовский по реальным тепловым нагрузкам отопительного периода 2011 – 2012 гг.

Предложения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе планируемого периода представлены в таблице 24.



Схема теплоснабжения поселка городского типа Пятовский до 2028 года

утверждаемой части схемы теплоснабжения. Ориентировочный объем инвестиций определен в сумме порядка 18 045 тыс. рублей в ценах 2013 года (должен быть уточнен после разработки проектно-сметной документации).

Развитие теплоснабжения поселка Пятовский до 2028 года предполагается базировать на преимущественном использовании существующих котельных ООО «Тепловые Сети г. Кондрово» с повышением эффективности топливоиспользования.

Реализация целевых показателей действующей городской муниципальной программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности так же позволит подключать новые объекты без значительного увеличения существующей тепловой мощности источников.

Разработанная схема теплоснабжения будет ежегодно актуализироваться и один раз в пять лет корректироваться.

Данный Отчет является собственностью Разработчика, согласно условиям договора. Все содержание Отчета: текст, графика, фотографии, изображения, является собственностью Разработчика. Все компоненты Отчета: общий дизайн и содержание, защищены Законом об авторских правах Российской Федерации и прочими законами, регулирующими права интеллектуальной собственности. За исключением случаев, когда имеется прямое письменное разрешение от Разработчика, никакая часть или компонент Отчета или его содержания не могут быть скопированы или иначе использованы.



Список используемой литературы

1. СНиП 2.01.01-82 «Строительная климатология и геофизика»;
2. ГОСТ Р 50831-95 «Установки котельные. Тепломеханическое оборудование. Общие технические требования»;
3. СНиП II-35-76 «Котельные установки»;
4. СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»;
5. СНиП 41-01-2003. «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
6. СанПиН 2.2.4.548-96. «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений»
7. СанПиН 2.1.2.1002-00 «Санитарно-эпидемиологические требования к жилым зданиям и помещениям»;
8. ГОСТ Р 51750-2001. «Методика определения энергоемкости при производстве продукции и оказании услуг в технологических энергетических системах»;
9. ГОСТ Р 51749-2001. «Энергопотребляющее оборудование общепромышленного назначения. Виды. Типы. Группы. Показатели энергетической эффективности. Идентификация»;
10. ГОСТ 31168-2003. «Метод определения удельного потребления тепловой энергии на отопление»;
11. МДК 4-05.2004 «Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения»;
12. РД 153-34.0-20.507-98 «Типовая инструкция по технической эксплуатации систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей)»;
13. Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения. (Утверждены приказом Минэнерго России и Минрегиона России от 29 декабря 2012 г №565/667);
14. Справочник проектировщика тепловых сетей под редакцией А.А. Николаева, М. 1965;
15. Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок. Утверждены Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 24 марта 2003 г. № 115;
16. СНиП 23-01-99 «Строительная климатология» М. Госстрой России, 2000
ПП РФ от 12 июля 2011 № 562 «Об утверждении перечня объектов и технологий, имеющих высокую энергетическую эффективность, осуществление инвестиций в создание которых является основанием для предоставления инвестиционного налогового кредита».