



**Схема теплоснабжения
Рябовского городского поселения
Тосненского района Ленинградской области
на период до 2030 года**

УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ

Содержание

Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) в установленных границах Рябовского городского поселения	4
1.1. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления Рябовского городского поселения.....	4
1.2. Перспективное изменение тепловых нагрузок в период с 2014 по 2030 гг. за счёт нового строительства и сноса существующих зданий	5
Раздел 2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	7
2.1. Существующее положение	7
2.2. Зоны действия источников теплоснабжения	8
2.3. Перспективные тепловые нагрузки и балансы тепловой мощности источников теплоснабжения	9
Раздел 3. Решения по новому строительству и техническому перевооружению источников тепловой энергии	13
3.1. Перевод котельной «Пельгорское» на газ	13
3.2. Увеличение установленной тепловой мощности котельной «Пельгорское»	14
3.3. Реконструкция котельных «Пельгорское», «Рябово 1», «Рябово 2»	15
Раздел 4. Решения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей.....	16
Раздел 5. Перспективные топливные балансы	17
Раздел 6. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	22
6.1. Мероприятия по строительству, реконструкции, модернизации и техническому перевооружению системы теплоснабжения	22
6.1.1. Оценка финансовых потребностей для мероприятий по модернизации и реконструкции котельных Рябовского городского поселения в целях обеспечения перспективных нагрузок потребителей и надежности производства тепловой энергии	22
6.1.2. Стоимость мероприятий по реконструкции и модернизации котельных, приведенных к уровню цен в годы реализации мероприятий.....	25
6.1.3. Предложения по источникам инвестиций для мероприятий по реконструкции и модернизации котельных	26
6.1.4. Производственная и финансовая деятельность. Расчеты эффективности инвестиций для мероприятий по реконструкции и модернизации котельных	26
Раздел 7. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций).....	27

Раздел 8. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	28
Раздел 9. Решения по бесхозяйным тепловым сетям	28

Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) в установленных границах Рябовского городского поселения

1.1. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления Рябовского городского поселения

Существующий фонд застройки Рябовского городского поселения представлен как зданиями индивидуальной застройки, так и многоквартирными домами, в том числе многоэтажными, высотой до 5 этажей.

Рябовское городское поселение состоит из 4 микрорайонов, которые обслуживаются 3 блочно-модульными котельными: «Рябово-1», «Рябово-2», «Пельгорское». Общая площадь жилых помещений Рябовского городского поселения по состоянию на 2013 год составила 110,8 тыс.м.кв. Индивидуальная жилая застройка, в большей части, не имеет подключения к централизованной системе отопления. Подробные данные по существующей застройке и тепловым нагрузкам потребителей Рябовского городского поселения приведены в составе Обосновывающих материалов.

Перспективная застройка Рябовского городского поселения на расчётный период 2014 – 2030 гг. определялась по данным Генерального плана развития Рябовского городского поселения с учетом реестров территорий комплексного освоения в целях многоквартирного жилищного строительства, строительства индивидуальных жилых домов с указанием площади застраиваемой территории и площади жилых строений, а также по реестрам строящихся и планируемых к строительству отдельных зданий (Таблица 1.1).

Корректировка Генерального плана Рябовского городского поселения после его утверждения не проводилась. В то же время, для наибольшей приближенности к существующему положению необходимо ориентироваться на актуальные данные о перспективной застройке на территории городского поселения.

Существующий генеральный план предусматривает застройку микрорайон Мыслинка. Однако по предоставленной Администрацией информации новый микрорайон Мыслинка до 2030 года построен не будет в связи с отсутствием финансирования.

Соответственно, планируемый к строительству микрорайон Мыслинка не учитывался при разработке схемы теплоснабжения. На дальнейшую перспективу по мере корректировки планов по строительству может быть предусмотрен мониторинг реализации Генерального плана и актуализация схемы теплоснабжения.

Согласно материалам Генерального плана обеспечение технологических процессов тепловой энергией в перспективе будет осуществляться от собственных источников теплоснабжения. Проекты строительства новых промышленных предприятий с использованием тепловой энергии в технологических процессах в настоящее время на перспективу до 2030 года не запланированы.

Таблица 1.1 Прогноз прироста площади строительных фондов по объектам территориального планирования

Наименование расчетного элемента территориального деления	Прирост площади строительных фондов, м ²							
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020-2024	2025-2030
Многоквартирные жилые дома								
Рябово 1						2 000		
Малоэтажная жилая застройка								
Пельгорское	0	1 500	1 500	0	1 500	1 500	1 500	3 000
Рябово 1					1 500			
Общественные здания								
Пельгорское								400
Производственные здания промышленных предприятий								
	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого по г.п. Рябово	0	1 500	1 500	0	1 500	3 500	1 500	3 400

1.2. Перспективное изменение тепловых нагрузок в период с 2014 по 2030 гг. за счёт нового строительства и сноса существующих зданий

Прогноз прироста тепловых нагрузок Рябовского городского поселения производился на основе прогноза перспективной застройки на период с 2014 по 2030 гг.

При расчёте перспективных тепловых нагрузок использовались удельные расходы теплоты на отопление и вентиляцию одного квадратного метра общей площади зданий, приведённые в приказе Министерства Регионального Развития Российской Федерации от 17.05.2011 № 224 «Об утверждении требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений». Также при расчёте перспективных тепловых нагрузок использовались данные климатологии, приведённые в ТСН-23-332-2002.

Расчёт тепловых нагрузок на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение для сносимых зданий в Рябовском городском поселении производился на основании следующих данных:

- тепловых нагрузок зданий, подключенных к централизованному отоплению;
- нормативных расходов тепла для индивидуальных (малоэтажных) жилых зданий.

Схема размещения вновь строящихся и подлежащих сносу объектов представлена в Главе 4 Обосновывающих материалов.

Планируемые к строительству объекты, подключаемые к системе теплоснабжения, находятся в зоне действия существующих котельных. На котельных имеется резерв для подключения рассматриваемых потребителей тепловой энергии к существующей системе теплоснабжения до 2024 года. На котельной «Пельгорское» в период с 2025 по 2030 годы необходима осуществить мероприятия по увеличению установленной мощности котельной в виде дополнительного пристраиваемого к котельной блок-модуля с котлом мощностью 2 МВт. Кроме того, в связи с окончанием срока эксплуатации котлов (по паспортным данным он составляет 100000 часов), в период с 2025 по 2030 год необходим капремонт котлов во всех котельных г.п. Рябово или их замена.

Согласно материалам Генерального плана обеспечение технологических процессов тепловой энергией в перспективе будет осуществляться по существующей схеме. Строительство новых и/ или реконструкция существующих промышленных предприятий с использованием тепловой энергии в технологических процессах в перспективе до 2030 года не планируется.

Суммарный перспективный прирост тепловых нагрузок централизованных источников теплоснабжения в Рябовском городском поселении с учётом сноса существующих зданий к 2030 году должен составить 1,179 Гкал/час (Таблица 1.2).

Таблица 1.2 Прирост объёмов подключённой тепловой нагрузки с учётом нового строительства и сносимого ветхого жилья нарастающим итогом по отношению к 2014 году, Гкал/час

Источник теплоснабжения	2015	2016	2017	2018	2019	2020-2024	2025-2030
Котельная «Пельгорское»	0,1	0,252	0,2525	0,31991	0,47236	0,62481	0,735
Котельная «Рябово 1»	-	-	-	0,25	0,444	0,444	0,444
Итого прирост нагрузки	0,1	0,252	0,2525	0,56991	0,91636	1,06881	1,179

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

2.1. Существующее положение

На большей части территории Рябовского городского поселения централизованное теплоснабжение отсутствует. Зоны, неохваченные источниками централизованного теплоснабжения, имеют индивидуальное теплоснабжение. Эти зоны состоят из одно-двухэтажной индивидуальной жилой застройки и отапливаются от бытовых котлов различной модификации и печей.

Источниками централизованного теплоснабжения Рябовского городского поселения по состоянию на 01.01.2014 являются блочно-модульные котельные «Рябово-1», «Рябово-2», «Пельгорское». Котельные были построены в период с 2009 по 2011 гг. за счет средств частного инвестора.

Непосредственно эксплуатацию источников и тепловых сетей Рябовского городского поселения осуществляет ОАО «Тепловые сети». Функциональная структура централизованного теплоснабжения городского поселения имеет единое юридическое лицо по производству и передаче тепловой энергии до потребителя.

Котельные «Рябово-1» и «Рябово-2» в качестве топлива используют природный газ, резервное топливо – мазут. Котельная «Пельгорское» использует в качестве топлива мазут, резервное топливо – дизельное. Все котельные оснащены водогрейными котлами. Характеристика основного оборудования котельных представлена в таблице. Тепловые сети от котельных выполнены в основном в двухтрубном исполнении (от котельной «Рябово-1» к потребителям ГВС – в четырехтрубном исполнении).

Таблица 2.1 Основное оборудование источников тепловой энергии

Наименование котельной	Тип (водогр./пар.)	Марка котла	Теплопроизводительность котла, Гкал/ч	Средний КПД (факт), %	Вид исп. топлива (основное/резервное)
Котельная «Пельгорское»	Водогрейный	ТТ-100	1,72	92,00	Мазут / дизель
	Водогрейный	ТТ-100	1,72	92,00	Мазут / дизель
Котельная «Рябово-1»	Водогрейный	ТТ-100	1,72	92,00	Природный газ / мазут
	Водогрейный	ТТ-100	1,72	92,00	Природный газ / мазут
Котельная «Рябово-2»	Водогрейный	ТТ-50	0,21	92,00	Газ горючий природный / мазут
	Водогрейный	ТТ-50	0,21	92,00	Газ горючий природный / мазут

2.2. Зоны действия источников теплоснабжения

На основании данных, предоставленных администрацией Рябовского городского поселения были определены величины прироста тепловой нагрузки за расчётный период (2014 – 2030 гг.) в каждом из элементов территориального деления (см. Обосновывающие материалы). При этом теплоснабжение части перспективных площадок строительства предполагается осуществлять за счёт индивидуальных источников теплоснабжения. В первую очередь это касается индивидуальной (малоэтажной) жилой застройки.

При определении источников централизованного теплоснабжения для перспективных площадок строительства учитывались следующие данные:

- выданные технические условия на подключения строящихся зданий к тепловым сетям существующих источников теплоснабжения;
- близость перспективных площадок строительства к зонам действия существующих источников теплоснабжения.
- возможность подключения перспективных площадок строительства к тепловым сетям существующих источников теплоснабжения исходя из гидравлического расчёта тепловых сетей;
- экономическая целесообразность подключения удалённых перспективных площадок строительства к тепловым сетям существующих источников теплоснабжения;
- установленная тепловая мощность и планы развития существующих источников теплоснабжения.

По результатам проведённого анализа для осуществления централизованного теплоснабжения перспективных площадок строительства предполагается использовать тепловые мощности источников теплоснабжения котельных «Пельгорское» и «Рябово 1» ОАО «Тепловые сети».

Необходимо отметить, что котельная «Пельгорское» по состоянию на 01.01.2014 не может обеспечить подключения запланированной перспективной тепловой нагрузки. В связи с этим, на 3 этапе реализации схемы теплоснабжения (2025 – 2030 гг.) планируется увеличение тепловой мощности данной котельной путём установки нового модульного водогрейного котлового блока.

В связи с тем, что перспективное строительство предполагается осуществлять на месте сносимого жилья, уже подключенного к системе теплоснабжения, существующие и перспективные зоны действия источников теплоснабжения Рябовского городского поселения на расчётный срок до 2030 г. совпадают.

Ниже показано расположение и зоны действия источников теплоснабжения Рябовского городского поселения (Рисунок 2.1).

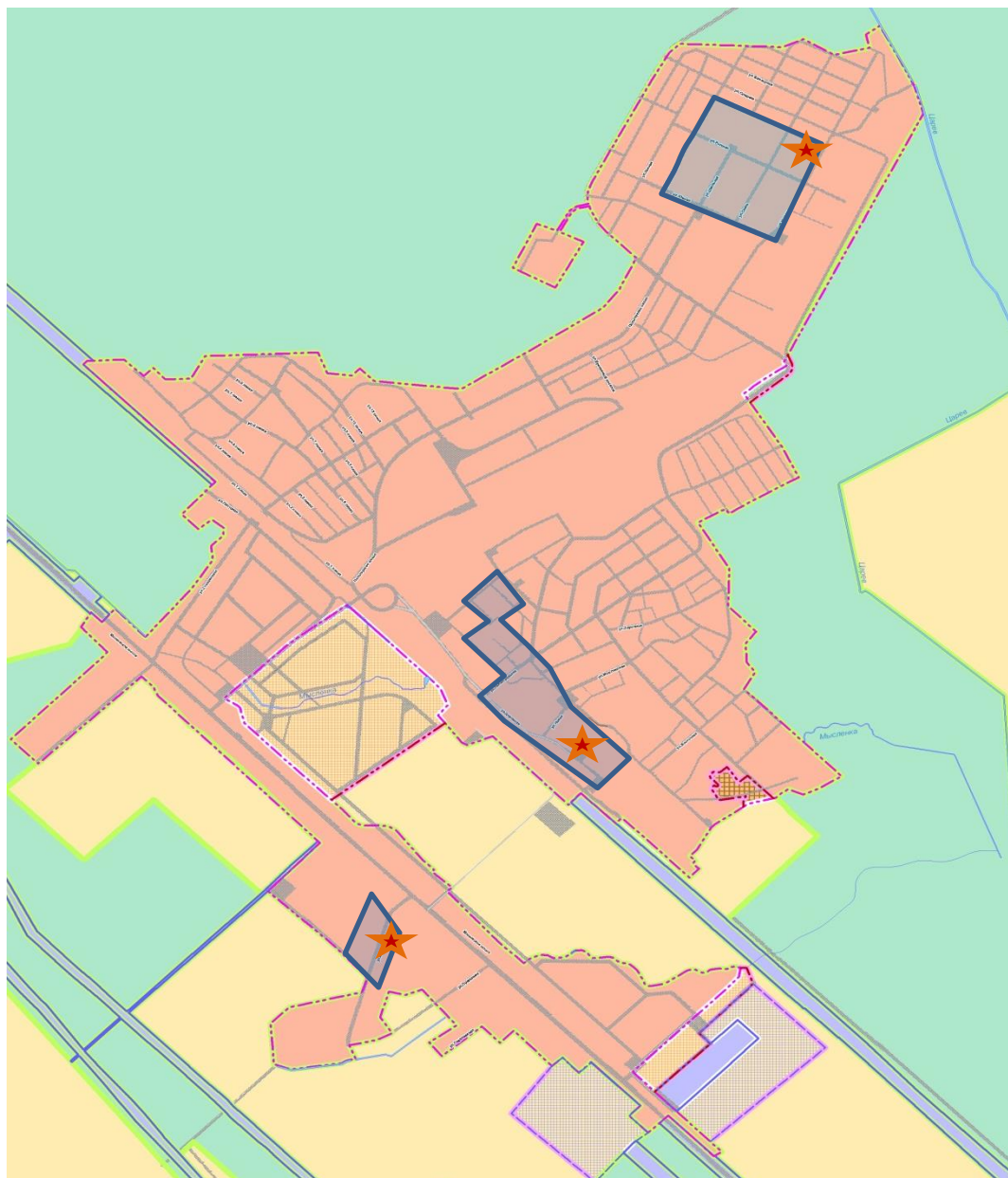


Рисунок 2.1 Схема теплоснабжения Рябовского г.п. с указанием источников теплоснабжения и их зон действия по состоянию на 01.01.2014

2.3. Перспективные тепловые нагрузки и балансы тепловой мощности источников теплоснабжения

Общий прирост перспективной тепловой нагрузки централизованного теплоснабжения в Рябовском городском поселении за счёт нового строительства и сноса аварийного жилья в период с 2014 по 2030 гг. должен составить 1,49 Гкал/час, с учетом сноса аварийного жилья увеличение подключенные нагрузки по сравнению с 2014 годом предполагается на 1,178 Гкал/час (21,5 % прироста потребления тепловой энергии). При этом прирост перспективной тепловой нагрузки многоэтажной жилой застройки должен составить 0,194 Гкал/ч, перспективной тепловой нагрузки малоэтажной жилой застройки – 0,953 Гкал/ч, перспективной тепловой нагрузки общественной застройки – 0,032 Гкал/ч.

Перспективные площадки строительства расположены в непосредственной близости от существующих источников тепловой энергии.

Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей представлены в таблице (Таблица 2.2).

Таблица 2.2 - Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

Наименование показателя	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020-2024	2025-2030
Котельная Пельгорское								
Установленная мощность, Гкал/час	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	5,16
Ограничения тепловой мощности	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет
Прогнозируемая подключённая нагрузка. Гкал/час	2,859	2,959	3,111	3,0265	3,09391	3,246	3,399	3,509
Котельная Рябово 1								
Установленная мощность, Гкал/час	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44
Ограничения тепловой мощности	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет
Прогнозируемая подключённая нагрузка. Гкал/час	2,325	2,26	2,26	2,26	2,51	2,70	2,70	2,70
Котельная Рябово 2								
Установленная мощность, Гкал/час	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
Ограничения тепловой мощности	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет
Прогнозируемая подключённая нагрузка. Гкал/час	0,304	0,304	0,304	0,304	0,304	0,304	0,304	0,304

Из таблицы видно, что мощности котельных Рябово 1 и Рябово 2 хватает для подключения перспективных потребителей. Для котельной «Пельгорское» необходимо увеличение мощности в период с 2025 по 2030 годы.

Эффективные радиусы теплоснабжения котельных представлены на рисунках 2.2, 2.3, 2.4.

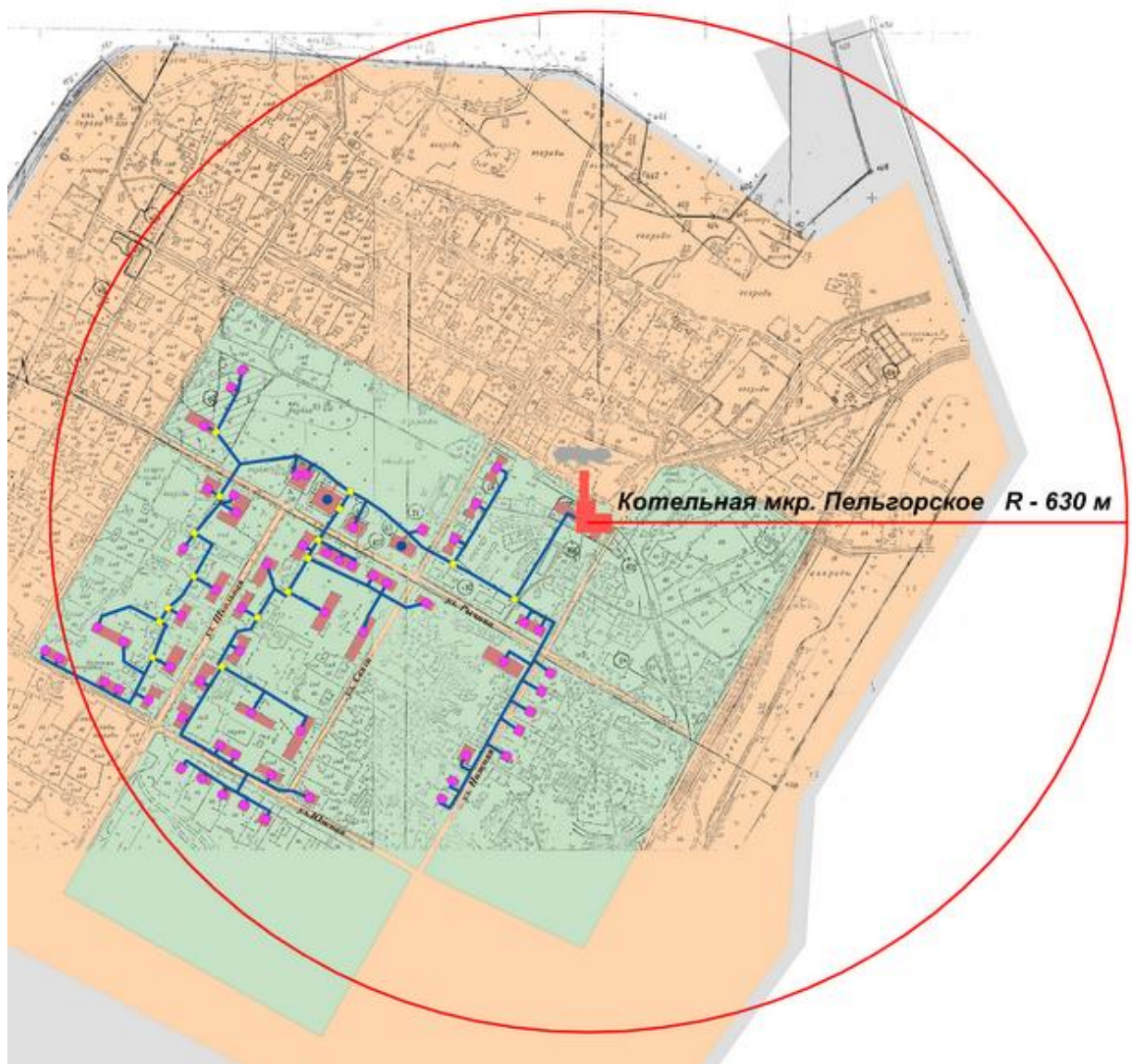


Рисунок 2.2 Эффективный радиус теплоснабжения котельной «Пельгорское»

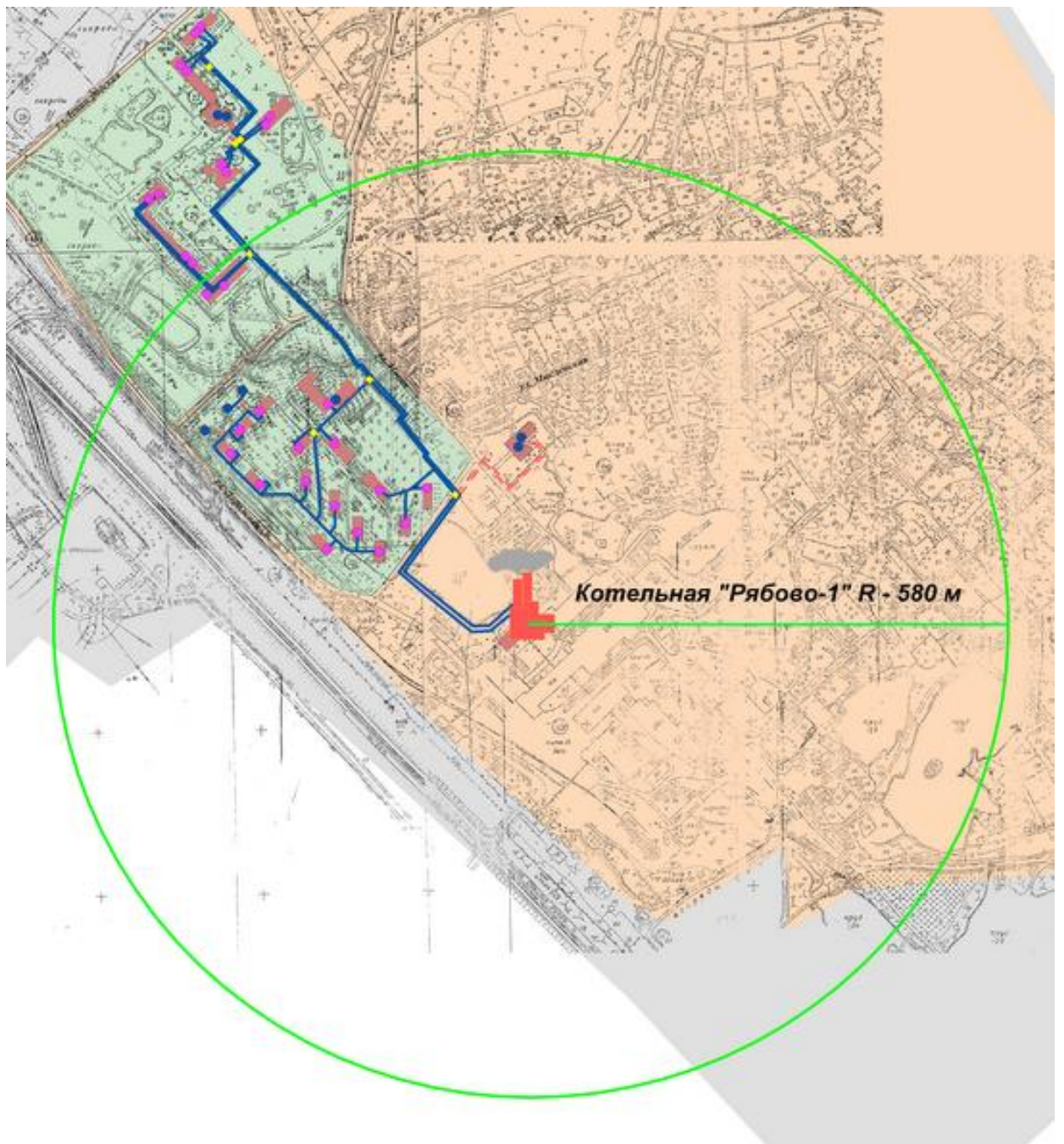


Рисунок 2.3 Эффективный радиус теплоснабжения котельной «Рябово 1»

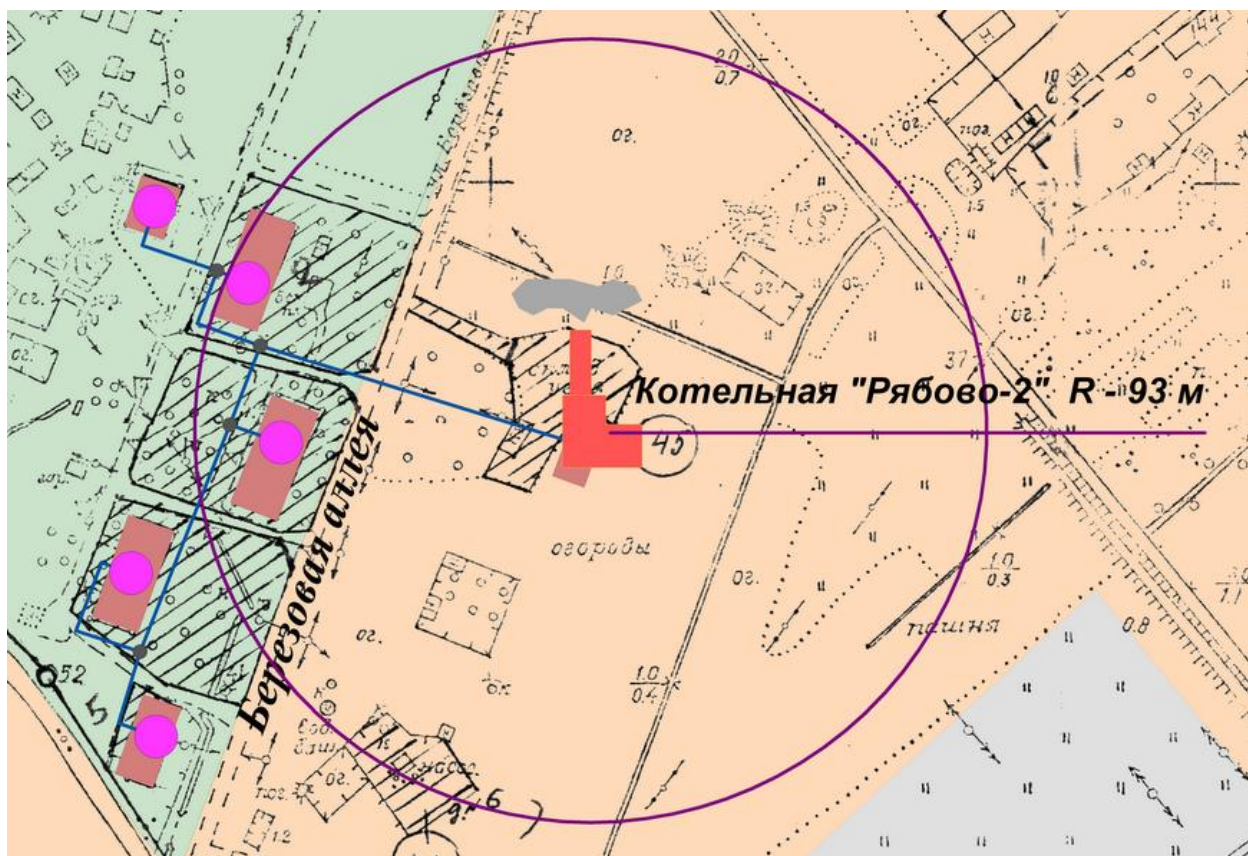


Рисунок 2.4 Эффективный радиус теплоснабжения котельной «Рябово 2»

Раздел 3. Решения по новому строительству и техническому перевооружению источников тепловой энергии

3.1. Перевод котельной «Пельгорское» на газ

В Рябовском городском поселении запланировано расширение внутри поселковых газопроводных сетей после завершения строительства ГРС в 2017 году.

В настоящее время природный газ является основным топливом на котельных «Рябово 1» и «Рябово 2». Основным топливом для котельной «Пельгорское» является мазут.

При этом стоимость использования мазута для производства сопоставимого количества тепловой энергии примерно в два раза превышает стоимость использования природного газа (в зависимости от текущих нерегулируемых цен на мазут). Кроме того, использование мазута для производства тепловой энергии оказывает более негативное воздействие на окружающую среду по сравнению с использованием природного газа.

Рассмотренный в разделе 2 план развития источников теплоснабжения Рябовского городского поселения предполагает перевод мазутной котельной «Пельгорское» на

природный газ при расширении внутри поселковых газопроводных сетей после завершения строительства ГРС в 2017 году.

Для перевода котельной «Пельгорское» на газ предлагается осуществить следующие изменения:

- проложить внутрипоселковый газопровод от ГРС до котельной «Пельгорское»;
- осуществить устройство ввода газопровода с монтажом газорегуляторной установки;
- осуществить замену горелок котельной «Пельгорское» на газовые с автоматикой, обеспечивающей безопасную эксплуатацию котельной.

3.2. Увеличение установленной тепловой мощности котельной «Пельгорское»

Перспективный план развития Рябовского городского поселения предполагает строительство новых объектов (жилых домов и спортивного зала) по улицам Рычина, Связи и Нижняя общей площадью 10,9 тыс.м². Тепловую нагрузку данных микрорайонов предполагается подключить к котельной «Пельгорское». По состоянию на 01.01.2014 установленная тепловая мощность котельной составляет 3,44 Гкал/ч. Перспективная тепловая нагрузка котельной 2030 г. должна составить 5,16 Гкал/ч.

Таблица 3.1 Перспективное строительство в районе котельной «Пельгорское»

Наименование расчетного элемента территориального деления	Прирост площади строительных фондов, м ²						
	2015	2016	2018	2019	2020-2024	2025-2030	2014-2030
Малозэтажная жилая застройка							
ул. Рычина 16а, 3-х этажный. 2-х подъездный	1 500						1 500
ул. Рычина 18а, 3-х этажный. 2-х подъездный		1 500					1 500
ул. Рычина 20, 3-х этажный. 2-х подъездный			1 500				1 500
ул. Нижняя 8, 3-х этажный. 2-х подъездный				1 500			1 500
ул. Нижняя 10, 3-х этажный. 2-х подъездный					1 500		1 500
ул. Связи 19, 3-х этажный. 2-х подъездный						1 500	1 500
ул. Связи 21, 3-х этажный, 2-х подъездный						1 500	1 500
Общественные здания							
Спортивные залы микрорайоне Пельгорское						400	400
Итого	1 500	1 500	1 500	1 500	1 500	3 400	10 900

В связи с этим для обеспечения прироста подключаемой нагрузки и создания резерва мощности в период с 2025 по 2030 гг. предлагается увеличение установленной тепловой мощности за счёт строительства дополнительного блок-модуля к существующей котельной «Пельгорское» с котлоагрегатом мощностью 2 МВт.

На момент разработки «Схемы теплоснабжения» конечный вариант технического задания на сроки строительства и характеристики устанавливаемого блок-модуля отсутствуют. Поэтому разработчиками «Схемы теплоснабжения» ниже описан возможный вариант увеличения мощности котельной.

Исходя из перспективного спроса на тепловую энергию, на котельной «Пельгорское» возможна пристройка к существующей котельной блок-модуля EXW MO, оборудованного котлом водогрейным двухходовым ICI CALDAIE REX 200 (Италия) с суммарной тепловой мощностью 1,72 Гкал/час. Установку блок-модуля необходимо выполнить в период с 2025 по 2030 гг. Данный вариант может быть скорректирован в ходе актуализации «Схемы теплоснабжения» исходя из реальных сроков ввода жилых зданий и тепловых нагрузок потребителей на перспективных площадках строительства, которые могут отличаться от прогнозируемых.

3.3. Реконструкция котельных «Пельгорское», «Рябово 1», «Рябово 2»

Рассмотренный в разделе 2 план развития источников теплоснабжения предполагает реконструкцию основного оборудования котельных «Пельгорское», «Рябово 1» и «Рябово 2», включающую установку новых водогрейных котлов и демонтаж изношенного оборудования.

Котельное оборудование на котельных Рябовского городского поселения в период с 2009 по 2011 гг. было полностью заменено на новое, отвечающее современным требованиям по энергоэффективности.

Нормативный срок эксплуатации установленных котлов при соблюдении требований и условий руководства по монтажу и эксплуатации составляет 20 лет, полный средний ресурс работы котлов – 100 000 часов.

Расчетный срок эксплуатации установленных котлов, рассчитанный исходя из продолжительности отопительного периода для Ленинградской области в соответствии со строительной климатологией (220 суток * 24 часа) составляет менее 19 лет.

Расчетный срок реконструкции котлоагрегатов приходится на период 2025 – 2030 гг. (Таблица 3.2).

Таблица 3.2 Расчетный срок эксплуатации котлоагрегатов

Наименование котельной	Марка котла	Дата ввода котла в эксплуатацию	Полный средний ресурс, час.	Полный средний срок службы, лет	Расчетный срок эксплуатации, лет	Расчетный срок реконструкции котлов
Пельгорское	ТТ-100	01.01.2009	100 000	20	18,9	2027
	ТТ-100	01.01.2009	100 000	20	18,9	2027
Рябово-1	ТТ-100	13.10.2011	100 000	20	18,9	2029
	ТТ-100	13.10.2011	100 000	20	18,9	2029
Рябово-2	ТТ-50	01.11.2011	100 000	20	18,9	2029
	ТТ-50	01.11.2011	100 000	20	18,9	2029

Кроме того, на продолжительность срока эксплуатации могут негативно повлиять следующие факторы:

- некачественная химводоочистка теплоносителя;
- несоблюдение правил эксплуатации котельного оборудования и др.

Соответственно, на котельных Рябовского городского поселения в период с 2025 по 2030 гг. предлагается осуществить следующие мероприятия:

1. На котельной «Пельгорское» заменить существующие котлы ТТ-100 мощностью по 2 МВт каждый на аналогичные в связи с окончанием срока эксплуатации котлов.
2. На котельной «Рябово 1» заменить существующие котлы ТТ-100 мощностью по 2 МВт каждый на аналогичные в связи с окончанием срока эксплуатации котлов.
3. На котельной «Рябово 2» заменить существующие котлы ТТ-50 мощностью по 0,25 МВт каждый на аналогичные в связи с окончанием срока эксплуатации котлов.

Раздел 4. Решения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей

В период с 2010 по 2011 гг. на территории Рябовского городского поселения была произведена полная замена тепловых сетей. Общая протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении составляет 7 403 м. Трубопроводы выполнены в предварительно изолированных в заводских условиях трубах с пенополиуретановой тепловой изоляцией. Аварийность и степень износа сетей низкая. Срок службы таких трубопроводов составляет около 50 лет.

Кроме того, время работы тепловой сети ограничено отопительным периодом, в межотопительный период горячее водоснабжение отсутствует, что также положительно сказывается на сроке эксплуатации тепловой сети.

Для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки Рябовского городского поселения прокладка новых тепловых сетей не требуется в связи тем, что новые дома планируется строить на месте сносимых домов, тепловые сети к которым проложены.

Соответственно, строительство и реконструкция тепловых сетей на территории Рябовского городского поселения не предполагается.

Раздел 5. Перспективные топливные балансы

Определяющими при расчете показателей работы котельных в перспективном периоде являются изменения отпуска тепловой энергии с коллекторов в сравнении с фактическими отпуском тепловой энергии в базовом периоде.

Перспективное увеличение отпуска тепловой энергии с коллекторов котельных «Пельгорское» и «Рябово 1» и «Рябово 2» на период 2014-2030 годы составит 3 728 Гкал в год по сравнению с базовым 2013 годом (Таблица 5.1).

Таблица 5.1 Увеличение отпуска тепла, Гкал

Наименование котельной	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2024	2030
Пельгорское	459	688	1 036	843	997	1 346	1 696	1 948
Рябово 1	605	402	402	402	1 185	1 780	1 780	1 780
Рябово 2	0	0	0	0	0	0	0	0

Значения температуры наружного воздуха в прогнозируемом периоде приняты на основе СНиП 23-01-99 Строительная климатология.

Алгоритмы расчета перспективных технико-экономических показателей работы котельных «Пельгорское», «Рябово 1» и «Рябово 2» на период 2014-2030 годы составлены на основе следующих основных материалов:

– Приказ Минэнерго России от 30.12.2008 № 323 «Об утверждении порядка определения нормативов удельного расхода топлива при производстве электрической и тепловой энергии» (вместе с «Порядком определения нормативов удельного расхода топлива при производстве электрической и тепловой энергии»);

– расчетные данные энергообъектов, представляемые в вышестоящие инстанции при формировании тарифов.

Расчеты выполнены ежемесячно по каждому энергообъекту.

Перспективные тепловые нагрузки оборудования определялись на основе тепловых балансов, в которых учитывались изменения (относительно нагрузок базового периода) нагрузки внешних потребителей и нагрузок потребителей собственных нужд. Последнее имеет место из-за изменения состава работающего оборудования и / или показателей режима его работы. Изменение нагрузки потребителей собственных нужд определялось расчетным путем по алгоритмам, применяемых на котельных при формировании тарифов (утвержденная в установленном порядке нормативно-техническая документация по топливоиспользованию на объектах отсутствует).

Алгоритмы расчета обеспечивают сходимость тепловых и топливных балансов энергообъектов.

Сведение теплового баланса выработки тепла брутто котлами выполняется по энергообъекту в целом и обеспечивает сбалансированность следующих прогнозируемых расходов тепла: выработки тепла брутто группой котлов; расхода тепла на собственные нужды; суммарного отпуска тепла с коллекторов.

Результаты расчета прогнозируемых технико-экономических показателей на период 2014 – 2030 годы приведены в таблице (Таблица 5.2) и рисунках (Рисунок 5.1, Рисунок 5.2).

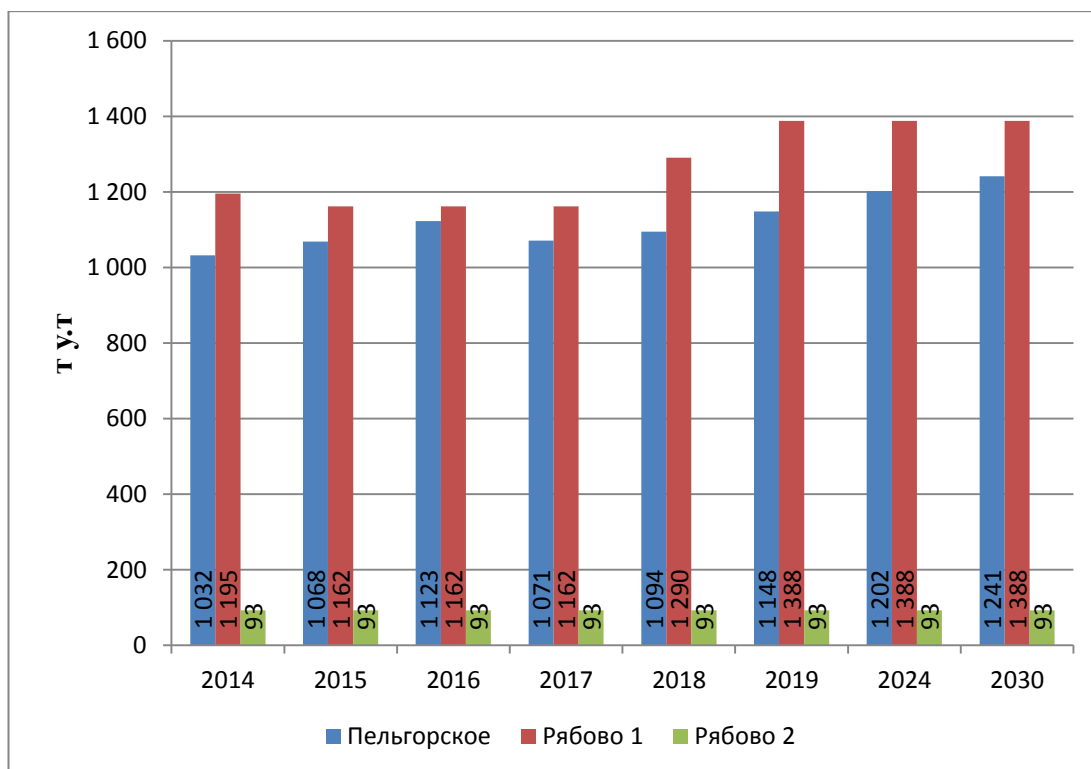


Рисунок 5.1 Перспективный расход условного топлива на выработку тепловой энергии

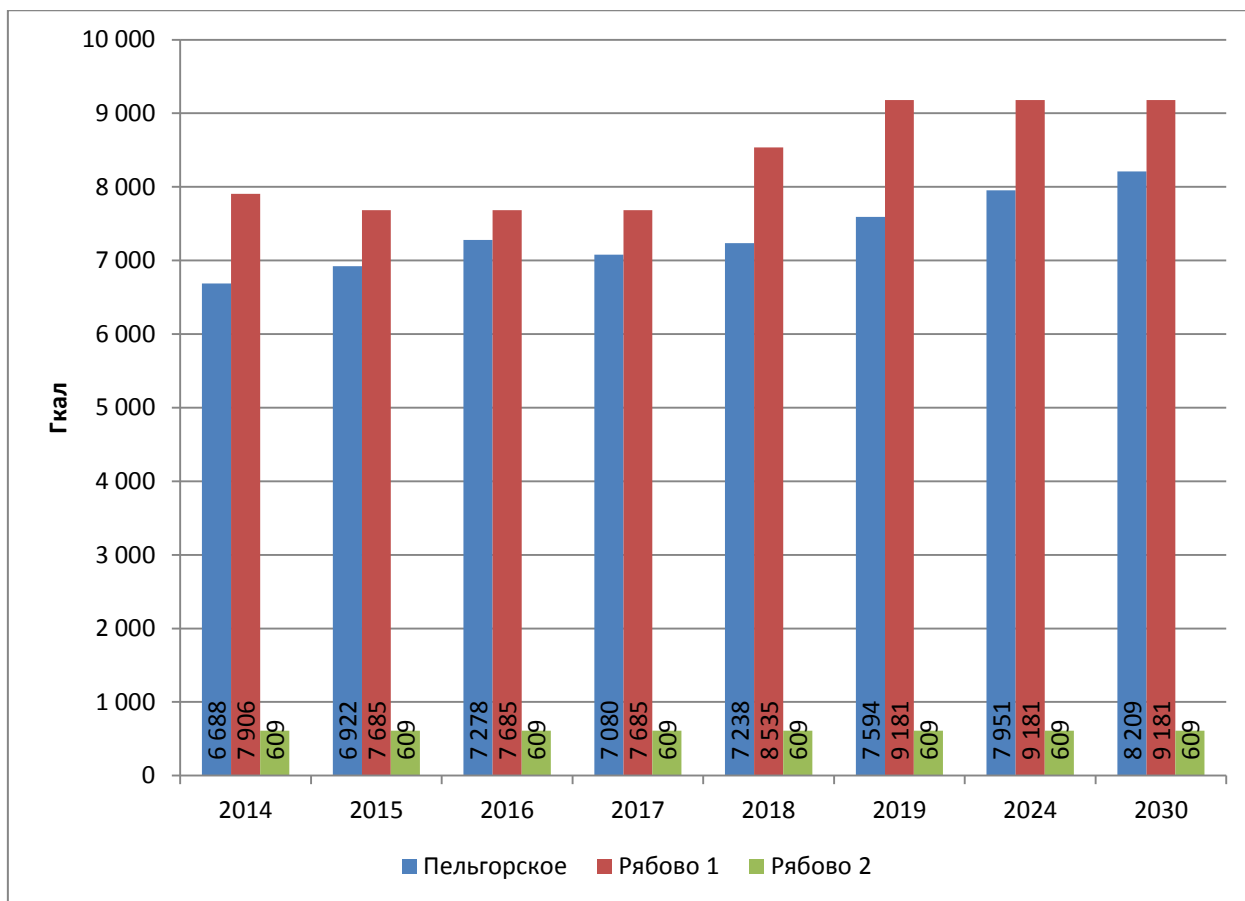


Рисунок 5.2 Перспективная годовая выработка тепловой энергии

Полученные результаты позволяют заключить, что прирост потребления топлива составит:

- котельная «Пельгорское» - 20% (с учётом перевода котельной в 2017 году с мазута на газ);
- котельная «Рябово 1» - 16,1 %;
- котельная «Рябово 2» - прирост объемов потребления топлива не планируется в связи с отсутствием прироста подключённой нагрузки потребителей.

Таблица 5.2 Перспективный тепловой и топливный баланс до 2030 года

Наименование показателя, единица измерения	Значение показателя в прогнозируемом периоде по годам							
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020-2024	2025-2030
Котельная Пельгорское								
Установленная мощность, Гкал/час	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	5,16
Ограничения тепловой мощности	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет
Прогнозируемая подключённая нагрузка, Гкал/час	2,86	2,96	3,11	3,03	3,09	3,25	3,40	3,51
Выработка тепловой энергии, Гкал	6 688,24	6 922,17	7 277,76	7 080,08	7 237,78	7 593,57	7 951,49	8 208,82
Расход тепла на СН котельной, Гкал	136,44	141,21	148,47	144,43	147,65	154,91	162,21	167,46
Отпуск тепловой энергии с коллекторов, Гкал	6 551,80	6 780,96	7 129,29	6 935,65	7 090,13	7 438,66	7 789,28	8 041,36
Потери тепловой энергии, Гкал	557,55	557,55	557,55	557,55	557,55	557,55	557,55	557,55
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал	5 994,24	6 223,41	6 571,74	6 378,09	6 532,57	6 881,11	7 231,73	7 483,81
Расход мазута, т н.т.	753,28	779,63	819,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Расход природного газа, тыс. м3	0,00	0,00	0,00	936,69	957,56	1 004,63	1 051,98	1 086,03
Расход условного топлива, т у.т.	1 032,00	1 068,09	1 122,96	1 070,51	1 094,35	1 148,15	1 202,27	1 241,17
Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии, кг у.т./Гкал	154,30	154,30	154,30	151,20	151,20	151,20	151,20	151,20
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, кг у.т./Гкал	157,50	157,50	157,50	154,30	154,30	154,30	154,30	154,30
Котельная Рябово 1								
Установленная мощность, Гкал/час	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44	3,44
Ограничения тепловой мощности	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет
Прогнозируемая подключённая нагрузка, Гкал/час	2,33	2,26	2,26	2,26	2,51	2,70	2,70	2,70
Выработка тепловой энергии, Гкал	7 905,70	7 684,68	7 684,68	7 684,68	8 534,76	9 180,82	9 180,82	9 180,82
Расход тепла на СН котельной, Гкал	621,39	604,02	604,02	604,02	670,83	721,61	721,61	721,61
Отпуск тепловой энергии с коллекторов, Гкал	7 284,32	7 080,67	7 080,67	7 080,67	7 863,93	8 459,21	8 459,21	8 459,21
Потери тепловой энергии, Гкал	603,84	603,84	603,84	603,84	603,84	603,84	603,84	603,84

Наименование показателя, единица измерения	Значение показателя в прогнозируемом периоде по годам							
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020-2024	2025-2030
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал	6 680,48	6 476,83	6 476,83	6 476,83	7 260,09	7 855,37	7 855,37	7 855,37
Расход природного газа, тыс. м ³	1 045,93	1 016,68	1 016,68	1 016,68	1 129,15	1 214,62	1 214,62	1 214,62
Расход условного топлива, т у.т.	1 195,34	1 161,92	1 161,92	1 161,92	1 290,46	1 388,14	1 388,14	1 388,14
Удельный расход условного топлива, кг у.т./Гкал	151,20	151,20	151,20	151,20	151,20	151,20	151,20	151,20
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, кг у.т./Гкал	164,10	164,10	164,10	164,10	164,10	164,10	164,10	164,10
Котельная Рябово 2								
Установленная мощность, Гкал/час	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
Ограничения тепловой мощности	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет
Прогнозируемая подключённая нагрузка. Гкал/час	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Выработка тепловой энергии, Гкал	609,34	609,34	609,34	609,34	609,34	609,34	609,34	609,34
Расход тепла на СН котельной, Гкал	9,14	9,14	9,14	9,14	9,14	9,14	9,14	9,14
Отпуск тепловой энергии с коллекторов, Гкал	600,20	600,20	600,20	600,20	600,20	600,20	600,20	600,20
Потери тепловой энергии, Гкал	77,90	77,90	77,90	77,90	77,90	77,90	77,90	77,90
Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал	522,30	522,30	522,30	522,30	522,30	522,30	522,30	522,30
Расход природного газа, тыс. м ³	81,10	81,10	81,10	81,10	81,10	81,10	81,10	81,10
Расход условного топлива, т у.т.	92,68	92,68	92,68	92,68	92,68	92,68	92,68	92,68
Удельный расход условного топлива, кг у.т./Гкал	152,10	152,10	152,10	152,10	152,10	152,10	152,10	152,10
Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, кг у.т./Гкал	154,42	154,42	154,42	154,42	154,42	154,42	154,42	154,42

Раздел 6. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

6.1. Мероприятия по строительству, реконструкции, модернизации и техническому перевооружению системы теплоснабжения

В соответствии с программой перспективного развития теплоснабжения Рябовского городского поселения разработаны мероприятия по строительству и реконструкции источников теплоснабжения, а так же их технико-экономическое обоснование.

6.1.1. Оценка финансовых потребностей для мероприятий по модернизации и реконструкции котельных Рябовского городского поселения в целях обеспечения перспективных нагрузок потребителей и надежности производства тепловой энергии

Общая стоимость предлагаемых мероприятий в ценах 2013 года составляет 13 869,91 тыс.руб. в ценах 2013 г. без НДС (Таблица 6.1).

Таблица 6.1 Стоимость предлагаемых мероприятий по модернизации и реконструкции котельных Рябовского городского поселения в ценах 2013 года

Наименование мероприятий	Год проведения мероприятия	Стоимость мероприятий в ценах 2013 г. без НДС, тыс. руб.
Перевод котельной «Пельгорское» на газ	2017	2 069,91
Реконструкция котельной «Рябово 1» с заменой котлоагрегатов	2027	3000
Реконструкция котельной «Пельгорское» с установкой модульного котлового блока	2028	4700
Реконструкция котельной «Пельгорское» с заменой котлоагрегатов	2029	3000
Реконструкция котельной «Рябово 2» с заменой котлоагрегатов	2030	1100
Всего		13 869,91

Стоимость мероприятий по переводу котельной «Пельгорское» на газ с учетом стоимости строительства газопровода от ГРС до котельной составит 2 069,91 тыс. руб. (Таблица 6.2).

Таблица 6.2 Стоимость мероприятий по переводу котельной «Пельгорское» на газовое топливо в ценах 2013 г. без НДС

Наименование объекта, единица измерения	Норматив цены строительства на 01.01.2012, тыс. руб.	Протяженность газопровода, км	Стоимость в ценах 2013 г., тыс. руб.
Наружные инженерные сети газопровода, разработка грунта с погрузкой в автотранспорт, при укладке в траншею полиэтиленовых одиночных труб диаметром 250 мм и глубиной 2,5 м и протяженностью 1 км.	2 873,81	0,3	919,91
Устройство ввода газопровода с монтажом газорегуляторной установки			450,00
Газовая горелка мощностью 2,1МВт с автоматикой			380,00
Стоимость монтажа			170,00
Стоимость материалов, общестроительных, специальных и наладочных работ			150,00
Итого общая стоимость работ «под ключ»			2 069,91

Стоимость мероприятий по реконструкции котельной «Рябово-1» с заменой котлоагрегатов составит 3 000 тыс. руб. (Таблица 6.3).

Таблица 6.3 Стоимость мероприятий по реконструкции котельной «Рябово 1» в ценах 2013 г. без НДС

Типоразмер котла	Базовая комплектация котла	Производительность, кВт (Гкал/ч)	Цена, тыс. руб.	Срок изготовления, дней	Стоимость в ценах 2013 г., тыс. руб.
ГТ-5	Блок котла без обшивки и изоляции	2000 (1,72)	950	90	150
ГТ-100	Блок котла без обшивки и изоляции	2000 (1,72)	950	90	150
Итого стоимость котлов с дополнительной комплектацией в ценах 2013 г. без НДС, тыс. руб.					2 200,00
Стоимость монтажа, тыс. руб					600,00
Итого стоимость котлов с работами по монтажу, тыс. руб					2 800,00
Стоимость материалов, общестроительных и специальных работ, тыс. руб.					200,00
Итого общая стоимость работ «под ключ», тыс. руб					3 000,00
Удельная стоимость тепловой мощности одной Гкал/час при реконструкции котельной, тыс. руб./Гкал/ч					872,09

Стоимость мероприятий по реконструкции котельной «Пельгорское» с установкой модульного котлового блока составит 4 700 тыс. руб. (Таблица 6.4).

Таблица 6.4 Стоимость мероприятий по установке котлового блока в котельной «Пельгорское» в ценах 2013 г. без НДС

Типоразмер блок-модуля	Базовая комплектация котлового блока	Производительность, кВт (Гкал/ч)	Цена, тыс. руб.
EXW MO	1. Котел водогрейный двухходовой ICI CALDAIE REX 200 (Италия) - 1 шт 2. Горелка газовая ECOFLAM BLU 3000 (Италия) - 1 шт 3. Комплект газового оборудования включая запорную арматуру, фильтры, компенсаторы - 1 комплект 4. Расходомер газа RVG G40 - 1 шт 5. Регулятор давления газа Madas - 1 шт 6. Материалы КИПиА включая манометры, термометры, трехходовые краны - 1 комплект 7. Запорная арматура водяного контура - 1 комплект 8. Котловой насос Wilo - 1 шт 9. Расширительный мембранный бак 140 л - 1 шт 10. Материалы для трубопроводов (трубы, отводы, переходы, фланцы) - 1 комплект 11. Теплоизоляционные материалы - 1 комплект 12. Электромонтажные материалы - 1 комплект 13. Сигнализация загазованности Seitron - 1 комплект 14. Щит управления котлом - 1 шт 15. Крепежные материалы - 1 комплект 16. Блок-модуль утепленный - 1 шт	2000 (1,72)	3 450,00
Стоимость доставки, монтажа, наладочных работ, тыс. руб			900,00
Итого стоимость котлов с работами по монтажу, тыс. руб			4 350,00
Стоимость материалов, общестроительных и специальных работ, тыс. руб.			350,00
Итого общая стоимость работ «под ключ», тыс. руб			4 700,00
Удельная стоимость тепловой мощности одной Гкал/час при реконструкции котельной, тыс. руб./Гкал/ч			2 732,56

Стоимость мероприятий по реконструкции котельной «Пельгорское» с заменой котлоагрегатов составит 3 000 тыс. руб. (Таблица 6.5).

Таблица 6.5 Стоимость мероприятий по реконструкции котельной «Пельгорское» в ценах 2013 г. без НДС

Типоразмер котла	Базовая комплектация котла	Производительность, кВт (Гкал/ч)	Цена, тыс. руб.	Срок изготовления, дней	Стоимость дополнительной комплектации котельной ячейки
ТТ-100	Блок котла без обшивки и изоляции	2000 (1,72)	950	90	150
ТТ-100	Блок котла без обшивки и	2000 (1,72)	950	90	150

Типоразмер котла	Базовая комплектация котла	Производительность, кВт (Гкал/ч)	Цена, тыс. руб.	Срок изготовления, дней	Стоимость дополнительной комплектации котельной ячейки
	изоляция				
Итого стоимость котлов с дополнительной комплектацией в ценах 2013 г. без НДС, тыс. руб.					2 200,00
Стоимость монтажа, тыс. руб					600,00
Итого стоимость котлов с работами по монтажу, тыс. руб					2 800,00
Стоимость материалов, общестроительных и специальных работ, тыс. руб.					200,00
Итого общая стоимость работ «под ключ», тыс. руб					3 000,00
Удельная стоимость тепловой мощности одной Гкал/час при реконструкции котельной, тыс. руб./Гкал/ч					872,09

Стоимость мероприятий по реконструкции котельной «Рябово-2» с заменой котлоагрегатов составит 1 100 тыс. руб. (Таблица 6.6).

Таблица 6.6 Стоимость мероприятий по реконструкции котельной «Рябово 2» ОАО «Тепловые сети» в ценах 2013 г. без НДС

Типоразмер котла	Базовая комплектация котла	Производительность, кВт (Гкал/ч)	Цена, тыс. руб.	Срок изготовления, дней	Стоимость дополнительной комплектации котельной ячейки
ГТ-50	Блок котла без обшивки и изоляции	250 (0,21)	240	60	100
ГТ-50	Блок котла без обшивки и изоляции	250 (0,21)	240	90	100
Итого стоимость котлов с дополнительной комплектацией в ценах 2013 г. без НДС, тыс. руб.					700,00
Стоимость монтажа, тыс. руб					250,00
Итого стоимость котлов с работами по монтажу, тыс. руб					950,00
Стоимость материалов, общестроительных и специальных работ, тыс. руб.					150,00
Итого общая стоимость работ «под ключ», тыс. руб					1 100,00
Удельная стоимость тепловой мощности одной Гкал/час при реконструкции котельной, тыс. руб./Гкал/ч					2 619,04

6.1.2. Стоимость мероприятий по реконструкции и модернизации котельных, приведенных к уровню цен в годы реализации мероприятий

Стоимость реализации мероприятий по реконструкции и модернизации котельных составит 21 783,90 тыс. руб. в ценах, приведенных к уровню цен в годы реализации мероприятий (Таблица 6.7).

Таблица 6.7 Стоимость мероприятий по реконструкции и модернизации котельных с учетом индексов МЭР

Годы	2017	2027	2028	2029	2030	Итого
Стоимость мероприятий в ценах 2013 г., тыс. руб	2 069,91	3 000,00	4 700,00	3 000,00	1 100,00	13 869,91
Стоимость мероприятий с учетом индексов МЭР, тыс. руб	2 503,94	4 787,07	7 649,73	4 980,47	1 862,69	21 783,90

6.1.3. Предложения по источникам инвестиций для мероприятий по реконструкции и модернизации котельных

Схема финансирования мероприятий по программе перспективного развития теплоснабжения Рябовского городского поселения подбирается в прогнозируемых ценах. Цель ее подбора – обеспечение финансовой реализуемости инвестиционного проекта, т.е. обеспечение такой структуры денежных потоков проекта, при которой на каждом шаге расчета имеется достаточное количество денег для его продолжения. Если не учитывать неопределенность и риск, то достаточным (но не необходимым) условием финансовой реализуемости ИП является неотрицательность на каждом шаге t_m величины накопленного сальдо денежного потока.

При этом в настоящее время ОАО «Тепловые сети» владеет источниками тепловой энергии и тепловыми сетями, расположенными на территории Рябовского городского поселения, на правах аренды. Арендодатель (инвестор) – ООО «Энергоформ». Возврат инвестиций ООО «Энергоформ» осуществляется через механизм арендных платежей.

Мероприятие по переводу котельной «Пельгорское» на газ планируется осуществить также за счет привлечения инвестиций от ООО «Энергоформ».

6.1.4. Производственная и финансовая деятельность. Расчеты эффективности инвестиций для мероприятий по реконструкции и модернизации котельных

При расчете эффективности инвестиций используются такие показатели, как индексы-дефляторы МЭР, баланс тепловой мощности, баланс тепловой энергии, топливный баланс, баланс теплоносителей и др. Настоящая схема разрабатывается на срок до 2030 года, прогноз индексов-дефляторов МЭР выполнен также на перспективу до 2030 года, оценить эффективность мероприятий, запланированных на период 2027 – 2030 годы, не представляется возможным в связи с отсутствием исходных данных.

Соответствующий расчет может быть произведен в рамках мероприятий по актуализации схемы теплоснабжения по мере появления соответствующих исходных данных.

Анализ эффективности инвестиций в проект по переводу котельной «Пельгорское» на газ выполнен на основании сравнения двух вариантов финансирования – за счет собственного капитала ОАО «Тепловые сети» и за счет заемных средств. При любом из выбранных вариантов финансирования мероприятие по переводу котельной на газ представляется экономически выгодным за счет существенной (почти в 2 раза) разницы в стоимости топлива в расчете на 1 Гкал.

Раздел 7. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

Решение по определению единой теплоснабжающей организации Рябовского городского поселения осуществляется на основании критериев, установленных в «Правилах организации теплоснабжения в Российской Федерации», утверждённых Постановлением 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».

Согласно пункта 7 «Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации» критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей 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.

Согласно пункта 8 «Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации» 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.

Согласно пункта 11 «Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации» 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.

На территории Рябовского городского поселения действует всего одна теплоснабжающая организация. Суммарная установленная тепловая мощность источников теплоснабжения составляет 7,3 Гкал/час.

Соответственно, в настоящее время требованиям по определению единой теплоснабжающей организации Рябовского городского поселения по показателям наибольшей тепловой мощности источников тепловой энергии теплоснабжающих предприятий и емкости тепловых сетей теплоснабжающих и теплосетевых предприятий на основании данных разработанной схемы теплоснабжения в соответствии с пунктом 8 «Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации» (в случае, если заявка организацией подана) или пунктом 11 «Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации» (в случае, если организациями не подано ни одной заявки) отвечает ОАО «Тепловые сети».

Раздел 8. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Источники тепловой энергии Рябовского городского поселения значительно удалены друг от друга, функционируют в не связанных между собой системах теплоснабжения (Рисунок 2.1). Радиусы эффективного теплоснабжения существующих источников не пересекаются (Рисунок 2.2, Рисунок 2.3, Рисунок 2.4).

Источники теплоснабжения и зоны их действия представлены и сети теплоснабжения представлены на рисунке №1 и рисунке №2 в Приложении №2.

Соответственно, в рамках схемы теплоснабжения Рябовского городского поселения распределение (перераспределение) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии между источниками тепловой энергии не представляется возможным.

Раздел 9. Решения по бесхозным тепловым сетям

На момент разработки настоящей схемы теплоснабжения в границах Рябовского городского поселения не выявлено участков бесхозных тепловых сетей. В случае обнаружения таковых в последующем, необходимо руководствоваться п. 6 ст. 15. Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении»:

«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 бесхозяйных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».