

УТВЕРЖДЕНО

Постановлением Администрации
МО «Город Кедровый»

от _____ 20 ____ г. № _____



ТОМ 1

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
муниципального образования «Город
Кедровый» Томской области
на период до 2030г.
(актуализация на 2021г.)

УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ

Сведений, составляющих государственную тайну в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 30.11.1995г. №1203 «Об утверждении перечня сведений, отнесённых к государственной тайне», не содержится.

Разработал:
Индивидуальный
предприниматель

В.Н. Гилязов

2020г.

Оглавление

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ.....	5
ПЕРЕЧЕНЬ ИЛЛЮСТРАЦИЙ.....	5
ВВЕДЕНИЕ.....	6
ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ТЕРМИНОВ, ОПРЕДЕЛЕНИЙ И СОКРАЩЕНИЙ.....	8
Раздел 1. Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории округа.....	11
Часть 1.1 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.....	11
Часть 1.2 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе.....	17
Часть 1.3 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе.....	21
Раздел 2. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	22
Часть 2.1 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.....	22
Часть 2.2 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии.....	23
Часть 2.3 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии.....	24
Часть 2.4 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.....	24
Часть 2.5 Радиус эффективного теплоснабжения.....	24
Часть 2.6 Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии.....	26
Часть 2.7 Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии.....	26
Часть 2.8 Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии.....	26
Часть 2.13 Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые с учетом расчетной тепловой нагрузки.....	27
Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя.....	28
Часть 3.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей.....	28
Часть 3.2 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.....	28
Раздел 4. Мастер-план развития систем теплоснабжения округа.....	30
Часть 4.1 Основные принципы развития системы теплоснабжения.....	30
Часть 4.2 Описание сценариев развития теплоснабжения округа.....	30
Часть 4.3 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения округа.....	31
Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.....	32
Часть 5.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях 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 и радиуса эффективного теплоснабжения.....	32
Часть 5.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.....	32
Часть 5.3 Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения.....	32
Часть 5.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных.....	32

Часть 5.5 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.....	32
Часть 5.6 Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.	34
Часть 5.7 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.....	34
Часть 5.8 Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения.	34
Часть 5.9 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей.	34
Часть 5.10 Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.	34
Раздел 6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей.....	36
Часть 6.1 Предложения по реконструкции и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности.	36
Часть 6.2 Предложений по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых территориях округа.....	36
Часть 6.3 Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.....	36
Часть 6.4 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.	36
Часть 6.5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей.....	37
Часть 6.6 Наладка гидравлического режима теплосетей и иные предложения, направленные на повышение эффективности централизованного теплоснабжения.....	37
Раздел 7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения".....	39
7.1 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения.	39
7.2 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения.....	39
Раздел 8. Перспективные топливные балансы.	40
Часть 8.1 Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе.....	40
Часть 8.2 Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии.	42
Раздел 9. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.	43
Часть 9.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе.....	43
Часть 9.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе.....	43
Часть 9.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы.	44
Часть 9.4 Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе.....	44
Часть 9.5 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям.	44
Раздел 10. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций).	47
Часть 10.1 Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций).....	47
Часть 10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).	47
Часть 10.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией.....	48
Часть 10.4 Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.	52

Часть 10.5 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах округа.....	53
Раздел 11. Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	54
Раздел 12. Решения по бесхозяйным сетям	55
Раздел 13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) округа, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения округа.	56
Часть 13.1 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.	56
Часть 13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии.	56
Часть 13.3 Предложения по корректировке утвержденной региональной 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.	56
Часть 13.4 Описание решений о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения.	56
Часть 13.5 Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.	57
Часть 13.6 Описание решений о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения.....	57
Часть 13.7 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.	57
Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения округа.	58
Часть 14.1 Результаты оценки существующих и перспективных значений следующих индикаторов развития систем теплоснабжения, рассчитанных в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.	58
Часть 14.2 Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения городского округа с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения.	58
Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия	60
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	61

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 1 Данные из утвержденного генерального плана по состоянию на 2011г.	11
Таблица 2 Общая информация по административно-территориальному устройству и основные показатели жилищного фонда МО «Город Кедровый».....	12
Таблица 3 Прогноз численности населения на территории МО «Город Кедровый», чел	14
Таблица 4 Прогноз изменения площади жилищного фонда на территории МО «Город Кедровый» на период до 2030г., м.кв.....	15
Таблица 5 Прогноз изменения площади общественно-делового фонда на территории МО «Город Кедровый» на период до 2030г., м.кв.	16
Таблица 6 Перечень ветхого (аварийного) жилья на территории МО «Город Кедровый».	16
Таблица 7 Базовый уровень потребления тепловой энергии по СЦТ «Кедровый» с разделением по категориям потребителей и виду потребления.....	17
Таблица 8 Расчётная тепловая нагрузка в 2019г. по СЦТ «Кедровый» с разделением по категориям потребителей и виду потребления.	18
Таблица 9 Общий прирост потребления тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение на период с 2015 до 2030г., Гкал.....	19
Таблица 10 Общий прирост тепловой нагрузки на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение на период с 2015 до 2030г., Гкал/ч.....	20
Таблица 11 Существующие и перспективные объёмы потребления тепловой энергии с разделением по видам теплоснабжения по СЦТ «Кедровый».	21
Таблица 12 Существующая и перспективная тепловая нагрузка потребителей с разделением по видам теплоснабжения по СЦТ «Кедровый».	21
Таблица 13 Общие сведения о СЦТ «Кедровый».	22
Таблица 14 Существующий и перспективный балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей СЦТ «Кедровый».	25
Таблица 15 Анализ потребности определения РЭТ.....	26
Таблица 16 Существующие и перспективные балансы производительности ВПУ, потерь теплоносителя и максимального потребления теплоносителя теплоснабжающими установками потребителей по СЦТ «Кедровый».	29
Таблица 17 Реестр проектов схемы теплоснабжения и график их финансирования.	33
Таблица 18 Предложения по величине УТМ котельной СЦТ «Кедровый».....	34
Таблица 19 Перспективный топливный баланс годового расхода топлива по СЦТ «Кедровый» совмещённый с балансом тепловой энергии.....	41
Таблица 20 Показатели эффективности ИП.....	46
Таблица 21 Рекомендуемый результат присвоения статуса ЕТО при утверждении схемы теплоснабжения (актуализация на 2021г.).	47
Таблица 22 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень ТСО по состоянию на май 2020г.....	53
Таблица 23 Индикаторы развития СЦТ «Кедровый».	59

ПЕРЕЧЕНЬ ИЛЛЮСТРАЦИЙ

Рисунок 1 Границы РЭТД г. Кедровый.....	14
Рисунок 2 Расположение котельной и зона действия СЦТ «Кедровый».	23
Рисунок 3 Прогнозируемая динамика потребления топлива на централизованное теплоснабжение, т.у.т.....	40
Рисунок 4 Прогнозируемая динамика усреднённого КПД котельных и эффективности СЦТ.	40
Рисунок 5 Распределение затрат при реализации проектов предусмотренных схемой теплоснабжения в зависимости от источников финансирования.	44
Рисунок 6 Графики приведённого дисконтированного дохода, млн. руб.....	45
Рисунок 7 Зона эксплуатационной ответственности ТСО, зона деятельности ЕТО.	48
Рисунок 28 Прогноз тарифов на тепловую энергию по СЦТ «Кедровый».	60

ВВЕДЕНИЕ

Схема теплоснабжения муниципального образования городской округ «Город Кедровый» Томской области на период до 2030г. (далее по тексту – схема теплоснабжения) актуализирована во исполнение требований Федерального Закона от 27.07.2010г. №190-ФЗ «О теплоснабжении», устанавливающего статус схемы теплоснабжения, как документа, разрабатываемого в целях удовлетворения спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

Схема теплоснабжения разработана ООО «ЭНЕГОПРОЕКТ» и утверждена постановлением администрации города Кедрового Томской области от 13.05.2016г. №265/1.

Актуализация схемы теплоснабжения на 2021 год проводилась Индивидуальным предпринимателем Гилязовым В.Н. в соответствии с условиями муниципального контракта №0165300011419000093 от 20.12.2019г.

Основной нормативно-правовой базой для актуализации схемы теплоснабжения являются следующие документы:

- Федеральный закон от 27 июля 2010г. № 190-ФЗ "О теплоснабжении";
- Постановление Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения";
- Приказ Министерства энергетики РФ от 05 марта 2019г. №212 "Об утверждении методических указаний по разработке схем теплоснабжения".

Основные принципы разработки схемы теплоснабжения:

- а) обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;
- б) обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных федеральными законами;
- в) обеспечение приоритетного использования комбинированной выработки тепловой и электрической энергии для организации теплоснабжения с учетом экономической обоснованности;
- г) соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей;
- д) минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на единицу потребляемой тепловой энергии для потребителя в долгосрочной перспективе;
- е) обеспечение недискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения;
- ж) согласование схем теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения.

При разработки (актуализации) схемы теплоснабжения использовались исходные данные предоставленные Администрацией муниципального образования «Город Кедровый», организацией осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения (ООО "СТК") и данные с официальных общедоступных источников информации, в том числе:

- Генеральный план муниципального образования «Город Кедровый»;
- Температурные графики, схемы сетей теплоснабжения, технологические схемы источников тепловой энергии, сведения по основному оборудованию, данные по

- присоединенной тепловой нагрузке и т.п.;
- Показатели хозяйственной и финансовой деятельности теплоснабжающей организации (данные с официального сайта Федеральной антимонопольной службы «раскрытие информации» - <http://ri.eias.ru>);
 - Данные с официального сайта Департамента тарифного регулирования Томской области - <http://rec.tomsk.gov.ru/>;
 - Данные с официального сайта Администрации муниципального образования «Город Кедровый» Томской области - <http://www.kedradm.tomsk.ru/>.

Схема теплоснабжения включает мероприятия по созданию, модернизации, реконструкции и развитию централизованных систем теплоснабжения, повышению надежности функционирования этих систем и обеспечивающие комфортные и безопасные условия для проживания людей на территории муниципального образования «Город Кедровый» Томской области.

Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схемы теплоснабжения осуществляется на основании технико-экономического сопоставления вариантов развития системы теплоснабжения в целом и отдельных ее частей (локальных зон теплоснабжения) с учётом опыта внедрения предлагаемых мероприятий.

Схема теплоснабжения состоит из трёх томов.

Первый том – «Схема теплоснабжения муниципального образования «Город Кедровый» Томской области на период до 2030г.» состоит из одной книги (утверждаемая часть схемы теплоснабжения), включающей результаты расчётов, основные выводы и решения по схеме теплоснабжения.

Второй том – «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования «Город Кедровый» Томской области на период до 2030г.» состоит из одной книги включающей в себя описательную и расчётно-аналитическую части, а также графические материалы.

Третий том – «Исходные данные для разработки схемы теплоснабжения муниципального образования «Город Кедровый» Томской области на период до 2030г.» состоит из одной книги включающей в себя копии первичных документов использованных при разработке (актуализации) схемы теплоснабжения.

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ТЕРМИНОВ, ОПРЕДЕЛЕНИЙ И СОКРАЩЕНИЙ

В настоящем документе используются следующие термины и сокращения:

Термины.

Энергетический ресурс – носитель энергии, энергия которого используется или может быть использована при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, а также вид энергии (атомная, тепловая, электрическая, электромагнитная энергия или другой вид энергии).

Энергосбережение – реализация организационных, правовых, технических, технологических, экономических и иных мер, направленных на уменьшение объема используемых энергетических ресурсов при сохранении соответствующего полезного эффекта от их использования (в том числе объема произведенной продукции, выполненных работ, оказанных услуг).

Энергетическая эффективность – характеристики, отражающие отношение полезного эффекта от использования энергетических ресурсов к затратам энергетических ресурсов, произведенным в целях получения такого эффекта, применительно к продукции, технологическому процессу, юридическому лицу, индивидуальному предпринимателю.

Техническое состояние – совокупность параметров, качественных признаков и пределов их допустимых значений, установленных технической, эксплуатационной и другой нормативной документацией.

Испытания – экспериментальное определение качественных и/или количественных характеристик параметров энергооборудования при влиянии на него факторов, регламентированных действующими нормативными документами.

Зона действия системы теплоснабжения - территория поселения, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения;

Зона действия источника тепловой энергии - территория поселения, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения;

Установленная мощность источника тепловой энергии - сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;

Располагаемая мощность источника тепловой энергии - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе;

Реконструкция основного средства – это работы по переустройству объекта, связанному с совершенствованием производства. Целью реконструкции может быть увеличение производственных мощностей, улучшение качества или изменение номенклатуры продукции (п. 2 ст. 257 НК РФ).

Модернизация основного средства – это работы, в результате которых изменилось технологическое или служебное назначение объекта или появилась возможность его работы (использования) с повышенными нагрузками (п. 2 ст. 257 НК РФ).

Техническое перевооружение – это комплекс мероприятий по повышению технико-экономических показателей основных средств или их отдельных частей. Техническое

перевооружение проводится путем модернизации и замены морально устаревшего и физически изношенного оборудования новым, более производительным (п. 2 ст. 257 НК РФ).

Консервация основных средств – работы по доведению временно неиспользуемых основных средств до состояния, в котором обеспечивается наилучшая сохранность их технических (технологических, эксплуатационных) свойств, уменьшается воздействие негативных факторов окружающей среды и т. п.

Мощность источника тепловой энергии нетто - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды;

Теплосетевые объекты - объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии;

Элемент территориального деления - территория поселения, установленная по границам административно-территориальных единиц;

Расчетный элемент территориального деления - территория поселения, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения.

Радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения (источник: Федеральный закон №190 «О теплоснабжении»).

Коэффициент использования теплоты топлива – показатель энергетической эффективности каждой зоны действия источника тепловой энергии, доля теплоты, содержащейся в топливе, полезно используемой на выработку тепловой энергии (электроэнергии) в котельной (на электростанции).

Материальная характеристика тепловой сети - сумма произведений наружных диаметров трубопроводов участков тепловой сети на их длину.

Коэффициент использования установленной тепловой мощности (КИУТМ)— равен отношению среднеарифметической тепловой мощности к установленной тепловой мощности котельной за определённый интервал времени.

Сокращения.

- АСКУЭ** – автоматизированная система контроля и учёта энергоресурсов.
АГБМК – автоматическая газовая блочно-модульная котельная.
БМК – блочно-модульная котельная.
ВПУ – водоподготовительные установки
ГО – городской округ.
ГВС – система горячего водоснабжения.
ГИС – геоинформационная система.
ЕТО – единая теплоснабжающая организация.
ИТП – индивидуальный тепловой пункт.
ИЖФ - индивидуальный жилой фонд.
КИП – контрольно-измерительные приборы.
КИТТ - коэффициент использования теплоты топлива
кг.у.т. - килограмм условного топлива.
МКД – многоквартирный жилой дом.
МО – муниципальное образование.
НДТ – наилучшие доступные технологии.
НТД – нормативно-техническая документация.
НС – насосная станция;
ОМ – обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения
ПВ – приточная вентиляция.
ПИР – проектно-изыскательские работы.
ПНР – пуско-наладочные работы.
ПНС – повышающая насосная станция.
ПК – поселковая котельная.
ПРК – программно – расчётный комплекс.
РТМ – располагаемая тепловая мощность.
РНИ – режимно-наладочные испытания.
РК – районная котельная.
РЧВ – резервуары чистой воды.
РЭТД – расчётный элемент территориального деления.
ТЭР – топливно-энергетические ресурсы.
ТСО – теплоснабжающая организация.
ТС – тепловые сети.
ТК – тепловая камера.
т.у.т. – тонна условного топлива.
УРУТ - удельный расход условного топлива на 1ГКал выработанного тепла.
УТМ – установленная тепловая мощность.
УРЭ – удельный расход электроэнергии.
ХВС - система холодного водоснабжения.
ХВПО – химводоподготовка.
ЦСТ – централизованная система теплоснабжения.
ЦТП – центральный тепловой пункт;
SCADA – система визуализации и оперативно-диспетчерского управления.

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

Часть 1.1 Величины существующей отопливаемой площади строительных фондов и прироста 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.

Данные из утвержденного в установленном законодательством о градостроительной деятельности порядке генерального плана МО «Город Кедровый» Томской области (далее – ГП) приведены в таблице 1.

Общая информация по административно-территориальному устройству округа, показатели жилищного фонда и численность населения по каждому населённому пункту МО «Город Кедровый» приведены в таблице 2.

Границы расчётных элементов деления территории (РЭТД) для г. Кедровый представлены на рис. 1. В качестве РЭТД используется планировочные элементы деления территории города, содержащиеся в утвержденном генеральном плане.

Таблица 1 Данные из утвержденного генерального плана по состоянию на 2011г.

№пп	Наименование	Ед. изм.	Значение
1	Численность постоянного населения	чел	3818
2	Площадь территории МО	га	169700
3	Застроенные территории, в том числе:	га	247,42
3.1	территории жилой застройки	га	183,76
3.1.1	среднеэтажная многоквартирная жилая застройка	га	5,28
3.1.2	индивидуальная жилая застройка с приквартирными участками	га	37,67
3.1.3	малоэтажной жилой застройки с приквартирными участками	га	140,81
3.2	общественно-деловая застройка	га	13,71
3.3	территории производственной и коммунально-складской застройки	га	49,95
4	Общая отопливаемая площадь, всего	тыс.кв.м.	64,086
4.1	Общая отопливаемая площадь жилых зданий	тыс.кв.м.	нд
4.2	Общая отопливаемая площадь общественно-деловых зданий	тыс.кв.м.	нд
4.3	Общая отопливаемая площадь производственных зданий	тыс.кв.м.	нд

Прогноз прироста площади строительных фондов выполнен на основании данных Генерального плана МО «Город Кедровый».

ГП разработан на расчётный срок до 2031г. с выделением первой очереди – до 2021г.

В соответствии с ГП на расчётный срок до 2031г.:

- прогнозируется увеличение численности населения до 6228 чел. к 2031г. (см. таблицу 3);
- планируется повышение уровня обеспеченности населения жильем до 25,5м² на человека к 2031г.;
- строительство многоэтажного и малоэтажного жилищного фонда не планируется;
- индивидуальная жилищная застройка запланирована только в сельских населённых пунктах.

Таблица 2 Общая информация по административно-территориальному устройству и основные показатели жилищного фонда МО «Город Кедровый».

№пп	Наименование населённого пункта	Численность населения по состоянию на 01.01.2019г, чел	Количество МКД (5 этажей), шт	Количество МКД (3-4 этажа), шт	Количество МКД (2 этажа), шт	Количество жилых домов блокированной застройки (одноэтажные МКД) и индивидуальных жилых домов, шт	Общее количество жилых домов, шт	Общая площадь МКД, тыс.м.кв.	Общая площадь жилых домов блокированной застройки (одноэтажные МКД) и индивидуальных жилых домов, тыс.м.кв.	Общее количество жилых домов, шт
1	г. Кедровый	1940	14	3	18	0	35	84,753	0,000	84,753
2	п. Калининск	93	0	0	0	55	55	0,000	3,108	3,108
3	п. Лушниково	172	0	0	0	59	59	0,000	4,223	4,223
4	п. Останино	229	0	0	0	84	84	0,000	5,291	5,291
5	с. Пудино	581	0	0	0	290	290	0,000	16,821	16,821
6	п. Роголёво	46	0	0	0	4	4	0,000	0,384	0,384
7	п. Таванга	18	0	0	0	16	16	0,000	1,081	1,081
ИТОГО по МО ГО "город Кедровый"		3079	14	3	18	508	543	84,753	30,909	115,662

Генеральным планом предусмотрено строительство следующих объектов:

- детская школа искусств в г. Кедровый;
- два детских сада в г. Кедровый (1 очередь и расчетный срок);
- спортивный зал общего пользования в г. Кедровый (1 очередь);
- гостиница и банно-оздоровительный комплекс в г. Кедровый (1 очередь);
- детский сад по ул. Молодежная в с. Лушниково (расчетный срок).
- среднеэтажный многоквартирный жилищный фонд в г. Кедровый.

В соответствии с п. 77 в [2]: Для целей разработки схемы теплоснабжения среднесрочный прогноз прироста площади строительных фондов в муниципальном образовании составляется на 3-5 лет и основывается на следующих данных:

- проекты планировки кварталов по жилищной и общественно-деловой застройке;
- выданные технические условия на подключение объектов капитального строительства к тепловым сетям каждой ЕТО;
- проектные декларации застройщиков;
- выданные разрешения на строительство объектов капитального строительства.

В соответствии с ПЗ1.2.1 приложения 31 в [2]: Долгосрочный прогноз прироста строительных фондов при актуализации схемы теплоснабжения должен основываться на расчете ввода в эксплуатацию строительных фондов как скользящего среднего за 5 лет ретроспективного периода.

Прогноз численности населения на территории МО «Город Кедровый» представлен в таблице 3. Очевидно, что прогноз численности населения, выполненный в ГП, кардинально отличается от текущей демографической ситуации. Удаленность от областного центра, неразвитая транспортная инфраструктура, высокая стоимость строительства, сильная финансовая зависимость от федеральных и региональных бюджетов не позволяют рассчитывать на сценарий развития МО принятый в ГП. По состоянию на 2020г. проекты планировки кварталов по жилищной и общественно-деловой застройке не разработаны, разрешения на строительство объектов капитального строительства (МКД и общественно-деловой фонд) не выдавались.

Учитывая вышеизложенное, на данном этапе, при дальнейших расчётах:

- динамика численности населения МО «Город Кедровый» до 2030г. принимается нулевой с сохранением значений: **3079 человек до 2030г.**
- повышение уровня обеспеченности населения жильем до $25,5\text{м}^2$ прогнозируется за счёт строительства ИЖФ.
- прогнозируется строительство одного МКД взамен выводимого ветхого жилого дома по адресу: 1 мкр., д.50

Прогноз изменения площади жилищного фонда на территории МО «Город Кедровый» на период до 2030г. представлен в таблице 4.

Прогноз изменения площади общественно-делового фонда на территории МО «Город Кедровый» на период до 2030г. представлен в таблице 5.

Перечень ветхого (аварийного) жилья на территории МО «Город Кедровый» представлен в таблице 6.

Таблица 3 Прогноз численности населения на территории МО «Город Кедровый», чел

№ пп	Населенные пункты	01.10.2011г. (факт)	2017г. (факт)	2018г. (факт)	2019г. (факт)	2021г. (ГП)	2031г. (ГП)
Всего по МО «Город Кедровый» в том числе:		3818	3250	3199	3079	5023	6228
1	г. Кедровый	2323	2041	2024	1940	нд	нд
2	Сельское население	1495	1209	1175	1139	нд	нд

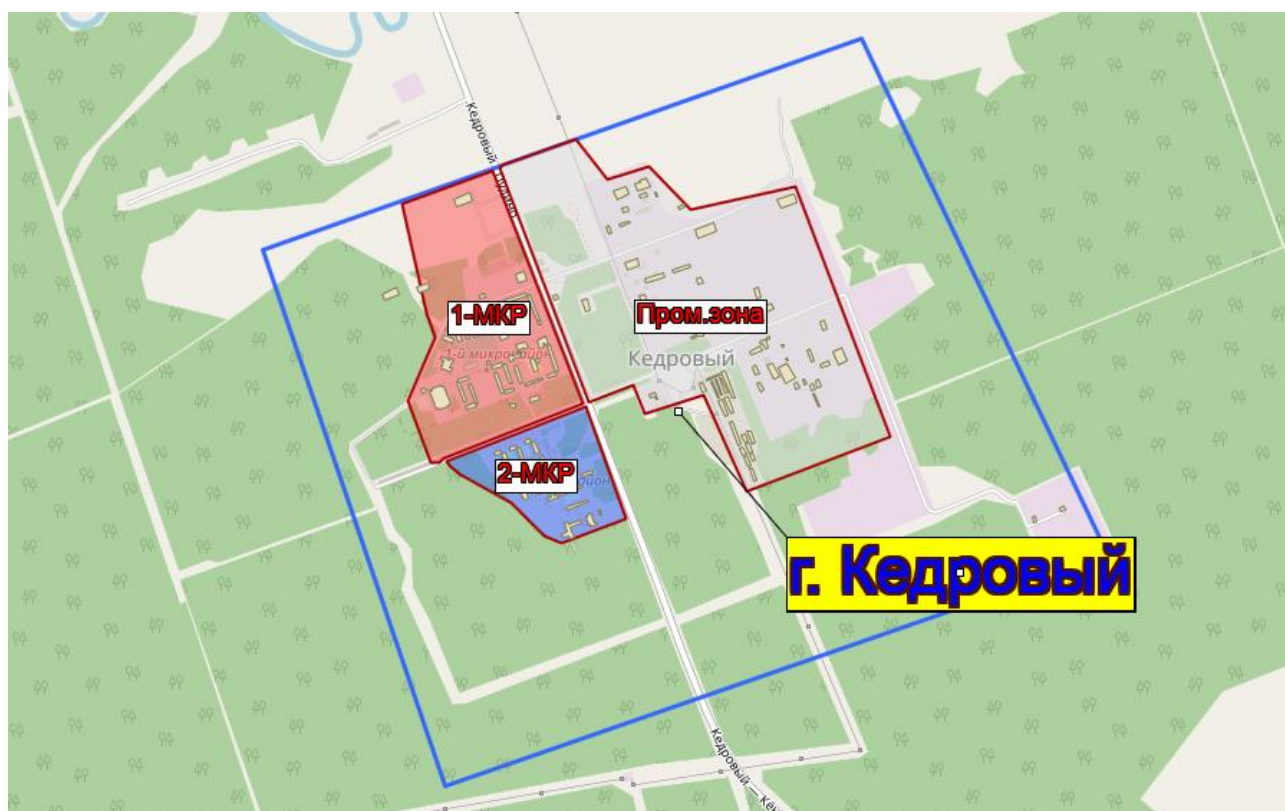


Рисунок 1 Границы РЭТД г. Кедровый.

Таблица 4 Прогноз изменения площади жилищного фонда на территории МО «Город Кедровый» на период до 2030г., м.кв.

№пп	Наименование показателя	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1	Прирост площади отапливаемого жилищного фонда, всего	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1322,4	0	0	0	0	0
	Прирост площади отапливаемого жилищного фонда накопительным итогом всего, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1322,4	1322,4	1322,4	1322,4	1322,4	1322,4
1.1	многоэтажный жилищный фонд (5эт. и выше) всего, в том числе по РЭТД:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.1.1	МКР-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.1.2	МКР-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.2	средне- и малоэтажный жилищный фонд всего, в том числе по РЭТД:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1322,4	1322,4	1322,4	1322,4	1322,4	1322,4
1.2.1	МКР-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1322,4	1322,4	1322,4	1322,4	1322,4	1322,4
1.2.2	МКР-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Снижение площади отапливаемого фонда, всего	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1322,4	0	0	0	0	0
	Снижение площади отапливаемого жилищного фонда накопительным итогом всего, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1322,4	1322,4	1322,4	1322,4	1322,4	1322,4
2.1	многоэтажный жилищный фонд (5эт. и выше) всего, в том числе по РЭТД:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.1.1	МКР-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.1.2	МКР-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2	средне- и малоэтажный жилищный фонд всего, в том числе по РЭТД:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1322,4	1322,4	1322,4	1322,4	1322,4	1322,4
2.2.1	МКР-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1322,4	1322,4	1322,4	1322,4	1322,4	1322,4
2.2.2	МКР-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.3	индивидуальный жилищный фонд всего, в том числе по РЭТД:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2.1	МКР-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2.2	МКР-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Изменение площади отапливаемого жилищного фонда накопительным итогом [прирост(+)/убыль(-)]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 5 Прогноз изменения площади общественно-делового фонда на территории МО «Город Кедровый» на период до 2030г., м.кв.

№пп	Наименование показателя	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1	Прирост площади общественно-делового фонда	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Прирост площади общественно-делового фонда накопительным итогом всего, в том числе по РЭТД:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.1	МКР-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.2	МКР-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Снижение площади отопляемого общественно-делового фонда	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Снижение площади отопляемого общественно-делового фонда накопительным итогом.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.1	МКР-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2	МКР-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Изменение площади отопляемого общественно-делового фонда накопительным итогом [прирост(+)/убыль(-)]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 6 Перечень ветхого (аварийного) жилья на территории МО «город Кедровый».

№ п/п	Адрес	Тип объекта	Год ввода в эксплуатацию	Этажность	Число жителей, чел	Строительный объем, м. куб.	Отапливаемая площадь, м2	Источник теплоснабжения	Расчётный нормативный объём потребления тепловой энергии, Гкал/год	Планируемый год расселения
1	г. Кедровый, 1 мкр., д.50	МКД	1986	2	нд	4823,8	1322,4	центральное отопление	582	до 2025
ИТОГО		—	—	—	нд	4823,8	1322,4	—	582	—

Часть 1.2 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе.

За базовый уровень потребления тепла принят расчётный уровень потребления тепловой энергии в 2019 году.

Базовый уровень потребления тепловой энергии по каждой СЦТ с разделением по категориям потребителей и виду потребления приведён в таблице 7.

Базовая расчётная тепловая нагрузка по каждой СЦТ с разделением по категориям потребителей и виду потребления представлена в таблице 8.

Плановый полезный отпуск тепловой энергии на 2020г. по СЦТ «Кедровый» составляет **25340 Гкал** с учётом потребления на нужды ГВС.

Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации приведены в части 2.3 книги 2 Тома 2.

Прогнозы приростов и снижения объемов потребления тепловой энергии с разделением по видам теплоснабжения и категориям потребителей в каждом РЭТД, в котором предусмотрено или целесообразно осуществлять централизованное теплоснабжение и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии приведены в таблицах 70-73 Тома 2.

Общий прирост потребления тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение в проектируемых и сносимых жилых и общественно-деловых зданиях и строениях в каждом РЭТД на период с 2015 до 2030гг. представлен в таблице 9.

Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии с разделением по видам теплоснабжения по СЦТ «Кедровый» представлены в таблице 11.

Прогноз прироста и снижения тепловой нагрузки с разделением по видам теплоснабжения и категориям потребителей в каждом РЭТД, в котором предусмотрено или целесообразно осуществлять централизованное теплоснабжение и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии приведены в таблицах 66-69 Тома 2.

Общий прирост тепловой нагрузки на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение в проектируемых и сносимых жилых и общественно-деловых зданиях и строениях в каждом РЭТД на период с 2015 до 2030гг. представлен в таблице 10.

Существующая и перспективная тепловая нагрузка потребителей с разделением по видам теплоснабжения по СЦТ «Кедровый» представлена в таблице 12.

Таблица 7 Базовый уровень потребления тепловой энергии по СЦТ «Кедровый» с разделением по категориям потребителей и виду потребления.

Наименование СЦТ и ЕТО		население			прочие потребители			итого потребление тепловой энергии		
		отопление и вентиляция	ГВС	суммарное потребление	отопление и вентиляция	ГВС	суммарное потребление	отопление и вентиляция	ГВС	суммарное потребление
		Гкал/год	Гкал/год	Гкал/год	Гкал/год	Гкал/год	Гкал/год	Гкал/год	Гкал/год	Гкал/год
СЦТ «Кедровый»	ООО "СТК"	нд	нд	нд	нд	нд	нд	23700	2070	25770

Таблица 8 Расчётная тепловая нагрузка в 2019г. по СЦТ «Кедровый» с разделением по категориям потребителей и виду потребления.

Наименование СЦТ и ЕТО		население			прочие потребители			итого тепловая нагрузка		
		отопление и вентиляция	ГВС	суммарная нагрузка	отопление и вентиляция	ГВС	суммарная нагрузка	отопление и вентиляция	ГВС	суммарная нагрузка
		Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч	Гкал/ч
СЦТ «Кедровый»	ООО "СТК"	нд	нд	нд	нд	нд	нд	8,740	0,810	9,550

Таблица 9 Общий прирост потребления тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение на период с 2015 до 2030гг., Гкал

№пп	Наименование показателя	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1	Изменение потребления тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение накопительным итогом по видам потребления, всего [прирост(+)/убыль(-)], в том числе:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-296,4	-296,4	-296,4	-296,4	-296,4	-296,4
1.1	отопление и вентиляция	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-296,4	-296,4	-296,4	-296,4	-296,4	-296,4
1.2	горячее водоснабжение	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
2	Изменение потребления тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение накопительным итогом по видам строительных фондов в РЭТД, всего [прирост(+)/убыль(-)], в том числе:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-296,4	-296,4	-296,4	-296,4	-296,4	-296,4
2.1	многоэтажный жилищный фонд всего, в том числе по РЭТД:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-96,0	-96,0	-96,0	-96,0	-96,0	-96,0
2.1.1	МКР-1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-96,0	-96,0	-96,0	-96,0	-96,0	-96,0
2.1.2	МКР-2	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
2.2	средне- и малозэтажный жилищный фонд всего, в том числе по РЭТД:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-200,4	-200,4	-200,4	-200,4	-200,4	-200,4
2.2.1	МКР-1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-200,4	-200,4	-200,4	-200,4	-200,4	-200,4
2.2.2	МКР-2	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
2.3	индивидуальный жилищный фонд всего, в том числе по РЭТД:	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
2.3.1	МКР-1	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
2.3.2	МКР-2	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
2.4	общественно-деловой фонд всего, в том числе по РЭТД:	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
2.4.1	МКР-1	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
2.4.2	МКР-2	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

Том 1: Схема теплоснабжения МО «Город Кедровый»

Таблица 10 Общий прирост тепловой нагрузки на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение на период с 2015 до 2030гг., Гкал/ч

№пп	Наименование показателя	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1	Изменение тепловой нагрузки на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение накопительным итогом по видам потребления, всего [прирост(+)/убыль(-)], в том числе:	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	-0,1137	-0,1137	-0,1137	-0,1137	-0,1137	-0,1137
1.1	отопление и вентиляция	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	-0,1137	-0,1137	-0,1137	-0,1137	-0,1137	-0,1137
1.2	горячее водоснабжение	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2	Изменение тепловой нагрузки на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение накопительным итогом по видам строительных фондов в РЭТД, всего [прирост(+)/убыль(-)], в том числе:	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	-0,1137	-0,1137	-0,1137	-0,1137	-0,1137	-0,1137
2.1	многоэтажный жилищный фонд всего, в том числе по РЭТД:	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2.1.1	МКР-1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2.1.2	МКР-2	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2.2	средне- и малоэтажный жилищный фонд всего, в том числе по РЭТД:	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	-0,1137	-0,1137	-0,1137	-0,1137	-0,1137	-0,1137
2.2.1	МКР-1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	-0,1137	-0,1137	-0,1137	-0,1137	-0,1137	-0,1137
2.2.2	МКР-2	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2.3	индивидуальный жилищный фонд всего, в том числе по РЭТД:	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2.3.1	МКР-1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2.3.2	МКР-2	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2.4	общественно-деловой фонд всего, в том числе по РЭТД:	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2.4.1	МКР-1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2.4.2	МКР-2	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Таблица 11 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии с разделением по видам теплоснабжения по СЦТ «Кедровый».

№пп	Составляющая баланса	2019(б)	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1	Тепловая энергия, отпущенная потребителям, Гкал	25770	25340	25340	25340	25340	25340	25044	25044	25044	25044	25044	25044
1.1	- на отопление и вентиляция, Гкал	23700	23270	23270	23270	23270	23270	22974	22974	22974	22974	22974	22974
1.2	- на ГВС, Гкал	2070	2070	2070	2070	2070	2070	2070	2070	2070	2070	2070	2070
1.3	- на технологию, Гкал	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 12 Существующая и перспективная тепловая нагрузка потребителей с разделением по видам теплоснабжения по СЦТ «Кедровый».

№пп	Показатели баланса тепловой мощности	2019(б)	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1	Присоединенная расчётная тепловая нагрузка, Гкал/час	9,550	9,550	9,550	9,550	9,550	9,550	9,436	9,436	9,436	9,436	9,436	9,436
1.1	- отопление и вентиляция, Гкал/час	8,740	8,740	8,740	8,740	8,740	8,740	8,626	8,626	8,626	8,626	8,626	8,626
1.2	- ГВС (средняя), Гкал/час	0,810	0,810	0,810	0,810	0,810	0,810	0,810	0,810	0,810	0,810	0,810	0,810
1.3	- технология, Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Часть 1.3 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе

Прогноз приростов объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в производственных зонах не составлялся по причине отсутствия данных о планируемых объемах потребления тепловой энергии перспективными производственными объектами.

Раздел 2. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.

Часть 2.1 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.

По состоянию на май 2020 года:

- На территории МО «Город Кедровый» функционирует только одна централизованная система теплоснабжения (СЦТ) расположенная в г. Кедровый - СЦТ «Кедровый». В составе СЦТ «Кедровый» действует один источник тепловой энергии – газовая котельная СЦТ «Кедровый». СЦТ «Кедровый» действует только в пределах г. Кедровый. Общая протяжённость сетей теплоснабжения, в двухтрубном исчислении составляет 14,5 км. Система теплоснабжения закрытая. ГВС осуществляется круглогодично.
- На территории МО «Город Кедровый» в г. Кедровый действует одна теплоснабжающая организация (ТСО) – Общество с ограниченной ответственностью «Северная Тепловая Компания» (ООО «СТК»).

Общие сведения по СЦТ «Кедровый» приведены в таблице 13.

Существующая зона действия СЦТ «Кедровый» наглядно представлена на рис. 2

На перспективу до 2030г. после реализации предложений предусмотренных схемой теплоснабжения, зона действия системы теплоснабжения и источника тепловой энергии в г. Кедровый не изменится и будет иметь вид как это указано на рис. 2

Таблица 13 Общие сведения о СЦТ «Кедровый».

Наименование котельной	Котельная СЦТ "Кедровый"
Адрес котельной.	Томская область, г. Кедровый, Здание отопительной котельной, строение 0025.
Год ввода в эксплуатацию.	1987
Год реконструкции (капитального ремонта).	2001
Категория источника теплоснабжения по надежности отпуска тепловой энергии	1
Установленная мощность, Гкал/ч	29
Располагаемая мощность, Гкал/ч	28,82
Общее количество котлов	8
Количество эксплуатируемых котлов	8
Присоединённая расчётная тепловая нагрузка, Гкал/ч	9,55
Общая протяжённость сетей теплоснабжения в однострубно исполнении, км	28,996
Вид основного топлива	Попутный газ с Герасимовского месторождения.
Вид резервного топлива	нд
Температурный график	90-70
Описание технологической схемы	Схема подключения тепловой сети к котельной – зависимая. (одноконтурная система).
	Закрытая система.
	Двухтрубная система до ЦТП. Приготовление воды на нужды ГВС в ЦТП и ИТП потребителей.

Наименование котельной	Котельная СЦТ "Кедровый"
Химводоподготовка	Натрий-катионитные фильтры. Деаэрация отсутствует.
Производство горячего водоснабжения	Система теплоснабжения открытая. ГВС осуществляется круглый год.
Электроснабжение	Наружные электросети. Два централизованных источника.
Водоснабжение	Две собственные скважины. Один ввод от централизованной системы ХВС.
Наличие УУ тепловой энергии отпускаемой в сеть	нд
Наличие УУ потребляемой электрической энергии.	ИМЕЕТСЯ
Наличие УУ потребляемой холодной воды	нд
Наличие УУ потребляемого природного газа	ИМЕЕТСЯ

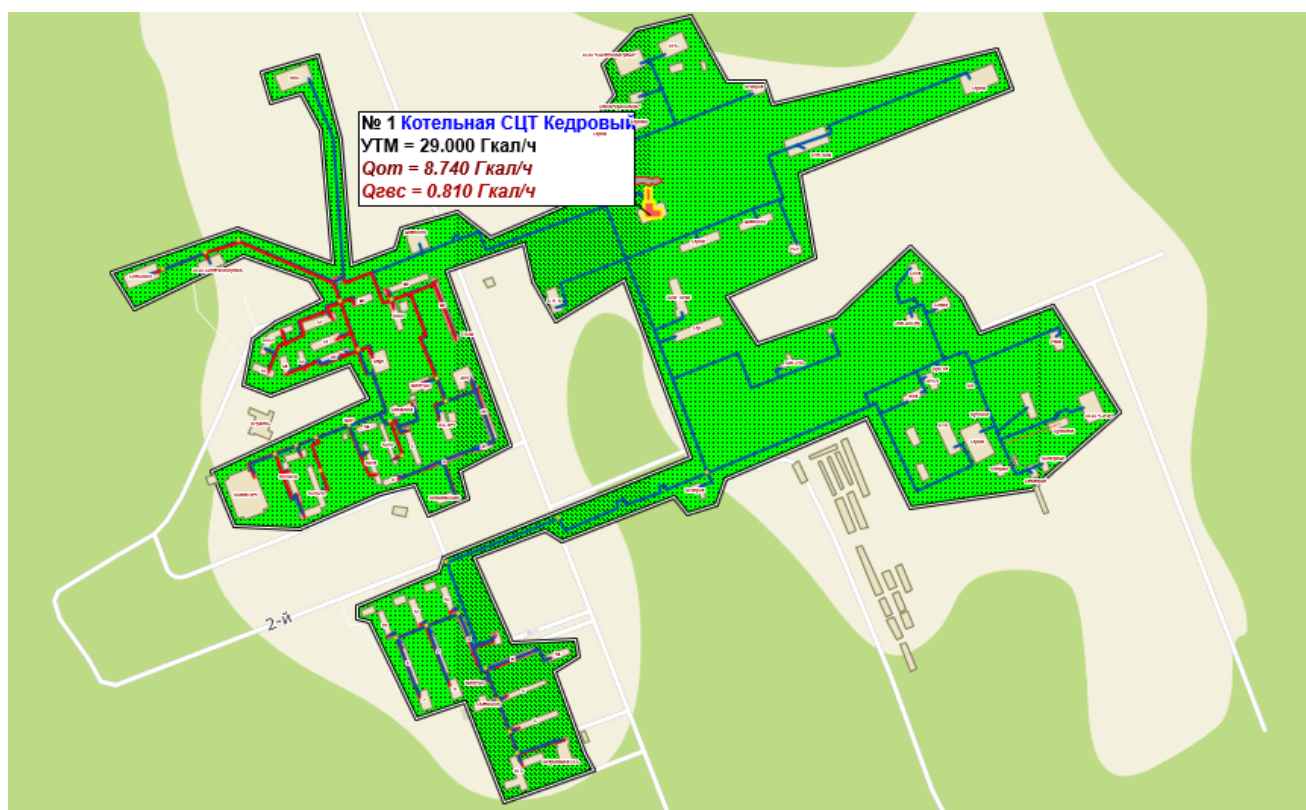


Рисунок 2 Расположение котельной и зона действия СЦТ «Кедровый».

Часть 2.2 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии.

Зоны действия децентрализованного теплоснабжения в МО «Город Кедровый» сформированы в сельских населённых пунктах. Теплоснабжение осуществляется либо от индивидуальных газовых котлов, либо используется печное и/или электрическое отопление.

Отдельные организации эксплуатируют собственные автономные котельные и сети для теплоснабжения собственных объектов (системы децентрализованного теплоснабжения).

Часть 2.3 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии.

Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей приведены в таблице 14.

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки составлены с учётом положений Раздела 4, с учётом предложений, проектов (мероприятий) по развитию системы теплоснабжения МО «Город Кедровый» предусмотренных Разделами 5 и 6, в том числе с учётом снижения сетевых теплопотерь до уровня 17,5% от объёма тепловой энергии отпускаемой в сеть к 2026г.

Часть 2.4 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.

На территории МО «Город Кедровый» отсутствуют источники тепловой энергии зоны действия которых расположены в границах двух или более поселений.

Часть 2.5 Радиус эффективного теплоснабжения.

В настоящее время Федеральный закон №190 «О теплоснабжении» ввел понятие «радиус эффективного теплоснабжения» (далее РЭТ). Методика определения РЭТ изложена в приказе Министерства энергетики РФ от 05 марта 2019г. №212 «Об утверждении методических указаний по разработке схем теплоснабжения».

Основные положения и расчётные выражения методики определения радиуса эффективного теплоснабжения (РЭТ) приведены в п. 7.15.1 Главы 7 Тома 2.

Радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения (*источник: Федеральный закон №190 «О теплоснабжении»*).

Вопросы с использованием понятия РЭТ наиболее возникают в следующих случаях:

- При определении фактического (сложившегося) радиуса теплоснабжения в зоне действия источника тепловой мощности и сравнении его с РЭТ путём оценки тарифных последствий при моделировании отключения удалённых потребителей (обобщённых потребителей).
- При определении возможности расширения зоны действия источника тепловой энергии с целью теплоснабжения новых потребителей, планируемых к строительству вне существующей зоны действия источника путём оценки тарифных последствий.
- При оценке эффектов, возникающих при принятии решения о перераспределении тепловой нагрузки между источниками, с пересекающимися (или вложенными) зонами действия путём оценки тарифных последствий.
- При возникновении альтернативы о теплоснабжении потребителей, планируемых к строительству вне существующей зоны действия источника теплоснабжения – расширять ли существующую зону действия источника тепловой мощности или строить новый источник.

Таблица 14 Существующий и перспективный балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей СЦТ «Кедровый».

№пп	Показатели баланса тепловой мощности	Ед. изм.	Формула для расчёта	2019(б)	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1	УТМ источника тепловой энергии	ГКал/час		29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	19,35	19,35	19,35	19,35	19,35	19,35
2	Средневзвешенный срок службы котлов (по РТМ)	лет		28,30	29,30	30,30	31,30	32,30	33,30	5	6	7	8	9	10
3	РТМ источника тепловой энергии	ГКал/час		28,82	28,82	28,82	28,82	28,82	28,82	19,35	19,35	19,35	19,35	19,35	19,35
4	Потери УТМ	%	$((п1-п3)/п1) \times 100$	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	Собственные и хозяйственные нужды котельной	ГКал/час		0,441	0,441	0,441	0,441	0,441	0,441	0,441	0,441	0,441	0,441	0,441	0,441
6	Собственные нужды предприятия (для производственных котельных)	ГКал/час		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	Располагаемая мощность "нетто"	ГКал/час	$п3-п5-п6$	28,379	28,379	28,379	28,379	28,379	28,379	18,906	18,906	18,906	18,906	18,906	18,906
8	Потери мощности в тепловых сетях	ГКал/час		1,710	1,710	1,710	1,710	1,710	1,460	1,210	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100
9	РТМ на стороне потребителя	ГКал/час	$п7-п8$	26,669	26,669	26,669	26,669	26,669	26,919	17,696	17,806	17,806	17,806	17,806	17,806
10	Присоединенная расчётная тепловая нагрузка, в том числе:	ГКал/час	$п10.1+п10.2+п10.3$	9,550	9,550	9,550	9,550	9,550	9,550	9,436	9,436	9,436	9,436	9,436	9,436
10.1	отопление и вентиляция	ГКал/час		8,740	8,740	8,740	8,740	8,740	8,740	8,626	8,626	8,626	8,626	8,626	8,626
10.2	ГВС (среднечасовая с учётом коэфф. час. неравномерности)	ГКал/час		0,810	0,810	0,810	0,810	0,810	0,810	0,810	0,810	0,810	0,810	0,810	0,810
10.3	технология	ГКал/час		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	Среднегодовая нагрузка на ГВС.	ГКал/час		0,245	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245	0,245
12	Резервы (+)/дефициты (-) без учёта требований п. 4.16 в [15]	ГКал/час	$п9-п10$	17,119	17,119	17,119	17,119	17,119	17,369	8,259	8,369	8,369	8,369	8,369	8,369
13	Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах котельной с учётом требований табл. 1 п. 4.16 в [15]	ГКал/час		10,746	10,746	10,746	10,746	10,746	10,496	10,144	10,034	10,034	10,034	10,034	10,034
14	Резервы (+)/дефициты (-) с учётом требований п. 4.16 в [15]	ГКал/час		11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,6	2,6	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
15	Коэффициент часовой неравномерности потребления горячей воды (см. табл.2 в [16])	у.е.		3,31	3,31	3,31	3,31	3,31	3,31	3,31	3,31	3,31	3,31	3,31	3,31

Для СЦТ «Кедровый» определении радиуса эффективного теплоснабжения не требуется, так как нет предложений по отключению (подключению) потребителей и изменению зоны действия существующей котельной.

Зона действия СЦТ «Кедровый» на перспективу до 2030г. останется без изменений и будет иметь вид, как это указано на рис. 2.

Таблица 15 Анализ потребности определения РЭТ.

№пп	Наименование СЦТ	Усреднённая теплоплотность в зоне действия СЦТ, (Гкал/ч)/га*	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке, м.кв./ (Гкал/ч)**	Потребность в определении РЭТ
1	СЦТ «Кедровый»	0,14	362	не требуется

* - Для эффективного централизованного теплоснабжения плотность тепловой нагрузки должна быть не менее 0,01(Гкал/ч)/га.

** - Для эффективного централизованного теплоснабжения удельная материальная характеристика теплосетей должна быть не более 200 м²/(Гкал/ч) (см. [34]).

Часть 2.6 Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источника (источников) тепловой энергии.

Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования по СЦТ «Кедровый» приведены в таблице 14 (стр. 1) и в таблице 18.

Часть 2.7 Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии.

Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования по СЦТ «Кедровый» приведены в таблице 14 (стр. 3 и 4).

Часть 2.8 Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии.

Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении котельной СЦТ «Кедровый» приведены в таблице 14 (стр. 5 и 6).

Часть 2.9 Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто.

Значения существующей и перспективной тепловой мощности нетто по СЦТ «Кедровый» приведены в таблице 14 (стр. 7).

Часть 2.10 Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь.

Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерей теплоносителя по СЦТ «Кедровый» приведены в таблице 14 (стр. 8).

Часть 2.11 Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды теплоснабжающей (теплосетевой) организации в отношении тепловых сетей.

Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на хозяйственные нужды теплоснабжающих организаций в отношении тепловых сетей не ожидаются.

Часть 2.12 Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников тепловой энергии, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением значений аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности.

Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников тепловой энергии, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, и источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с выделением значений аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности приведены в таблице 14 (стр. 12). На котельной СЦТ «Кедровый» имеется значительный резерв мощности.

Проекты, предусмотренные схемой теплоснабжения, направлены, в том числе на достижения необходимого уровня резервирования и приемлемого коэффициента использования установленной тепловой мощности.

Часть 2.13 Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые с учетом расчетной тепловой нагрузки.

Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые с учетом расчетной тепловой нагрузки по СЦТ «Кедровый» приведены в таблице 14 (стр. 10).

Раздел 3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя.

Часть 3.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей.

Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок (ВПУ) и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения приведён в таблице 16.

Значения нормативных потерь и расходов теплоносителя в тепловых сетях со ссылкой на нормативные документы приведены в Части 1.7 книги 1 Тома 2.

Часть 3.2 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.

Норматив аварийной подпитки подразумевает инцидентную подпитку, которая полностью или в значительной степени компенсирует инцидентную утечку воды при повреждении элементов теплосети. Именно эта подпитка и называется аварийной подпиткой. В соответствии с п. 6.22 в [14] для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% среднегодового объёма воды в тепловой сети и присоединённых системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем ГВС, присоединённых через водоподогреватели), если другое не предусмотрено проектными (эксплуатационными) решениями.

Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в нормальном, эксплуатационном и в аварийном режимах работы систем теплоснабжения приведены в таблице 16.

Таблица 16 Существующие и перспективные балансы производительности ВПУ, потерь теплоносителя и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей по СЦТ «Кедровый».

№пп	Показатели баланса производительности СХВП	Ед. изм.	2019(б)	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1	Производительность СХВП	т/ч	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
2	Срок службы СХВП	лет	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
3	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
4	Общая емкость баков-аккумуляторов	м.куб	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд
5	Объём системы теплоснабжения (п. 6.16 в [14])	м. куб.	721,98	721,98	721,98	721,98	721,98	721,98	713,38	713,38	713,38	713,38	713,38	713,38
6	Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	5,94	5,94	5,94	5,94	5,94	5,94	5,92	5,92	5,92	5,92	5,92	5,92
6.1	нормативные утечки теплоносителя	т/ч	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78
6.2	сверхнормативные утечки теплоносителя	т/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
6.3	отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	4,13	4,13	4,13	4,13	4,13	4,13	4,13	4,13	4,13	4,13	4,13	4,13
7	Аварийная подпитка "сырой" водой (п. 6.22 в [14])	т/ч	14,44	14,44	14,44	14,44	14,44	14,44	14,27	14,27	14,27	14,27	14,27	14,27
8	Всего годовая подпитка тепловой сети, в том числе:	тыс/м. куб./год	12453	12453	12453	12453	12453	12453	12453	12453	12453	12453	12453	12453
8.1	нормативный объём годовой подпитки	тыс/м. куб./год	12453	12453	12453	12453	12453	12453	12453	12453	12453	12453	12453	12453
8.2	сверхнормативные годовые утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	тыс/м. куб./год	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Резерв (+) / дефицит (-) СХВП	т/ч	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	Резерв (+) / дефицит (-) СХВП	%	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Раздел 4. Мастер-план развития систем теплоснабжения округа.

Часть 4.1 Основные принципы развития системы теплоснабжения.

При развитии системы теплоснабжения МО «город Кедровый» необходимо придерживаться следующих принципов:

1. приоритетное использование природного (попутного) газа в качестве основного топлива для существующей котельной;
2. использование индивидуального (автономного) теплоснабжения для индивидуальных жилых домов, жилых домов блокированной застройки и одиночных удалённых потребителей;
3. унификация оборудования, что позволяет снизить складской резерв запасных частей;
4. разумное повышение коэффициента использования установленной мощности основного теплотехнического оборудования;
5. автоматизация, роботизация и диспетчеризация котельной (создание единого диспетчерского центра для дистанционного мониторинга работы объектов коммунальной инфраструктуры);
6. использование наилучших доступных технологий;
7. внедрение оборудования с высоким классом энергоэффективности;
8. приоритетное внедрение мероприятий с малым сроком окупаемости.

Часть 4.2 Описание сценариев развития теплоснабжения округа

В соответствии с п. 100 в [2]: описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения городского округа осуществляется в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной схеме теплоснабжения с учетом предложений заинтересованных сторон.

Схема теплоснабжения разработана ООО «ЭНЕГОПРОЕКТ» и утверждена постановлением администрации города Кедрового Томской области от 13.05.2016г. №265/1.

Предложений заинтересованных сторон (*ЕТО, Администрация МО «Город Кедровый»*) по изменению вариантов перспективного развития системы теплоснабжения МО «Город Кедровый» не поступало.

В рамках перспективного развития системы теплоснабжения МО «город Кедровый» предусматривается следующий подход:

- Наладка гидравлического режима работы сетей теплоснабжения СЦТ «Кедровый».
- Техническое перевооружение и реконструкция сетей теплоснабжения СЦТ «Кедровый» с целью повышения надёжности и энергоэффективности системы теплоснабжения потребителей.
- Техническое перевооружение котельной СЦТ «Кедровый» (замена котлов).
- Техническое перевооружение ЦТП №1 и ЦТП №2.

Часть 4.3 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения округа.

Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения городского округа осуществляется на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей.

Для системы теплоснабжения МО «Город Кедровый» рассмотрен один вариант перспективного развития.

Анализ ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации проектов предусмотренных схемой теплоснабжения выполнен в главе 14.

Раздел 5. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.

Часть 5.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях 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 и радиуса эффективного теплоснабжения.

Строительство источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку, предусмотренную генеральным планом МО «Город Кедровый», для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующего источника тепловой энергии не требуется.

Часть 5.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.

Предложения по реконструкции и техническому перевооружению существующих источников тепловой энергии, обеспечивающих существующую и перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии и с целью повышения надёжности и эффективности работы систем теплоснабжения приведены в таблице 17.

Часть 5.3 Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения.

Предложения по реконструкции и техническому перевооружению существующих источников тепловой энергии с целью повышения надёжности централизованного теплоснабжения приведены в таблице 17.

Часть 5.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных.

На территории МО «Город Кедровый» источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии отсутствуют.

Часть 5.5 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.

На перспективу до 2030г. вывод из эксплуатации (консервация или ликвидация) котельной СЦТ «Кедровый» не требуется.

Таблица 17 Реестр проектов схемы теплоснабжения и график их финансирования.

Шифр проекта	Наименование проекта	Срок реализации	Источник инвестиций	Объем инвестиций на реализацию проектов в ценах 2020г, млн.руб	Объем планируемых инвестиций		
					2020	2021	2022
Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению источников тепловой энергии.							
001-01-03-01	Замена восьми котлов на котлы типа RS-D3500.	2025-2030	Всего, в том числе:	22,50	0,00	0,00	0,00
			бюджетные средства	12,000			
			внебюджетные источники	10,500			
001-01-03-02	Установка системы диспетчеризации на вводимой котельной с выводом информации на пульт управления	2021-2022	Всего, в том числе:	1,00	0,00	0,50	0,50
			бюджетные средства	1,000		0,50	0,50
			внебюджетные источники	0,000			
001-01-02-01	Установка в котельной газового электрогенератора для обеспечения собственных нужд котельной.	2025-2026	Всего, в том числе:	3,50	0,00	0,00	0,00
			бюджетные средства	0,000			
			внебюджетные источники	3,500			
Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению сетей теплоснабжения и сооружений на них.							
001-02-03-01	Техническое перевооружение тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса общей протяжённостью 10км.	2021-2027	Всего, в том числе:	72,00	0,00	10,00	10,00
			бюджетные средства	72,000		10,00	10,00
			внебюджетные источники	0,000			
001-02-03-02	Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса и для повышения эффективности функционирования общей протяжённостью 3,7км.	2021-2027	Всего, в том числе:	33,00	0,00	4,00	4,00
			бюджетные средства	16,500		2,00	2,00
			внебюджетные источники	16,500		2,00	2,00
001-02-08-01	Техническое перевооружение ЦТП №1.	2023-2024	Всего, в том числе:	2,00	0,00	0,00	0,00
			бюджетные средства	1,000			
			внебюджетные источники	1,000			
001-02-08-02	Техническое перевооружение ЦТП №2.	2023-2024	Всего, в том числе:	2,00	0,00	0,00	0,00
			бюджетные средства	1,000			
			внебюджетные источники	1,000			
001-02-09-01	Наладка гидравлического режима работы сетей теплоснабжения	2021-2023	Всего, в том числе:	1,20	0,00	0,40	0,40
			бюджетные средства	0,000			
			внебюджетные источники	1,200		0,40	0,40
			Всего, в том числе:	1,50	0,00	0,90	0,90

Часть 5.6 Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

На территории МО «Город Кедровый» источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии отсутствуют.

Часть 5.7 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.

На территории МО «Город Кедровый» источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии отсутствуют.

Часть 5.8 Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения.

Существующая котельная СЦТ «Кедровый» работают по температурному графику 90/70. Корректировка температурных графиков на данном этапе не требуется. После выполнения комплекса мероприятий по оптимизации гидравлического режима теплосетей может потребоваться корректировка температурного графика и изменение располагаемого напора на выходе из котельной.

Часть 5.9 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей.

Предложения по величине УТМ котельной СЦТ «Кедровый» приведены в таблице 18.

Таблица 18 Предложения по величине УТМ котельной СЦТ «Кедровый».

№пп	Наименование СЦТ	УТМ по состоянию на 2019г., Гкал/ч	Необходимая УТМ на перспективу, Гкал/ч	Рекомендуемый год изменения УТМ	Способ изменения УТМ
1	СЦТ «Кедровый»	29,0	22,5	2025-2030	замена котлов

Часть 5.10 Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.

Ввод новых источников тепловой энергии централизованного теплоснабжения с использованием возобновляемых источников энергии (ВИЭ) на перспективу до 2030 года нецелесообразно по следующим причинам:

- Город Кедровый газифицирован газом с Герасимовского нефтяного месторождения.
- Затраты на сооружение источников с использованием нетрадиционных ВИЭ на один-два порядка выше по сравнению со строительством традиционных котелен.

Учитывая, что на территории МО «Город Кедровый» развито деревообрабатывающее производство, целесообразно создание децентрализованных источников теплоснабжения с использованием ВИЭ для удовлетворения собственных нужд предприятий. Такие решения принимают собственники предприятий.

Значительная часть домохозяйств в сельских населённых пунктах МО «Город Кедровый» отапливается с использованием очаговых печей, что формирует спрос на местные виды топлива (дрова, отходы деревообрабатывающей промышленности).

Раздел 6. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей.

Часть 6.1 Предложения по реконструкции и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности.

Строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности, на данном этапе не требуется, так как зоны дефицита тепловой мощности отсутствуют.

Часть 6.2 Предложений по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых территориях округа.

Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых территориях округа на данном этапе не требуется.

Часть 6.3 Предложения по строительству тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.

Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения на данном этапе не требуется.

Часть 6.4 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.

В составе СЦТ «Кедровый» функционирует один источник тепловой энергии. Перевод котельной в пиковый режим работы не требуется. Ликвидация котельной не требуется.

Сети теплоснабжения СЦТ «Кедровый» имеют значительный износ. Необходимо разработать ПСД и выполнить техническое перевооружение и реконструкцию теплосетей.

По результатам анализа таблицы 78 в части 3.2 Главы 3 Тома 2 можно сделать вывод о том, что диаметры значительной части участков сети теплоснабжения завышены (выделено красным цветом), что приводит к повышенным сетевым тепловым потерям.

Удельная материальная характеристика тепловой сети сильно завышена и составляет 392м/Гкал/ч (см. табл. 53 в Томе 2). Причина: завышены диаметры трубопроводов отдельных участков теплосетей. Скорости движения теплоносителя в градации цвета представлены на рис. 19 в Части 3.2 Тома 2.

Увеличение диаметра труб ведёт к увеличению капитальных затрат и тепловых потерь, но при этом снижаются затраты электроэнергии на транспортировку теплоносителя. Уменьшение диаметра труб ведёт к увеличению затрат электроэнергии на транспортировку теплоносителя, а капитальные затраты и тепловые потери снижаются.

Оптимальная скорость теплоносителя в трубах зависит от внутреннего диаметра трубы и

варьируется в пределах от 1,1 до 1,9 м/с. Зависимости оптимальной скорости воды от диаметра труб приведены на рис. 23 Тома 2 (ист. Журнал «Новости теплоснабжения» №1, 2005 г.). Кроме того, при движении теплоносителя со скоростями, менее чем 0,6 м/с кратно ускоряются процессы коррозии в верхней части трубопроводов теплосети из-за образования пузырьков газа.

Для снижения уровня сетевых теплопотерь в первую очередь рекомендуется реконструировать (*заменить на трубопроводы оптимального диаметра в ППУ изоляции с подземной прокладкой*) участки теплосетей, имеющие сверхнормативный срок эксплуатации.

Перечень участков тепловых сетей, которые рекомендуется реконструировать с уменьшением их диаметра в случаях, когда скорость движения теплоносителя по тепловым сетям с учетом перспективной тепловой нагрузки, меньше 0,3 м/с представлен в таблице 87 Тома 2.

Перечень участков тепловых сетей, которые рекомендуется реконструировать с уменьшением их диаметра в случаях, когда скорость движения теплоносителя по тепловым сетям с учетом перспективной тепловой нагрузки, меньше 0,3 м/с представлен в таблице 88 Тома 2.

При разработке проектно-сметной документации (ПСД) на замену теплосетей необходимо уточнить тепловые нагрузки потребителей. Диаметры участков теплосетей необходимо определить по результатам соответствующих гидравлических расчётов с учётом реальных тепловых нагрузок. Возможно, может потребоваться изменение располагаемого напора на выходе котельной и корректировка температурного графика.

Предложения по техническому перевооружению и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования СЦТ приведены в таблице 17.

Часть 6.5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей.

Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения на расчетный срок не требуется. Необходимые показатели надежности достигаются за счет технического перевооружения и реконструкции трубопроводов со сверхнормативным износом.

Реконструкция тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки на данном этапе не требуется.

Строительство повысительных насосных станций не требуется. Оптимальный гидравлический режим может быть обеспечен за счёт реконструкции (изменение диаметров) отдельных участков теплосетей и проведения наладочных мероприятий.

Оборудование ЦТП №1 и ЦТП №2 (насосное оборудование, электрические щиты, компрессоры) изношено, необходимо выполнить техническое перевооружение ЦТП.

Перечень проектов (мероприятий) по реконструкции и техническому перевооружению сетей и сооружений на них приведён в таблице 17.

Часть 6.6 Наладка гидравлического режима теплосетей и иные предложения, направленные на повышение эффективности централизованного теплоснабжения.

Наладка гидравлического режима существующих сетей теплоснабжения не производилась. Гидравлический режим сетей теплоснабжения нарушен (см. Часть 3.2 в Книге 2 Тома 2).

В качестве первоочередных мероприятий для повышения эффективности работы СЦТ рекомендуется оптимизация гидравлического режима тепловых сетей.

Основной задачей регулирования отпуска тепловой энергии является поддержание внутренней температуры воздуха у потребителей, в течение всего отопительного сезона, согласно установленным санитарным нормам.

Целью наладки (балансировки) системы теплоснабжения является обеспечение потребителей расчетным количеством воды и тепловой энергии. Для обеспечения удовлетворительного теплоснабжения конечных потребителей, при отсутствии балансировки тепловой сети, необходимо увеличивать расход теплоносителя, повышать перепад давления в тепловой сети, что приводит к неэффективному использованию ТЭР.

Необходимо уточнить тепловые нагрузки потребителей, топологию, диаметры, способ прокладки, местные сопротивления и т.д. на участках теплосети. После этого, выполнить калибровку существующей электронной модели (ЭМ) с целью достижения максимально точного соответствия параметров ЭМ характеристикам реальной системы теплоснабжения. И только потом выполняется наладочный расчёт.

Целью наладочного расчета является определение диаметров дросселирующих устройств (шайб) для гашения избыточного напора и определение участков теплосети подлежащих замене с целью улучшения гидравлического режима. В результате расчета по участкам определяются потери теплоты и напора, скорости движения воды. По узловым точкам - располагаемые напоры, температуры и давление в подающей, обратной трубе тепловой сети. По потребителям - величина избыточного напора, параметры дросселирующих и смесительных устройств, температуры внутреннего воздуха и воды на ГВС. Дроссельные шайбы перед абонентскими вводами рассчитываются автоматически на подающем, обратном или обоих трубопроводах, в зависимости от необходимого для системы теплоснабжения гидравлического режима и уровня загрязнения теплоносителя. В случае, если имеющегося располагаемого напора на источнике недостаточно, автоматически подбирается новый напор.

Гашение избыточных напоров у абонентских вводов, в тепловых пунктах и распределительных узлах производят с помощью дросселирующих устройств.

В качестве дросселирующих устройств могут применяться нерегулируемые дроссельные шайбы, регулируемые дроссельные шайбы, автоматические и ручные балансировочные клапана.

Многолетний опыт показывает, что проведение наладочных мероприятий на тепловых сетях позволяет экономить до 15% условного топлива. При этом, затраты на наладочные мероприятия весьма незначительны по сравнению с полученными эффектами от экономии ТЭР.

В соответствии с п.5 статьи 13 Федерального закона РФ №261 от 23.11.2009г. «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» все МКД должны быть оснащены коллективными (общедомовыми) узлами учета тепловой энергии (ОДУТЭ). Установка ОДУТЭ и систем автоматического погодного регулирования тепловой нагрузки (САПР ТН) на МКД позволит снизить затраты жителей МКД на отопление, обеспечит экономию ТЭР.

Предложения (проекты) по наладке гидравлического режима теплосетей и проекты, направленные на повышение эффективности использования тепловой энергии потребителями, приведены в таблице 17.

Раздел 7. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения"

В соответствии с п. 8 статьи 29 Федерального закона «О теплоснабжении» от 27.07.2010г. № 190-ФЗ с 1 января 2013 года подключение объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

В соответствии с п. 9 статьи 29 Федерального закона «О теплоснабжении» от 27.07.2010г. № 190-ФЗ с 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

По состоянию на май 2020г. открытые системы теплоснабжения на территории МО «Город Кедровый» отсутствуют.

7.1 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения.

По состоянию на май 2020г. открытые системы теплоснабжения на территории МО «Город Кедровый» отсутствуют

7.2 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения.

По состоянию на май 2020г. открытые системы теплоснабжения на территории МО «Город Кедровый» отсутствуют.

Раздел 8. Перспективные топливные балансы.

Часть 8.1 Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе.

Перспективный топливный баланс годового расхода топлива по СЦТ «Кедровый», совмещённый с балансом тепловой энергии, приведён в таблице 19. Для составления балансов использовались данные таблицы 9. Балансы составлены с учётом положений раздела 4 и мероприятий (проектов) приведённых в таблице 17. При составлении баланса учтено снижение сетевых теплотерь до уровня 17,5% от общего объёма тепловой энергии отпускаемой в сеть к 2026г. за счёт реконструкции и технического перевооружения сетей теплоснабжения.

Прогнозируемая динамика потребления топлива на централизованное теплоснабжение в целом по МО «Город Кедровый» наглядно отражена на рис. 3 (ист. данных – табл. 19).

Прогнозируемая динамика усреднённого КПД котельных и эффективности СЦТ в целом по МО «Город Кедровый» приведена на рис. 4 (ист. данных – табл. 19).

Выводы:

- до 2030 года ожидается снижение объёмов потребления топлива СЦТ «Кедровый» за счёт снижения сетевых теплотерь;
- в целом до 2030г. ожидается повышение эффективности СЦТ за счёт реализации мероприятий предусмотренных схемой теплоснабжения.

При расчете перспективных годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии использовались данные приведённые в таблице 14. Результаты расчетов перспективных годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов по каждой существующей и перспективной СЦТ МО «Город Кедровый» приведены в таблице 91 Тома 2.

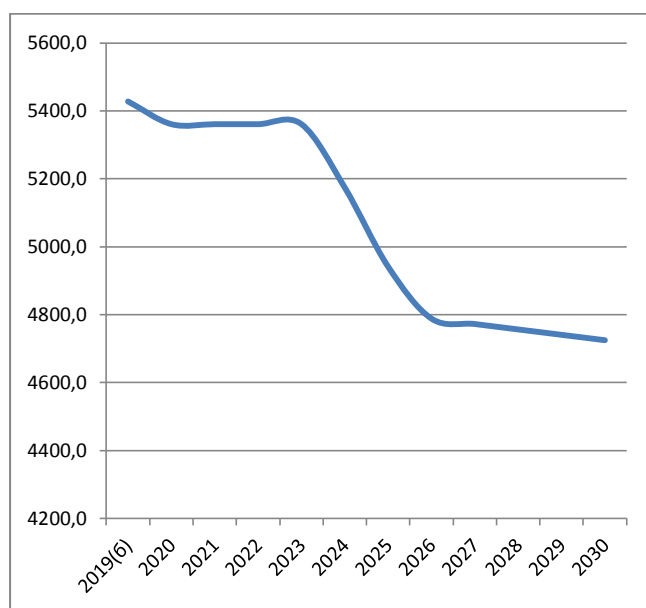


Рисунок 3 Прогнозируемая динамика потребления топлива на централизованное теплоснабжение, т.у.т.

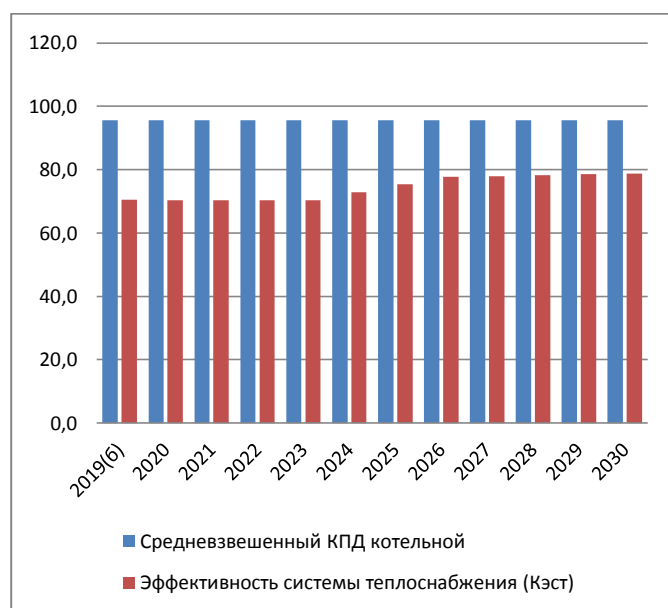


Рисунок 4 Прогнозируемая динамика усреднённого КПД котельных и эффективности СЦТ.

Том 1: Схема теплоснабжения МО «Город Кедровый»

Таблица 19 Перспективный топливный баланс годового расхода топлива по ЦТ «Кедровый» совмещённый с балансом тепловой энергии.

№пп	Составляющая баланса	Ед. изм.	Формула для расчёта	2019(б)	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1	природный газ	тыс.м.куб.	—	3963,0	3915,9	3915,9	3915,9	3915,9	3779,5	3609,4	3497,8	3486,2	3474,6	3463,0	3451,4
	(основное топливо)	т.у.т.		5427,7	5360,8	5360,8	5360,8	5360,8	5174,1	4941,2	4788,4	4772,6	4756,7	4740,8	4724,9
2	дизель	—	—	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	(резервное топливо)	т.у.т.		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	Тепловой эквивалент затраченного топлива	Гкал	—	36525,7	36075,4	36075,4	36075,4	36075,4	34818,8	33251,9	32223,6	32116,8	32010,0	31903,2	31796,4
4	Выработка тепловой энергии	Гкал	—	34882,0	34452,0	34452,0	34452,0	34452,0	33252,0	31755,6	30773,6	30671,6	30569,6	30467,6	30365,6
5	Собственные и хозяйственные нужды котельной	Гкал	—	952,0	952,0	952,0	952,0	952,0	752,0	552,0	450,0	348,0	246,0	144,0	42,0
6	Тепловая энергия, отпущенная в сети	Гкал	п4-п5	33930,0	33500,0	33500,0	33500,0	33500,0	32500,0	31203,6	30323,6	30323,6	30323,6	30323,6	30323,6
7	Потери тепловой сети (нормативные)	Гкал	—	8160,0	8160,0	8160,0	8160,0	8160,0	7160,0	6160,0	5280,0	5280,0	5280,0	5280,0	5280,0
		%	п7/п6*100	24,0	24,4	24,4	24,4	24,4	22,0	19,7	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4
8	Тепловая энергия, отпущенная потребителям	Гкал	п8.1+п8.2+п8.3	25770	25340	25340	25340	25340	25340	25044	25044	25044	25044	25044	25044
8.1	на отопление и вентиляция	Гкал	—	23700	23270	23270	23270	23270	23270	22974	22974	22974	22974	22974	22974
8.2	на ГВС	Гкал	—	2070	2070	2070	2070	2070	2070	2070	2070	2070	2070	2070	2070
8.3	на технологию	Гкал	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	УРУТ на выработку тепловой энергии	кг.у.т/Гкал	(п1+п2)/п4	155,6	155,6	155,6	155,6	155,6	155,6	155,6	155,6	155,6	155,6	155,6	155,6
10	Средневзвешенный КПД котельной	%	п4/п3*100	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5
11	Эффективность системы теплоснабжения (Кэст)	%	п8/п3*100	70,6	70,2	70,2	70,2	70,2	72,8	75,3	77,7	78,0	78,2	78,5	78,8
12	УРУТ на отпуск тепловой энергии с коллекторов котельных	кг.у.т/Гкал	(п1+п2)/п6	160,0	160,0	160,0	160,0	160,0	159,2	158,4	157,9	157,4	156,9	156,3	155,8

Часть 8.2 Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии.

Попутный газ на территорию г. Кедровый транспортируется трубопроводным транспортом с Герасимовского нефтяного месторождения. Теплотворная способность природного газа составляет 9590 ккал/м.куб. Хранилища для газа не предусмотрены.

Проектное резервное топливо – малосернистый мазут марки М-100 с теплотворной способностью 9650ккал/кг. Информация о техническом состоянии мазутного хозяйства отсутствует.

На существующей газовой котельной в качестве аварийного (резервного) топлива следует использовать мазут.

По состоянию на май 2020 года на территории МО «Город Кедровый» источники тепловой энергии с использованием НВИЭ отсутствуют.

В таблице 93 тома 2 приведены результаты расчёта нормативных запасов топлива для СЦТ «Кедровый».

Раздел 9. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.

Стоимость строительства и реконструкции источников тепловой энергии определена по укрупненным нормативам цен строительства НЦС 81-02-19-2017 «Здания и сооружения городской инфраструктуры» (см. [22]) в ценах 2017 г. Расценки НЦС 81-02-19-2017 содержат в своём составе все затраты, в том числе затраты на оформление земельного участка для строительства котельной, выполнение проектных работ, экспертиза, приобретение оборудования и материалов; строительно-монтажные и приёмо-сдаточные работы.

Стоимость строительства и реконструкции тепловых сетей определена по укрупненным нормативам цен строительства НЦС 81-02-13-2017 «Наружные тепловые сети» (см. [21]) в ценах 2017 г.

Для оценки уровня инфляции использован «Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года», разработанный Минэкономразвития России, а именно прогноз индексов-дефляторов и инфляции до 2030 года.

Год	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ИПЦ, у.е.	1,051	1,049	1,043	1,041	1,039	1,036	1,034	1,032	1,030	1,029	1,027	1,026	1,024

Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей подробно рассмотрены в части 12.2 Тома 2 и приведены в таблице 17.

Общий объём инвестиций на реализацию проектов предусмотренных схемой теплоснабжения до 2030г. составит **141,7млн.руб** (в ценах 2020г. с учётом НДС).

Распределение затрат при реализации проектов предусмотренных схемой теплоснабжения в зависимости от источников финансирования наглядно отражено на рис. 5.

Часть 9.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе.

График и объём финансирования проектов по реализации схемы теплоснабжения приведён в таблице 17.

Общий объём необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии до 2030г. составит 27,0 млн.руб (в ценах 2020г. без учёта НДС).

Часть 9.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе

График и объём финансирования проектов по реализации схемы теплоснабжения приведён в таблице 17.

Общий объём необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей до 2030г. составит порядка 114,7 млн.руб (в ценах 2020г. без учёта НДС).

Часть 9.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы.

Строительство, реконструкцию и техническое перевооружение объектов СЦТ в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы схемой теплоснабжения на данном этапе не требуется.

Часть 9.4 Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе.

По состоянию на май 2020г. открытые системы теплоснабжения на территории МО «Город Кедровый» отсутствуют.

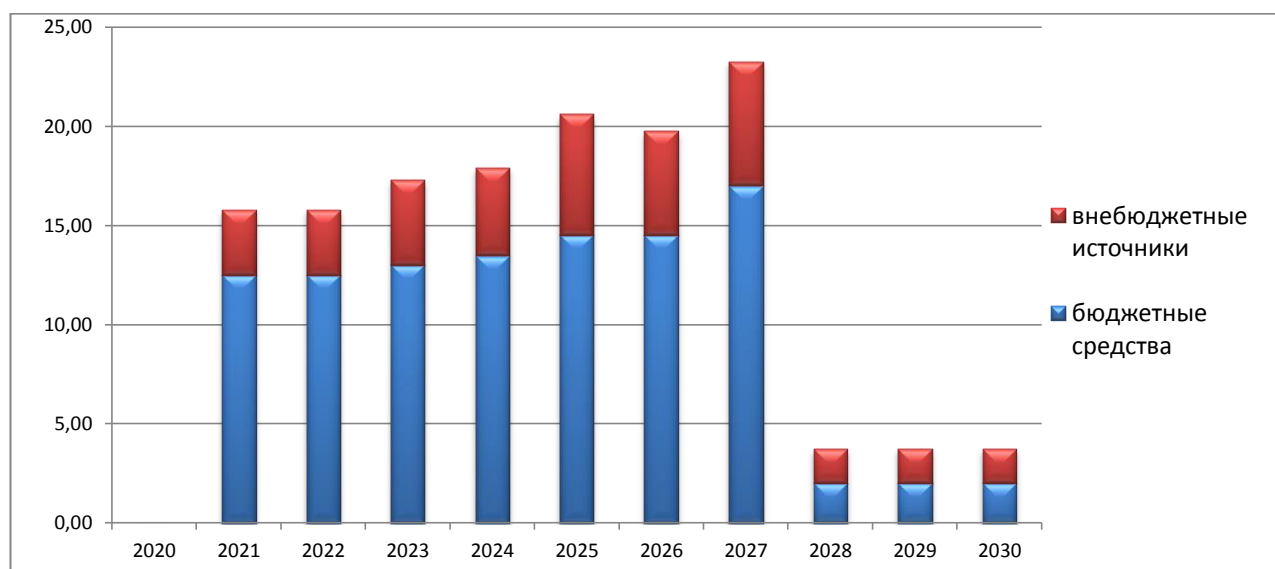


Рисунок 5 Распределение затрат при реализации проектов предусмотренных схемой теплоснабжения в зависимости от источников финансирования.

Часть 9.5 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям.

Методика расчет эффективности инвестиций подробно изложена в части 12.3 книги 2 тома 2.

Расчёты показателей эффективности инвестиционных проектов (ИП) выполнены с использованием вычислительных средств Microsoft Excel по проектам «001-01-02-01» и «001-02-09-01» предусмотренных схемой теплоснабжения. По остальным проектам расчёты не производились.

Целью оценочного расчёта показателей эффективности является определение возможности реализации предложенных проектов за счёт средств инвестора при условии сохранения баланса интересов всех участников реализации проектов.

Таблицы расчёта показателей эффективности ИП приведены в приложении 8 тома 2. Результаты расчёта показателей эффективности ИП приведены в таблице 20. Графики приведённого дисконтированного дохода приведён на рис. 6.

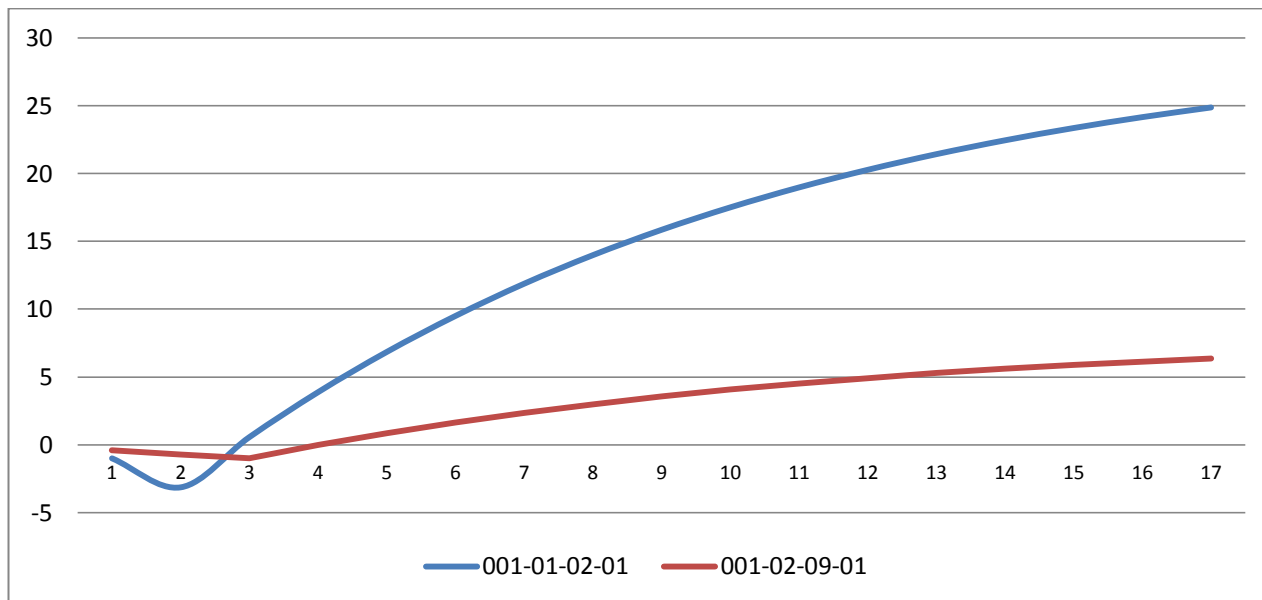


Рисунок 6 Графики приведённого дисконтированного дохода, млн. руб

Выводы:

- 1) Установка в котельной газового электрогенератора для обеспечения собственных нужд котельной при себестоимости производимой электроэнергии 3руб/кВтч имеет срок окупаемости около одного года. Проект рекомендуется включить в программу энергосбережения и повышения энергоэффективности ТСО и реализовать его в краткосрочную перспективу с привлечением заёмных средств или собственных средств ТСО.
- 2) Наладка гидравлического режима работы сетей теплоснабжения имеет срок окупаемости 1-2 года, не требуя при этом значительных финансовых вложений. Проект рекомендуется включить в программу энергосбережения и повышения энергоэффективности ТСО и реализовать его в краткосрочную перспективу с привлечением заёмных средств или собственных средств ТСО.
- 3) При реализации остальных проектов рекомендуется доленое финансирование: бюджетные средства и внебюджетные источники. Проекты рекомендуется включить в инвестиционную программу ТСО.
- 4) Расчёт показателей эффективности ИП носит предварительный, оценочный характер. Разработка рабочего инвестиционного проекта (инвестиционной программы) должна опираться на результаты комплексного энергообследования объектов СЦТ и возможности электронной модели системы теплоснабжения.
- 5) Основной риск для инвестора – это неплатежи со стороны населения. Для уменьшения риска необходимо заключение с населением прямых договоров на услуги теплоснабжения. При повышении уровня оснащённости потребителей узлами учёта тепловой энергии и значительном повышении энергоэффективности потребителей тепловой энергии есть риск снижения полезного отпуска тепловой энергии и необоснованного завышения параметров реконструируемых СЦТ (УТМ котельных, диаметра сетей и т.д.).

Таблица 20 Показатели эффективности ИП.

Номер проекта	Наименование проекта	Инвестиции в проект (I), млн. руб.	Ставка дисконтирования, у.е.	Суммарный ежегодный экономический эффект после реализации всех мероприятий в ценах 2019г., млн. руб.	Инвестиционная надбавка к тарифу, руб/Гкал	Срок жизни проекта, лет	Чистый приведённый доход (NPV), млн. руб..	Внутренняя норма доходности (IRR), у.е.	Индекс рентабельности (PI), у.е.	Дисконтированный срок окупаемости (DDP), лет	Рекомендуемые источники инвестиций
001-01-02-01	Установка в котельной газового электрогенератора для обеспечения собственных нужд котельной.	3,50	15	4,60	0	25	24,88	0,36	8,11	1	собственные средства ТСО или заёмные средства
001-02-09-01	Наладка гидравлического режима работы сетей теплоснабжения.	1,20	15	1,40	0	25	6,34	1,4	6,29	2	собственные средства ТСО или заёмные средства

Раздел 10. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций).

Часть 10.1 Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций).

В соответствии с Постановлением Администрации МО «Город Кедровый» от 26.01.2015г. №40 по состоянию на май 2020г. единой теплоснабжающей организацией (ЕТО) на территории МО «Город Кедровый» является ООО «СТК» (копию см. в п. 1.3 Тома 3).

По состоянию на май 2020г. на территории МО «Город Кедровый» функционирует только одна централизованная система теплоснабжения (СЦТ) расположенная в г. Кедровый - СЦТ «Кедровый».

По состоянию на май 2020г. СЦТ на территории МО «Город Кедровый» функционирует одна теплоснабжающая организация (ТСО) - ООО «СТК». Иными словами, сети теплоснабжения и котельную СЦТ «Кедровый» эксплуатирует одна и та же ТСО.

Реестр ЕТО, содержащий перечень систем теплоснабжения входящих в состав ЕТО, по состоянию на май 2020г. приведён в таблице 96 тома 2.

При утверждении схемы теплоснабжения МО «Город Кедровый» (актуализация на 2021г.) предлагается выделить в пределах МО «Город Кедровый» наделить статусом ЕТО одну теплоснабжающую организацию - ООО «СТК».

Рекомендуемый результат присвоения статуса ЕТО при утверждении схемы теплоснабжения МО «Город Кедровый» (актуализация на 2021г.) приведён в таблице 21.

Таблица 21 Рекомендуемый результат присвоения статуса ЕТО при утверждении схемы теплоснабжения (актуализация на 2021г.).

Номер ЕТО	Наименование единой теплоснабжающей организации (ЕТО)	Наименование СЦТ	Зона действия СЦТ	
			Наименование населённого пункта	Наименование РЭТД
1	ООО «СТК»	СЦТ «Кедровый»	г. Кедровый	МКР1, МКР2 и Промзона

*РЭТД – расчётный элемент территориального деления.

Часть 10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).

Реестр зон деятельности ТСО, после присвоение статуса ЕТО при утверждении настоящей схемы теплоснабжения, приведён в таблице 21.

Границы зон деятельности ЕТО будут совпадать с зонами эксплуатационной ответственности ТСО приведёнными на рис. 7



Рисунок 7 Зона эксплуатационной ответственности ТСО, зона деятельности ЕТО.

Часть 10.3 Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией.

Основные понятия и нормативно-правовая база.

Зона деятельности единой теплоснабжающей организации - одна или несколько систем теплоснабжения на территории поселения, городского округа, в границах которых единая теплоснабжающая организация обязана обслуживать любых обратившихся к ней потребителей тепловой энергии (ист. [5]);

Система теплоснабжения - совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями (ист. [3]);

Тепловая сеть - совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок (ист. [3]);

Источник тепловой энергии - устройство, предназначенное для производства тепловой энергии (ист. [3]);

Зона действия системы теплоснабжения - территория поселения, городского округа, города федерального значения или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения (ист. [1]).

В соответствии с пунктом 28 статьи 2 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»: единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В соответствии пунктом 1 статьи 6 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»: К полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации».

Порядок и критерии определения единой теплоснабжающей организации.

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации (далее ЕТО) определены пунктами 3-19 Правил организации теплоснабжения, утвержденных Правительством Российской Федерации Постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации" (см. [5]).

Статус ЕТО присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением органа местного самоуправления (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения округа.

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

- определить ЕТО в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах округа;
- определить на несколько систем теплоснабжения одну ЕТО.

Для присвоения организации статуса ЕТО на территории округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения, указанного в пункте 17 в [5], заявку на присвоение организации статуса ЕТО с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа об ее принятии.

Уполномоченные органы обязаны в течение 3 рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте округа.

В случае если в отношении одной зоны деятельности ЕТО подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности ЕТО, то статус ЕТО присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности ЕТО подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности ЕТО, уполномоченный орган присваивает статус ЕТО в соответствии с пунктами 7-10 в [5]:

Критериями определения ЕТО являются:

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

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

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

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

В случае если заявки на присвоение статуса ЕТО поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности ЕТО, статус ЕТО присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус ЕТО присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

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

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

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

ЕТО при осуществлении своей деятельности обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;
- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Организация может утратить статус ЕТО в следующих случаях:

- неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств по оплате тепловой энергии (мощности), и (или) теплоносителя, и (или) услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя, предусмотренных условиями указанных в абзацах третьем и четвертом пункта 12 в [5] договоров, в размере, превышающем объем таких обязательств за 2 расчетных периода, либо систематическое (3 и более раза в течение 12 месяцев) неисполнение или ненадлежащее исполнение иных обязательств, предусмотренных условиями таких договоров. Факт неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств должен быть подтвержден вступившими в законную силу решениями федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов;
- принятие в установленном порядке решения о реорганизации (за исключением реорганизации в форме присоединения, когда к организации, имеющей статус ЕТО, присоединяются другие реорганизованные организации, а также реорганизации в форме преобразования) или ликвидации организации, имеющей статус ЕТО;
- принятие арбитражным судом решения о признании организации, имеющей статус ЕТО, банкротом;
- прекращение права собственности или владения имуществом, указанным в абзаце втором пункта 7 в [5], по основаниям, предусмотренным законодательством Российской Федерации;
- несоответствие организации, имеющей статус ЕТО, критериям, связанным с размером собственного капитала, а также способностью в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения;
- подача организацией заявления о прекращении осуществления функций ЕТО.

Лица, права и законные интересы которых нарушены по основаниям, предусмотренным абзацем вторым пункта 13 в [5], незамедлительно информируют об этом уполномоченные органы для принятия ими решения об утрате организацией статуса ЕТО. К указанной информации должны быть приложены вступившие в законную силу решения федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов.

Уполномоченное должностное лицо организации, имеющей статус ЕТО, обязано уведомить уполномоченный орган о возникновении указанных в абзацах третьем-пятом пункта 13 в [5] фактов, являющихся основанием для утраты организацией статуса ЕТО, в течение 3 рабочих дней со дня принятия уполномоченным органом решения о реорганизации, ликвидации, признания организации банкротом, прекращения права собственности или владения имуществом организации.

Организация, имеющая статус ЕТО, вправе подать в уполномоченный орган заявление о прекращении осуществления функций ЕТО, за исключением случаев, если статус ЕТО присвоен в соответствии с пунктом 11 в [5]. Заявление о прекращении функций ЕТО может быть подано до 1 августа текущего года.

Уполномоченный орган обязан принять решение об утрате организацией статуса ЕТО в течение 5 рабочих дней со дня получения от лиц, права и законные интересы которых нарушены по основаниям, предусмотренным абзацем вторым пункта 13 в [5], вступивших в законную силу решений федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов, а также получения уведомления (заявления) от организации, имеющей

статус ЕТО, в случаях, предусмотренных абзацами третьим-седьмым пункта 13в [5].

В случае если ЕТО определена на несколько систем теплоснабжения, уполномоченный орган принимает решение об утрате организацией статуса ЕТО только в тех зонах деятельности, определенных в соответствии со схемой теплоснабжения, в которых факт неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств ЕТО подтвержден вступившими в законную силу решениями федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов в соответствии с абзацем вторым пункта 13в [5], либо в отношении которых организацией подано заявление о прекращении осуществления функций ЕТО в соответствии с абзацем седьмым пункта 13в [5].

Уполномоченный орган обязан в течение 3 рабочих дней со дня принятия решения об утрате организацией статуса ЕТО разместить на официальном сайте сообщение об этом, а также предложить теплоснабжающим и (или) теплосетевым организациям подать заявку о присвоении им статуса ЕТО.

Подача заявления заинтересованными организациями и определение ЕТО осуществляется в порядке, установленном в пунктах 5-11в [5].

Организация, утратившая статус ЕТО по основаниям, предусмотренным пунктом 13в [5], обязана исполнять функции ЕТО до присвоения другой организации статуса единой теплоснабжающей организации в порядке, предусмотренном пунктами 5-11в [5], а также передать организации, которой присвоен статус ЕТО, информацию о потребителях тепловой энергии, в том числе имя (наименование) потребителя, место жительства (место нахождения), банковские реквизиты, а также информацию о состоянии расчетов с потребителем.

Границы зоны деятельности ЕТО могут быть изменены в следующих случаях:

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

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

В соответствии с п.3 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации (утв. постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N808): «Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением федерального органа исполнительной власти (в отношении городов с населением 500 тысяч человек и более) или органа местного самоуправления (далее - уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа».

Часть 10.4 Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.

Информация по заявкам от ТСО на присвоение статуса ЕТО отсутствует.

Часть 10.5 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах округа.

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень ТСО, действующих в каждой СЦТ расположенных в границах МО «Город Кедровый» по состоянию на май 2020г. представлен в таблице 22.

Таблица 22 Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень ТСО по состоянию на май 2020г.

№пп	Наименование СЦТ	Населённый пункт, в котором расположена система теплоснабжения.	Теплоснабжающая организация, действующая в зоне действия СЦТ					
			Наименование ТСО	Объекты СЦТ, которые эксплуатирует ТСО	Параметры объектов СЦТ, которые эксплуатирует ТСО.		Размер собственного капитала ТСО, млн. руб.	Информация о наличии заявки на присвоение статуса ЕТО
					Суммарная располагаемая тепловая мощность источников тепловой энергии, Гкал/ч	Ёмкость тепловой сети, м.куб.		
1	СЦТ «Кедровый»	г. Кедровый	ООО "СТК"	сети и источник	28,82	972	нд	заявки не поступали

Раздел 11. Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии не требуется. На территории МО «Город Кедровый» действует один источник тепловой энергии.

Раздел 12. Решения по бесхозяйным сетям

Согласно пункту 6 ст. 15 Федерального закона от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ "О теплоснабжении" под бесхозяйной тепловой сетью понимается совокупность устройств, предназначенных для передачи тепловой энергии и не имеющих эксплуатирующей организации. Единственный признак, позволяющий отнести ту или иную тепловую сеть к бесхозяйной – отсутствие эксплуатирующей организации.

На основании данных предоставленных Администрацией МО «Город Кедровый» бесхозяйных сетей теплоснабжения на территории МО «Город Кедровый» по состоянию на 2020г. не выявлено.

Статья 15, пункт 6 Федерального закона от 27 июля 2010 года № 190-ФЗ: «В случае выявления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети в течение тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных бесхозяйных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования».

Раздел 13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации субъекта Российской Федерации и (или) округа, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения округа.

Часть 13.1 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.

В Томской области действует Генеральная схема газоснабжения и газификации Томской области.

В соответствии с Генеральной схемой газоснабжения и газификации Томской области и Генеральным планом МО «Город Кедровый» развитие систем газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии не планируется.

Часть 13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии.

По состоянию на май 2020г. информация о наличии проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии, расположенных в МО «Город Кедровый» отсутствует.

Часть 13.3 Предложения по корректировке утвержденной региональной 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.

Корректировка утвержденной генеральной схемой газоснабжения и газификации Томской области для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения не требуется.

Часть 13.4 Описание решений о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения.

На территории МО «Город Кедровый» источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии отсутствуют.

Часть 13.5 Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

Строительство источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не целесообразно по причине отсутствия случаев отказа подключения потребителей к существующим электрическим сетям.

Строительство источника тепловой энергии на территории МО «город Кедровый», функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии в утвержденной схеме и программе развития Единой энергетической системы России не предусмотрено.

Часть 13.6 Описание решений о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения.

В МО «Город Кедровый» разработана и утверждена Схема водоснабжения и водоотведения МО «Город Кедровый» (далее Схема).

Также в Схеме предусмотрены решения о развитии системы водоснабжения МО «Город Кедровый» в части, относящейся к системам теплоснабжения:

- Реконструкция насосной станций первого подъема, устройство дополнительного резервуара на 5000 куб.м.
- Замена резервуара водонапорной башни, переход на без башенное водоснабжение города, с использованием частотных регуляторов, на насосных станция первого и второго подъемах.
- Реконструкция насосной станции второго подъема.
- Реконструкция существующих сетей водоснабжения.
- Строительство новых сетей водоснабжения для закольцовки существующих участков водопровода, а также для подключения перспективной застройки.

Вышеуказанные мероприятия направлены на повышение надёжности и качества водоснабжения потребителей МО «Город Кедровый», в том числе на повышение надёжности водоснабжения котельной СЦТ «Кедровый».

Часть 13.7 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 на данном этапе отсутствуют.

Раздел 14. Индикаторы развития систем теплоснабжения округа.

Часть 14.1 Результаты оценки существующих и перспективных значений следующих индикаторов развития систем теплоснабжения, рассчитанных в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.

Целевой показатель – это ожидаемая норма усовершенствования, установленная для конкретного процесса, продукта, услуги и т.д. Целевые значения устанавливаются в конкретных единицах (деньги, количество, процент, отношение...) и ориентированы на определенный период времени.

Фактические показатели за ретроспективный период и плановые значения целевых показателей, определенные с учётом реализации проектов по развитию схемы теплоснабжения, по каждой СЦТ представлены в таблице 23.

Индикаторы развития систем теплоснабжения в целом по МО «Город Кедровый» и в целом по ЕТО ООО «СТК» будут соответствовать показателям, приведённым в таблице 23, так как на территории МО «Город Кедровый» действует одна СЦТ и одна ЕТО.

Необходимо регулярно сравнивать фактически достигнутые результаты с запланированными целевыми показателями, для своевременного выявления динамики изменений и принятия при необходимости корректирующих действий.

Часть 14.2 Описание изменений (фактических данных) в оценке значений индикаторов развития систем теплоснабжения городского округа с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения.

Анализ изменений фактических значений индикаторов развития систем теплоснабжения городского округа выполнить не возможно, так как в схеме теплоснабжения утверждённой в 2016г. целевые показатели не были определены.

Вывод: реализация мероприятий предложенных в схеме теплоснабжения позволит улучшить показатели надёжности и энергоэффективности СЦТ, в том числе за счёт обновления основных производственных фондов.

Таблица 23 Индикаторы развития СЦТ «Кедровый».

№ п.п.	Наименование индикатора	Ед. изм.	Статус	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
A1	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	ед. в год	план	—	—	—	—	—	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
			факт	нд	нд	нд	нд	нд												
A2	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии.	ед. в год	план	—	—	—	—	—	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
			факт	нд	нд	нд	нд	нд												
A3	Удельный расход условного топлива (УРУТ) на единицу тепловой энергии отпускаемой с коллекторов котельных	кг.у.т./Гкал	план	—	—	—	—	—	160,0	160,0	160,0	160,0	159,2	158,4	157,9	157,4	156,9	156,3	155,8	
			факт	нд	нд	нд	нд	160,0												
A4	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м.кв.	план	—	—	—	—	—	2,22	2,22	2,22	2,22	2,00	1,80	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	
			факт	нд	нд	нд	нд	2,22												
A5	Отношение величины технологических потерь теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	м.куб/м.кв.	план	—	—	—	—	—	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
			факт	нд	нд	нд	0,38	0,4												
A6	Кoeffициент использования установленной тепловой мощности (КИУТМ).	у.е.	план	—	—	—	—	—	0,40	0,40	0,40	0,40	0,39	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57
			факт	нд	нд	нд	нд	0,40												
A7	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке.	м.кв./(Гкал/ч)	план	—	—	—	—	—	362	362	362	362	362	362	362	362	362	362	362	362
			факт	362	362	362	362	362												
A8	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии.	%	план	—	—	—	—	—	40,0	50,0	60,0	70,0	80,0	90,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	
			факт	нд	нд	нд	нд	≈40												
A9	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей.	лет	план	—	—	—	—	—	>25	25,0	22,0	19,0	15,0	11,0	7,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
			факт	>25	>25	>25	>25	>25												
A10	Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей.	%	план	—	—	—	—	—	2,0	12,0	12,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	4,0	4,0	4,0	
			факт	нд	нд	нд	нд	нд												
A11	Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии.	%	план	—	—	—	—	—	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	
			факт	0	0	0	0	0												

Раздел 15. Ценовые (тарифные) последствия

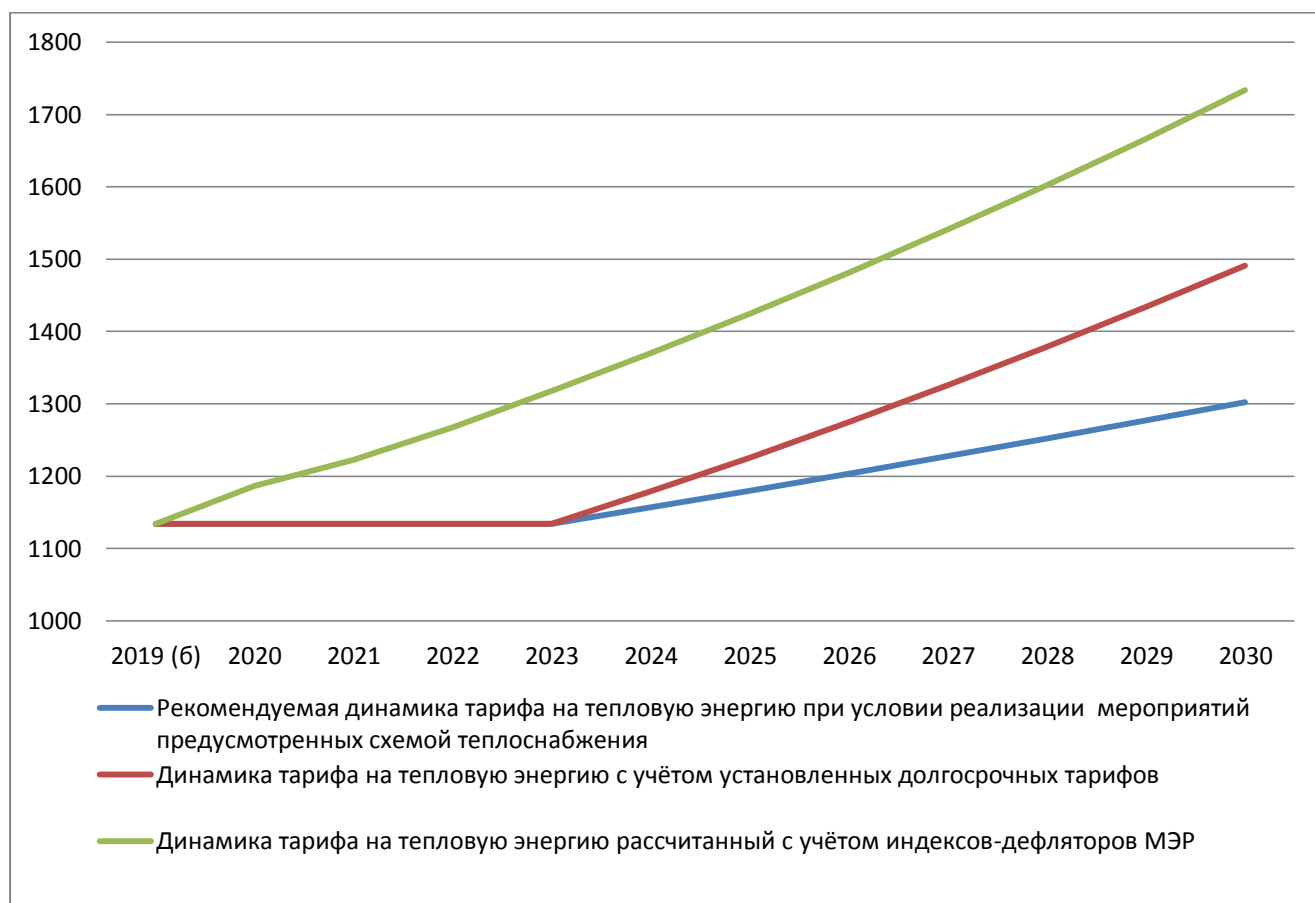
Оценка тарифных последствий при реализации мероприятий предусмотренных схемой теплоснабжения выполнена на основании разработанной тарифно-балансовой модели (ТБМ).

ТБМ подробно рассмотрена в главе 14 Тома 2.

ТБМ по ООО «СТК» совпадает с ТБМ по СЦТ «Кедровый», так как на территории МО «Город Кедровый» действует одна ЕТО и одна СЦТ.

Реализация проектов по строительству, реконструкции и техническому перевооружению СЦТ МО «Город Кедровый» направлено на предоставление качественной услуги теплоснабжения по доступной для потребителя цене.

Прогнозы тарифов на тепловую энергию наглядно представлены на рис. 8.



Наименование показателя	Ед. изм.	2019 (б)	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Рекомендуемая динамика тарифа на тепловую энергию при условии реализации мероприятий предусмотренных схемой теплоснабжения	руб./Гкал	1133,8	1133,8	1133,8	1133,8	1133,8	1156,5	1179,6	1203,2	1227,3	1251,9	1276,9	1302,4
Динамика тарифа на тепловую энергию с учётом установленных долгосрочных тарифов	руб./Гкал	1133,8	1133,8	1133,8	1133,8	1133,8	1178,6	1225,7	1274,7	1325,7	1378,7	1433,8	1491,2
Динамика тарифа на тепловую энергию рассчитанный с учётом индексов-дефляторов МЭР	руб./Гкал	1133,8	1186,6	1222,6	1267,5	1317,9	1370,0	1424,6	1481,6	1540,9	1602,5	1666,6	1733,3

Рисунок 8 Прогноз тарифов на тепловую энергию по СЦТ «Кедровый».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Постановление Правительства РФ от 22 Февраля 2012 г. № 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения".
- 2 Приказ Министерства энергетики РФ от 05 марта 2019г. №212 "Об утверждении методических указаний по разработке схем теплоснабжения".
- 3 Федеральный закон РФ № 190 от 27.07.2010г. «О теплоснабжении».
- 4 Федеральный закон РФ №261 от 23.11.2009г. «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
- 5 Постановление Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации".
- 6 ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях».
- 7 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий».
- 8 СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий».
- 9 СНиП 31-05-2003 «Общественные здания административного назначения».
- 10 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».
- 11 СП 131.13330.2012 «Строительная климатология».
- 12 МДК 4-05.2004 «Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения».
- 13 Постановление Правительства РФ №1075 от 22.10.2012г. «О ценообразовании в сфере теплоснабжения».
- 14 СП 124.13330.2012 «Тепловые сети».
- 15 СП 89.13330.2012 «Котельные установки».
- 16 СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов».
- 17 Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок (утв. приказом Минэнерго РФ от 24 марта 2003 г. N 115).
- 18 Новости теплоснабжения, № 9 (сентябрь), 2010 г. Статья: «Радиус теплоснабжения. Хорошо забытое старое».
- 19 А.К. Тихомиров «Теплоснабжение районов города», 2006г. Хабаровск.
- 20 Письмо Минэкономразвития РФ № 21790-АК/Д03 от 05.10.2011г. «Об индексах цен и индексах-дефляторах для прогнозирования цен».
- 21 Укрупнённые нормативы цены строительства НЦС 81-02-13-2017 «Наружные тепловые сети».
- 22 Укрупнённые нормативы цены строительства НЦС 81-02-19-2017 «Здания и сооружения городской инфраструктуры».
- 23 МДС 81-35.2004 «Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации».
- 24 Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 26 июля 2013г. № 310 «Об утверждении методических указаний по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения».

- 25 Приказ Министерства энергетики РФ от 30 декабря 2008 г. N 323 «Об утверждении порядка определения нормативов удельного расхода топлива при производстве электрической и тепловой энергии».
- 26 Приказ Министерства энергетики РФ от 30 декабря 2008 года № 325 «Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии».
- 27 Приказ Министерства энергетики РФ от 10 августа 2012 г. N 377 «О порядке определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя, нормативов удельного расхода топлива при производстве тепловой энергии, нормативов запасов топлива на источниках тепловой энергии (за исключением источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), в том числе в целях государственного регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения».
- 28 Надежность систем теплоснабжения / Е.В.Сеннова, А.В.Смирнов, А.А.Ионин и др.; Отв. ред. Е.В. Сеннова. - Новосибирск: Наука, 2000.
- 29 А.А.Ионин. «Надежность систем тепловых сетей».
- 30 Проект приказа Министерства регионального развития «Об утверждении Методических указаний по расчету уровня надёжности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии».
- 31 Методика и алгоритм расчета надежности тепловых сетей при разработке схем теплоснабжения городов ОАО «Газпром промгаз»; Москва, 2013.
- 32 «Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов» (утв. Приказом Минэкономки РФ, Минфином РФ и Госстроем РФ от 21 июня 1999 г. №ВК477).
- 33 Якимов Л.К. Предельный радиус действия теплофикации. - Тепло и сила, 1931г., №9.
- 34 Дмитриев В.В. Основные вопросы теплофикации городов. - Госстройиздат, 1933г.
- 35 Якуб Б.М. Генеральный план теплофикации Москвы. - Изв. ВТИ, 1934г., №8.
- 36 Хрилёв Л.С., Смирнов И.А. Оптимизация систем теплофикации и централизованного теплоснабжения. - Энергия, Москва, 1978г.
- 37 Сеннова Е.В., Сидлер В.Г. Математическое моделирование и оптимизация развивающихся теплоснабжающих систем. - Из-во Наука, 1987г.
- 38 Соколов Е.Я. Техничко-экономический расчет тепловых сетей «Нормы по проектированию тепловых сетей». - 1938г.
- 39 Шубин Е.П. Укрупненные технико-экономические показатели для городских тепловых сетей «Проектирование городских тепловых сетей». - Госэнергоиздат, 1957г.