



**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА
(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД)**

СОСТАВ РАБОТЫ

Наименование документа	Шифр
Схема теплоснабжения городского округа Рефтинский Свердловской области на период до 2038 года (актуализация на 2027 год)	65409567.СТ-ПСТ.000.000
<i>Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Рефтинский Свердловской области на период до 2038 года (актуализация на 2027 год)</i>	
Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения»	65409567.ОМ-ПСТ.001.000
Приложение 1 «Тепловые нагрузки и потребление тепловой энергии абонентами»	65409567.ОМ-ПСТ.001.001
Приложение 2 «Тепловые сети»	65409567.ОМ-ПСТ.001.002
Приложение 3 «Оценка надежности теплоснабжения»	65409567.ОМ-ПСТ.001.003
Приложение 4 «Существующие гидравлические режимы тепловых сетей»	65409567.ОМ-ПСТ.001.004
Приложение 5 «Графическая часть»	65409567.ОМ-ПСТ.001.005
Глава 2 «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»	65409567.ОМ-ПСТ.002.000
Приложение 1 «Характеристика существующей и перспективной застройки и тепловой нагрузки по элементам территориального деления»	65409567.ОМ-ПСТ.002.001
Глава 3 «Электронная модель систем теплоснабжения»	65409567.ОМ-ПСТ.003.000
Приложение 1 «Графическая часть»	65409567.ОМ-ПСТ.003.001
Глава 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»	65409567.ОМ-ПСТ.004.000
Приложение 1 «Перспективные гидравлические режимы тепловых сетей»	65409567.ОМ-ПСТ.004.001
Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения городского округа Рефтинский Свердловской области»	65409567.ОМ-ПСТ.005.000
Глава 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и макси-	65409567.ОМ-ПСТ.006.000

Наименование документа	Шифр
мального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах»	
Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии»	65409567.ОМ-ПСТ.007.000
Глава 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей»	65409567.ОМ-ПСТ.008.000
Глава 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения»	65409567.ОМ-ПСТ.009.000
Глава 10 «Перспективные топливные балансы»	65409567.ОМ-ПСТ.010.000
Глава 11 «Оценка надежности теплоснабжения»	65409567.ОМ-ПСТ.011.000
Приложение 1 «Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии, с моделированием режимов работы таких систем»	65409567.ОМ-ПСТ.011.001
Глава 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию»	65409567.ОМ-ПСТ.012.000
Глава 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения городского округа Рефтинский Свердловской области»	65409567.ОМ-ПСТ.013.000
Глава 14 «Ценовые (тарифные) последствия»	65409567.ОМ-ПСТ.014.000
Глава 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций»	65409567.ОМ-ПСТ.015.000
Приложение 1 «Графическая часть»	65409567.ОМ-ПСТ.015.001
Глава 16 «Реестр мероприятий схемы теплоснабжения»	65409567.ОМ-ПСТ.016.000
Глава 17 «Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения»	65409567.ОМ-ПСТ.017.000
Глава 18 «Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения»	65409567.ОМ-ПСТ.018.000

СОДЕРЖАНИЕ

Содержание	4
Перечень таблиц	12
Перечень рисунков	15
Введение	16
1 Общая часть	17
1.1 Территория и климат	17
1.2 Существующее положение в сфере теплоснабжения	18
1.2.1 Общая характеристика систем теплоснабжения	18
1.2.2 Установленная и располагаемая мощность источников тепловой энергии	21
1.2.3 Тепловые сети	21
2 Раздел 1. Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах городского округа Рефтинский Свердловской области	26
2.1 Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и прироста отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам	26
2.2 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе	30
2.3 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе	35
2.4 Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения и городскому округу	35
3 Раздел 2. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	38
3.1 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии	38

3.2	Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии	40
3.3	Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе	40
3.3.1	Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии.....	40
3.4	Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений, муниципальных округов, городских округов либо в границах городского округа (муниципального округа, поселения) и города федерального значения или городских округов (муниципальных округов, поселений) и города федерального значения, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения.....	43
3.5	Радиус эффективного теплоснабжения, определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.....	44
4	Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя.....	46
4.1	Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей	46
4.2	Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.....	48
5	Раздел 4. Основные положения мастер – плана развития систем теплоснабжения городского округа Рефтинский Свердловской области	49
5.1	Описание сценариев развития теплоснабжения городского округа Рефтинский Свердловской области	49
5.2	Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения городского округа Рефтинский Свердловской области.....	50
6	Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии	51
6.1	Общие положения.....	51
6.2	Предложения по строительству источников тепловой энергии,	

обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях городского округа, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей радиуса эффективного теплоснабжения.....51

6.3 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.....52

6.4 Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения.....52

6.5 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, и котельных.....55

6.6 Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно.....55

6.7 Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии56

6.8 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации56

6.9 Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценка затрат при необходимости его изменения57

6.10 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей58

6.11 Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.....58

7 Раздел 6. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей	62
7.1 Общие положения	62
7.1 Предложения по строительству для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах и по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	63
7.2 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов)	64
7.3 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	64
7.4 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	64
7.5 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с уменьшением диаметра в случаях, когда скорость движения теплоносителя по тепловым сетям с учетом перспективной тепловой нагрузки, меньше 0,3 м/с и по выводу из эксплуатации тепловых сетей с незначительной тепловой нагрузкой с относительными потерями тепловой энергии при передаче тепловой энергии по тепловым сетям более 75% от тепловой энергии, отпущенной в рассматриваемые тепловые сети	65
7.6 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	66
7.7 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса	66
7.8 Предложения по реконструкции и (или) модернизации существующих сетей и сооружений на них для обеспечения расчетных гидравлических режимов	69

7.9	Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации насосных станций	69
7.10	Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых пунктов	69
7.11	Предложения по реализации мероприятий на тепловых сетях, необходимость реализации которых рассматривается на этапе разработки проектной документации по строительству тепловых сетей, в том числе при присоединении перспективных потребителей, в целях обеспечения живучести источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом.....	69
8	Раздел 7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения	71
9	Раздел 8. Перспективные топливные балансы.....	72
9.1	Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе	72
9.2	Потребляемые источниками тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии.....	74
9.3	Виды топлива, их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения	75
9.4	Преобладающий в городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в городском округе	75
9.5	Приоритетное направление развития топливного баланса городского округа	75
10	Раздел 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	77
10.1	Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе	77
10.2	Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе	80
10.3	Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе	82
10.4	Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков такой системы	

на закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе.....	82
10.5 Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации.....	82
11 Раздел 10. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)	84
11.1 Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)	84
11.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).....	85
11.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации	87
11.4 Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации	89
11.5 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения	89
12 Раздел 11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.....	90
13 Раздел 12. Решения по бесхозяйным тепловым сетям	91
14 Раздел 13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) поселения, схемой и программой развития электроэнергетических систем России, а также со схемой водоснабжения и водоотведения городского округа Рефтинский Свердловской области	92
14.1 Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии	92
14.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии	93
14.3 Предложения по корректировке утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно- коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения.....	93

14.4	Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации, выводу из эксплуатации источников тепловой энергии и решений по реконструкции, техническому перевооружению, модернизации, не связанных с увеличением установленной генерирующей мощности, и выводу из эксплуатации генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующее в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения	94
14.5	Предложения по строительству (реконструкции, связанной с увеличением установленной генерирующей мощности) генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения покрытия перспективных тепловых нагрузок для их рассмотрения при разработке схемы и программы развития электроэнергетических систем России, а также при разработке (актуализации) генеральной схемы размещения объектов электроэнергетики.....	95
14.6	Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения городского округа) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения	95
14.7	Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения городского округа для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения.....	97
15	Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения городского округа Рефтинский Свердловской области.....	98
15.1	Индикаторы, характеризующие развитие существующих систем теплоснабжения	100
15.2	Индикаторы, характеризующие развитие существующих систем теплоснабжения, входящих в зону деятельности ЕТО	103
15.3	Индикаторы, характеризующие развитие системы теплоснабжения городского округа.....	106
15.4	Индикаторы, характеризующие реализацию инвестиционных планов развития системы теплоснабжения.....	110
16	Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия	112
16.1	Прогноз цен на тепловую энергию, отпускаемую с коллекторов ОСП Рефтинская ГРЭС АО «Кузбассэнерго»	112

16.2	Ценовые последствия для потребителей АО «Кузбассэнерго».....	113
------	--	-----

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 1.1 – Климатические характеристики городского округа Рефтинский для расчета отопления	17
Таблица 1.2– Установленная, располагаемая тепловая мощность, тепловая мощность нетто ОСП Рефтинская ГРЭС по состоянию на 2025 год, Гкал/ч.....	21
Таблица 1.3 – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по диаметрам трубопроводов	22
Таблица 1.4 – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по способам прокладки	23
Таблица 1.5 – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по годам прокладки.....	24
Таблица 2.1 – Общая площадь жилищного фонда и общественно-деловой застройки городского округа Рефтинский с централизованным теплоснабжением, тыс. м ²	28
Таблица 2.2– Тепловая нагрузка потребителей с централизованным теплоснабжением на территории городского округа Рефтинский на период до 2038 года	31
Таблица 2.3 –Годовое потребление тепловой энергии потребителями с централизованным теплоснабжением на территории городского округа Рефтинский на период до 2038 года, тыс. Гкал/год	34
Таблица 3.1 – Существующий и перспективные балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки ОСП Рефтинская ГРЭС, Гкал/ч.....	41
Таблица 4.1 – Существующие и перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей ОСП Рефтинская ГРЭС	47
Таблица 6.1 – Мероприятия, планируемые к реализации на ОСП Рефтинская ГРЭС АО «Кузбассэнерго» в рамках инвестиционной программы	53
Таблица 6.2 – Мероприятия, планируемые к реализации в рамках программы по энергосбережению и повышению энергетической эффективности ОСП Рефтинская ГРЭС АО «Кузбассэнерго»	55
Таблица 6.3 - Нормативные температуры теплоносителя в тепловых сетях и на входе в отапливаемый объект при центральном качественном методе регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети по отопительной нагрузке ОСП Рефтинская ГРЭС..	57
Таблица 6.4 –Параметры солнечной радиации для солнечных теплообменных установок по производству тепловой энергии	61
Таблица 7.1 – Объемы реконструкции тепловых сетей для снижения уровня износа и повышения надежности теплоснабжения	68

Таблица 9.1 – Перспективный топливно-энергетический баланс ОСП Рефтинская ГРЭС в 2025-2038 гг. в зоне деятельности ЕТО №1	73
Таблица 9.2 – Качественные характеристики угля, сжигаемого на ОСП Рефтинская ГРЭС	74
Таблица 9.3 – Качественные характеристики мазута, сжигаемого на ОСП Рефтинская ГРЭС	74
Таблица 9.4 – Прогнозные значения расходов натурального топлива на отпуск тепловой и электрической энергии в городском округе Рефтинский, тыс. т н.т.	76
Таблица 9.5 – Прогнозные значения расходов условного топлива на отпуск тепловой и электрической энергии в городском округе Рефтинский, тыс. т у.т.....	76
Таблица 10.1 – Планируемые капитальные вложения в реализацию мероприятий по новому строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО «Кузбассэнерго», тыс. руб.	78
Таблица 10.2 – Планируемые капитальные вложения в реализацию мероприятий по новому строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации для городского округа Рефтинский Свердловской области, тыс. руб.	81
Таблица 10.3 – Реализованные мероприятия за 2025 г.	83
Таблица 11.1 – Реестр единых теплоснабжающих организаций на территории городского округа Рефтинский Свердловской области	86
Таблица 11.2 – Сравнительный анализ критериев определения ЕТО в системах теплоснабжения на территории городского округа Рефтинский Свердловской области	88
Таблица 15.1 – Индикаторы, характеризующие спрос на тепловую энергию и тепловую мощность в системе теплоснабжения ОСП Рефтинская ГРЭС АО «Кузбассэнерго»	100
Таблица 15.2 – Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источника тепловой энергии ОСП Рефтинская ГРЭС в системе теплоснабжения №1 зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО «Кузбассэнерго»	101
Таблица 15.3 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей МУ ОП «Рефтинское» в зоне деятельности ЕТО №1 АО «Кузбассэнерго»	102
Таблица 15.4 – Индикаторы, характеризующие спрос на тепловую энергию и тепловую мощность в зоне деятельности ЕТО АО «Кузбассэнерго»	103
Таблица 15.5 – Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, образованной на базе ОСП Рефтинская	

ГРЭС в зоне деятельности ЕТО №1 АО «Кузбассэнерго» (зона ГРЭС).....	104
Таблица 15.6 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в зоне деятельности ЕТО №1 АО «Кузбассэнерго»	105
Таблица 15.7 – Индикаторы, характеризующие спрос на тепловую энергию и тепловую мощность в городском округе Рефтинский Свердловской области.....	106
Таблица 15.8 – Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, образованной на базе ОСП Рефтинская ГРЭС в городском округе Рефтинский Свердловской области	108
Таблица 15.9 – Значения индикаторов реализации схемы теплоснабжения, подлежащие достижению в целом по городскому округу Рефтинский.....	108
Таблица 15.10 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в городском округе Рефтинский Свердловской области.....	109
Таблица 15.11 – Индикаторы, характеризующие реализацию инвестиционных планов развития системы теплоснабжения в городском округе Рефтинский Свердловской области	110

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 1.1 – Расположение источников тепловой энергии и их существующие зоны действия на территории городского округа Рефтинский Свердловской области	20
Рисунок 1.2 – Распределение протяженности трубопроводов тепловых сетей по диаметрам	23
Рисунок 1.3 – Распределение протяженности трубопроводов магистральных тепловых сетей по типу прокладки	24
Рисунок 1.4 – Распределение протяженности трубопроводов тепловых сетей по годам прокладки	25
Рисунок 2.1 – Общая площадь жилищного фонда и общественно-деловой застройки городского округа Рефтинский с централизованным теплоснабжением	29
Рисунок 3.1 – Расположение источников тепловой энергии и их зоны действия на территории городского округа Рефтинский Свердловской области	39
Рисунок 16.1 – Прогноз цен на тепловую энергию в горячей воде, отпускаемую с коллекторов ОСП Рефтинская ГРЭС АО «Кузбассэнерго»	113
Рисунок 16.2 – Прогноз цен на тепловую энергию для потребителей АО «Кузбассэнерго»	113

Введение

Актуализированная на 2026 год схема теплоснабжения городского округа Рефтинский Свердловской области на период до 2038 года была утверждена постановлением главы городского округа Рефтинский от 23.06.2025 №389.

В соответствии с «Требованиями к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. № 154, схема теплоснабжения подлежит ежегодной актуализации в отношении разделов и сведений, указанных в требованиях к схемам теплоснабжения.

В городе централизованное теплоснабжение жилищно-коммунального сектора осуществляется от единственного источника тепловой энергии ОСП Рефтинская ГРЭС (Обособленное структурное подразделение Рефтинская ГРЭС АО «Кузбассэнерго») с установленной тепловой мощностью 350 Гкал/ч.

1.2 Существующее положение в сфере теплоснабжения

Анализ существующего состояния системы теплоснабжения городского округа Рефтинский приведен в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Рефтинский Свердловской области на период до 2038 года (актуализация на 2027 год). Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения» (шифр 65409567.ОМ-ПСТ.001.000) и приложениях к указанному документу.

1.2.1 Общая характеристика систем теплоснабжения

В городе преобладает централизованное теплоснабжение жилищно-коммунального сектора от Рефтинской ГРЭС с установленной тепловой мощностью 350 Гкал/ч.

Преобладающим видом топлива для источников теплоснабжения является уголь, на него приходится 99,5% всего потребления.

К системам централизованного теплоснабжения по отоплению подключено 386,08 тыс. м², что составляет 93,2 % от всего жилого фонда поселка, к системам централизованного теплоснабжения по отоплению подключено 352,9 тыс. м² жилой площади МКД, что составляет 99,6% площади многоквартирных жилых домов.

Горячим водоснабжением оборудовано 385,97 тыс. м² жилой площади, что составляет 93,1% от всего жилого фонда городского округа. Однако, централизованное горячее водоснабжение жилого фонда в городском округе не осуществляется.

Общественно – деловая застройка также преимущественно подключена к системам централизованного теплоснабжения.

В централизованном теплоснабжении ЖКС городского округа Рефтинский принимают участие следующие теплоснабжающие и теплосетевые организации:

- Акционерное общество «Кузбассэнерго» (АО «Кузбассэнерго»), входит в состав ООО «СГК» и является единой теплоснабжающей организацией на территории городского округа Рефтинский:
 - ОСП Рефтинская ГРЭС АО «Кузбассэнерго» - единственный источник централизованного теплоснабжения с установленными тепловой и электрической мощностями 350 Гкал/ч и 3800 МВт соответственно;
- МУ ОП «Рефтинское» обеспечивает транспорт тепловой энергии потребителям в зоне действия ОСП Рефтинская ГРЭС.

Расположение источника тепловой энергии представлено на рисунке 1.1, а также в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Рефтинский Свердловской области на период до 2038 года (актуализация на 2027 год). Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения» Приложение 5. Графическая часть» (шифр 65409567.ОМ-ПСТ.001.005).

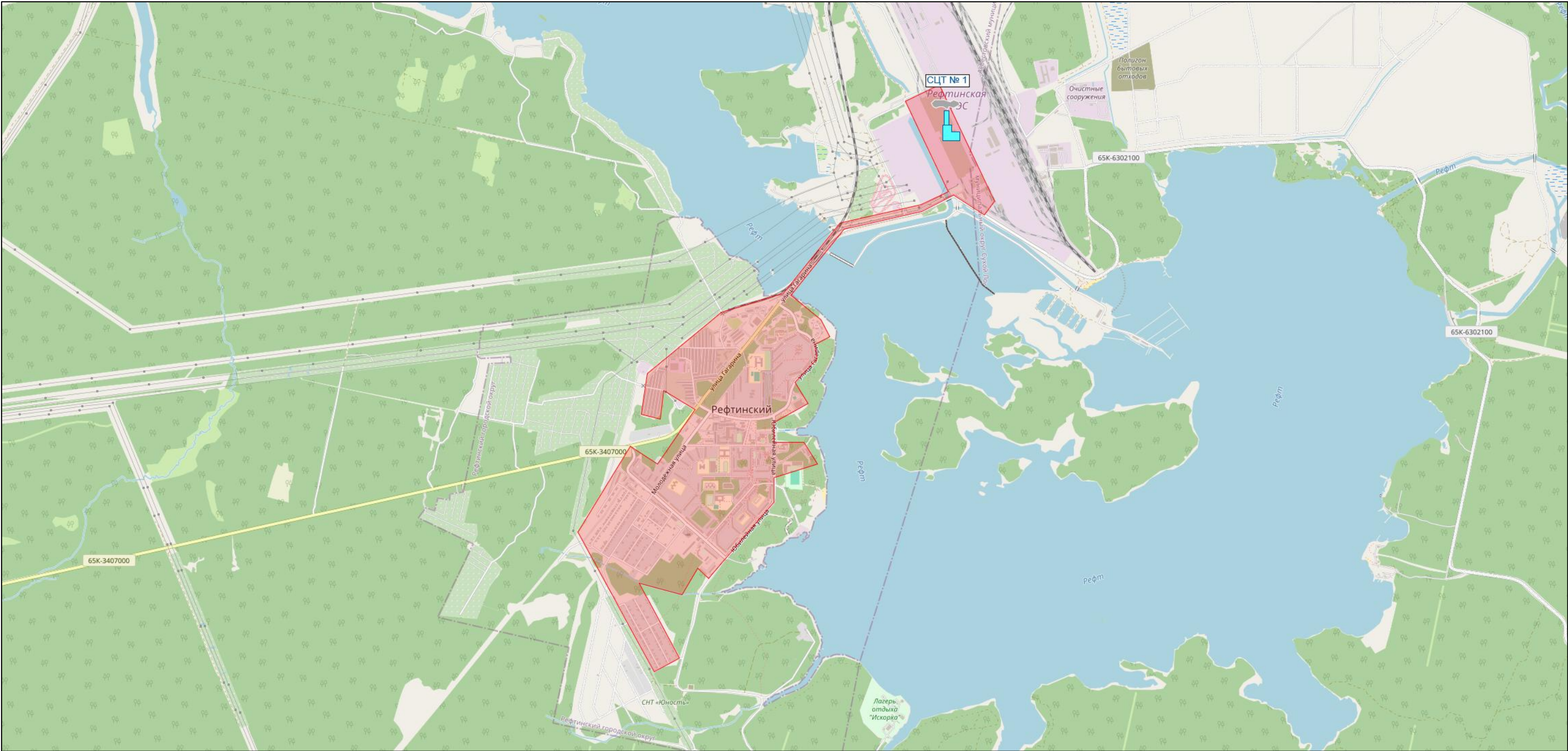


Рисунок 1.1 – Расположение источников тепловой энергии и их существующие зоны действия на территории городского округа Рефтинский Свердловской области

1.2.2 Установленная и располагаемая мощность источников тепловой энергии

На ОСП Рефтинская ГРЭС АО «Кузбассэнерго» общей мощностью 3800 МВт по состоянию на 01.01.2026 г. установлено:

– 6 энергоблоков 300 МВт в следующем составе: пылеугольными котлоагрегатами ПК-39 Подольского машиностроительного завода имени Орджоникидзе (ЗиО). Турбоагрегатами К-300-240 ст. №№ 1-4,6 Харьковского турбогенераторного завода с генераторами типа ТГВ-300 завода Электротяжмаш (г. Харьков). Турбоагрегат ст. № 5 Уральского завода энергомашиностроения (УЗЭМ) с генератором типа ТГВ-325 завода Электротяжмаш (г. Харьков).

– 4 энергоблока 500 МВт в следующем составе: пылеугольными котлоагрегатами ПК-57 (ЗиО), турбоагрегатами К-500-240 Харьковского турбогенераторного завода, с 2 генераторами типа ТГВ-500 (ТГ-7, 8) завода «Электросила» (г. Санкт-Петербург) и 2 генераторами типа ТВМ-500 (ТГ-9, 10) производства НПО «ЭЛСИБ» (г. Новосибирск).

Данные об установленной тепловой мощности, ограничениях тепловой мощности, располагаемой тепловой мощности, величине потребления тепловой мощности на собственные нужды и значении тепловой мощности нетто котельных по состоянию на 2025 год представлены в таблице 1.2.

Таблица 1.2– Установленная, располагаемая тепловая мощность, тепловая мощность нетто ОСП Рефтинская ГРЭС по состоянию на 2025 год, Гкал/ч

Источник	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч			Ограничения установленной тепловой мощности, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Потребление тепловой мощности на собственные нужды, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч
	турбоагрегатов	прочее	всего				
РГРЭС	350	0	350	0	350	106,75	243,25

1.2.3 Тепловые сети

Теплоснабжение жилищного и общественного фондов городского округа Рефтинский осуществляется от ОСП Рефтинская ГРЭС АО «Кузбассэнерго». Функционирует ряд ведомственных источников тепловой энергии, имеющих изолированные зоны действия и обеспечивающих потребности в тепле собственных объектов.

ОСП Рефтинская ГРЭС АО «Кузбассэнерго» не осуществляет услуг по передаче тепловой энергии по тепловым сетям и отпускает тепловую энергию с коллекторов

станции теплосетевой организации, осуществляющей транспорт полученной со станций тепловой энергии – Муниципальному унитарному объединенному предприятию «Рефтинское» (МУ ОП «Рефтинское»).

Все сети центрального теплоснабжения городского округа Рефтинский переданы в оперативное управление МУ ОП «Рефтинское».

В настоящий момент на обслуживании МУ ОП «Рефтинское» находится 63,5 км в однострубно́м исчислении. Система теплоснабжения – закрытая, двухтрубная. Тепловые сети проложены подземным и надземным способами. Средний диаметр тепловых сетей 213 мм.

Тепловые сети МУ ОП «Рефтинское» по назначению (магистральные, распределительные) не разделяются.

Распределение протяженности тепловых сетей МУ ОП «Рефтинское» по диаметрам трубопроводов представлено в таблице 1.3 и рисунке 1.2.

Таблица 1.3 – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по диаметрам трубопроводов

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однострубно́м исчислении, м	Материальная характеристика, м ²
25	620	19,8
32	152,6	6,9
50	6009,6	342,6
70	4459,4	338,9
80	4498,6	400,4
100	15225,4	1644,3
125	1709,6	227,4
150	7430,6	1181,5
200	3682,2	806,4
250	2822	770,4
300	1512	491,4
350	446	168,1
400	7038	2998,2
500	6300	3339,0
600	1106	696,8
700	170	122,4
Нет данных	322	-
Всего	63504,0	13554,5

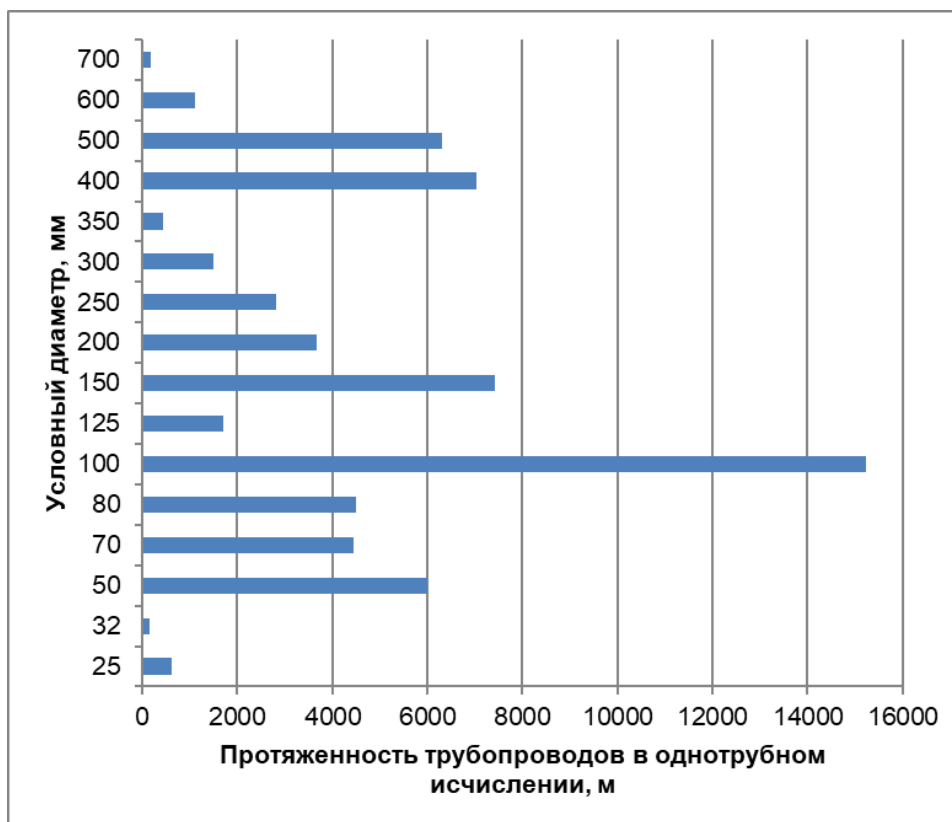


Рисунок 1.2 – Распределение протяженности трубопроводов тепловых сетей по диаметрам

Как следует из рисунка 1.2, по протяженности преобладают трубопроводы с диаметром 100 мм.

В таблице 1.4 и на рисунке 1.3 показано распределение протяженности трубопроводов и их материальной характеристики по способам прокладки. В качестве теплоизоляции используется минеральная вата.

Таблица 1.4 – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по способам прокладки

Способ прокладки	Протяженность трубопроводов в однострунном исчислении, м	Материальная характеристика, м ²
Надземная прокладка	36524,2	7776,9
Подземная прокладка	23914,6	5290,3
Подвальная	3065,2	487,3
Всего	63504,0	13554,5

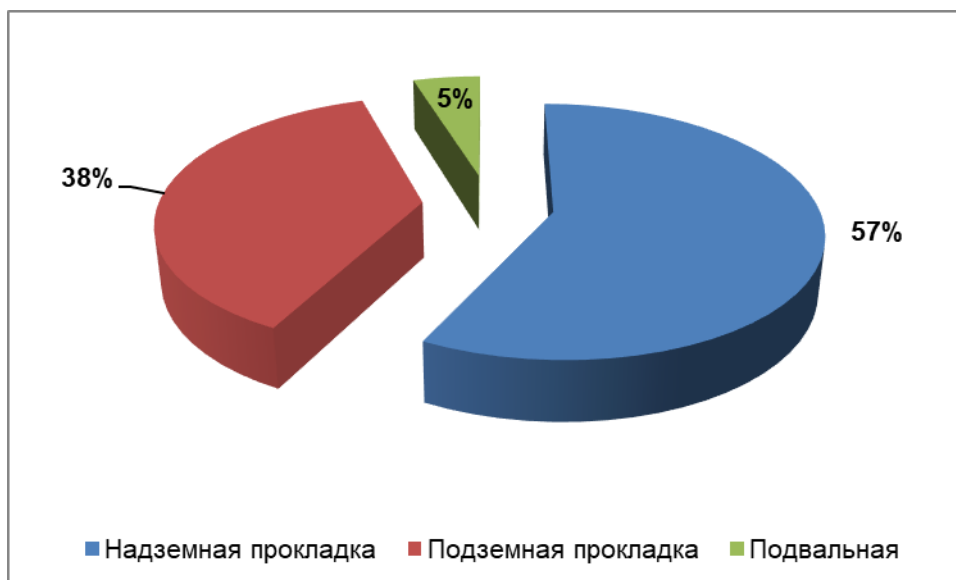


Рисунок 1.3 – Распределение протяженности трубопроводов магистральных тепловых сетей по типу прокладки

Распределение протяженности трубопроводов по годам прокладки показано в таблице 1.5. На рисунке 1.4 показано распределение протяженности трубопроводов по срокам ввода в эксплуатацию, из которого следует, что 56% всех трубопроводов тепловых сетей проложены до 1990 года.

Таблица 1.5 – Распределение протяженности и материальной характеристики тепловых сетей по годам прокладки

Год прокладки	Протяженность трубопроводов в однострубно́м исчислении, м	Материальная характеристика, м ²
До 1990 г.	35408,2	7804,0
С 1991 г. по 1998 г.	12302	2417,1
С 1999 г. по 2003 г.	10134	947,2
После 2004 г.	1589,8	228,1
Нет данных	4070	2158,2
Всего	63504,0	13554,5

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД)

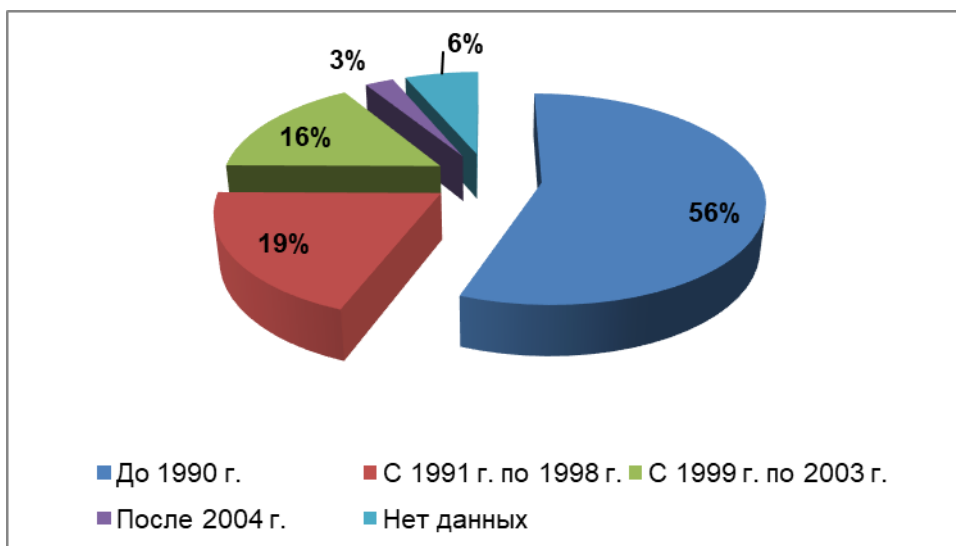


Рисунок 1.4 – Распределение протяженности трубопроводов тепловых сетей по годам прокладки

2 РАЗДЕЛ 1. ПОКАЗАТЕЛИ СУЩЕСТВУЮЩЕГО И ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

2.1 Величины существующей отопливаемой площади строительных фондов и приросты отопливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам

Для определения перспективного спроса на тепловую энергию сформирован прогноз перспективной застройки и изменения численности населения городского округа на период до 2038 года на основе фактических темпов застройки с использованием следующих исходных данных:

- генерального плана городского округа Рефтинский до 2038 года, утвержденного Решением №7 Думы городского округа Рефтинский от 25.10.2022 г.;
- сведений из проектов планировки кварталов по жилищной и общественно-деловой застройке, предоставленных администрацией городского округа Рефтинский;
- технических условий на подключение объектов-потребителей к тепловым сетям МУ ОП «Рефтинское»;
- перечня разрешений на строительство объектов недвижимости администрации городского округа Рефтинский.

Для определения существующих объемов застройки жилищного и общественно-делового фондов были использованы базы данных, предоставленные администрацией городского округа Рефтинский, а также формы федерального статистического наблюдения.

Подробное описание прогноза перспективной застройки приведено в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Рефтинский Свердловской области на период до 2038 года (актуализация на 2027 год). Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии и теплоносителя на цели теплоснабжения» (шифр 65409567.ОМ-ПСТ.002.000).

Динамика движения общей площади жилищного фонда, общественно-деловой и промышленной застройки с централизованным теплоснабжением представлена в таблице 2.1 и на рисунке 2.1.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД)**

Таблица 2.1 – Общая площадь жилищного фонда и общественно-деловой застройки городского округа Рефтинский с централизованным теплоснабжением, тыс. м²

Наименование	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
ЖФ, тыс. м², из них:	386,08	386,08	386,08	387,48	389,64	398,64	402,24	409,44	416,64	420,24	420,24	420,24	420,24	420,24
– средне- и малоэтажный жилищный фонд	33,18	33,18	33,18	34,58	36,74	36,74	36,74	36,74	36,74	36,74	36,74	36,74	36,74	36,74
– многоэтажный жилищный фонд	352,90	352,90	352,90	352,90	352,90	361,90	365,50	372,70	379,90	383,50	383,50	383,50	383,50	383,50
Ввод ЖФ, тыс. м², из них:	0,00	0,00	0,00	1,40	3,56	12,56	16,16	23,36	30,56	34,16	34,16	34,16	34,16	34,16
– средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,00	0,00	0,00	1,40	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56	3,56
– многоэтажный жилищный фонд	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,00	12,60	19,80	27,00	30,60	30,60	30,60	30,60	30,60
Снос ЖФ, тыс. м², из них:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
– средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
– многоэтажный жилищный фонд	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Общественно-деловая (ОДЗ) и промышленная (ПЗ) застройки, тыс. м²	622,65	623,55	627,78	628,86	629,94	632,83	632,83	635,93	635,93	637,13	637,13	637,38	638,38	638,38
– существующий сохраняемый фонд	622,65	622,65	622,65	622,65	622,65	622,65	622,65	622,65	622,65	622,65	622,65	622,65	622,65	622,65
– новое строительство и реконструкция фонда	0,00	0,90	5,13	6,22	7,29	10,18	10,18	13,28	13,28	14,48	14,48	14,73	15,73	15,73
Итого ЖФ, ОДЗ и ПЗ, тыс. м²	1008,73	1009,63	1013,86	1016,35	1019,58	1031,47	1035,07	1045,37	1052,57	1057,37	1057,37	1057,62	1058,62	1058,62

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД)**

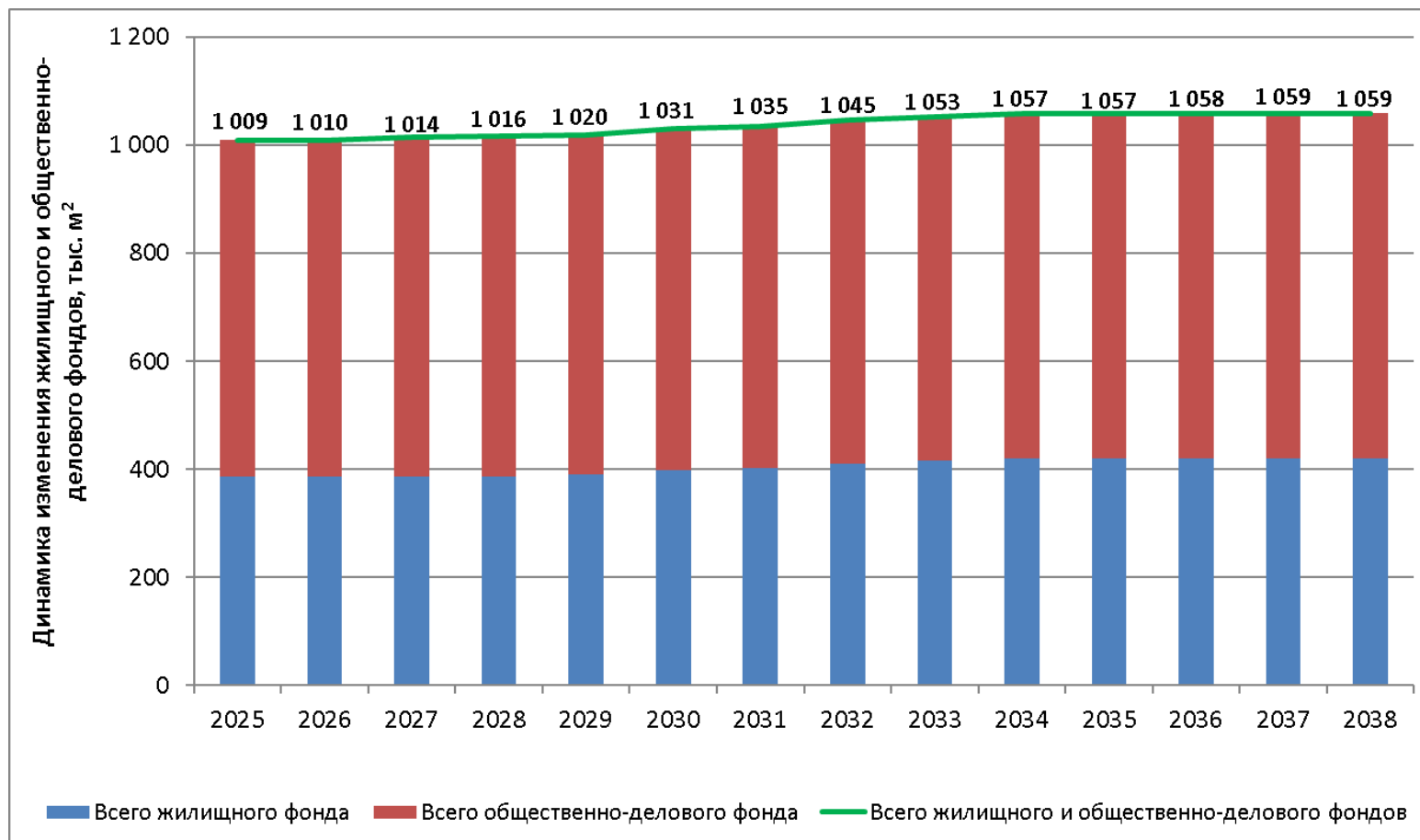


Рисунок 2.1 – Общая площадь жилищного фонда и общественно-деловой застройки городского округа Рефтинский с централизованным теплоснабжением

Таким образом, планируется, что за период 2026–2038 г.г. в городском округе Рефтинский площадь застройки с централизованным теплоснабжением увеличится с 1008,73 до 1058,62 тыс. м² (прирост составит 4,9 %), в том числе площадь жилищного фонда – с 386,08 до 420,24 тыс. м² (прирост 8,9 %), площадь общественно-деловой застройки – с 622,65 до 638,38 тыс. м² (прирост 2,5 %).

2.2 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе

Прогноз прироста тепловых нагрузок и потребления тепловой энергии сформирован на основе данных о существующих нагрузках, теплопотреблении и прогнозе перспективной застройки на территории городского округа Рефтинский.

Подробное описание прогноза прироста тепловых нагрузок и теплопотребления приведено в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Рефтинский Свердловской области на период до 2038 года (актуализация на 2027 год). Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии и теплоносителя на цели теплоснабжения» (шифр 65409567.ОМ-ПСТ.002.000) и приложении к указанному документу.

На основании данных об объемах строительства и удельных показателей потребления теплоты определены перспективные тепловые нагрузки по элементам территориального деления. В таблице 2.2 и на рисунке 2.2 приведены укрупненные значения перспективных тепловых нагрузок.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД)**

Таблица 2.2– Тепловая нагрузка потребителей с централизованным теплоснабжением на территории городского округа Рефтинский на период до 2038 года

Наименование параметров	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Всего по ЖФ, Гкал/ч	40,734	40,734	40,734	41,114	41,309	42,198	42,532	43,235	43,937	44,271	44,271	44,271	44,271	44,271
– отопление и вентиляция	36,513	36,513	36,513	36,793	36,959	37,653	37,930	38,485	39,040	39,317	39,317	39,317	39,317	39,317
– горячее водоснабжение	4,221	4,221	4,221	4,321	4,350	4,545	4,602	4,749	4,897	4,954	4,954	4,954	4,954	4,954
Ввод ЖФ, Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,380	0,575	1,464	1,798	2,501	3,203	3,537	3,537	3,537	3,537	3,537
– отопление и вентиляция	0,000	0,000	0,000	0,280	0,446	1,140	1,417	1,972	2,527	2,804	2,804	2,804	2,804	2,804
– горячее водоснабжение	0,000	0,000	0,000	0,100	0,129	0,324	0,381	0,529	0,676	0,733	0,733	0,733	0,733	0,733
Снос ЖФ, Гкал/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
– отопление и вентиляция	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
– горячее водоснабжение	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Всего по ОДЗ, Гкал/ч	70,466	70,606	72,232	72,696	72,778	72,915	72,915	73,173	73,173	73,247	73,247	73,265	73,339	73,339
– отопление и вентиляция	69,737	69,877	71,489	71,953	72,011	72,130	72,130	72,363	72,363	72,434	72,434	72,451	72,521	72,521
– горячее водоснабжение	0,729	0,729	0,743	0,743	0,768	0,786	0,786	0,810	0,810	0,813	0,813	0,814	0,818	0,818
Итого по ЖФ и ОДЗ, Гкал/ч	111,200	111,340	112,966	113,810	114,087	115,114	115,448	116,407	117,110	117,518	117,518	117,537	117,610	117,610

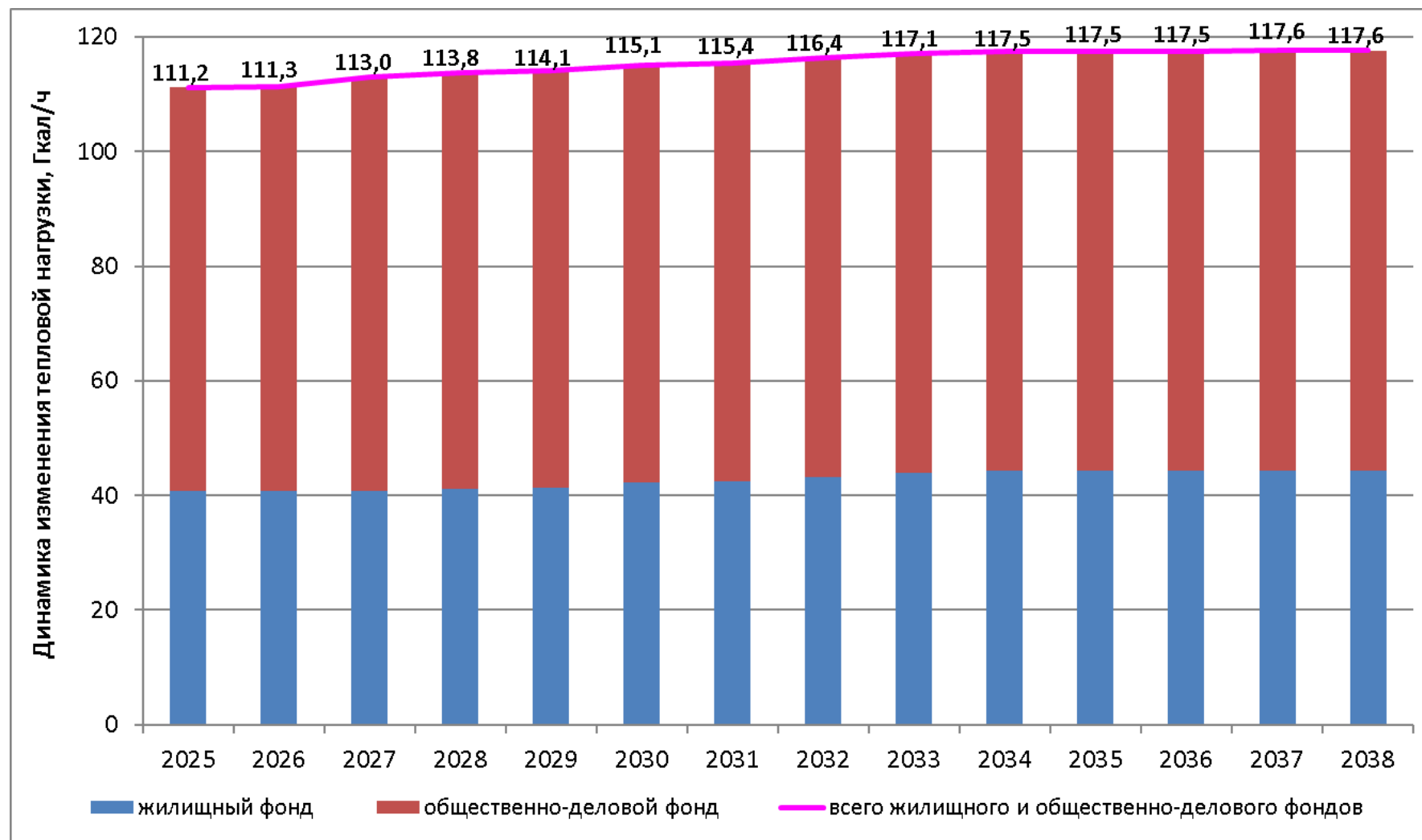


Рисунок 2.2 – Тепловая нагрузка потребителей городского округа Рефтинский на период до 2038 года (с выделением типов зданий)

Таким образом, планируется, что за период 2026 – 2038 годов в городском округе Рефтинский тепловая нагрузка потребителей с централизованным теплоснабжением увеличится с 111,20 до 117,61 Гкал/ч (увеличится на 5,8 %), в том числе нагрузка жилищного фонда – с 40,73 до 44,27 Гкал/ч, общественно-деловой застройки – с 70,47 до 73,34 Гкал/ч.

На основании данных о перспективных тепловых нагрузках определено перспективное потребление тепловой энергии по элементам территориального деления. В таблице 2.3 приведены суммарные значения перспективного потребления тепловой энергии.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД)**

Таблица 2.3 –Годовое потребление тепловой энергии потребителями с централизованным теплоснабжением на территории городского округа Рефтинский на период до 2038 года, тыс. Гкал/год

Наименование параметров	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Всего по ЖФ, тыс. Гкал	133,157	133,157	133,157	133,320	133,570	134,461	134,818	135,530	136,243	136,600	136,600	136,600	136,600	136,600
– отопление и вентиляция	119,361	119,361	119,361	119,454	119,596	120,037	120,214	120,566	120,919	121,096	121,096	121,096	121,096	121,096
– горячее водоснабжение	13,796	13,796	13,796	13,866	13,974	14,424	14,604	14,964	15,324	15,504	15,504	15,504	15,504	15,504
Ввод ЖФ, тыс. Гкал	0,000	0,000	0,000	0,163	0,414	1,305	1,661	2,374	3,087	3,443	3,443	3,443	3,443	3,443
– отопление и вентиляция	0,000	0,000	0,000	0,093	0,235	0,676	0,853	1,206	1,558	1,735	1,735	1,735	1,735	1,735
– горячее водоснабжение	0,000	0,000	0,000	0,070	0,178	0,628	0,808	1,168	1,528	1,708	1,708	1,708	1,708	1,708
Снос ЖФ, тыс. Гкал	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
– отопление и вентиляция	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
– горячее водоснабжение	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Всего по ОДЗ, тыс. Гкал	230,353	230,446	230,901	230,996	231,101	231,385	231,385	231,691	231,691	231,809	231,809	231,834	231,932	231,932
– отопление и вентиляция	227,969	228,062	228,502	228,597	228,690	228,941	228,941	229,211	229,211	229,315	229,315	229,337	229,424	229,424
– горячее водоснабжение	2,384	2,384	2,399	2,399	2,411	2,444	2,444	2,480	2,480	2,493	2,493	2,496	2,508	2,508
Итого по ЖФ и ОДЗ, тыс. Гкал	363,509	363,603	364,058	364,315	364,672	365,847	366,203	367,221	367,934	368,408	368,408	368,433	368,532	368,532

Таким образом, планируется, что за период 2026–2038 годов в городском округе Рефтинский потребление тепловой энергии за счет строительства новых зданий с учетом отсутствующего сноса жилищного фонда увеличится с 363,51 до 368,53 тыс. Гкал. (на 1,4 %).

2.3 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе

Возможный прирост тепловых нагрузок и потребления тепловой энергии при увеличении объемов производимой продукции будет компенсироваться внедрением современных энергосберегающих технологий. Таким образом, значения существующих нагрузок и потребления тепловой энергии для промышленных предприятий принимаются неизменными на период до 2038 года.

2.4 Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения и городскому округу

Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки – это отношение тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии к площади территории, на которой располагаются объекты потребления тепловой энергии указанных потребителей, определяемое для каждого расчетного элемента территориального деления, зоны действия каждого источника тепловой энергии, каждой системы теплоснабжения и в целом по поселению, городскому округу, городу федерального значения в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.

Существующая средневзвешенная плотность тепловой нагрузки должна определяться как частное от деления расчетной тепловой нагрузки потребителей, присоединенных к тепловым сетям системы теплоснабжения, на площадь зоны действия системы теплоснабжения по формуле:

$$q_{j,A} = \frac{Q_{j,A}^p}{F_{j,A}}, \text{ Гкал/ч/га,}$$

где:

$Q_{j,A}^p$ - суммарная тепловая нагрузка в зоне действия j -того источника тепловой энергии (системы теплоснабжения) в ретроспективный период, Гкал/ч;

$F_{j,A}$ - площадь зоны действия j -того источника тепловой энергии, установленной по конечным точкам тепловых сетей, обеспечивающих циркуляцию теплоносителя для передачи тепловой энергии от источника к потребителю, га;

A - год разработки схемы теплоснабжения.

Площадь зоны действия системы теплоснабжения по состоянию на год разработки схемы должна определяться по данным электронной модели системы теплоснабжения, как площадь (в гектарах), ограниченная контуром, построенным по конечным точкам подключения существующих объектов теплопотребления к тепловым сетям системы теплоснабжения.

Существующая средневзвешенная плотность тепловой нагрузки по поселению, городскому округу, городу федерального значения должна определяться как частное от деления расчетной тепловой нагрузки потребителей, присоединенных к тепловым сетям всех систем теплоснабжения, действующих в поселении, городском округе, городе федерального значения, на площадь застроенной территории (по данным утвержденного генерального плана поселения, городского округа, города федерального значения).

Перспективное изменение средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в зоне действия j -той системы теплоснабжения должно вычисляться в соответствии с формулой:

$$\rho_{j,A+1} = \frac{Q_{j,A+1}^{p.\text{сумм}}}{S_{j,A+1}}, \text{ Гкал/ч/га,}$$

где:

$Q_{j,A+1}^{p.\text{сумм}}$ - расчетная тепловая нагрузка потребителей в j -той системе теплоснабжения, в $A+1$ период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч;

$S_{j,A+1}$ - площадь зоны действия j -той системы теплоснабжения в $A+1$ период (на конец периода) актуализации схемы теплоснабжения, га.

Площадь зоны действия j -той системы теплоснабжения ($S_{j,A+1}$) должна определяться средствами электронной модели системы теплоснабжения по границам перспективных зон действия систем теплоснабжения.

Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки представлены в таблицах раздела 14 «Индикаторы, характеризующие динамику изменения спроса на тепловую мощность (тепловую нагрузку)...» как параметр с № п/п 11.

3 РАЗДЕЛ 2. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Существующий и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей приведены в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Рефтинский Свердловской области на период до 2038 года (актуализация на 2027 год). Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки» (шифр 65409567.ОМ-ПСТ.004.000).

3.1 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

Зона действия источника тепловой энергии представлена на рисунке 1.1, а также в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Рефтинский Свердловской области на период до 2038 года (актуализация на 2027 год). Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения» Приложение 5. Графическая часть» (шифр 65409567.ОМ-ПСТ.001.005).

Существующие суммарная фактическая тепловая нагрузка на коллекторах станции по состоянию на 01.01.2026 год составляет 123,58 Гкал/ч.

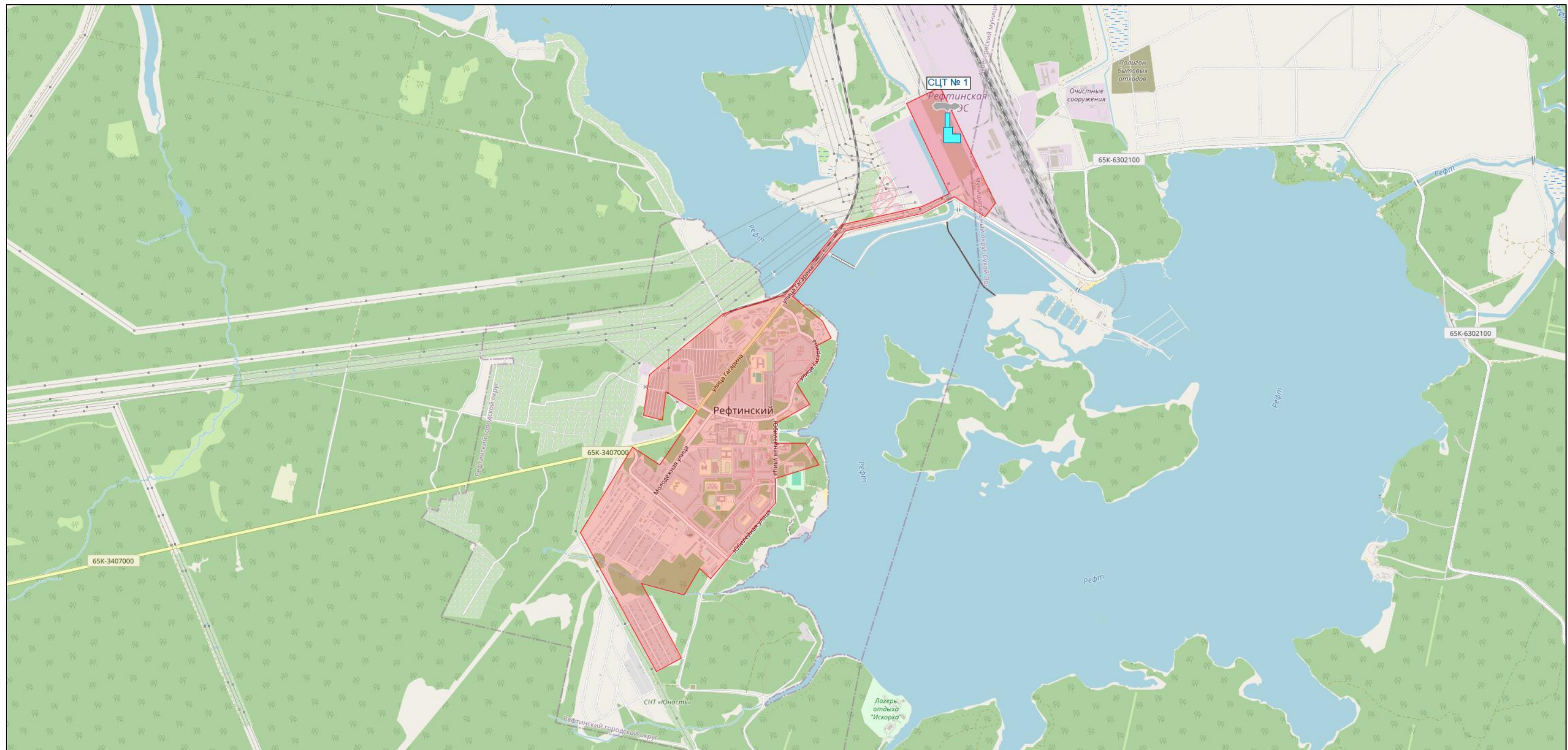


Рисунок 3.1 – Расположение источников тепловой энергии и их зоны действия на территории городского округа Рефтинский Свердловской области

3.2 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в городском округе Рефтинский сформированы в исторически сложившихся районах с усадебной застройкой.

Индивидуальным отоплением оборудовано 23,21 тыс. м² жилых помещений, или 5,6 % от общей площади жилых помещений всего жилищного фонда.

На территории пгт. Рефтинский находится один многоквартирный дом по адресу: ул. Солнечная, д. 7, теплоснабжение которого осуществляется индивидуальной газовой котельной.

Площадь жилых помещений индивидуального жилищного фонда, обеспеченных индивидуальным горячим водоснабжением, составляет 385,97 тыс. м², или 93,1 % от общей площади жилых помещений всего жилищного фонда поселка.

Согласно генеральному плану городского округа Рефтинский, к 2038 году площадь индивидуального жилья составит около 75,5 тыс. м². Прирост общей площади индивидуально-определенных зданий за рассматриваемый период до 2038 года составит около 11,6 тыс. м².

3.3 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе

3.3.1 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии

Существующий и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зоне действия ОСП Рефтинская ГРЭС приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Существующий и перспективные балансы располагаемой тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки ОСП Рефтинская ГРЭС, Гкал/ч

Наименование показателя	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Установленная тепловая мощность, в том числе:	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
отборы паровых турбин, в том числе:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
производственных показателей (с учетом противодействия)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
теплофикационных показателей (с учетом противодействия)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
РОУ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ПВК	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Располагаемая тепловая мощность станции	320	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде	110	106,75	106,75	106,75	106,75	106,75	106,75	106,75	106,75	106,75	106,75	106,75	106,75	106,75	106,75
Потери в тепловых сетях в горячей воде, в т.ч.	15,893	15,893	15,897	15,946	15,968	15,975	15,999	16,007	16,031	16,048	16,058	16,058	16,059	16,061	16,061
Вывод на Птицефабрику	7,707	7,707	7,707	7,707	7,707	7,707	7,707	7,707	7,707	7,707	7,707	7,707	7,707	7,707	7,707
Вывод на Жилпоселок	8,186	8,186	8,190	8,239	8,261	8,268	8,292	8,300	8,324	8,341	8,351	8,351	8,352	8,354	8,354
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды ТЭЦ	3,547	3,547	3,547	3,547	3,547	3,547	3,547	3,547	3,547	3,547	3,547	3,547	3,547	3,547	3,547
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	173,188	172,498	172,638	174,264	175,108	175,361	176,388	176,722	177,681	178,384	178,792	178,792	178,811	178,884	178,884
отопление и вентиляция	149,816	168,165	168,305	169,917	170,661	170,885	171,698	171,975	172,763	173,318	173,666	173,666	173,684	173,753	173,753
горячее водоснабжение	23,372	4,333	4,333	4,347	4,447	4,476	4,690	4,747	4,918	5,066	5,126	5,126	5,127	5,131	5,131
Вывод на Птицефабрику	110,250	101,710	101,710	101,710	101,710	101,710	101,710	101,710	101,710	101,710	101,710	101,710	101,710	101,710	101,710
отопление и вентиляция	97,748	101,700	101,700	101,700	101,700	101,700	101,700	101,700	101,700	101,700	101,700	101,700	101,700	101,700	101,700
горячее водоснабжение	12,502	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
Вывод на Жилпоселок	50,556	47,458	47,598	49,224	50,068	50,321	51,348	51,682	52,641	53,344	53,752	53,752	53,771	53,844	53,844
отопление и вентиляция	39,816	43,290	43,430	45,042	45,786	46,010	46,823	47,100	47,888	48,443	48,791	48,791	48,809	48,878	48,878
горячее водоснабжение	10,740	4,168	4,168	4,182	4,282	4,311	4,525	4,582	4,753	4,901	4,961	4,961	4,962	4,966	4,966
Присоединенная непосредственно к коллекторам станции (промплощадка РГРЭС)	12,382	23,330	23,330	23,330	23,330	23,330	23,330	23,330	23,330	23,330	23,330	23,330	23,330	23,330	23,330
отопление и вентиляция	12,252	23,175	23,175	23,175	23,175	23,175	23,175	23,175	23,175	23,175	23,175	23,175	23,175	23,175	23,175
горячее водоснабжение	0,130	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции):	125,382	123,582	123,722	125,348	126,192	126,445	127,472	127,806	128,765	129,468	129,876	129,876	129,895	129,968	129,968
отопление и вентиляция	114,078	118,502	118,642	120,254	120,998	121,222	122,035	122,312	123,100	123,655	124,003	124,003	124,021	124,090	124,090
горячее водоснабжение	11,304	5,080	5,080	5,094	5,194	5,223	5,437	5,494	5,665	5,813	5,873	5,873	5,874	5,878	5,878
Вывод на Птицефабрику	54,800	54,900	54,900	54,900	54,900	54,900	54,900	54,900	54,900	54,900	54,900	54,900	54,900	54,900	54,900
отопление и вентиляция	48,586	54,895	54,895	54,895	54,895	54,895	54,895	54,895	54,895	54,895	54,895	54,895	54,895	54,895	54,895
горячее водоснабжение	6,214	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Вывод на Жилпоселок	58,200	56,300	56,440	58,066	58,910	59,163	60,190	60,524	61,483	62,186	62,594	62,594	62,613	62,686	62,686
отопление и вентиляция	53,240	51,355	51,495	53,107	53,851	54,075	54,888	55,165	55,953	56,508	56,856	56,856	56,874	56,943	56,943
горячее водоснабжение	4,960	4,945	4,945	4,959	5,059	5,088	5,301	5,358	5,530	5,677	5,738	5,738	5,739	5,743	5,743
Присоединенная непосредственно к коллекторам станции (промплощадка РГРЭС)	12,382	12,382	12,382	12,382	12,382	12,382	12,382	12,382	12,382	12,382	12,382	12,382	12,382	12,382	12,382
отопление и вентиляция	12,252	12,252	12,252	12,252	12,252	12,252	12,252	12,252	12,252	12,252	12,252	12,252	12,252	12,252	12,252
горячее водоснабжение	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	17,372	51,312	51,168	49,493	48,624	48,363	47,306	46,962	45,973	45,250	44,829	44,829	44,810	44,735	44,735
Резерв/дефицит тепловой мощности (по расчетной нагрузке)	81,071	116,121	115,981	114,355	113,511	113,258	112,232	111,898	110,938	110,235	109,827	109,827	109,809	109,735	109,735
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	180,000	213,250	213,250	213,250	213,250	213,250	213,250	213,250	213,250	213,250	213,250	213,250	213,250	213,250	213,250
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	117,320	118,990	119,116	120,567	121,240	121,442	122,180	122,431	123,145	123,649	123,964	123,964	123,980	124,043	124,043

Анализ приведенной выше таблицы позволяет сделать следующие выводы:

- существующей мощности ОСП Рефтинская ГРЭС достаточно для покрытия перспективных тепловых нагрузок в существующей зоне действия станции;
- на ОСП Рефтинская ГРЭС в случае аварийного вывода самого мощного турбоагрегата располагаемая мощность остального генерирующего оборудования обеспечит минимально допустимое по своду правил СП 124.13330.2012 «СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» внешнее теплоснабжение с учетом собственных нужд станции

3.4 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений, муниципальных округов, городских округов либо в границах городского округа (муниципального округа, поселения) и города федерального значения или городских округов (муниципальных округов, поселений) и города федерального значения, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого поселения, муниципального округа, городского округа, города федерального значения

Источники тепловой энергии, зона действия которых расположена в границах двух или более поселений, муниципальных округов, городских округов либо в границах городского округа (муниципального округа, поселения) и города федерального значения или городских округов (муниципальных округов, поселений) и города федерального значения, на территории городского округа Рефтинский отсутствуют.

3.5 Радиус эффективного теплоснабжения, определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

В соответствии с п. 6 Требований к схемам теплоснабжения радиус эффективного теплоснабжения, определяемый для зоны действия каждого источника тепловой энергии, должен позволять определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности.

С целью решения указанной задачи была рассмотрена методика, представленная в Методических указаниях по разработке схем теплоснабжения, утвержденных приказом Минэнерго от 05.03.2019 № 212.

В соответствии с одним из основных положений указанной методики вывод о попадании объекта возможного перспективного присоединения в радиус эффективного теплоснабжения принимается исходя из следующего условия: отношение совокупных затрат на строительство и эксплуатацию тепломагистрали к выручке от реализации тепловой энергии должно быть менее или равно 100 %. В противном случае рассматриваемый объект не попадает в границы радиуса эффективного теплоснабжения, и присоединение объекта к системе централизованного теплоснабжения является нецелесообразным.

Изложенный принцип, в соответствии с Требованиями к схемам теплоснабжения, был использован при определении целесообразности переключения потребителей котельных на обслуживание от ТЭЦ, а также при оценке эффективности подключения перспективных потребителей к СЦТ от существующих источников тепловой энергии (мощности). Все решения по развитию СЦТ округа, принятые в рекомендованном сценарии, разработаны с учетом указанного принципа.

Результаты расчетов максимального расстояния от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно, в значительной степени зависят от платы за подключение объекта к тепловым сетям. В соответствии с пунктами 84 и 86 «Правил подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, включая правила недискриминационного доступа к услугам по подключению

(технологическому присоединению) к системам теплоснабжения», утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 30 ноября 2021 года №2115 (далее – «Правила подключения») плата за подключение в ценовых зонах теплоснабжения устанавливается по соглашению сторон. В случае если стороны договора о подключении в ценовых зонах теплоснабжения не достигли соглашения о размере платы за подключение к системе теплоснабжения при отсутствии технической возможности подключения к системе теплоснабжения, в состав платы за подключение, устанавливаемой органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов), включаются средства для компенсации регулируемой организации расходов, подлежащих учету при установлении индивидуальной платы за подключение. В связи с изложенным, методика не может быть использована в схемах теплоснабжения муниципальных образований, отнесенных к ценовым зонам теплоснабжения, для определения максимального расстояния от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по объектам, для которых не установлена плата за подключение. Объекты, по которым уже установлена плата за подключение, не могут быть исключены из схемы теплоснабжения на основании расчета радиуса эффективного теплоснабжения ввиду наличия договора подключения с теплоснабжающей организацией. В соответствии с п.3 Правил подключения, в случае если схемой теплоснабжения не определен радиус эффективного теплоснабжения для соответствующих объектов, расчет радиуса эффективного теплоснабжения проводит исполнитель в соответствии с утвержденными Министерством энергетики Российской Федерации методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.

4 РАЗДЕЛ 3. СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

Существующие и перспективные балансы теплоносителя приведены в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Рефтинский на период до 2038 года (актуализация на 2027 год). Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах» (шифр 65409567.ОМ-ПСТ.006.000).

4.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей

Подробное описание систем химводоочистки источников тепловой энергии приведено в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Рефтинский на период до 2038 года (актуализация на 2027 год). Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения» (шифр 65409567.ОМ-ПСТ.001.000).

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД)

Таблица 4.1 – Существующие и перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловых сетей ОСП Рефтинская ГРЭС

Показатель	Единицы измерения	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
ОСП Рефтинская ГРЭС																			
Производительность ВПУ	т/ч	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Срок службы	лет	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Общая емкость баков-аккумуляторов	м3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Расчетный часовой расход для подпитки системы тепло-снабжения	т/ч	39,12	39,12	39,12	39,12	39,12	39,15	39,52	39,69	39,74	39,92	39,99	40,16	40,29	40,37	40,37	40,37	40,39	40,39
Всего подпитка тепловых сетей, в т.ч.:	т/ч	34,938	34,938	41,892	42,150	31,601	29,844	28,169	26,450	24,705	22,990	21,247	19,530	17,802	16,063	14,306	12,550	10,797	9,041
нормативные потери и затраты теплоносителя	т/ч	9,539	9,539	7,829	8,763	8,763	8,763	8,845	8,883	8,894	8,936	8,950	8,990	9,018	9,036	9,036	9,037	9,041	9,041
сверхнормативные потери теплоносителя	т/ч	25,399	25,399	34,062	33,387	22,838	21,081	19,324	17,567	15,811	14,054	12,297	10,540	8,784	7,027	5,270	3,513	1,757	0,000
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и недеаэрированной водой)	т/ч	260,80	260,80	260,80	260,80	260,80	261,01	263,45	264,58	264,92	266,15	266,57	267,76	268,60	269,13	269,13	269,16	269,27	269,27
Резерв (+) / дефицит (-) ВПУ	т/ч	60,88	60,88	60,88	60,88	60,88	60,85	60,48	60,31	60,26	60,08	60,01	59,84	59,71	59,63	59,63	59,63	59,61	59,61
Доля резерва	%	60,88	60,88	60,88	60,88	60,88	60,85	60,48	60,31	60,26	60,08	60,01	59,84	59,71	59,63	59,63	59,63	59,61	59,61

4.2 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

В соответствии со сводом правил СП 124.13330.2012 «СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», для закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора источника тепловой энергии, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети.

Объемы перспективной аварийной подпитки тепловых сетей химически необработанной и недеаэрированной водой приведены в п. 4.1 и документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Рефтинский на период до 2038 года (актуализации на 2027 год). Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах» (шифр 65409567.ОМ-ПСТ.006.000).

5 РАЗДЕЛ 4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МАСТЕР – ПЛАНА РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

5.1 Описание сценариев развития теплоснабжения городского округа Рефтинский Свердловской области

Мастер - план развития систем теплоснабжения выполнялся для формирования рекомендуемого сценария развития систем теплоснабжения городского округа Рефтинский Свердловской области с учетом сценария развития в соответствии с утвержденной ранее схемой теплоснабжения и изменений в планах развития города.

Разработка сценария развития систем теплоснабжения, включаемого в мастер - план, базируется на условии обеспечения спроса на тепловую мощность и тепловую энергию существующих и перспективных потребителей (абонентов), определенных в соответствии с прогнозом развития строительных фондов городского округа Рефтинский.

В соответствии с утвержденной ранее схемой теплоснабжения городского округа Рефтинский Свердловской области, предлагались мероприятия, направленные на надежное и качественное теплоснабжение существующих и перспективных потребителей, повышение эффективности эксплуатации и поддержание в рабочем состоянии энергетическое оборудование города, снижение тепловых потерь при транспорте тепла по тепловым сетям.

В настоящем документе сохраняется принятая ранее концепция развития систем теплоснабжения с учетом изменений, произошедших со времени утверждения предыдущей схемы теплоснабжения.

5.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения городского округа Рефтинский Свердловской области

В связи с отсутствием существенных изменений относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения, ниже приведено описание одного, рекомендуемого сценария развития систем теплоснабжения города.

В городском округе Рефтинский функционирует один источник с комбинированной выработкой тепла и электроэнергии – ОСП Рефтинская ГРЭС АО «Кузбассэнерго».

В рамках инвестиционной программы ОСП Рефтинская ГРЭС АО «Кузбассэнерго» в сфере теплоснабжения на 2026-2027 годы запланированы мероприятия, направленные на повышение надежности работы основного и теплообменного оборудования ОСП Рефтинская ГРЭС, отнесенные к выработке тепловой энергии. Перечень мероприятий приведен в разделе 6 настоящего документа.

Для продления срока эксплуатации паровых турбин предлагается проведение ЭПБ на турбоагрегатах, по результатам которых будут определены необходимые мероприятия для продления ресурса работы паровых турбин. Затраты на ЭПБ и мероприятия по продлению ресурсов работы паровых турбин будут отнесены на выработку электроэнергии и в данной схеме теплоснабжения не рассматриваются.

6 РАЗДЕЛ 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

6.1 Общие положения

Предложения по развитию систем теплоснабжения в части источников тепловой энергии приведены в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Рефтинский Свердловской области на период до 2038 года (актуализация на 2027 год). Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии» (шифр 65409567.ОМ-ПСТ.007.000).

Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии сформированы на основе мероприятий, определенных в разделе 4. В результате реализации мероприятий полностью покрывается потребность в приросте тепловой нагрузки в городском округе.

6.2 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях городского округа, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей радиуса эффективного теплоснабжения

В системе централизованного теплоснабжения городского округа Рефтинский Свердловской области производство тепловой энергии осуществляет ОСП Рефтинская ГРЭС, являющаяся единственным источником выработки комбинированной энергии.

Резерв располагаемой тепловой мощности станции позволяет обеспечить перспективную нагрузку на весь период действия схемы теплоснабжения. Необходимость строительства новых источников тепловой энергии отсутствует.

6.3 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии

В системе централизованного теплоснабжения городского округа Рефтинский производство тепловой энергии осуществляет ОСП «Рефтинская ГРЭС», являющаяся единственным источником централизованного теплоснабжения. Резерв располагаемой тепловой мощности станции позволяет обеспечить перспективную нагрузку на весь срок действия схемы теплоснабжения. Необходимость реконструкции ОСП Рефтинская ГРЭС отсутствует.

6.4 Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения

Подробнее данные мероприятия представлены в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Рефтинский Свердловской области на период до 2038 года (актуализация на 2027 год). Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии» (шифр 65409567.ОМ-ПСТ.007.000).

Мероприятия, направленные на повышение надежности работы основного и теплообменного оборудования ОСП Рефтинская ГРЭС, отнесенные к выработке тепловой энергии, в соответствии с предложениями АО «Кузбассэнерго», представлены в таблице

6.1.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД)

Таблица 6.1 – Мероприятия, планируемые к реализации на ОСП Рефтинская ГРЭС АО «Кузбассэнерго» в рамках инвестиционной программы

Номер п/п	Наименование и краткое описание мероприятия (объекта)	Обоснование необходимости мероприятия (объекта)	График реализации мероприятия (объекта)		График ввода объекта в эксплуатацию, год	Размер расходов на реализацию мероприятия (объекта), тысяч рублей без учета налога на прибыль, без налога на добавленную стоимость		
			год начала	год завершения		плановые расходы		
						всего	в том числе:	
			ПИР	СМР				
Группа 3. Реконструкция или модернизация существующих объектов системы централизованного теплоснабжения в целях снижения уровня износа существующих объектов системы централизованного теплоснабжения и (или) поставки энергии от разных источников								
3.2. Реконструкция или модернизация существующих объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей								
3.2.1.	Модернизация вагоноопрокидывателей	Цель мероприятия: Поддержание проектной мощности. Обеспечение исправного состояния оборудования, надёжной, безопасной и экономичной его эксплуатации, повышения технико-экономических показателей. Исключение аварийных ремонтов, увеличение сроков межремонтного периода. Включает в себя замену изношенного вагоноопрокидывателя на новый.	2026	2027	2027	32 600,000	0,000	32 600,000
3.2.2.	Модернизация турбоагрегата энергоблока № 8 с установкой системы шариковой очистки конденсаторов	Цель мероприятия: повышение экономичности и надёжности работы энергоблока №8 путем приведения температурного напора конденсаторов турбоагрегата №8 к нормативным значениям.	2026	2026	2026	4 048,000	4 048,000	0,000
3.2.3.	Автоматизированная система виброконтроля и мониторинга «Вибробит» бл. №№ 2-3, 5-10	Цель мероприятия: адаптация работы систем автоматизированного контроля вибрации и механических величин (АСКВМ) «Вибробит 300» под программное обеспечение Российского производства в рамках программы импортозамещения. Обеспечение информационной безопасности.	2026	2026	2027	3 650,000	100,000	3 550,000
Всего по группе 3						40 298,000	4 148,000	36 150,000
4.1.1.	Модернизация электрофильтров котлоагрегата №2 и №8	Цель мероприятия:Снижение выходной запылённости после золоулавливающего устройства до уровня, не превышающего технологических показателей выбросов.Мероприятие входит в Программу повышения экологической эффективности (ППЭЭ) (согласована 05.11.2024 в Минпромторге).	2026	2027	2027	91 010,000	10 000,000	81 010,000

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД)

Номер п/п	Наименование и крат- кое описание меро- приятия (объекта)	Обоснование необходимости мероприятия (объекта)	График реализации мероприятия (объекта)		График ввода объекта в эксплуатацию, год	Размер расходов на реализацию ме- роприятия (объекта), тысяч рублей без учета налога на прибыль, без налога на добавленную стоимость		
			год нача- ла	год завер- шения		плановые расходы		
						всего	в том числе:	
						ПИР	СМР	
4.1.2.	Модернизация насос- ной перехвата дрена- жей	Цель мероприятия: возврат сточных вод с западной канавы в золоотвал для увеличения мощности обо- ротного цикла водоснабжения Рефтинской ГРЭС; реализация проектных решений по строительству насосной перехвата поверхностного стока, проти- воаварийных мероприятий на багерной насосной. Реализация мероприятия позволит: - обеспечить сбор дренажей золошлакопроводов при аварийном отключении электропитания на насосных. Сбор сточных вод западной канавы зо- лоотвала и их транспортировку в мокрую часть зо- лоотвала №2 в целях экономии воды и уменьшения подпитки золоотвала свежей водой, реализовать проектные решения прошлых лет по строительству насосной перехвата поверхностного стока. Мероприятие входит в Программу повышения эко- логической эффективности (ППЭЭ) (согласована 05.11.2024 в Минпромторге).	2026	2026	2026	7 550,000	1 550,000	6 000,000
Всего по группе 4						98 560,000	11 550,000	87 010,000
Итого по программе						138 858,000	15 698,000	123 160,000

Для продления срока эксплуатации паровых турбин предлагается проведение ЭПБ на турбоагрегатах, по результатам которых будут определены необходимые мероприятия для продления ресурса работы паровых турбин. Затраты на ЭПБ и мероприятия по продлению ресурсов работы паровых турбин будут отнесены на выработку электроэнергии и в данной схеме теплоснабжения не рассматриваются.

Кроме того, в рамках реализации программы по энергосбережению и повышению энергетической эффективности ОСП Рефтинская ГРЭС АО «Кузбассэнерго» на 2026-2028 гг. запланирован ряд мероприятий, приведенных в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Мероприятия, планируемые к реализации в рамках программы по энергосбережению и повышению энергетической эффективности ОСП Рефтинская ГРЭС АО «Кузбассэнерго»

№ п/п	Наименование мероприятия Программы	Потребность в финансовых ресурсах, тыс. руб.			Источники финансирования
		2026	2027	2028	
Комбинированная выработка электрической и тепловой энергии					
1	Замена поверхностей нагрева энергоблока №8	332 813	0	0	амортизация
2	Замена газоходов энергоблока №1	181 300	124 700	0	амортизация
3	Замена газоходов и воздухоходов энергоблока №4	0	81 450	81 450	амортизация
Производство теплоносителя					
4	Плановое техническое обслуживание насосного оборудования сетевой воды	3 145	3 365	3 600	амортизация
Производство технической воды					
5	Плановое техническое обслуживание насосного оборудования технической воды	1 609	1 722	1 843	амортизация

6.5 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, и котельных

В системе централизованного теплоснабжения городского округа Рефтинский производство тепловой энергии осуществляет единственный источник – ОСП Рефтинская ГРЭС. Рассматриваемые в данном разделе мероприятия не требуются.

6.6 Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших

**нормативный срок службы, в случае если продление срока
службы технически невозможно или экономически
нецелесообразно**

В системе централизованного теплоснабжения городского округа Рефтинский производство тепловой энергии осуществляет единственный источник – ОСП Рефтинская ГРЭС. Соответственно, мероприятия по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно, в настоящей схеме теплоснабжения не требуются.

**6.7 Меры по переоборудованию котельных в источники
тепловой энергии, функционирующие в режиме
комбинированной выработки электрической и тепловой
энергии**

ОСП Рефтинская ГРЭС - единственный источник централизованного теплоснабжения в городском округе Рефтинский. Рассматриваемые в данном разделе мероприятия не требуются.

**6.8 Меры по переводу котельных, размещенных в
существующих и расширяемых зонах действия источников
тепловой энергии, функционирующих в режиме
комбинированной выработки электрической и тепловой
энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из
эксплуатации**

В системе централизованного теплоснабжения городского округа Рефтинский производство тепловой энергии осуществляет ОСП Рефтинская ГРЭС, являющаяся един-

ственным источником выработки комбинированной энергии. Мероприятия по переводу в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не планируются.

6.9 Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценка затрат при необходимости его изменения

Регулирование отпуска тепловой энергии от ОСП «Рефтинская ГРЭС» осуществляется по нагрузке на отопление с температурным графиком 140/70 °С, приведенным в таблице 6.2.

Существующий температурный график регулирования отпуска от ОСП «Рефтинская ГРЭС» планируется сохранить на весь период разработки схемы теплоснабжения.

Таблица 6.3 - Нормативные температуры теплоносителя в тепловых сетях и на входе в отапливаемый объект при центральном качественном методе регулирования отпуска тепловой энергии в тепловые сети по отопительной нагрузке ОСП Рефтинская ГРЭС

Температура наружного воздуха, °С	Нормативная температура теплоносителя на выходе из ТФУ в подающем теплопроводе, °С	Нормативная температура теплоносителя на входе в ТФУ в обратном теплопроводе, °С	Температура теплоносителя после смешительного устройства системы отопления потребителя, °С
8	80	63,8	67,5
7	80	62,5	67
6	80	61,3	66,5
5	80	60	66
4	80	58,8	65
3	80	57,5	65
2	80	56,3	65
1	80	55	65
0	80	53,8	64,5
-1	80	52,5	64
-2	80	51,3	63,5
-3	80	50	63
-4	80	48,8	62,7
-5	80	47,5	62,2
-6	80	46,3	62
-7	82,3	47,3	63
-8	84,6	48,2	65
-9	86,9	49,1	66
-10	89,2	50	67
-11	91,6	50,9	68

Температура наружного воздуха, °С	Нормативная температура теплоносителя на выходе из ТФУ в подающем теплотрассе, °С	Нормативная температура теплоносителя на входе в ТФУ в обратном теплотрассе, °С	Температура теплоносителя после смешивающего устройства системы отопления потребителя, °С
-12	93,9	51,8	69,5
-13	96,2	52,7	70
-14	98,5	53,6	72
-15	100,8	54,6	73
-16	103,1	55,5	75
-17	105,4	56,4	76
-18	107,7	57,3	77,5
-19	110	58,2	78
-20	112,3	59,1	80
-21	114,7	60	81
-22	117	60,9	82,5
-23	119,3	61,8	83
-24	121,6	62,7	85
-25	123,9	63,7	86
-26	126,2	64,6	87
-27	128,5	65,5	88
-28	130,8	66,4	90
-29	133,1	67,3	91
-30	135,4	68,2	92,5
-31	137,8	69,1	94
-32	140	70	95
Расчетная температура	140	70	95

6.10 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей

В системе централизованного теплоснабжения городского округа Рефтинский производство тепловой энергии осуществляет единственный источник комбинированной выработки – ОСП Рефтинская ГРЭС. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей приведены в п. 3.3.

6.11 Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

Ввиду ограниченности ресурсов возобновляемых источников (биомасса, ветер, солнце) и отсутствия приливных и геотермальных источников для территории городского округа Рефтинский, развитие возобновляемых источников энергии, в настоящее время не представляется возможным.

Для оценки использования солнечной энергии для производства тепловой энергии на нужды отопления и ГВС были проведены дополнительные расчеты.

При расчете солнечных теплообменных установок по производству тепловой энергии определяющее значение имеют интенсивность прямой и рассеянной солнечной радиации.

Исходные значения прямой и рассеянной солнечной радиации на горизонтальную поверхность для территории городского округа Рефтинский принимались в соответствии с данными, представленными в «Научно-прикладном справочнике по климату СССР. Выпуск 9. Пермская, Свердловская, Челябинская, Курганская области, республика Башкирия. Части 1-6».

На основании указанных исходных данных и с использованием методических положений, изложенных в документе «ВСН 52-86. Нормы проектирования. Раздел «Установки солнечного горячего водоснабжения», были определены интенсивность падающей и поглощенной солнечным коллектором радиации на единицу площади солнечного коллектора.

Все исходные данные и результаты расчетов приводятся в таблице 6.3.

Имеющийся опыт проектирования и сооружения солнечных теплообменных установок для производства тепловой энергии на нужды отопления и ГВС показывает, что средняя стоимость солнечной теплообменной установки мощностью 1 Гкал/ч составляет около 201 млн. рублей.

При использовании солнечной теплообменной установки мощностью 1 Гкал/ч в условиях городского округа Рефтинский за год можно выработать 2080 Гкал тепловой энергии. При реализации тепловой энергии по тарифу, установленному на вторую половину 2025 года для потребителей АО «Кузбассэнерго», составляющему 1438,89 руб./Гкал, выручка от продажи тепловой энергии составит 2,99 млн. рублей. Учитывая представленные данные, простой срок окупаемости проекта по сооружению солнечной теплообменной установки получается равным чуть более 67 лет.

Полученные данные позволяют сделать вывод, что использование солнечных теплообменных установок для нового строительства или реконструкции действующих ис-

точников тепловой энергии на территории городского округа Рефтинский является не-эффективным мероприятием.

Таблица 6.4 –Параметры солнечной радиации для солнечных теплообменных установок по производству тепловой энергии

Месяц	Интенсивность прямой солнечной радиации, падающей на горизонтальную поверхность, МДж/м ²	Интенсивность рассеянной солнечной радиации, падающей на горизонтальную поверхность, МДж /м ²	Коэффициент положения солнечного коллектора для прямой солнечной радиации	Коэффициент положения солнечного коллектора для рассеянной солнечной радиации	Интенсивность падающей солнечной радиации для пространственного положения солнечного коллектора под углом 45° к горизонту, МДж /м ²	Интенсивность поглощенной солнечной радиации, МДж /м ²
Январь	42	32	4	0,88	196	142
Февраль	115	73	2,47	0,88	349	251
Март	286	166	1,79	0,88	659	473
Апрель	497	225	1,37	0,88	880	631
Май	707	273	1,17	0,88	1 068	766
Июнь	750	289	1,09	0,88	1 073	768
Июль	740	275	1,12	0,88	1 072	769
Август	585	229	1,26	0,88	939	675
Сентябрь	362	152	1,56	0,88	699	504
Октябрь	179	84	2,11	0,88	452	327
Ноябрь	69	36	3,27	0,88	257	187
Декабрь	18	20	4,91	0,88	106	77
Год	4 350	1 854	-	-	7 749	5 571

7 РАЗДЕЛ 6. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

7.1 Общие положения

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них сформированы в составе подгрупп проектов, реализация которых направлена на обеспечение теплоснабжения новых потребителей по существующим и вновь создаваемым тепловым сетям и сохранение теплоснабжения существующих потребителей при условии соблюдения расчетных гидравлических режимов и надежности систем теплоснабжения:

- строительство, реконструкция и (или) модернизации тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов);
- строительство, реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку;
- строительство, реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения;
- строительство, реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных;
- строительство, реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей;
- строительство и реконструкция тепловых пунктов;
- строительство и реконструкция насосных станций.

Структура номера мероприятий (проектов) "XXX.XX.XX.XXX":

первые три значащих цифры (XXX.) отражают номер ЕТО:

«001» – МУ ОП «Рефтинское»;

«000» – в целом для города;

вторые две значащих цифры (.XX.) отражают номер группы проектов в составе ЕТО:

«.02» - группа проектов на тепловых сетях и сооружениях на них;

третьи значащие цифры (.XX.) отражают номер подгруппы проектов в составе ЕТО:

«.01» - подгруппа проектов строительства новых тепловых сетей для обеспечения перспективной тепловой нагрузки;

«.02» - подгруппа проектов строительства новых тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения за счет ликвидации котельных;

«.03» - подгруппа проектов реконструкции тепловых сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса;

«.04» - подгруппа проектов реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра теплопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки;

«.05» - подгруппа проектов реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра теплопроводов для обеспечения расчетных гидравлических режимов;

«.06» - подгруппа проектов строительства новых насосных станций;

«.07» - подгруппа проектов реконструкции насосных станций;

«.08» - подгруппа проектов строительства и реконструкции ЦТП, в том числе с увеличением тепловой мощности, в целях подключения новых потребителей.

7.1 Предложения по строительству для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах и по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки будут реализованы в соответствии с ПП РФ

№ 2115 от 30.11.2021. В связи с этим в общий реестр проектов схемы теплоснабжения данные мероприятия не включаются.

7.2 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии (использование существующих резервов)

Строительство и реконструкция тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности, в настоящей схеме теплоснабжения не предусмотрены.

7.3 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

Строительство и реконструкция тепловых сетей систем теплоснабжения, которые обеспечивают поставку тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при выполнении условий надёжности теплоснабжения, в настоящей схеме теплоснабжения не предусмотрены.

7.4 Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в

пиковый режим работы или ликвидации котельных

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет ликвидации котельных, в настоящей схеме теплоснабжения не предусмотрены.

Для повышения качества, эффективности функционирования теплоснабжения, оптимизации режимов работы систем теплоснабжения города, следует отметить важность и необходимость регулярного проведения теплоснабжающими организациями мероприятий, не связанных со строительством, реконструкцией и (или) модернизацией тепловых сетей, в том числе организационного характера, таких как:

- наладка и регулировка гидравлических режимов тепловых сетей;
- восстановление смесительных (элеваторных) узлов у потребителей;
- проведение испытаний тепловых сетей на максимальную температуру, на тепловые и гидравлические потери, разработка нормативных энергетических характеристик, разработка послеаварийных гидравлических режимов работы тепловых сетей;
- своевременное выявление несанкционированной реконструкции теплопотребляющих установок потребителей;
- восстановление и наладка тепловой автоматики на источниках теплоты, центральных и индивидуальных тепловых пунктах;
- установка приборов учета тепловой энергии и теплоносителя на тепловых сетях для повышения качества мониторинга теплогидравлических режимов;
- своевременное выявление, принятие в муниципальную собственность и передача в эксплуатацию ЕТО бесхозных сетей;
- разработка методов стимулирования потребителей к соблюдению (предотвращению нарушений) режима теплопотребления;
- иные мероприятия, направленные на повышения качества, эффективности функционирования теплоснабжения и оптимизации режимов работы систем теплоснабжения.

7.5 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с уменьшением диаметра в случаях, когда скорость движения теплоносителя по тепловым сетям с учетом перспективной тепловой нагрузки, меньше 0,3 м/с и по выводу из эксплуатации тепловых сетей с незначительной тепловой нагрузкой с относительными потерями тепловой энергии при передаче тепловой энергии

по тепловым сетям более 75% от тепловой энергии, отпущенной в рассматриваемые тепловые сети

При планировании реконструкции ветхих тепловых сетей, предусмотреть изменение диаметра трубопроводов для повышения эффективности их функционирования, исходя из загруженности тепловых сетей (в том числе с уменьшением диаметра в случаях, когда скорость движения теплоносителя по тепловым сетям с учетом перспективной тепловой нагрузки, меньше 0,3 м/с или вывод из эксплуатации тепловых сетей с незначительной тепловой нагрузкой с относительными потерями тепловой энергии при передаче тепловой энергии по тепловым сетям более 75% от тепловой энергии, отпущенной в рассматриваемые тепловые сети). По результатам расчетов сформирован и представлен в электронной модели ориентировочный перечень участков со скоростью движения теплоносителя по тепловым сетям с учетом перспективной тепловой нагрузки, меньше 0,3 м/с и участки тепловых сетей с незначительной тепловой нагрузкой с относительными потерями тепловой энергии при передаче тепловой энергии по тепловым сетям более 75% от тепловой энергии, отпущенной в рассматриваемые тепловые сети.

7.6 Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизация теплосетевых объектов для обеспечения нормативной надежности отнесены к мероприятиям подгруппы проектов по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

7.7 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Для повышения качества, надежности и безопасности теплоснабжения запланирован комплекс мероприятий по модернизации тепловых сетей, для снижения уровня износа и повышения надежности теплоснабжения. Предлагаемые мероприятия по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для снижения уровня износа и повышения надежности теплоснабжения городского округа Рефтинский Свердловской области составлены с учетом следующих факторов:

- повреждаемость участков;
- фактический срок эксплуатации участков;
- результаты диагностики;
- диаметр участков (данный фактор учитывается в связи с тем, что повреждение на участке большего диаметра приводит к отключению большего количества потребителей).

Проведение реконструкции тепловых сетей, позволит переложить наиболее критичные участки магистральных и внутриквартальных тепловых сетей, где наблюдалось большое количество эксплуатационных повреждений (в межотопительный и отопительный периоды), а также в период проведения гидравлических испытаний.

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей с применением новых современных материалов в соответствии с современными строительными нормами и правилами: теплоизоляции, сильфонных компенсирующих устройств, полнопроходной запорной арматуры, установка современных контрольно-измерительных приборов, антикоррозийного покрытия трубопроводов, гидроизоляционного покрытия каналов и тепловых камер и т.д. позволят в значительной мере сократить объем технологических потерь (тепловой энергии и теплоносителя) при передаче тепловой энергии по тепловым сетям.

Объем финансирования мероприятий по модернизации тепловых сетей, для снижения уровня износа и повышения надежности теплоснабжения приведен в таблице 7.1. С учетом требуемых объемов перекладки и наличием технической возможности, в первую очередь необходимо выполнить перекладку тепловых сетей с наибольшим сроком службы, наибольшим количеством повреждений и тепловых потерь, что позволит получить наибольший эффект за счет сокращения потерь тепловой энергии и теплоносителя, а также сократить количество повреждений. В связи с тем, что схема теплоснабжения в соответствии с Ф3-190 является предпроектным документом, объемы, сроки реконструкции и перечень реконструируемых участков подлежат уточнению в ходе текущей деятельности предприятия. Реконструкция (капитальный ремонт) тепловых сетей производится в рамках лимитов амортизации и фонда капитального ремонта. Конкретный перечень мероприятий по капитальному ремонту на каждый год будет формироваться ремонтной программой предприятия.

Целью реализации данных мероприятий является достижения целевых показателей Схемы теплоснабжения, представленных в Утверждаемой части Схемы теплоснабжения, а также снижение доли изношенных тепловых сетей, выработавших свой нормативный срок эксплуатации.

Финансовые затраты на реализацию мероприятий представлены в разделе 9.

Таблица 7.1 – Объемы реконструкции тепловых сетей для снижения уровня износа и повышения надежности теплоснабжения

Номер п/п	Наименование и краткое опи- сание меро- приятия (объ- екта)	Наличие ме- роприятия (объекта) в концессионном соглашении	Обоснование необходимости мероприятия (объекта)	Описание и место распо- ложения ме- роприятия (объекта) с указанием точки под- ключения	Подключаемая нагрузка объ- екта капитал- ного строи- тельства, Гкал/час	Основные технические характеристики мероприятия (объекта)				График реализа- ции мероприятия (объекта)		График ввода объекта в эксплуатацию, год	Размер расходов на реализацию мероприятия (объекта), тысяч рублей, без учета налога на прибыль, без НДС									
						наименование показателя (мощность, протяженность (в однотрубном исчислении), способ прокладки, диаметр, пропускная способность и т.п.)	единицы измерения	значение показателя		год начала	год завер- шения			плановые расходы		профинансировано к 2025 году	финансирование на период 2025- 2027 годов	остаток финанси- рования				
								до реализации меро- приятия (объекта)	после реализации мероприятия (объ- екта)										всего	в том числе:		
																					ПИР	СМР
3.1.1.	Модернизация участка пря- мого и обрат- ного трубо- провода теп- ловой сети Ду 159 мм, длина 500 м, от ТК- 12до ТК-19	концессионное соглашение отсутствует	значительный износ термо- изоляции по причине вы- шедшего срока нормативной эксплуатации	п.г.т. Рефтин- ский, от ТК-12 до ТК-19 в районе ул. Гагарина, А 5- 9		диаметр; протяженность (в двухтрубном исполнении)	мм; м	159; 500	159; 500	2025	2027	2027	8195,457	0,000	8195,457	0,000	8195,457	0,000				
						технологические потери при передаче тепловой энергии	тыс. Гкал/год	35 219,60	34 860,50					0,000		0,000		0,000				
3.1.2.	Модернизация участка пря- мого и обрат- ного трубо- провода теп- ловой сети Ду 108 мм, длина 185 м, от ТК- 23 до ТК-27	концессионное соглашение отсутствует	значительный износ термо- изоляции по причине вы- шедшего срока нормативной эксплуатации	п.г.т. Рефтин- ский, от ТК-23 до ТК-27 в районе ул. Гагарина, д. 1-п		диаметр; протяженность (в двухтрубном исполнении)	мм; м	108;185	108; 185	2027	2027	2027	2032,506	0,000	2032,506	0,000	2032,506	0,000				
						технологические потери при передаче тепловой энергии	тыс. Гкал/год	34 860,50	34 735,30					0,000		0,000		0,000				
ИТОГО													10 227,963	0,000	10 227,963	0,000	10 227,963	0,000				

7.8 Предложения по реконструкции и (или) модернизации существующих сетей и сооружений на них для обеспечения расчетных гидравлических режимов

Предложения по реконструкции и (или) модернизации существующих сетей и сооружений на них для обеспечения расчетных гидравлических режимов, в настоящей схеме теплоснабжения не предусмотрены.

7.9 Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации насосных станций

Предложения по строительству и реконструкции насосных станций, в настоящей схеме теплоснабжения не предусмотрены.

7.10 Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых пунктов

Предложения по строительству и реконструкции тепловых, в настоящей схеме теплоснабжения не предусмотрены.

7.11 Предложения по реализации мероприятий на тепловых сетях, необходимость реализации которых рассматривается на этапе разработки проектной документации по строительству тепловых сетей, в том числе при присоединении перспективных потребителей, в целях обеспечения живучести источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом

Предложения по реализации мероприятий на тепловых сетях, необходимость реализации которых рассматривается на этапе разработки проектной документации по строительству тепловых сетей, в том числе при присоединении перспективных потреби-

телей, в целях обеспечения живучести источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом, в настоящей схеме теплоснабжения не предусмотрены.

8 РАЗДЕЛ 7. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ), ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ТАКИХ СИСТЕМ НА ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

В настоящее время в городском округе Рефтинский Свердловской области централизованное горячее водоснабжение осуществляется по закрытой схеме, в связи с чем предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения в схеме теплоснабжения отсутствуют.

9 РАЗДЕЛ 8. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

9.1 Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе

Перспективные топливные балансы источников тепловой энергии на территории городского округа Рефтинский Свердловской области приведены в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Рефтинский Свердловской области на период до 2038 года (актуализация на 2027 год). Глава 10. Перспективные топливные балансы» (шифр 65409567.ОМ-ПСТ.010.000).

Основные показатели перспективного топливно-энергетического баланса ОСП Рефтинская ГРЭС приведены в таблице 9.1.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД)**

Таблица 9.1 – Перспективный топливно-энергетический баланс ОСП Рефтинская ГРЭС в 2025-2038 гг. в зоне деятельности ЕТО №1

Показатель	Ед. измерения	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Отпуск тепловой энергии, в т.ч.:	тыс. Гкал	407,9	396,3	399,0	399,0	399,0	399,0	399,4	400,5	401,2	401,7	401,7	401,8	401,9	401,9
-хозяйственные нужды	тыс. Гкал	18,5	17,3	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4	18,4
Полезный отпуск тепловой энергии (отпуск в сеть), в т.ч.:		389,4	379,0	380,6	380,6	380,6	380,6	381,0	382,1	382,8	383,3	383,3	383,3	383,4	383,4
- горячая вода, в т.ч.	тыс. Гкал	3,5	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
- пар	тыс. Гкал	17 827,2	17 827,2	17 827,2	17 827,2	17 827,2	17 827,2	17 827,2	17 827,2	17 827,2	17 827,2	17 827,2	17 827,2	17 827,2	17 827,2
Выработка электроэнергии всего, в т.ч.	тыс. МВт-ч	550,0	534,6	538,3	538,3	538,3	538,3	538,8	540,2	541,2	541,9	541,9	541,9	542,1	542,1
-на тепловом потреблении	тыс. МВт-ч	17 277,2	17 292,6	17 289,0	17 289,0	17 289,0	17 289,0	17 288,5	17 287,0	17 286,0	17 285,3	17 285,3	17 285,3	17 285,2	17 285,2
-в конденсационном режиме	тыс. МВт-ч	6 040,9	5 984,8	5 984,6	5 984,6	5 984,6	5 984,6	5 984,6	5 984,5	5 984,4	5 984,4	5 984,4	5 984,4	5 984,4	5 984,4
Затрачено условного топлива всего, в т.ч.	тыс. т у.т.	5 963,7	5 908,7	5 908,0	5 908,0	5 908,0	5 908,0	5 908,0	5 907,7	5 907,5	5 907,4	5 907,4	5 907,4	5 907,3	5 907,3
-на выработку электроэнергии	тыс. т у.т.	77,1	76,0	76,5	76,5	76,5	76,5	76,6	76,8	77,0	77,1	77,1	77,1	77,1	77,1
-на выработку тепловой энергии	тыс. т у.т.	334,5	331,4	331,4	331,4	331,4	331,4	331,4	331,4	331,4	331,4	331,4	331,4	331,4	331,4
УРУТ на выработку электроэнергии	г/кВт-ч	179,0	181,5	181,5	181,5	181,5	181,5	181,5	181,5	181,5	181,5	181,5	181,5	181,5	181,5
УРУТ на выработку тепловой энергии	кг/Гкал	354,1	349,2	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1
УРУТ на отпуск электроэнергии	г/кВт-ч	189,1	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8
УРУТ на отпуск тепловой энергии	кг/Гкал	407,9	396,3	399,0	399,0	399,0	399,0	399,4	400,5	401,2	401,7	401,7	401,8	401,9	401,9

9.2 Потребляемые источниками тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии

Проектным топливом для энергетических котлов ОСП Рефтинская ГРЭС является Экибастузский каменный уголь марки КСН.

Растопочным топливом для энергетических котлов является мазут марки 100.

Качественные характеристики топлива сжигаемого на ОСП Рефтинская ГРЭС за 2021 - 2025 годы, а также характеристики топлива, принятые в прогнозных расчетах, приведены в таблицах 2.4 и 2.5.

Таблица 9.2 – Качественные характеристики угля, сжигаемого на ОСП Рефтинская ГРЭС

Год	Расход угля, тун	Марка угля	Калорийность, ккал/кг	Зольность, %	Влажность, %
2021	7 408 883	Экибастузский	4 033	38,7	5,4
	59 668	Кузнецкий			
	86 580	Уголь прочих месторождений			
2022	7 009 682	Экибастузский	4 127	37,5	5,5
2023	7 320 471	Экибастузский	4 107	38,4	5,6
	35 689	Уголь прочих месторождений			
2024	6 433 999	Экибастузский	4 031	38,8	5,85
	152 720	Кузнецкий	5 170	н/д	н/д
2025	6 006 665	Экибастузский	3 941	40,2	5,48

Таблица 9.3 – Качественные характеристики мазута, сжигаемого на ОСП Рефтинская ГРЭС

Год	Мазут		
	расход мазута, тун	калорийность средняя за год, ккал/кг	влажность, средняя за год, %
2021	27 312	8905	3
2022	35 655	8923	3
2023	39 400	8 777	6,7
2024	32 173	8 790	7,3
2025	34 213	8 542	9,2

Доля угля в производстве тепловой и электрической энергии составляет 99,4%. Доля мазута марки М-100 составляет 0,6%. Такое же соотношение видов топлива про-

гнозируется до 2038 года. С 2026 г. до 2038 г. низшая теплота сгорания каменного угля прогнозируется 3 941 ккал/кг.

9.3 Виды топлива, их доля и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Виды топлива и их доля в системе теплоснабжения приведены в пп. 9.1 и 9.2. Значения низшей теплоты сгорания представлены в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Рефтинский Свердловской области на период до 2038 года (актуализация на 2027 год). Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения» (шифр 65409567.ОМ-ПСТ.001.000).

9.4 Преобладающий в городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в городском округе

В 2025 году в городском округе Рефтинский преобладающим видом топлива является уголь. На его долю приходится 99,4% суммарного потребления топлива, на долю природного мазута – 0,6%.

9.5 Приоритетное направление развития топливного баланса городского округа

В перспективе структура топливного баланса в городском округе Рефтинский останется неизменной. Прогнозные значения расходов натурального топлива на отпуск тепловой и электрической энергии представлены в таблице 9.4, прогнозные значения расходов условного топлива – в таблице 9.5.

Таблица 9.4 – Прогнозные значения расходов натурального топлива на отпуск тепловой и электрической энергии в городском округе Рефтинский, тыс. т н.т.

№ ЕТО	ТСО	Вид топлива	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
1	ОСП Рефтинская ГРЭС	Уголь, в т.ч.:	10 193,56	10 098,84	10 098,56	10 098,56	10 098,56	10 098,56	10 098,52	10 098,40	10 098,32	10 098,27	10 098,27	10 098,27	10 098,26	10 098,26
		каменный	10 193,56	10 098,84	10 098,56	10 098,56	10 098,56	10 098,56	10 098,52	10 098,40	10 098,32	10 098,27	10 098,27	10 098,27	10 098,26	10 098,26
		бурый	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Нефтетопливо, в т.ч.:	23,983	23,760	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759
		мазут	23,983	23,760	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759
		сырая нефть	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Всего в городском округе	Уголь, в т.ч.:	10 193,56	10 098,84	10 098,56	10 098,56	10 098,56	10 098,56	10 098,52	10 098,40	10 098,32	10 098,27	10 098,27	10 098,27	10 098,26	10 098,26
		каменный	10 193,56	10 098,84	10 098,56	10 098,56	10 098,56	10 098,56	10 098,52	10 098,40	10 098,32	10 098,27	10 098,27	10 098,27	10 098,26	10 098,26
		бурый	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Нефтетопливо, в т.ч.:	23,983	23,760	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759
		мазут	23,983	23,760	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759	23,759
		сырая нефть	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 9.5 – Прогнозные значения расходов условного топлива на отпуск тепловой и электрической энергии в городском округе Рефтинский, тыс. т у.т.

№ ЕТО	ТСО	Вид топлива	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
1	ОСП Рефтинская ГРЭС	Уголь, в т.ч.:	6 010,307	5 954,464	5 954,294	5 954,294	5 954,294	5 954,294	5 954,270	5 954,203	5 954,157	5 954,126	5 954,126	5 954,124	5 954,117	5 954,117
		каменный	6 010,307	5 954,464	5 954,294	5 954,294	5 954,294	5 954,294	5 954,270	5 954,203	5 954,157	5 954,126	5 954,126	5 954,124	5 954,117	5 954,117
		бурый	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Нефтетопливо, в т.ч.:	30,571	30,287	30,287	30,287	30,287	30,287	30,286	30,286	30,286	30,286	30,286	30,286	30,286	30,286
		мазут	30,571	30,287	30,287	30,287	30,287	30,287	30,286	30,286	30,286	30,286	30,286	30,286	30,286	30,286
		сырая нефть	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Всего	6 040,878	5 984,751	5 984,580	5 984,580	5 984,580	5 984,580	5 984,557	5 984,490	5 984,443	5 984,411	5 984,411	5 984,410	5 984,403	5 984,403
	Всего в городском округе	Уголь, в т.ч.:	6 010,307	5 954,464	5 954,294	5 954,294	5 954,294	5 954,294	5 954,270	5 954,203	5 954,157	5 954,126	5 954,126	5 954,124	5 954,117	5 954,117
		каменный	6 010,307	5 954,464	5 954,294	5 954,294	5 954,294	5 954,294	5 954,270	5 954,203	5 954,157	5 954,126	5 954,126	5 954,124	5 954,117	5 954,117
		бурый	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Нефтетопливо, в т.ч.:	30,571	30,287	30,287	30,287	30,287	30,287	30,286	30,286	30,286	30,286	30,286	30,286	30,286	30,286
		мазут	30,571	30,287	30,287	30,287	30,287	30,287	30,286	30,286	30,286	30,286	30,286	30,286	30,286	30,286
		сырая нефть	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Всего	6 040,878	5 984,751	5 984,580	5 984,580	5 984,580	5 984,580	5 984,557	5 984,490	5 984,443	5 984,411	5 984,411	5 984,410	5 984,403	5 984,403

10 РАЗДЕЛ 9. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ

10.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе

Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе приведены в таблице 10.1.

Детальное описание проектов приведено в документах «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Рефтинский Свердловской области на период до 2038 года. Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения городского округа Рефтинский Свердловской области» (шифр 65409567.ОМ-ПСТ.005.000) и «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Рефтинский Свердловской области на период до 2038 года. Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии» (шифр 65409567.ОМ-ПСТ.007.000).

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД)**

Таблица 10.1 – Планируемые капитальные вложения в реализацию мероприятий по новому строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО «Кузбассэнерго», тыс. руб.

Стоимость проектов	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Проекты Источники теплоснабжения ЕТО-01 АО «Кузбассэнерго»													
Всего капитальные затраты	69 748,00	69 110,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС	15 344,56	15 204,20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего стоимость проектов	85 092,56	84 314,20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего смета проектов накопленным итогом	85 092,56	169 406,76	169 406,76	169 406,76	169 406,76	169 406,76	169 406,76	169 406,76	169 406,76	169 406,76	169 406,76	169 406,76	169 406,76
Группа проектов 001-01 "Источник теплоснабжения ОСП «Рефтинская ГРЭС»													
Всего капитальные затраты	69 748,00	69 110,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС	15 344,56	15 204,20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего стоимость группы проектов	85 092,56	84 314,20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	85 092,56	169 406,76	169 406,76	169 406,76	169 406,76	169 406,76	169 406,76	169 406,76	169 406,76	169 406,76	169 406,76	169 406,76	169 406,76
Подгруппа проектов 001-01.02 «Реконструкция источников тепловой энергии»													
Всего капитальные затраты	69 748,00	69 110,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС	15 344,56	15 204,20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего стоимость подгруппы проектов	85 092,56	84 314,20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	85 092,56	169 406,76	169 406,76	169 406,76	169 406,76	169 406,76	169 406,76	169 406,76	169 406,76	169 406,76	169 406,76	169 406,76	169 406,76
Проект 001-01.02.001 «Модернизация вагоноопрокидывателей»													
Всего капитальные затраты	32 600,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС	7 172,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего стоимость проекта	39 772,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего стоимость проекта накопленным итогом	39 772,00	39 772,00	39 772,00	39 772,00	39 772,00	39 772,00	39 772,00	39 772,00	39 772,00	39 772,00	39 772,00	39 772,00	39 772,00
Проект 001-01.02.002 «Модернизация турбоагрегата энергоблока № 8 с установкой системы шариковой очистки конденсаторов»													
Всего капитальные затраты	4 048,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС	890,56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего стоимость проекта	4 938,56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего стоимость проекта накопленным итогом	4 938,56	4 938,56	4 938,56	4 938,56	4 938,56	4 938,56	4 938,56	4 938,56	4 938,56	4 938,56	4 938,56	4 938,56	4 938,56
Проект 001-01.02.003 «Автоматизированная система виброконтроля и мониторинга «Вибробит» бл. №№ 2-3, 5-10»													
Всего капитальные затраты	3 650,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС	803,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего стоимость проекта	4 453,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего стоимость проекта накопленным итогом	4 453,00	4 453,00	4 453,00	4 453,00	4 453,00	4 453,00	4 453,00	4 453,00	4 453,00	4 453,00	4 453,00	4 453,00	4 453,00
Проект 001-01.02.004 «Модернизация электрофильтров котлоагрегата №2 и №8»													
Всего капитальные затраты	27 900,00	63 110,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД)**

Стоимость проектов	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
НДС	6 138,00	13 884,20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего стоимость проекта	34 038,00	76 994,20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего стоимость проекта накопленным итогом	34 038,00	111 032,20	111 032,20	111 032,20	111 032,20	111 032,20	111 032,20	111 032,20	111 032,20	111 032,20	111 032,20	111 032,20	111 032,20
Проект 001-01.02.005 «Модернизация насосной перехвата дренажей»													
Всего капитальные затраты	1 550,00	6 000,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС	341,00	1 320,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего стоимость проекта	1 891,00	7 320,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего стоимость проекта накопленным итогом	1 891,00	9 211,00	9 211,00	9 211,00	9 211,00	9 211,00	9 211,00	9 211,00	9 211,00	9 211,00	9 211,00	9 211,00	9 211,00

10.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе

Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе приведены в таблице 10.2.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД)**

Таблица 10.2 – Планируемые капитальные вложения в реализацию мероприятий по новому строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации для городского округа Рефтинский Свердловской области, тыс. руб.

Наименование показателя	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Группа проектов 000-02 «Тепловые сети и сооружения на них» городской округ Рефтинский													
Всего капитальные затраты, без НДС	4 098	6 130	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС	902	1 349	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего смета группы проектов	4 999	7 479	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего смета группы проектов накопленным итогом	4 999	12 478	12 478	12 478	12 478	12 478	12 478	12 478	12 478	12 478	12 478	12 478	12 478
Подгруппа проектов 000-02.03 «Техническое перевооружение (реконструкция) тепловых сетей для снижения уровня износа и повышения надежности теплоснабжения»													
Всего капитальные затраты, без НДС	4 098	6 130	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС	902	1 349	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего смета подгруппы проектов	4 999	7 479	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего смета подгруппы проектов накопленным итогом	4 999	12 478	12 478	12 478	12 478	12 478	12 478	12 478	12 478	12 478	12 478	12 478	12 478
Группа проектов 001-02 «Тепловые сети и сооружения на них» ЕТО №1													
Всего капитальные затраты, без НДС	4 098	6 130	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС	902	1 349	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего смета группы проектов	4 999	7 479	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего смета группы проектов накопленным итогом	4 999	12 478	12 478	12 478	12 478	12 478	12 478	12 478	12 478	12 478	12 478	12 478	12 478
Подгруппа проектов 001-02.03 «Техническое перевооружение (реконструкция) тепловых сетей переменного диаметра для снижения уровня износа и повышения надежности теплоснабжения в зоне действия РГРЭС»													
Всего капитальные затраты, без НДС	4 098	6 130	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
НДС	902	1 349	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего смета подгруппы проектов	4 999	7 479	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего смета подгруппы проектов накопленным итогом	4 999	12 478	12 478	12 478	12 478	12 478	12 478	12 478	12 478	12 478	12 478	12 478	12 478

10.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе

Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе в настоящей схеме теплоснабжения не предусмотрены.

10.4 Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков такой системы на закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе

В настоящее время в городском округе Рефтинский Свердловской области централизованное горячее водоснабжение осуществляется по закрытой схеме, в связи с чем предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения в схеме теплоснабжения отсутствуют. Соответствующие инвестиции не требуются.

10.5 Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации

В период 2023-2025 гг. инвестиционная программа ОСП «Рефтинская ГРЭС» в сфере теплоснабжения не утверждалась. Мероприятия по реконструкции, техническому

переворужению и (или) модернизации источников тепловой энергии отсутствовали.

Мероприятия, реализованные в период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, на тепловых сетях и теплосетевых объектах представлены в таблице 10.3.

Таблица 10.3 – Реализованные мероприятия за 2025 г.

№ п./п.	Наименование работ	период выполнения работ	Стоимость работ (тыс. руб.) материалы	Выполнение работ
1	Ремонт тепловых камер ТК-108А, 13, 23, 39, 41 (металл, изоляция, бетонирование)	август	25,00	Акт выполненных работ №10 от 29.08.2025
2	Замена запорной арматуры в ТК жил. Поселка (ГК-4 Ду100--2шт; 1 1ождено Ду80=2шт) + (авар. Запас Ду80=4и1т; Ду=100=4 пт)	май-август	83,00	Акт выполненных работ № 11 от 09.07.2025; Акт выполненных работ № 12 от 26.06.2025
3	Выполнение работ по замене тепловой изоляции магистрального трубопровода в районе ул. Гагарина. д. 18 А	июнь	106,20	Акт о приёмке выполненных работ (дог. подряда № 18/2025); Акт о приёмке выполненных работ (дог. подряда №21 /2025);
3.1	Выполнение работ по замене и ремонту изоляционного покрытия трубопроводов теплосети жилого поселка рефтинский в период подготовки к отопительному сезону 2025-2026 г.	май-август	135,56	Акт№ 26/1 от 31.08.2025
4	Ремонт теплосети после гидравлических испытаний + врем. Трасса от ТК-26 до ТК-19 Ду57=80м.п.	июнь	313,00	Акт выполненных работ № 1 от 10.06.2025; Акт выполненных работ № 2 от 08.06.2025; Акт выполненных работ № 3 от 10.06.2025; Акт выполненных работ № 4 от 06.06.2025; Акт выполненных работ № 5 от 07.06.2025; Акт выполненных работ № 6 от 18.06.2025; Акт выполненных работ № 7 от 16.06.2025; Акт выполненных работ № 8 от 17.06.2025;
5	Ремонт сальниковых компенсаторов	июнь	30,00	Акт выполненных работ №9 от 09.06.2025
6	Экспертиза промбезопасности ТК-7 - ТК-47; ТК-52 - ТК-62; ТК-47 - ТК-52; ТК-106 - ТК- 109	июль	385,65	Заключение ЭПБ
7	Инвест-пр: капремонт от ТК-16 до ТК-17 (Ду 159=60*2 м.; отводы; ППУ изоляция)	июль	1028,59	Акт о приёмке выполненных работ (модернизация участка прямого и обратного трубопровода тепловой сети Ду 159 мм от ТК-16 до ТК-17)
Итого			2107,00	

11 РАЗДЕЛ 10. РЕШЕНИЕ О ПРИСВОЕНИИ СТАТУСА ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ (ОРГАНИЗАЦИЯМ)

11.1 Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям)

Понятие «Единая теплоснабжающая организация» введено Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении».

В соответствии со ст. 2 единая теплоснабжающая организация определяется в схеме теплоснабжения.

Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации при утверждении схемы теплоснабжения поселения, муниципального округа, городского округа, городов федерального значения решением:

- федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, – в отношении поселений, муниципальных округов, городских округов с численностью населения, составляющей 500 тыс. человек и более, городов федерального значения, а также поселений, городских округов, муниципальных округов, отнесенных к ценовым зонам теплоснабжения;
- главы местной администрации городского поселения, главы местной администрации муниципального округа, главы местной администрации муниципального округа, городского округа – в отношении городских поселений, муниципальных округов, городских округов с численностью населения, составляющей менее 500 тыс. человек;
- главы местной администрации муниципального района – в отношении сельских поселений, расположенных на территории соответствующего муниципального района, если иное не установлено законом субъекта Российской Федерации.

11.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Реестр единых теплоснабжающих организаций с учетом изменений, произошедших за период, предшествующий разработке/актуализации схемы теплоснабжения, приведен в таблице 11.1 и в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Рефтинский Свердловской области на период до 2038 года (актуализация на 2027 год). Глава 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций» (шифр 65409567.ОМ-ПСТ.015.000).

Таблица 11.1 – Реестр единых теплоснабжающих организаций на территории городского округа Рефтинский Свердловской области

№ системы теплоснабжения (№ СЦТ)	Наименования источников	Теплоснабжающие (теплосете- вые) организации в границах системы теплоснабжения	Объекты системы теплоснабжения в обслуживании теп- лоснабжающей (теплосетевой) ор- ганизации	№ зоны деятельности (Код ЕТО)	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
1	Рефтинская ГРЭС АО «Кузбассэнерго» - городской округ Рефтинский	АО «Кузбассэнерго»	ИСТОЧНИК	1	АО «Кузбассэнерго»	Единственная заявка от организации, владеющей на праве соб- ственности или ином законном основании ИСТОЧНИКОМ тепловой энергии в соответствующей зоне деятельности (п. 6 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808) - ЗАЯВКА: исх. от 08.06.2023 № 3-31.2/1005
		МУ ОП «Рефтинское»	ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ			

11.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации

Критерии, порядок присвоения статуса единой теплоснабжающей организации и требования к ее деятельности установлены постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

Правила организации теплоснабжения, утвержденные постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808, устанавливают следующие критерии присвоения статуса единой теплоснабжающей организации:

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

Рабочая мощность источника тепловой энергии – средняя приведенная часовая мощность источника тепловой энергии, определяемая по фактическому полезному отпуску источника тепловой энергии за последние 3 года работы.

Емкость тепловых сетей – произведение протяженности всех тепловых сетей, принадлежащих организации на праве собственности или ином законном основании, на средневзвешенную площадь поперечного сечения данных тепловых сетей.

Сравнительный анализ критериев, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации, с учетом изменений, произошедших за период, предшествующий разработке/актуализации схемы теплоснабжения, приведен в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Сравнительный анализ критериев определения ЕТО в системах теплоснабжения на территории городского округа Рефтинский Свердловской области

№ системы теплоснабжения (№ СЦТ)	Наименования источ- ников	Располагаемая тепловая мощ- ность источника, Гкал/ч	Теплоснабжающие (теплосетевые) органи- зации в границах си- стемы теплоснабжения	Размер собственного капитала теплоснабжающей (теплосете- вой) организации, тыс. руб.	Объекты системы теплоснабжения в обслуживании теп- лоснабжающей (теплосетевой) ор- ганизации	Вид имущественно- го права	Емкость тепловых сетей, м³	Информация о подаче заявки на присвоение статуса ЕТО	№ зоны деятельности (Код ЕТО)	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
1	Рефтинская ГРЭС АО «Кузбассэнерго» - город- ской округ Рефтинский	350,00	АО «Кузбассэнерго»	СВЕДЕНИЯ НЕ ПОДА- ЮТСЯ	ИСТОЧНИК	СОБСТВЕННОСТЬ	-	ЗАЯВКА ПО- ДАНА	1	АО «Кузбассэнерго»	Единственная заявка от организации, владеющей на праве соб- ственности или ином законном основании ИСТОЧНИКОМ тепловой энергии в соответствующей зоне деятельности (п. 6 постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808) - ЗАЯВКА: исх. от 08.06.2023 № 3-31.2/1005
			МУ ОП «Рефтинское»	107 725	ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ	ОПЕРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ	13039,99	ЗАЯВКА ОТ- СУТСТВУЕТ			

11.4 Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации

Заявки на присвоение статуса ЕТО приведены в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Рефтинский Свердловской области на период до 2038 года (актуализация на 2027 год). Глава 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций» (шифр 65409567.ОМ-ПСТ.015.000).

11.5 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, с указанием объектов, находящихся в обслуживании каждой теплоснабжающей организации, с учетом изменений, произошедших за период, предшествующий разработке/актуализации схемы теплоснабжения, приведен в составе следующих таблиц:

- Таблица 11.1 – Реестр единых теплоснабжающих организаций;
- Таблица 11.2 – Сравнительный анализ критериев определения ЕТО в системах теплоснабжения.

12 РАЗДЕЛ 11. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ

В системе централизованного теплоснабжения городского округа Рефтинский производство тепловой энергии осуществляет единственный источник – ОСП Рефтинская ГРЭС АО «Кузбассэнерго».

13 РАЗДЕЛ 12. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ

Бесхозяйные тепловые сети на территории городского округа Рефтинский отсутствуют.

14 РАЗДЕЛ 13. СИНХРОНИЗАЦИЯ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ СО СХЕМОЙ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ И ГАЗИФИКАЦИИ СУБЪЕКТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И (ИЛИ) ПОСЕЛЕНИЯ, СХЕМОЙ И ПРОГРАММОЙ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ РОССИИ, А ТАКЖЕ СО СХЕМОЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

14.1 Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии

Региональная программа газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций Свердловской области на 2021 - 2030 годы утверждена Указом Губернатора Свердловской области от 29 декабря 2021 г. N 775-УГ.

Основными задачами Региональной программы являются:

- повышение надежности и устойчивой работы системы газоснабжения Свердловской области;
- синхронизация планов по развитию газификации на территории Свердловской области;
- создание технической возможности для подключения (технологического присоединения) новых потребителей;
- ликвидация резервуаров СУГ;
- сокращение количества квартир, газифицированных СУГ, поставляемых в баллонах и из резервуаров.

В соответствии с региональной программой газификации Свердловской области на

2021 - 2030 годы планируется:

- объем (прирост) в среднем потребления природного газа в год - 0,18 млрд. куб. м в год;
- количество (строительство) ГРС - 1 единица;
- протяженность (строительство) межпоселковых газопроводов – 159,57 км;
- протяженность (строительство) внутрипоселковых газопроводов – 1476,72 км;
- уровень газификации населения – 74,58%;
- уровень потенциальной газификации населения – 74,72%;
- уровень газификации населения природным газом – 74,48%;
- газификация потребителей природным газом (количество населенных пунктов) - 9 единиц;
- газификация потребителей природным газом (количество квартир, домовладений) - 101180 единиц;
- перевод котельных на природный газ - 18 единиц;
- уровень газификации населения СУГ - 0,10%;
- уровень газификации населения СПГ - 0,00005%;
- газификация потребителей СПГ (количество населенных пунктов) - 1 единица;
- газификация потребителей СПГ (количество квартир, домовладений) - 100 единиц;
- количество (строительство) комплексов производства СПГ - 1 единица;
- перевод на природный газ автотранспортной техники - 374 единицы.

14.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии

Существующие источники тепловой энергии не используют природный газ в качестве основного топлива.

14.3 Предложения по корректировке утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации

жилищно- коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения

Предложения по корректировке утвержденной (разработке) региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения не предусмотрены.

14.4 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации, выводу из эксплуатации источников тепловой энергии и решений по реконструкции, техническому перевооружению, модернизации, не связанных с увеличением установленной генерирующей мощности, и выводу из эксплуатации генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующее в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения

Из анализа Схемы и программы развития электроэнергетических систем России на 2026 - 2031 годы, утвержденной приказом Минэнерго России от 28.11.2025 № 1553, можно сделать следующие выводы:

- энергосистема Свердловской области в период 2026-2031 гг. не является

дефицитной по установленной электрической мощности;

- энергосистема Свердловской области в период 2026-2031 гг. не является дефицитной по выработке электроэнергии;
- программой развития электроэнергетических систем России на 2026-2031 годов не предусматривается ввод/вывод генерирующего оборудования в пределах городского округа Рефтинский в 2026-2031 годах.

Анализ Схемы и программы развития электроэнергетических систем России на 2026 - 2031 годы подробно представлен в документе: «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Рефтинский Свердловской области на период до 2038 года (актуализация на 2027 год). Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения городского округа Рефтинский Свердловской области» (шифр: 65409567.ОМ-ПСТ.005.000)

14.5 Предложения по строительству (реконструкции, связанной с увеличением установленной генерирующей мощности) генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения покрытия перспективных тепловых нагрузок для их рассмотрения при разработке схемы и программы развития электроэнергетических систем России, а также при разработке (актуализации) генеральной схемы размещения объектов электроэнергетики

Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в настоящем документе не предусмотрены.

14.6 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения городского округа) о

**развитии соответствующей системы водоснабжения в
части, относящейся к системам теплоснабжения**

Схема водоснабжения и водоотведения городского округа Рефтинский на период до 2034 года утверждена постановлением главы администрации городского округа Рефтинский Свердловской области от 26.11.2024 год №811 «Об утверждении схемы водоснабжения и водоотведения городского округа Рефтинский до 2034 года».

Согласно схеме водоснабжения источниками водоснабжения поселка Рефтинский в настоящее время являются:

- Малорефтинское водохранилище с забором воды по разрешенному максимальному лимиту 2716,576 тыс. м³/год;
- артезианская скважина «Теплый ключ» с утвержденными запасами воды 1,44 тыс.мз/сут, расположенная в районе старого лесничества.

Источником промводоснабжения Рефтинской ГРЭС является водохранилище Рефтинское, вода из которого поступает по водозаборному каналу. Резервное водоснабжение Рефтинская ГРЭС осуществляется от артскважины «Золото».

Очистка сырой воды осуществляется в микрофильтрах и контактной коагуляцией на зернистой загрузке контактных осветлителей, обеззараживание осветленной воды производится диоксидом хлора.

Фильтровальная станция хозяйственно - питьевого водопровода введена в эксплуатацию в 1972 году. Проектная производительность фильтровальной станции – 500 м³/ч (12000 м³ в сутки), в связи с реконструкцией 1-й очереди фильтровальной станции производительность ее составила - 750 м³/ч (18 000 м³ в сутки).

В системе водоснабжения городского округа Рефтинский существуют следующие проблемы:

- износ более половины сетей водоснабжения;
- вторичное загрязнение и ухудшение качества воды вследствие неудовлетворительного санитарно-технического состояния распределительных сетей.

Система горячего водоснабжения городского округа Рефтинский является закрытой.

Корректировка утвержденной схемы водоснабжения городского округа для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения не требуется.

14.7 Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения городского округа для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения

Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения городского округа для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения в настоящем документе не предусмотрены.

15 РАЗДЕЛ 14. ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Для города развитие системы теплоснабжения оценивается по индикаторам, применяемым раздельно:

- к системам теплоснабжения;
- к ЕТО;
- к городу в целом.

Для ценовых зон теплоснабжения дополнительно приводятся целевые значения ключевых показателей, отражающих результаты внедрения целевой модели рынка тепловой энергии.

К индикаторам, характеризующим развитие существующих систем теплоснабжения (таблицы 15.1-15.3), относятся:

- индикаторы, характеризующие динамику изменения спроса на тепловую мощность (тепловую нагрузку) в зоне действия системы теплоснабжения, с учетом перспективного изменения этой зоны за счет ее расширения (сокращения);
- индикаторы, характеризующие функционирование источников тепловой энергии в изолированной системе теплоснабжения;
- индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей, обеспечивающих передачу тепловой энергии, теплоносителя от источника тепловой энергии к потребителям, присоединенным к тепловым сетям изолированной системы теплоснабжения;
- индикаторы, характеризующие реализацию инвестиционных планов развития изолированных систем теплоснабжения.

К индикаторам, характеризующим развитие существующих систем теплоснабжения, входящих в зону деятельности ЕТО (таблицы 15.4-15.6), относятся:

- индикаторы, характеризующие динамику изменения спроса на тепловую мощность (тепловую нагрузку) в зоне деятельности ЕТО, с учетом перспективного изменения этой зоны за счет ее расширения (сокращения);
- индикаторы, характеризующие функционирование источников тепловой

энергии ЕТО в системах теплоснабжения;

- индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей ЕТО;
- индикаторы, характеризующие реализацию инвестиционных планов ЕТО в части развития систем теплоснабжения.

К индикаторам, характеризующим развитие системы теплоснабжения города (таблицы 15.7-15.10), относятся:

- индикаторы, характеризующие динамику изменения спроса на тепловую мощность (тепловую нагрузку) в городе;
- индикаторы, характеризующие функционирование источников тепловой энергии в городе;
- индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в городе;
- индикаторы, характеризующие реализацию инвестиционных планов ЕТО в части развития систем теплоснабжения города.

В таблице 15.11 приводятся индикаторы, характеризующие реализацию инвестиционных планов развития системы теплоснабжения в городском округе Рефтинский.

15.1 Индикаторы, характеризующие развитие существующих систем теплоснабжения

Таблица 15.1 – Индикаторы, характеризующие спрос на тепловую энергию и тепловую мощность в системе теплоснабжения ОСП Рефтинская ГРЭС АО «Кузбассэнерго»

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
1.	Общая отопливаемая площадь жилых зданий	$F_j^{жф}$	тыс. м²	386,0	386,1	386,1	386,1	386,1	386,1	386,1	387,5	389,6	398,6	402,2	409,4	416,6	420,2	420,2	420,2	420,2	420,2
2.	Общая отопливаемая площадь общественно-деловых зданий	$F_j^{одф}$	тыс. м²	622,6	622,6	622,6	622,6	622,6	623,5	627,8	628,9	629,9	632,8	632,8	635,9	635,9	637,1	637,1	637,4	638,4	638,4
3.	Тепловая нагрузка всего, в том числе:	$Q_j^{р.сумм}$	Гкал/ч	125,376	125,376	125,463	113,000	111,200	111,340	112,966	113,810	114,087	115,114	115,448	116,407	117,110	117,518	117,518	117,537	117,610	117,610
3.1.	– в жилищном фонде, в том числе:	$Q_j^{р.жф}$	Гкал/ч	49,260	49,260	49,347	42,087	40,734	40,734	40,734	41,114	41,309	42,198	42,532	43,235	43,937	44,271	44,271	44,271	44,271	44,271
3.1.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{р.ов.жф}$	Гкал/ч	44,305	44,305	44,381	37,854	36,513	36,513	36,513	36,793	36,959	37,653	37,930	38,485	39,040	39,317	39,317	39,317	39,317	39,317
3.1.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{р.гвс.жф}$	Гкал/ч	4,955	4,955	4,967	4,233	4,221	4,221	4,221	4,321	4,350	4,545	4,602	4,749	4,897	4,954	4,954	4,954	4,954	4,954
3.2	– в общественно-деловом фонде в том числе:	$Q_j^{р.одф}$	Гкал/ч	76,116	76,116	76,116	70,913	70,466	70,606	72,232	72,696	72,778	72,915	72,915	73,173	73,173	73,247	73,247	73,265	73,339	73,339
3.2.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{р.ов.одф}$	Гкал/ч	68,774	68,774	68,774	63,972	69,737	69,877	71,489	71,953	72,011	72,130	72,130	72,363	72,363	72,434	72,434	72,451	72,521	72,521
3.2.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{р.гвс.одф}$	Гкал/ч	7,341	7,341	7,341	6,941	0,729	0,729	0,743	0,743	0,768	0,786	0,786	0,810	0,810	0,813	0,813	0,814	0,818	0,818
4.	Расход тепловой энергии, всего, в том числе:	$Q_j^{сумм}$	тыс. Гкал	354,18	354,18	354,22	564,46	363,51	363,60	364,06	364,32	364,67	365,85	366,20	367,22	367,93	368,41	368,41	368,43	368,53	368,53
4.1	– в жилищном фонде	$Q_j^{жф}$	тыс. Гкал	139,20	139,20	139,32	140,63	133,16	133,16	133,16	133,32	133,57	134,46	134,82	135,53	136,24	136,60	136,60	136,60	136,60	136,60
4.1.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{ов.жф}$	тыс. Гкал	125,20	125,20	125,30	126,49	119,36	119,36	119,36	119,45	119,60	120,04	120,21	120,57	120,92	121,10	121,10	121,10	121,10	121,10
4.1.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{гвс.жф}$	тыс. Гкал	14,00	14,00	14,02	14,15	13,80	13,80	13,80	13,87	13,97	14,42	14,60	14,96	15,32	15,50	15,50	15,50	15,50	15,50
4.2	– в общественно-деловом фонде в том числе:	$Q_j^{одф}$	тыс. Гкал	214,99	214,99	214,90	423,83	230,35	230,45	230,90	231,00	231,10	231,39	231,39	231,69	231,69	231,81	231,81	231,83	231,93	231,93
4.2.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{ов.одф}$	тыс. Гкал	194,25	194,25	194,17	213,76	227,97	228,06	228,50	228,60	228,69	228,94	228,94	229,21	229,21	229,32	229,32	229,34	229,42	229,42
4.2.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{гвс.одф}$	тыс. Гкал	20,73	20,73	20,73	210,07	2,38	2,38	2,40	2,40	2,41	2,44	2,44	2,48	2,48	2,49	2,49	2,50	2,51	2,51
5.	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	$q_j^{р.ов.жф}$	ккал/ч/м²	114,8	114,8	115,0	98,0	94,6	94,6	94,6	95,0	94,9	94,5	94,3	94,0	93,7	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6
6.	Удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$q_j^{ов.жф}$	Гкал/год/м²	0,324	0,324	0,325	0,328	0,309	0,309	0,309	0,308	0,307	0,301	0,299	0,294	0,290	0,288	0,288	0,288	0,288	0,288
7.	Градус-сутки отопительного периода	ГСОП	°С·сут	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638
8.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\bar{q}_j^{р.о.жф}$	ккал/м²(°С x сут)	57,54	57,52	57,57	58,11	54,84	54,84	54,84	54,68	54,44	53,41	53,01	52,23	51,48	51,11	51,11	51,11	51,11	51,11
9.	Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде	$q_j^{р.ов.одф}$	ккал/ч/м²	110,5	110,5	110,5	102,7	112,0	112,1	113,9	114,4	114,3	114,0	114,0	113,8	113,8	113,7	113,7	113,7	113,6	113,6
10.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии в общественно-деловом фонде	$\bar{q}_j^{р.ов.одф}$	ккал/м²/(°С x сут)	55,3	55,3	55,3	60,9	64,9	64,9	64,6	64,5	64,4	64,2	64,2	63,9	63,9	63,8	63,8	63,8	63,7	63,7
11.	Средняя плотность тепловой нагрузки	ρ_j	Гкал/ч/га	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850
12.	Средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\rho_{j,A+1}^{р.жф}$	Гкал/га	1,847	1,847	1,848	2,071	1,986	1,983	1,955	1,942	1,939	1,929	1,926	1,916	1,910	1,906	1,906	1,906	1,905	1,905
13.	Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя	$\bar{\rho}_{j,A+1}^{р.о.жф}$	Гкал/ч/чел.	0,0030	0,0030	0,0031	0,0027	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026	0,0027	0,0027	0,0027	0,0027	0,0027	0,0027	0,0027
14.	Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя	$\bar{\rho}_{j,A+1}^{р.о.жф}$	Гкал/чел/год	8,43	8,52	8,88	8,97	8,48	8,44	8,41	8,38	8,36	8,36	8,34	8,33	8,32	8,30	8,27	8,24	8,21	8,17

Таблица 15.2 – Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источника тепловой энергии ОСП Рефтинская ГРЭС в системе теплоснабжения №1 зоне деятельности единой теплоснабжающей организации АО «Кузбассэнерго»

№ п.п.	Показатель	Обозначение показателя	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
1.	Установленная электрическая мощность турбоагрегатов ТЭЦ	$W_j^{ТЭЦ}$	МВт	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0
2.	Установленная тепловая мощность ТЭЦ, в т.ч.	$Q_j^{ТЭЦ}$	Гкал/ч	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0
2.1.	базовая (турбоагрегатов)	$Q_j^{та,ТЭЦ}$	Гкал/ч	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0
2.2.	пиковая	$Q_j^{п.ТЭЦ}$	Гкал/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3.	Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	$Q_j^{р.ТЭЦ}$	Гкал/ч	125,4	125,5	125,5	128,0	128,9	131,8	132,1	132,1	132,2	132,2	132,2	132,2	132,2	132,2	132,2	132,2	132,2
4.	Доля резерва тепловой мощности ТЭЦ	$R_{общ}$	%	31,7	31,7	31,7	31,0	30,7	29,9	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8
5.	Отпуск тепловой энергии с коллекторов, в т.ч.	$Q_j^{год.ТЭЦ}$	тыс. Гкал	378,0	393,1	423,0	407,9	396,3	399,0	399,0	399,0	399,0	399,4	400,5	401,2	401,7	401,7	401,8	401,9	401,9
5.1.	из отборов турбоагрегатов	$Q_j^{год.та.ТЭЦ}$	тыс. Гкал	373,7	388,7	418,2	403,1	391,8	394,5	394,5	394,5	394,5	394,9	395,9	396,7	397,2	397,2	397,2	397,3	397,3
6.	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме	$\alpha_j^{год.ТЭЦ}$	б/р	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
7.	Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	$b_j^{э.ТЭЦ}$	г у.т/кВт-ч	349,9	350,3	350,3	354,1	349,2	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1
8.	Удельный расход условного топлива на электроэнергию, выработанную на базе теплового потребления	$b_j^{эт.ТЭЦ}$	г у.т/кВт-ч	326,3	326,7	326,7	330,3	325,7	325,6	325,6	325,6	325,6	325,6	325,6	325,6	325,6	325,6	325,6	325,6	325,6
9.	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии	$b^{тэц}$	кг у.т/Гкал	194,0	191,8	191,8	189,1	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8
10.	Коэффициент полезного использования теплоты топлива на ТЭЦ	КИТТ	%	37	37	37	37	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
11.	Число часов использования установленной тепловой мощности ТЭЦ	ЧЧИТМ	час/год	1 142	1 187	1 277	1 231	1 197	1 205	1 205	1 205	1 205	1 206	1 209	1 212	1 213	1 213	1 213	1 214	1 214
12.	Число часов использования установленной тепловой мощности турбоагрегатов ТЭЦ	ЧЧИТМ	час/год	1 142	1 187	1 277	1 231	1 197	1 205	1 205	1 205	1 205	1 206	1 209	1 212	1 213	1 213	1 213	1 214	1 214
13.	Удельная установленная тепловая мощность ТЭЦ на одного жителя	$w_j^{ТЭЦ}$	МВт/тыс. чел	11,1	11,1	11,1	10,8	10,8	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
14.	Частота отказов с прекращением теплоснабжения от ТЭЦ	$\lambda_j^{ТЭЦ}$	1/год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15.	Относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс турбоагрегатов	r_j	час	32 527	26 149	26 349	30 497	42 540	36 162	29 783	27 352	20 974	14 596	12 165	13 681	24 408	18 030	15 599	15 799	9 421

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД)**

Таблица 15.3 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей МУ ОП «Рефтинское» в зоне деятельности ЕТО №1 АО «Кузбассэнерго»

Наименование показателя	Единицы измерения	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Протяженность тепловых сетей, в том числе:	км	55,8	56,2	56,2	63,5	63,9	64,4	64,7	64,7	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9
Материальная характеристика тепловых сетей, в том числе:	тыс. м ²	12,8	12,9	12,9	13,6	13,6	13,6	13,7	13,7	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8
Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей	лет	39,6	40,5	42,2	43,1	44,1	45,1	46,1	47,1	48,0	49,0	50,0	51,0	52,0	53,0	54,0	55,0	56,0
Удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, обслуживаемого из системы теплоснабжения	м ² /чел	0,82	0,82	0,82	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,85	0,85	0,85	0,84	0,84	0,84	0,83	0,83
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	109,5	109,6	109,5	107,7	107,8	109,4	110,2	110,5	111,5	111,8	112,7	113,4	113,8	113,8	113,8	113,9	113,9
Относительная материальная характеристика	м ² /Гкал/ч	116,9	117,5	117,7	125,9	126,2	124,8	124,1	123,8	123,5	123,1	122,1	121,4	120,9	120,9	120,9	120,9	120,9
Потери тепловой энергии в тепловых сетях	тыс. Гкал	25,0	30,2	35,2	34,4	24,7	34,9	34,9	34,9	34,9	34,9	34,9	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
Относительные нормативные потери в тепловых сетях	%	14,8	16,9	25,0	25,2	17,2	24,4	24,4	24,4	24,4	24,3	24,2	24,1	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0
Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал/м	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях	ед./год	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2
Удельная повреждаемость тепловых сетей	ед./км/год	0,251	0,095	0,221	0,221	0,216	0,213	0,210	0,208	0,203	0,201	0,198	0,194	0,192	0,188	0,184	0,181	0,179
Тепловая нагрузка потребителей, присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая схема)	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Доля потребителей, присоединенных по открытой схеме	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Нормативная подпитка тепловой сети	тонн/ч	15,2	15,2	8,8	8,8	8,8	8,8	8,9	8,9	8,9	8,9	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
Фактическая подпитка тепловой сети	тонн/ч	33,6	32,5	42,1	31,6	29,8	28,2	26,5	24,7	23,0	21,2	19,5	17,8	16,1	14,3	12,6	10,8	9,0
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети;	Гкал/м ²	1,95	2,34	2,73	2,54	1,81	2,55	2,55	2,55	2,53	2,53	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54
Отношение величины технологических потерь, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;	м3/м ²	2,62	2,52	3,27	2,33	2,19	2,06	1,93	1,81	1,67	1,54	1,42	1,29	1,17	1,04	0,91	0,78	0,66

15.2 Индикаторы, характеризующие развитие существующих систем теплоснабжения, входящих в зону деятельности ЕТО

Таблица 15.4 – Индикаторы, характеризующие спрос на тепловую энергию и тепловую мощность в зоне деятельности ЕТО АО «Кузбассэнерго»

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
1.	Общая отопливаемая площадь жилых зданий	$F_j^{жф}$	тыс. м²	386,0	386,1	386,1	386,1	386,1	386,1	386,1	387,5	389,6	398,6	402,2	409,4	416,6	420,2	420,2	420,2	420,2	420,2
2.	Общая отопливаемая площадь общественно-деловых зданий	$F_j^{одф}$	тыс. м²	622,6	622,6	622,6	622,6	622,6	623,5	627,8	628,9	629,9	632,8	632,8	635,9	635,9	637,1	637,1	637,4	638,4	638,4
3.	Тепловая нагрузка всего, в том числе:	$Q_j^{р.сумм}$	Гкал/ч	125,376	125,376	125,463	113,000	111,200	111,340	112,966	113,810	114,087	115,114	115,448	116,407	117,110	117,518	117,518	117,537	117,610	117,610
3.1.	– в жилищном фонде, в том числе:	$Q_j^{р.жф}$	Гкал/ч	49,260	49,260	49,347	42,087	40,734	40,734	40,734	41,114	41,309	42,198	42,532	43,235	43,937	44,271	44,271	44,271	44,271	44,271
3.1.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{р.ов.жф}$	Гкал/ч	44,305	44,305	44,381	37,854	36,513	36,513	36,513	36,793	36,959	37,653	37,930	38,485	39,040	39,317	39,317	39,317	39,317	39,317
3.1.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{р.гвс.жф}$	Гкал/ч	4,955	4,955	4,967	4,233	4,221	4,221	4,221	4,321	4,350	4,545	4,602	4,749	4,897	4,954	4,954	4,954	4,954	4,954
3.2	– в общественно-деловом фонде в том числе:	$Q_j^{р.одф}$	Гкал/ч	76,116	76,116	76,116	70,913	70,466	70,606	72,232	72,696	72,778	72,915	72,915	73,173	73,173	73,247	73,247	73,265	73,339	73,339
3.2.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{р.ов.одф}$	Гкал/ч	68,774	68,774	68,774	63,972	69,737	69,877	71,489	71,953	72,011	72,130	72,130	72,363	72,363	72,434	72,434	72,451	72,521	72,521
3.2.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{р.гвс.одф}$	Гкал/ч	7,341	7,341	7,341	6,941	0,729	0,729	0,743	0,743	0,768	0,786	0,786	0,810	0,810	0,813	0,813	0,814	0,818	0,818
4.	Расход тепловой энергии, всего, в том числе:	$Q_j^{сумм}$	тыс. Гкал	354,18	354,18	354,22	564,46	363,51	363,60	364,06	364,32	364,67	365,85	366,20	367,22	367,93	368,41	368,41	368,43	368,53	368,53
4.1	– в жилищном фонде	$Q_j^{жф}$	тыс. Гкал	139,20	139,20	139,32	140,63	133,16	133,16	133,16	133,32	133,57	134,46	134,82	135,53	136,24	136,60	136,60	136,60	136,60	136,60
4.1.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{ов.жф}$	тыс. Гкал	125,20	125,20	125,30	126,49	119,36	119,36	119,36	119,45	119,60	120,04	120,21	120,57	120,92	121,10	121,10	121,10	121,10	121,10
4.1.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{гвс.жф}$	тыс. Гкал	14,00	14,00	14,02	14,15	13,80	13,80	13,80	13,87	13,97	14,42	14,60	14,96	15,32	15,50	15,50	15,50	15,50	15,50
4.2	– в общественно-деловом фонде в том числе:	$Q_j^{одф}$	тыс. Гкал	214,99	214,99	214,90	423,83	230,35	230,45	230,90	231,00	231,10	231,39	231,39	231,69	231,69	231,81	231,81	231,83	231,93	231,93
4.2.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_j^{ов.одф}$	тыс. Гкал	194,25	194,25	194,17	213,76	227,97	228,06	228,50	228,60	228,69	228,94	228,94	229,21	229,21	229,32	229,32	229,34	229,42	229,42
4.2.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_j^{гвс.одф}$	тыс. Гкал	20,73	20,73	20,73	210,07	2,38	2,38	2,40	2,40	2,41	2,44	2,44	2,48	2,48	2,49	2,49	2,50	2,51	2,51
5.	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	$q_j^{р.ов.жф}$	ккал/ч/м²	114,8	114,8	115,0	98,0	94,6	94,6	94,6	95,0	94,9	94,5	94,3	94,0	93,7	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6
6.	Удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$q_j^{ов.жф}$	Гкал/год/м²	0,324	0,324	0,325	0,328	0,309	0,309	0,309	0,308	0,307	0,301	0,299	0,294	0,290	0,288	0,288	0,288	0,288	0,288
7.	Градус-сутки отопительного периода	ГСОП	°С·сут	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638
8.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\bar{q}_j^{о.жф}$	ккал/м²/(°С х сут)	57,54	57,52	57,57	58,11	54,84	54,84	54,84	54,68	54,44	53,41	53,01	52,23	51,48	51,11	51,11	51,11	51,11	51,11
9.	Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде	$q_j^{р.ов.одф}$	ккал/ч/м²	110,5	110,5	110,5	102,7	112,0	112,1	113,9	114,4	114,3	114,0	114,0	113,8	113,8	113,7	113,7	113,7	113,6	113,6
10.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии в общественно-деловом фонде	$\bar{q}_j^{р.ов.одф}$	ккал/м²/(°С х сут)	55,3	55,3	55,3	60,9	64,9	64,9	64,6	64,5	64,4	64,2	64,2	63,9	63,9	63,8	63,8	63,8	63,7	63,7
11.	Средняя плотность тепловой нагрузки	ρ_j	Гкал/ч/га	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850
12.	Средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\rho_{j,A+1}^{о.жф}$	Гкал/га	1,847	1,847	1,848	2,071	1,986	1,983	1,955	1,942	1,939	1,929	1,926	1,916	1,910	1,906	1,906	1,906	1,905	1,905
13.	Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя	$\bar{\rho}_{j,A+1}^{р.о.жф}$	Гкал/ч/чел.	0,0030	0,0030	0,0031	0,0027	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026	0,0027	0,0027	0,0027	0,0027	0,0027	0,0027	0,0027
14.	Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя	$\bar{\rho}_{j,A+1}^{о.жф}$	Гкал/чел/год	8,43	8,52	8,88	8,97	8,48	8,44	8,41	8,38	8,36	8,36	8,34	8,33	8,32	8,30	8,27	8,24	8,21	8,17

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД)

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
15.	Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом РФ об административных правонарушениях, за нарушение законодательства РФ в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства РФ, законодательства РФ о естественных монополиях		ед.	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует

Таблица 15.5 – Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, образованной на базе ОСП Рефтинская ГРЭС в зоне деятельности ЕТО №1 АО «Кузбассэнерго» (зона ГРЭС)

№ п.п.	Показатель	Обозначение показателя	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
1.	Установленная электрическая мощность турбоагрегатов ТЭЦ	$W_j^{ТЭЦ}$	МВт	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0
2.	Установленная тепловая мощность ТЭЦ, в т.ч.	$Q_j^{ТЭЦ}$	Гкал/ч	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0
2.1.	базовая (турбоагрегатов)	$Q_j^{та, ТЭЦ}$	Гкал/ч	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0
2.2.	пиковая	$Q_j^{п. ТЭЦ}$	Гкал/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3.	Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	$Q_j^{р. ТЭЦ}$	Гкал/ч	125,4	125,5	125,5	128,0	128,9	131,8	132,1	132,1	132,2	132,2	132,2	132,2	132,2	132,2	132,2	132,2	132,2
4.	Доля резерва тепловой мощности ТЭЦ	$R_{общ, j}$	%	31,7	31,7	31,7	31,0	30,7	29,9	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8
5.	Отпуск тепловой энергии с коллекторов, в т.ч.	$Q_j^{год. ТЭЦ}$	тыс. Гкал	378,0	393,1	423,0	407,9	396,3	399,0	399,0	399,0	399,0	399,4	400,5	401,2	401,7	401,7	401,8	401,9	401,9
5.1.	из отборов турбоагрегатов	$Q_j^{год. та. ТЭЦ}$	тыс. Гкал	373,7	388,7	418,2	403,1	391,8	394,5	394,5	394,5	394,5	394,9	395,9	396,7	397,2	397,2	397,2	397,3	397,3
6.	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме	$\alpha_j^{год. ТЭЦ}$	б/р	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
7.	Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	$b_j^{э. ТЭЦ}$	г у.т/кВт-ч	349,9	350,3	350,3	354,1	349,2	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1
8.	Удельный расход условного топлива на электроэнергию, выработанную на базе теплового потребления	$b_j^{эт. ТЭЦ}$	г у.т/кВт-ч	326,3	326,7	326,7	330,3	325,7	325,6	325,6	325,6	325,6	325,6	325,6	325,6	325,6	325,6	325,6	325,6	325,6
9.	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии	$b^{тэц}$	кг у.т/Гкал	194,0	191,8	191,8	189,1	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8
10.	Коэффициент полезного использования теплоты топлива на ТЭЦ	КИТТ	%	37	37	37	37	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
11.	Число часов использования установленной тепловой мощности ТЭЦ	ЧЧИТМ	час/год	1 142	1 187	1 277	1 231	1 197	1 205	1 205	1 205	1 205	1 206	1 209	1 212	1 213	1 213	1 213	1 214	1 214
12.	Число часов использования установленной тепловой мощности турбоагрегатов ТЭЦ	ЧЧИТМ	час/год	1 142	1 187	1 277	1 231	1 197	1 205	1 205	1 205	1 205	1 206	1 209	1 212	1 213	1 213	1 213	1 214	1 214
13.	Удельная установленная тепловая мощность ТЭЦ на одного жителя	$w_j^{ТЭЦ}$	МВт/тыс. чел	11,1	11,1	11,1	10,8	10,8	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
14.	Частота отказов с прекращением теплоснабжения от ТЭЦ	$\lambda_j^{ТЭЦ}$	1/год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15.	Относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс турбоагрегатов	r_j	час	32 527	26 149	26 349	30 497	42 540	36 162	29 783	27 352	20 974	14 596	12 165	13 681	24 408	18 030	15 599	15 799	9 421

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД)**

Таблица 15.6 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в зоне деятельности ЕТО №1 АО «Кузбассэнерго»

Наименование показателя	Единицы измерения	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Протяженность тепловых сетей, в том числе:	км	55,8	56,2	56,2	63,5	63,9	64,4	64,7	64,7	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9
Материальная характеристика тепловых сетей, в том числе:	тыс. м ²	12,8	12,9	12,9	13,6	13,6	13,6	13,7	13,7	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8
Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей	лет	39,6	40,5	42,2	43,1	44,1	45,1	46,1	47,1	48,0	49,0	50,0	51,0	52,0	53,0	54,0	55,0	56,0
Удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, обслуживаемого из системы теплоснабжения	м ² /чел	0,82	0,82	0,82	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,85	0,85	0,85	0,84	0,84	0,84	0,83	0,83
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	109,5	109,6	109,5	107,7	107,8	109,4	110,2	110,5	111,5	111,8	112,7	113,4	113,8	113,8	113,8	113,9	113,9
Относительная материальная характеристика	м ² /Гкал/ч	116,9	117,5	117,7	125,9	126,2	124,8	124,1	123,8	123,5	123,1	122,1	121,4	120,9	120,9	120,9	120,9	120,9
Потери тепловой энергии в тепловых сетях	тыс. Гкал	25,0	30,2	35,2	34,4	24,7	34,9	34,9	34,9	34,9	34,9	34,9	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
Относительные нормативные потери в тепловых сетях	%	14,8	16,9	25,0	25,2	17,2	24,4	24,4	24,4	24,4	24,3	24,2	24,1	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0
Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал/м	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях	ед./год	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2
Удельная повреждаемость тепловых сетей	ед./км/год	0,251	0,095	0,221	0,221	0,216	0,213	0,210	0,208	0,203	0,201	0,198	0,194	0,192	0,188	0,184	0,181	0,179
Тепловая нагрузка потребителей, присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая схема)	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Доля потребителей, присоединенных по открытой схеме	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Нормативная подпитка тепловой сети	тонн/ч	15,2	15,2	8,8	8,8	8,8	8,8	8,9	8,9	8,9	8,9	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
Фактическая подпитка тепловой сети	тонн/ч	33,6	32,5	42,1	31,6	29,8	28,2	26,5	24,7	23,0	21,2	19,5	17,8	16,1	14,3	12,6	10,8	9,0
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети;	Гкал/м ²	1,95	2,34	2,73	2,54	1,81	2,55	2,55	2,55	2,53	2,53	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54
Отношение величины технологических потерь, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;	м3/м ²	2,62	2,52	3,27	2,33	2,19	2,06	1,93	1,81	1,67	1,54	1,42	1,29	1,17	1,04	0,91	0,78	0,66

15.3 Индикаторы, характеризующие развитие системы теплоснабжения городского округа

Таблица 15.7 – Индикаторы, характеризующие спрос на тепловую энергию и тепловую мощность в городском округе Рефтинский Свердловской области

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
1.	Общая отопливаемая площадь жилых зданий	$F_{j.жф}$	тыс. м²	386,0	386,1	386,1	386,1	386,1	386,1	386,1	387,5	389,6	398,6	402,2	409,4	416,6	420,2	420,2	420,2	420,2	420,2
2.	Общая отопливаемая площадь общественно-деловых зданий	$F_{j.одф}$	тыс. м²	622,6	622,6	622,6	622,6	622,6	623,5	627,8	628,9	629,9	632,8	632,8	635,9	635,9	637,1	637,1	637,4	638,4	638,4
3.	Тепловая нагрузка всего, в том числе:	$Q_{j.p.сумм}$	Гкал/ч	125,376	125,376	125,463	113,000	111,200	111,340	112,966	113,810	114,087	115,114	115,448	116,407	117,110	117,518	117,518	117,537	117,610	117,610
3.1.	– в жилищном фонде, в том числе:	$Q_{j.p.жф}$	Гкал/ч	49,260	49,260	49,347	42,087	40,734	40,734	40,734	41,114	41,309	42,198	42,532	43,235	43,937	44,271	44,271	44,271	44,271	44,271
3.1.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_{j.p.ов.жф}$	Гкал/ч	44,305	44,305	44,381	37,854	36,513	36,513	36,513	36,793	36,959	37,653	37,930	38,485	39,040	39,317	39,317	39,317	39,317	39,317
3.1.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_{j.p.гвс.жф}$	Гкал/ч	4,955	4,955	4,967	4,233	4,221	4,221	4,221	4,321	4,350	4,545	4,602	4,749	4,897	4,954	4,954	4,954	4,954	4,954
3.2	– в общественно-деловом фонде в том числе:	$Q_{j.p.одф}$	Гкал/ч	76,116	76,116	76,116	70,913	70,466	70,606	72,232	72,696	72,778	72,915	72,915	73,173	73,173	73,247	73,247	73,265	73,339	73,339
3.2.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_{j.p.ов.одф}$	Гкал/ч	68,774	68,774	68,774	63,972	69,737	69,877	71,489	71,953	72,011	72,130	72,130	72,363	72,363	72,434	72,434	72,451	72,521	72,521
3.2.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_{j.p.гвс.одф}$	Гкал/ч	7,341	7,341	7,341	6,941	0,729	0,729	0,743	0,743	0,768	0,786	0,786	0,810	0,810	0,813	0,813	0,814	0,818	0,818
4.	Расход тепловой энергии, всего, в том числе:	$Q_{j.сумм}$	тыс. Гкал	354,18	354,18	354,22	564,46	363,51	363,60	364,06	364,32	364,67	365,85	366,20	367,22	367,93	368,41	368,41	368,43	368,53	368,53
4.1	– в жилищном фонде	$Q_{j.жф}$	тыс. Гкал	139,20	139,20	139,32	140,63	133,16	133,16	133,16	133,32	133,57	134,46	134,82	135,53	136,24	136,60	136,60	136,60	136,60	136,60
4.1.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_{j.ов.жф}$	тыс. Гкал	125,20	125,20	125,30	126,49	119,36	119,36	119,36	119,45	119,60	120,04	120,21	120,57	120,92	121,10	121,10	121,10	121,10	121,10
4.1.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_{j.гвс.жф}$	тыс. Гкал	14,00	14,00	14,02	14,15	13,80	13,80	13,80	13,87	13,97	14,42	14,60	14,96	15,32	15,50	15,50	15,50	15,50	15,50
4.2	– в общественно-деловом фонде в том числе:	$Q_{j.одф}$	тыс. Гкал	214,99	214,99	214,90	423,83	230,35	230,45	230,90	231,00	231,10	231,39	231,39	231,69	231,69	231,81	231,81	231,83	231,93	231,93
4.2.1	– для целей отопления и вентиляции	$Q_{j.ов.одф}$	тыс. Гкал	194,25	194,25	194,17	213,76	227,97	228,06	228,50	228,60	228,69	228,94	228,94	229,21	229,21	229,32	229,32	229,34	229,42	229,42
4.2.2	– для целей горячего водоснабжения	$Q_{j.гвс.одф}$	тыс. Гкал	20,73	20,73	20,73	210,07	2,38	2,38	2,40	2,40	2,41	2,44	2,44	2,48	2,48	2,49	2,49	2,50	2,51	2,51
5.	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	$q_{j.p.ов.жф}$	ккал/ч/м²	114,8	114,8	115,0	98,0	94,6	94,6	94,6	95,0	94,9	94,5	94,3	94,0	93,7	93,6	93,6	93,6	93,6	93,6
6.	Удельное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$q_{j.ов.жф}$	Гкал/год/м²	0,324	0,324	0,325	0,328	0,309	0,309	0,309	0,308	0,307	0,301	0,299	0,294	0,290	0,288	0,288	0,288	0,288	0,288
7.	Градус-сутки отопительного периода	ГСОП	°С·сут	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638	5638
8.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\bar{q}_{j.о.жф}$	ккал/м²(°С x сут)	57,54	57,52	57,57	58,11	54,84	54,84	54,84	54,68	54,44	53,41	53,01	52,23	51,48	51,11	51,11	51,11	51,11	51,11
9.	Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде	$q_{j.p.ов.одф}$	ккал/ч/м²	110,5	110,5	110,5	102,7	112,0	112,1	113,9	114,4	114,3	114,0	114,0	113,8	113,8	113,7	113,7	113,7	113,6	113,6
10.	Удельное приведенное потребление тепловой энергии в общественно-деловом фонде	$\bar{q}_{j.p.ов.одф}$	ккал/м²/(°С x сут)	55,3	55,3	55,3	60,9	64,9	64,9	64,6	64,5	64,4	64,2	64,2	63,9	63,9	63,8	63,8	63,8	63,7	63,7
11.	Средняя плотность тепловой нагрузки	ρ_j	Гкал/ч/га	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850
12.	Средняя плотность расхода тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	$\rho_{j,A+1.о.жф}$	Гкал/га	1,847	1,847	1,848	2,071	1,986	1,983	1,955	1,942	1,939	1,929	1,926	1,916	1,910	1,906	1,906	1,906	1,905	1,905
13.	Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя	$\bar{\rho}_{j,A+1.p.о.жф}$	Гкал/ч/чел.	0,0030	0,0030	0,0031	0,0027	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026	0,0026	0,0027	0,0027	0,0027	0,0027	0,0027	0,0027	0,0027
14.	Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя	$\bar{\rho}_{j,A+1.о.жф}$	Гкал/чел/год	8,43	8,52	8,88	8,97	8,48	8,44	8,41	8,38	8,36	8,36	8,34	8,33	8,32	8,30	8,27	8,24	8,21	8,17

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД)

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
15.	Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом РФ об административных правонарушениях, за нарушение законодательства РФ в сфере теплоснабжения, антимонопольного законодательства РФ, законодательства РФ о естественных монополиях		ед.	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует

Таблица 15.8 – Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, образованной на базе ОСП Рефтинская ГРЭС в городском округе Рефтинский Свердловской области

№ п.п.	Показатель	Обозначение показателя	Ед. изм.	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
1.	Установленная электрическая мощность турбоагрегатов ТЭЦ	$W_j^{ТЭЦ}$	МВт	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0	3 800,0
2.	Установленная тепловая мощность ТЭЦ, в т.ч.	$Q_j^{ТЭЦ}$	Гкал/ч	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0
2.1.	базовая (турбоагрегатов)	$Q_j^{та,ТЭЦ}$	Гкал/ч	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0
2.2.	пиковая	$Q_j^{п.ТЭЦ}$	Гкал/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3.	Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	$Q_j^{р.ТЭЦ}$	Гкал/ч	125,4	125,5	125,5	128,0	128,9	131,8	132,1	132,1	132,2	132,2	132,2	132,2	132,2	132,2	132,2	132,2	132,2
4.	Доля резерва тепловой мощности ТЭЦ	$R_{общ.ТЭЦ}$	%	31,7	31,7	31,7	31,0	30,7	29,9	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8	29,8
5.	Отпуск тепловой энергии с коллекторов, в т.ч.	$Q_j^{год.ТЭЦ}$	тыс. Гкал	378,0	393,1	423,0	407,9	396,3	399,0	399,0	399,0	399,0	399,4	400,5	401,2	401,7	401,7	401,8	401,9	401,9
5.1.	из отборов турбоагрегатов	$Q_j^{год.та.ТЭЦ}$	тыс. Гкал	373,7	388,7	418,2	403,1	391,8	394,5	394,5	394,5	394,5	394,9	395,9	396,7	397,2	397,2	397,2	397,3	397,3
6.	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме	$\alpha_j^{год.ТЭЦ}$	б/р	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
7.	Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	$b_j^{э.ТЭЦ}$	г у.т/кВт-ч	349,9	350,3	350,3	354,1	349,2	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1	349,1
8.	Удельный расход условного топлива на электроэнергию, выработанную на базе теплового потребления	$b_j^{эт.ТЭЦ}$	г у.т/кВт-ч	326,3	326,7	326,7	330,3	325,7	325,6	325,6	325,6	325,6	325,6	325,6	325,6	325,6	325,6	325,6	325,6	325,6
9.	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии	$b^{тэц}$	кг у.т/Гкал	194,0	191,8	191,8	189,1	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8	191,8
10.	Коэффициент полезного использования теплоты топлива на ТЭЦ	КИТТ	%	37	37	37	37	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
11.	Число часов использования установленной тепловой мощности ТЭЦ	ЧЧИТМ	час/год	1 142	1 187	1 277	1 231	1 197	1 205	1 205	1 205	1 205	1 206	1 209	1 212	1 213	1 213	1 213	1 214	1 214
12.	Число часов использования установленной тепловой мощности турбоагрегатов ТЭЦ	ЧЧИТМ	час/год	1 142	1 187	1 277	1 231	1 197	1 205	1 205	1 205	1 205	1 206	1 209	1 212	1 213	1 213	1 213	1 214	1 214
13.	Удельная установленная тепловая мощность ТЭЦ на одного жителя	$w_j^{ТЭЦ}$	МВт/тыс. чел	11,1	11,1	11,1	10,8	10,8	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
14.	Частота отказов с прекращением теплоснабжения от ТЭЦ	$\lambda_j^{ТЭЦ}$	1/год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15.	Относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс турбоагрегатов	r_j	час	32 527	26 149	26 349	30 497	42 540	36 162	29 783	27 352	20 974	14 596	12 165	13 681	24 408	18 030	15 599	15 799	9 421

Таблица 15.9 – Значения индикаторов реализации схемы теплоснабжения, подлежащие достижению в целом по городскому округу Рефтинский

Целевой показатель	Единица измерения	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа, города федерального значения)	-	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа, города федерального значения)	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД)**

Таблица 15.10 – Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в городском округе Рефтинский Свердловской области

Наименование показателя	Единицы измерения	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Протяженность тепловых сетей, в том числе:	км	55,8	56,2	56,2	63,5	63,9	64,4	64,7	64,7	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9	65,9
Материальная характеристика тепловых сетей, в том числе:	тыс. м ²	12,8	12,9	12,9	13,6	13,6	13,6	13,7	13,7	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8
Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей	лет	39,6	40,5	42,2	43,1	44,1	45,1	46,1	47,1	48,0	49,0	50,0	51,0	52,0	53,0	54,0	55,0	56,0
Удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, обслуживаемого из системы теплоснабжения	м ² /чел	0,82	0,82	0,82	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,85	0,85	0,85	0,84	0,84	0,84	0,83	0,83
Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	109,5	109,6	109,5	107,7	107,8	109,4	110,2	110,5	111,5	111,8	112,7	113,4	113,8	113,8	113,8	113,9	113,9
Относительная материальная характеристика	м ² /Гкал/ч	116,9	117,5	117,7	125,9	126,2	124,8	124,1	123,8	123,5	123,1	122,1	121,4	120,9	120,9	120,9	120,9	120,9
Потери тепловой энергии в тепловых сетях	тыс. Гкал	25,0	30,2	35,2	34,4	24,7	34,9	34,9	34,9	34,9	34,9	34,9	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
Относительные нормативные потери в тепловых сетях	%	14,8	16,9	25,0	25,2	17,2	24,4	24,4	24,4	24,4	24,3	24,2	24,1	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0
Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал/м	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях	ед./год	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2
Удельная повреждаемость тепловых сетей	ед./км/год	0,251	0,095	0,221	0,221	0,216	0,213	0,210	0,208	0,203	0,201	0,198	0,194	0,192	0,188	0,184	0,181	0,179
Тепловая нагрузка потребителей, присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая схема)	Гкал/ч	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Доля потребителей, присоединенных по открытой схеме	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Нормативная подпитка тепловой сети	тонн/ч	15,2	15,2	8,8	8,8	8,8	8,8	8,9	8,9	8,9	8,9	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
Фактическая подпитка тепловой сети	тонн/ч	33,6	32,5	42,1	31,6	29,8	28,2	26,5	24,7	23,0	21,2	19,5	17,8	16,1	14,3	12,6	10,8	9,0
Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети;	Гкал/м ²	1,95	2,34	2,73	2,54	1,81	2,55	2,55	2,55	2,53	2,53	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54
Отношение величины технологических потерь, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;	м3/м ²	2,62	2,52	3,27	2,33	2,19	2,06	1,93	1,81	1,67	1,54	1,42	1,29	1,17	1,04	0,91	0,78	0,66

15.4 Индикаторы, характеризующие реализацию инвестиционных планов развития системы теплоснабжения

Таблица 15.11 – Индикаторы, характеризующие реализацию инвестиционных планов развития системы теплоснабжения в городском округе Рефтинский Свердловской области

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
1.	Плановая потребность в инвестициях в источники тепловой мощности	$I_j^{\text{план,ист}}$	млн. руб.	85,093	84,314	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2.	Освоение инвестиций	$I_{i,j}^{\text{факт.,ист}}$	млн. руб.	85,093	84,314	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3	В процентах от плана	$I_{i,j}^{\text{ист}}$	%	100,000	100,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.	Плановая потребность в инвестициях в тепловые сети	$I_{i,j}^{\text{план,тс}}$	млн. руб.	4,999	7,479	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5.	Освоение инвестиций в тепловые сети	$I_{i,j}^{\text{факт,тс}}$	млн. руб.	4,999	7,479	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
6.	План инвестиций на переход к закрытой системе теплоснабжения	$I_{i,j}^{\text{план,пзс}}$	млн. руб.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
7.	Всего накопленным итогом	$I_{i,j}^{\text{план,пзс}}$	млн. руб.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
8	Освоение инвестиций в переход к закрытой схеме горячего водоснабжения	$I_{i,j}^{\text{пзс}}$	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Всего плановая потребность в инвестициях	$I_j^{\text{план}}$	млн. руб.	90,092	91,793	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
10	Всего плановая потребность в инвестициях накопленным итогом	$I_j^{\text{план}}$	млн. руб.	90,092	181,885	181,885	181,885	181,885	181,885	181,885	181,885	181,885	181,885	181,885	181,885	181,885
11.	Источники инвестиций															
11.1	Собственные средства	$I_j^{\text{с.с}}$	млн. руб.	90,092	91,793	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
11.2.	Средства за счет присоединения потребителей	$I_j^{\text{пр.}}$	млн. руб.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
11.3	Средства бюджетов	$I_j^{\text{бюдж.}}$	млн. руб.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
12.	Тариф на производство тепловой энергии	$T_j^{\text{произв}}$	руб./Гкал.	1003	1096	1171	1250	1335	1426	1523	1627	1737	1855	1982	2116	2260
14.	Конечный тариф на тепловую энергию для потребителя (без НДС)	$T_j^{\text{кон.}}$	руб./Гкал	1478	1616	1726	1843	1968	2102	2245	2398	2561	2735	2921	3119	3332
15.	Конечный тариф на тепловую энергию для потребителя (с НДС)	$T_j^{\text{кон.с НДС}}$	руб./Гкал	1803	1971	2105	2248	2401	2564	2739	2925	3124	3336	3563	3806	4064

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД)

№ п/п	Наименование показателя	Обозначение показателя	Единицы измерения	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
16.	Индикатор изменения конечного тарифа для потребителя	ИРТ	%	9,90	9,30	6,80	6,80	6,80	6,80	6,80	6,80	6,80	6,80	6,80	6,80	6,80

16 РАЗДЕЛ 15. ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ

Ценовые (тарифные) последствия для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения приведены в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа Рефтинский Свердловской области на период до 2038 года (актуализация на 2027 год)». Глава 14 «Ценовые (тарифные) последствия» (шифр 65409567.ОМ-ПСТ.014.000).

Ценовые последствия для потребителей тепловой энергии (тарифные последствия) были рассчитаны по методу экономически обоснованных расходов.

Прогнозные значения необходимой валовой выручки определялись с учетом производственных расходов товарного отпуска тепловой энергии за 2024-2025 годы, принятых по материалам тарифных дел, индекс дефляторов, принятых в разделе 2 данной главы, и с учетом изменения технико-экономических показателей работы оборудования при реализации проектов строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения.

16.1 Прогноз цен на тепловую энергию, отпускаемую с коллекторов ОСП Рефтинская ГРЭС АО «Кузбассэнерго»

На рисунке 16.1 представлены прогнозные цены на тепловую энергию, отпускаемую в горячей воде с коллекторов ОСП Рефтинская ГРЭС АО «Кузбассэнерго» в ценах соответствующих лет на период до 2038 года.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА РЕФТИНСКИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2038 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД)**

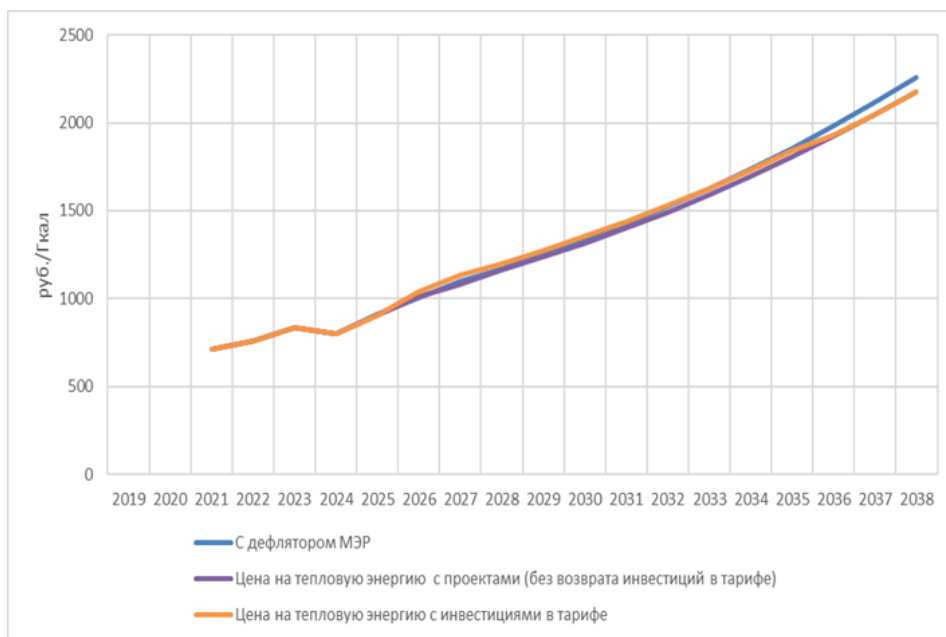


Рисунок 16.1 – Прогноз цен на тепловую энергию в горячей воде, отпускаемую с коллекторов ОСП Рефтинская ГРЭС АО «Кузбассэнерго»

16.2 Ценовые последствия для потребителей АО «Кузбассэнерго»

На рисунке 16.2 представлены прогнозные цены на тепловую энергию для потребителей АО «Кузбассэнерго» в ценах соответствующих лет на период до 2038 года.

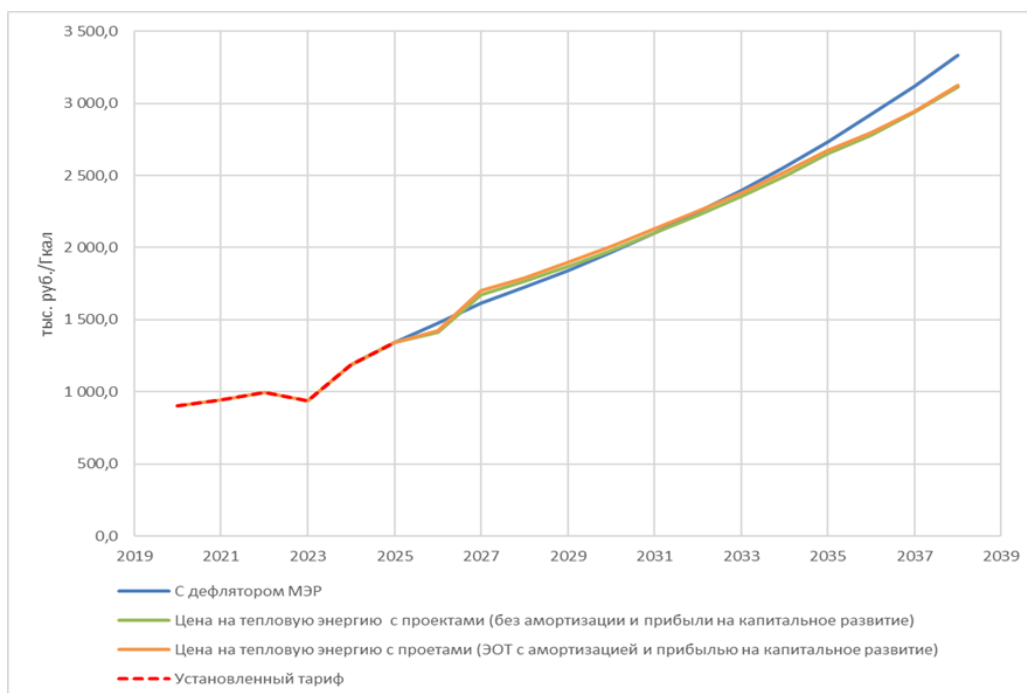


Рисунок 16.2 – Прогноз цен на тепловую энергию для потребителей АО «Кузбассэнерго»