



СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МО «Гурезь-Пудгинское» Вавожского района
Удмуртской Республики
до 2031 г.
(Актуализация на 2017 год)

УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ
Книга 3

Д.51.08.16-УЧ.01

Ижевск 2016 год

Глава МО «Гурезь-Пудгинское»
Вавожского района УР

Медведев Д.Н.

Зам. директора

АНО «Агентство по энергосбережению
УР»

Попова А.Г.

«___» _____ 20__ г.

«___» _____ 20__ г.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
МО «Гурезь-Пудгинское» Вавожского района
Удмуртской Республики
до 2031 г.
(Актуализация на 2017 год)

УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ
Книга 3

Д.51.08.16-УЧ.01

Исполнители:

Зам.директора

Попова А.Г.

Ведущий инженер-энергетик

Котова М.Е.

Ведущий инженер-энергетик

Трифонов С.М.

Ижевск 2016 год

СОСТАВ РАБОТЫ¹

	Обозначение	Наименование
Книга 1	Д.51.08.16-ОМ.01	Обосновывающие материалы Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения. Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения Часть 2. Источник тепловой энергии Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии Часть 7. Балансы теплоносителя. Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом. Часть 9. Надежность теплоснабжения Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа

¹ Состав проекта определен в соответствии с требованиями Постановления Правительства Российской Федерации № 154 от 22 февраля 2012 г. «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» [3]

	Обозначение	Наименование
Книга 2	Д.51.08.16-ОМ.02	<p>Глава 2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения</p> <p>Глава 4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки</p> <p>Глава 5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах</p> <p>Глава 6. Предложения по строительству и реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии</p> <p>Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции тепловых сетей и сооружений на них</p> <p>Глава 8. Перспективные топливные балансы</p> <p>Глава 9. Оценка надежности теплоснабжения</p> <p>Глава 10. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение</p> <p>Глава 11. Обоснование предложений по определению единой теплоснабжающей организации</p>
Книга 3	Д.51.08.16-УЧ.01	Утверждаемая часть

РЕФЕРАТ

Отчет – 55 стр., 65 таблиц, 18 рисунков.

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИЕ ОРГАНИЗАЦИИ, ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, ИСТОЧНИКИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ, КОТЕЛЬНЫЕ, ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ, ЗОНЫ ДЕЙСТВИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, НАДЕЖНОСТЬ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Объект исследования: системы теплоснабжения МО «Гурезь-Пудгинское» Вавожского района Удмуртской Республики, потребители тепловой энергии.

Цель работы: описание и оценка существующего состояния системы теплоснабжения.

Метод исследования: обобщение и анализ представленных исходных данных, разработка на их основе глав и разделов обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения, в том числе, формирование существующей электронной модели поселения.

Новизна работы: систематизация и анализ исходных данных системы теплоснабжения в соответствии с актуализированными требованиями законодательства.

Результат работы: обосновывающие материалы системы теплоснабжения поселения.

Практическое применение: схема теплоснабжения является основополагающим документом для всех включенных в нее субъектов, при осуществлении регулируемой деятельности в сфере теплоснабжения.

ОГЛАВЛЕНИЕ

СОСТАВ РАБОТЫ.....	3
РЕФЕРАТ	5
ОГЛАВЛЕНИЕ	6
ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ.....	10
ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ	12
1 Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа.....	16
1.1 Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам.	16
1.2 Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе	16
1.3 Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе	18
2 Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.	19
2.1 Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемый для зоны действия каждого источника тепловой энергии.	19
2.2 Существующие и перспективные зоны действия источников тепловой энергии.....	20

2.2.1 Зона действия котельной Каменноключинская ООШ, ООО «Вавожское ЖКХ»	20
2.2.2 Зона действия котельной Каменноключинской ООШ, ООО «Вавожское ЖКХ»	20
2.2.3 Зона действия котельной Гурезь-Пудгинской СОШ, ООО «Вавожское ЖКХ»	20
2.2.4 Зона действия котельной детского сада «Колосок», ООО «Альянс-Строй»	21
2.2.5 Зона действия котельной Уе-Докьинской НОШ, Управление народного образования Вавожского района	21
2.2.6 Зона действия котельной Зягруд-Каксинского СК, СХПК «Горд Октябрь».....	22
2.2.7 Зона действия котельной Каменноключинского СК, СПК «Каменный Ключ»	22
2.2.8 Зона действия котельной Яголудского СК, МБУК «Вавожский РДК»	23
2.2.9 Зона действия котельной Гурезь-Пудгинского СДК, МБУК «Вавожский РДК»	24
2.2.10 Зона действия котельной администрации МО «Гурезь-Пудгинское», СХПК-колхоз «Луч».....	24
2.2.11 Зона действия котельной Яголудского ФАП, Вавожская РБ МЗ УР	24
2.2.12 Зона действия котельной Гурезь-Пудгинского ФАП, Вавожская РБ МЗ УР	24
2.3 Зоны действия индивидуального теплоснабжения	25
2.4 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки	25
3 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	31
3.1 Общие положения	31
3.1 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя	

теплопотребляющими установками потребителей и для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения	32
4 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	34
4.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии. Обоснование отсутствия возможности передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии основывается на расчетах радиуса эффективного теплоснабжения.....	34
4.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.	34
4.3 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, 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.....	35
4.4 Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа.	35
4.5 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода.	35
4.6 Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе.....	36
4.7 Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе	

теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения.	36
4.8 Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей.....	37
5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей.	38
6 Перспективные топливные балансы источников тепловой энергии.	39
6.1 Основные положения.....	39
6.2 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа.	40
6.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива.....	43
7 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.....	44
7.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии	44
7.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и тепловых пунктов	45
7.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения.....	45
8 Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций).....	46
8.1 Сведения о теплоснабжающих организациях Каракулинского района ..	46
8.2 Обоснование и предложения по определению ЕТО.....	48
9 Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.	49
10 Решения по бесхозным тепловым сетям.....	50
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	51

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 1.1–Максимальная подключенная часовая нагрузка, Гкал/час.....	17
Таблица 1.2 – Полезный отпуск тепловой энергии в разрезе категории потребителей за 2015 год, Гкал.....	17
Таблица 2.1 - Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной МОУ «Каменноключинская ООШ» (Зягруд- Каксинская библиотека) ООО "Вавожское ЖКХ"	26
Таблица 2.2 - Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной МОУ «Гурезь-Пудгинская СОШ им. К.Герда» ООО «Вавожское ЖКХ»	27
Таблица 2.3 - Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной МДОУ д/с «Колосок» ООО "Альянс-Строй"	28
Таблица 2.4 - Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки новой блочно-модульной котельной МДОУ д/с «Колосок» ООО "Альянс-Строй"	29
Таблица 2.5 - Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной МОУ «Уе-Докьинская НОШ» (Уе-Докьинский ФАП) Управление народного образования Вавожского района.....	30
Таблица 3.1 – Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зоне действия котельной МОУ «Каменноключинская ООШ» (Зягруд-Каксинская библиотека) ООО «Вавожское ЖКХ».....	32
Таблица 3.2 – Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зоне действия котельной МОУ «Гурезь-Пудгинская СОШ им. К.Герда» ООО «Вавожское ЖКХ»	33
Таблица 6.1 – Перспективный топливный баланс котельной МОУ «Каменноключинская ООШ» (Зягруд-Каксинская библиотека) ООО «Вавожское ЖКХ»	41
Таблица 6.2 – Перспективный топливный баланс МОУ «Гурезь-Пудгинская СОШ им. К.Герда» ООО «Вавожское ЖКХ».....	41
Таблица 6.3 – Перспективный топливный баланс котельной МДОУ д/с «Колосок» ООО «Альянс-Строй».....	42
Таблица 6.4 – Перспективный топливный баланс новой блочно-модульной газовой котельной МДОУ д/с «Колосок»	42
Таблица 6.5 – Перспективный топливный баланс котельной МОУ «Уе-Докьинская НОШ» (Уе-Докьинский ФАП) Управление народного образования Вавожского района.....	43
Таблица 7.1 – Структура затрат по реализации проекта.....	44

Таблица 8.1 - Сведения об теплоснабжающих организаций МО «Гурезь-Пудгинское» УР по состоянию на на 01.04.2016 г.	47
---	----

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 2.1 – Зона действия котельных Каменноключинской ООШ (ООО «Вавожское ЖКХ»), Зяглуд-Каксинский СК (СХПК «Горд Октябрь»)	20
Рисунок 2.2 – Зона действия котельных Гурезь-Пудгинской СОШ (ООО «Вавожское ЖКХ»), Гурезь-Пудгинского СДК (МБУК «Вавожский РДК»), Администрации МО «Г.Пудгинское» (СХПК-колхоз «Луч»), детского сада «Колосок» (ООО «Альянс-Строй»)	21
Рисунок 2.3 – Зона действия котельной Уе-Докьинской НОШ (Управление народного образования Вавожского района)	22
Рисунок 2.4 – Зона действия котельной Каменноключинского СК (СПК «Каменный Ключ»)	23
Рисунок 2.5 – Зона действия котельной Яголудского СК (МБУК «Вавожский РДК»), Яголудского ФАП, (Вавожская РБ МЗ УР)	23
Рисунок 4.1 – Температурный график регулирования тепла 95/70°C	37
Рисунок 6.1 – Структура потребления топлива котельными МО «Гурезь-Пудгинское» за 2015 г.	39

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Термины	Определения
Теплоснабжение	Централизованное снабжение горячей водой (паром) систем отопления и горячего водоснабжения жилых и общественных зданий и технологических потребителей
Система теплоснабжения	Совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями
Схема теплоснабжения	Документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности
Источник тепловой энергии	Устройство, предназначенное для производства тепловой энергии
Базовый режим работы источника тепловой энергии	Режим работы источника тепловой энергии, который характеризуется стабильностью функционирования основного оборудования (котлов, турбин) и используется для обеспечения постоянного уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями при максимальной энергетической эффективности функционирования такого источника
"Пиковый" режим работы источника тепловой энергии	Режим работы источника тепловой энергии с переменной мощностью для обеспечения изменяющегося уровня потребления тепловой энергии, теплоносителя потребителями
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
Радиус эффективного теплоснабжения	Максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения
Тепловая сеть	Совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок

Термины	Определения
Тепловая мощность (далее - мощность)	Количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени
Тепловая нагрузка	Количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени
Потребитель тепловой энергии (далее также - потребитель)	Лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления
Теплопотребляющая установка	Устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии
Инвестиционная программа организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения	Программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, по строительству, капитальному ремонту, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в целях развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения, подключения (технологического присоединения) теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии к системе теплоснабжения
Теплоснабжающая организация	Организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей)
Теплосетевая организация	Организация, оказывающая услуги по передаче тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей)
Надежность теплоснабжения	Характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения
Зона действия системы теплоснабжения	Территория городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения
Зона действия источника тепловой энергии	Территория городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения

Термины	Определения
Установленная мощность источника тепловой энергии	Сумма номинальных тепловых мощностей всего принято по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды
Ограничение тепловой мощности	Сумма объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.)
Располагаемая мощность источника тепловой энергии	Величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом ограничения тепловой мощности
Рабочая мощность	Используемая мощность котельной, включающая в себя подключенную нагрузку, потери мощности в тепловой сети и мощность, используемую на собственные нужды котельной
Резервная мощность	Разница между располагаемой и рабочей мощностью котельной, включающая в себя явный (мощность котельного оборудования полностью выведенного в резерв) и скрытый резерв (разница между резервной мощностью и явным резервом)
Топливо-энергетический баланс	Документ, содержащий взаимосвязанные показатели количественного соответствия поставок энергетических ресурсов на территории субъекта Российской Федерации или муниципального образования и их потребления, устанавливающий распределение энергетических ресурсов между системами теплоснабжения, потребителями, группами потребителей и позволяющий определить эффективность использования энергетических ресурсов
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 городского округа или ее часть, установленная по границам административно-территориальных единиц
Расчетный элемент территориального деления	Территория городского округа или ее часть, принятая для целей разработки схемы теплоснабжения в неизменяемых границах на весь срок действия схемы теплоснабжения

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

1.1 Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам.

Согласно перспективы развития МО «Гурезь-Пудгинское» проростов площадей строительных фондов не планируется.

1.2 Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе

Данные за базовый период о максимальной подключенной нагрузке тепловой энергии в разрезе потребителей приведены в Книге 1 Приложение В.

Суммарная подключенная нагрузка потребителей тепловой энергии от централизованных систем теплоснабжения на территории МО «Гурезь-Пудгинское» по данным за 2015 год составляет 0,588 Гкал/час.

Максимальная часовая подключенная нагрузка в разрезе котельных и муниципальных образований приведена в таблице 1.1.

Таблица 1.1–Максимальная подключенная часовая нагрузка, Гкал/час

Наименование котельной	Подключенная нагрузка, Гкал/час		
	Отопление, вентиляция	ГВС	ИТОГО
Котельная МОУ «Каменноключинская ООШ» (Зяглуд-Каксинская библиотека)	0,257	—	0,257
Котельная МОУ «Гурезь-Пудгинская СОШ им. К.Герда»	0,239	—	0,239
Котельная МДОУ д/с «Колосок»	0,041	—	0,041
Котельная МОУ «Уе-Докьинская НОШ» (УеДокьинский ФАП)	0,051	—	0,051
Итого	0,588	—	0,588

Значение подключенной тепловой нагрузки принято в соответствии расчетом, произведенном на основании данных энергоснабжающей организации по объемам отапливаемых зданий. Данная величина применяется при договорной работе с потребителями.

В таблице 1.2 показано распределение годового значения потребления тепловой энергии по категориям потребителей.

Таблица 1.2 – Полезный отпуск тепловой энергии в разрезе категории потребителей за 2015 год, Гкал

№ п/п	Наименование котельной	Бюджет	Население	Собственное потребление	Прочие	Итого
1	Котельная МОУ «Каменноключинская ООШ» (Зяглуд-Каксинская библиотека)	410,85	—	—	—	410,85
2	Котельная МОУ «Гурезь-Пудгинская СОШ им. К.Герда»	486,0	—	—	—	486,0
3	Котельная МДОУ д/с «Колосок»	102,09	—	—	—	102,09
4	Котельная МОУ «Уе-Докьинская НОШ» (Уе-Докьинский ФАП)	1,16	—	106,22	—	107,38
ИТОГО		1 000,1	—	106,22	—	1 106,32

Балансы тепловой энергии за пять лет, предшествующие периоду разработки схемы теплоснабжения, приведены в Приложении А Книги 1.

Схема теплоснабжения МО «Гурезь-Пудгинское» предусматривает один сценарий развития, представленный в Приложении А Книги 2.

Прирост объемов потребления тепловой энергии (мощности) в данном

поселении до 2031 года не планируется вследствие отсутствия прироста строительных фондов.

1.3 Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплоснабжения и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе

Приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования не ожидается.

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

2.1 Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности, определяемый для зоны действия каждого источника тепловой энергии.

Радиус эффективного теплоснабжения – это максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение дополнительной нагрузки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения. Подключение дополнительной тепловой нагрузки с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии и одновременно к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. Радиус эффективного теплоснабжения представляет собой расстояние, при котором увеличение доходов равно по величине возрастанию затрат [15, 47, 48, 49, 51]. Для действующих источников тепловой энергии это означает, что удельные затраты на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии являются минимальными.

Поскольку согласно перспективы развития МО «Гурезь-Пудгинское» УР увеличение присоединенной нагрузки не планируется, то эффективный радиус теплоснабжения не рассчитывается.

Данная величина является сложной многокритериальной зависимостью, и в настоящее время отсутствует утвержденная методика по ее вычислению. Существующие подходы раскрывают лишь часть критериев эффективности подключения новых потребителей: эксплуатационные расходы, тепловые потери в сетях, запасы мощности источника теплоснабжения и системы транспорта тепловой энергии.

2.2 Существующие и перспективные зоны действия источников тепловой энергии

2.2.1 Зона действия котельной Каменноключинская ООШ, ООО «Вавожское ЖКХ»

2.2.2 Зона действия котельной Каменноключинской ООШ, ООО «Вавожское ЖКХ»

Зона действия котельной Каменноключинской ООШ (ООО «Вавожское ЖКХ») составляет 1 га и представляет собой область, ограниченную территорией школы.

Зона действия котельной Каменноключинская ООШ (выделена красным цветом) приведена на рисунке 2.1



Рисунок 2.1 – Зона действия котельных Каменноключинской ООШ (ООО «Вавожское ЖКХ»), Зяглуд-Каксинский СК (СХПК «Горд Октябрь»)

2.2.3 Зона действия котельной Гурезь-Пудгинской СОШ, ООО «Вавожское ЖКХ»

Зона действия котельной Гурезь-Пудгинской СОШ (ООО «Вавожское ЖКХ») составляет 0,67 га и представляет собой область, ограниченную терри-

торией школы.

Зона действия котельной Гурезь-Пудгинской СОШ (выделена зеленым цветом) приведена на рисунке 2.2



Рисунок 2.2 – Зона действия котельных Гурезь-Пудгинской СОШ (ООО «Вавожское ЖКХ»), Гурезь-Пудгинского СДК (МБУК «Вавожский РДК»), Администрации МО «Г.Пудгинское» (СХПК-колхоз «Луч»), детского сада «Колосок» (ООО «Альянс-Строй»)

2.2.4 Зона действия котельной детского сада «Колосок», ООО «Альянс-Строй»

Существующая и перспективная зона действия котельной детского сада «Колосок», ООО «Альянс-Строй» составляет 0,17 га и представляет собой область, ограниченную территорией детского сада.

Существующая и перспективная зона действия котельной детского сада «Колосок», ООО «Альянс-Строй» (выделена фиолетовым цветом) приведена на рисунке 2.2. В 2017 году вместо угольной котельной планируется ввод в эксплуатацию новой блочно-модульной газовой котельной детского сада «Колосок», зона действия котельной не изменяется.

2.2.5 Зона действия котельной Уе-Докьинской НОШ, Управление народного образования Вавожского района

Зона действия котельной Уе-Докьинской НОШ (Управление народного образования Вавожского района) составляет 0,17 га и представляет собой область, ограниченную территорией школы.

Зона действия котельной Уе-Докьинской НОШ (выделена синим цветом) приведена на рисунке 2.3



Рисунок 2.3 – Зона действия котельной Уе-Докьинской НОШ (Управление народного образования Вавожского района)

2.2.6 Зона действия котельной Зяглуд-Каксинского СК, СХПК «Горд Октябрь»

Зона действия котельной Зяглуд-Каксинского СК (СХПК «Горд Октябрь») составляет 0,2 га и представляет собой область, ограниченную территорией клуба.

Зона действия котельной Зяглуд-Каксинского СК (выделена серым цветом) приведена на рисунке 2.1.

2.2.7 Зона действия котельной Каменноключинского СК, СПК «Каменный Ключ»

Зона действия котельной Каменноключинского СК (СПК «Каменный Ключ») составляет 0,14 га и представляет собой область, ограниченную территорией клуба.

Зона действия котельной Каменноключинского СК (выделена красным цветом) приведена на рисунке 2.4(выделена красным цветом).



Рисунок 2.4 – Зона действия котельной Каменноключинского СК (СПК «Каменный Ключ»)

2.2.8 Зона действия котельной Яголудского СК, МБУК «Вавожский РДК»

Зона действия котельной Яголудского СК (МБУК «Вавожский РДК») составляет 0,12 га и представляет собой область, ограниченную площадкой клуба.

Зона действия котельной Яголудского СК (выделена фиолетовым цветом) приведена на рисунке 2.5



Рисунок 2.5 – Зона действия котельной Яголудского СК (МБУК «Вавожский РДК»), Яголудского ФАП, (Вавожская РБ МЗ УР)

2.2.9 Зона действия котельной Гурезь-Пудгинского СДК, МБУК «Вавожский РДК»

Зона действия котельной Гурезь-Пудгинского СДК (МБУК «Вавожский РДК») составляет 0,1 га и представляет собой область, ограниченную территорией клуба.

Зона действия котельной Гурезь-Пудгинского СДК (выделена синим цветом) приведена на рисунке 2.2

2.2.10 Зона действия котельной администрации МО «Гурезь-Пудгинское», СХПК-колхоз «Луч»

Зона действия котельной администрации МО «Гурезь-Пудгинское» (СХПК-колхоз «Луч»), составляет 0,03 га и представляет собой область, ограниченную территорией администрации муниципального образования и АБК СХПК-колхоз «Луч».

Зона действия котельной Администрация МО «Гурезь-Пудгинское», (выделена красным цветом) приведена на рисунке 2.2

2.2.11 Зона действия котельной Яголудского ФАП, Вавожская РБ МЗ УР

Зона действия котельной Яголудского ФАП (Вавожская РБ МЗ УР) составляет 0,04 га и представляет собой область, ограниченную территорией фельдшерского пункта.

Зона действия котельной Яголудского ФАП (выделена зеленым цветом) приведена на рисунке 2.5.

2.2.12 Зона действия котельной Гурезь-Пудгинского ФАП, Вавожская РБ МЗ УР

Котельная Гурезь-Пудгинского ФАП, отапливает часть жилого дома по ул. Пионерская, 18-2, отведенного под фельдшерский пункт, общей площадью 40,4м².

2.3 Зоны действия индивидуального теплоснабжения

Площадь зон с индивидуальным теплоснабжением (представляет из себя преимущественно малоэтажную жилую застройку) сельских поселений МО «Гурезь-Пудгинское» составляет 752,5 га или 99,9 % от застройки.

Графическое изображение зон действия индивидуального теплоснабжения МО «Гурезь-Пудгинское» УР приведены на рисунках **Ошибка! Источник ссылки не найден. - Ошибка! Источник ссылки не найден..**

2.4 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки

Перспективные балансы тепловой мощности котельных были составлены с учетом утвержденной перспективы развития, а также расчетных потерь тепловой энергии в перспективных тепловых сетях в соответствии с расчетными данными Zulu.

Все составляющие баланса тепловой мощности являются расчетными величинами.

Реализация мероприятия отражена в балансе мощности источников теплоснабжения и тепловом балансе в году, следующем за годом проведения мероприятия. Информация о балансах установленной мощности котельных (теплогенераторных) МО «Гурезь-Пудгинское» УР представлена в таблицах 2.1-2.5.

Таблица 2.1 - Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной МОУ «Каменноключинская ООШ» (Зяглуд- Каксинская библиотека) ООО "Вавожское ЖКХ"

Показатель	Ед. изм.	2017-2031
Установленная мощность оборудования в горячей воде	Гкал/час	0,860
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов	лет	22
Режимные ограничения установленной мощности	Гкал/час	0
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/час	0,8600
Рабочая мощность	Гкал/час	0,2759
Собственные нужды	Гкал/час	0,0042
Доля собственных нужд от годовой выработки (от рабочей мощности)	%	1,5
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/час	0,0147
через изоляцию	Гкал/час	0,0147
с утечкой теплоносителя	Гкал/час	—
Доля потерь от рабочей мощности	%	5,3
Присоединенная тепловая нагрузка (по направлениям использования)	Гкал/час	0,2570
отопительно-вентиляционная	Гкал/час	0,2570
горячее водоснабжение	Гкал/час	—
технологические нужды	Гкал/час	—
Присоединенная тепловая нагрузка (по категориям потребителей)	Гкал/час	0,2570
собственное потребление предприятия	Гкал/час	—
бюджетные организации	Гкал/час	0,2570
население	Гкал/час	—
прочие потребители	Гкал/час	—
Резерв(+)/дефицит(-) тепловой мощности	Гкал/час	0,584
Доля резерва	%	67,9

Таблица 2.2 - Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной МОУ «Гурезь-Пудгинская СОШ им. К.Герда» ООО «Вавожское ЖКХ»

Показатель	Ед. изм.	2017-2031
Установленная мощность оборудования в горячей воде	Гкал/час	0,344
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов	лет	18
Режимные ограничения установленной мощности	Гкал/час	0
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/час	0,3440
Рабочая мощность	Гкал/час	0,2649
Собственные нужды	Гкал/час	0,0040
Доля собственных нужд от годовой выработки (от рабочей мощности)	%	1,5
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/час	0,0219
через изоляцию	Гкал/час	0,0219
с утечкой теплоносителя	Гкал/час	—
Доля потерь от рабочей мощности	%	8,3
Присоединенная тепловая нагрузка (по направлениям использования)	Гкал/час	0,2390
отопительно-вентиляционная	Гкал/час	0,2390
горячее водоснабжение	Гкал/час	—
технологические нужды	Гкал/час	—
Присоединенная тепловая нагрузка (по категориям потребителей)	Гкал/час	0,2390
собственное потребление предприятия	Гкал/час	—
бюджетные организации	Гкал/час	0,2390
население	Гкал/час	—
прочие потребители	Гкал/час	—
Резерв(+)/дефицит(-) тепловой мощности	Гкал/час	0,0791
Доля резерва	%	23,0

Таблица 2.3 - Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной МДОУ д/с «Колосок» ООО "Альянс-Строй"

Показатель	Ед. изм.	2017
Установленная мощность оборудования в горячей воде	Гкал/ч	0,190
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов	лет	9
Режимные ограничения установленной мощности	Гкал/час	0
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/час	0,1900
Рабочая мощность	Гкал/час	0,0410
Собственные нужды	Гкал/час	—
Доля собственных нужд от годовой выработки (от рабочей мощности)	%	—
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/час	—
через изоляцию	Гкал/час	—
с утечкой теплоносителя	Гкал/час	—
Доля потерь от рабочей мощности	%	—
Присоединенная тепловая нагрузка (по направлениям использования)	Гкал/час	0,0410
отопительно-вентиляционная	Гкал/час	0,0410
горячее водоснабжение	Гкал/час	—
технологические нужды	Гкал/час	—
Присоединенная тепловая нагрузка (по категориям потребителей)	Гкал/час	0,0410
собственное потребление предприятия	Гкал/час	—
бюджетные организации	Гкал/час	0,0410
население	Гкал/час	—
прочие потребители	Гкал/час	—
Резерв(+)/дефицит(-) тепловой мощности	Гкал/час	0,149
Доля резерва	%	78,4

Таблица 2.4 - Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки новой блочно-модульной котельной МДОУ д/с «Колосок» ООО "Альянс-Строй"

Показатель	Ед. изм.	2018-2031
Установленная мощность оборудования в горячей воде	Гкал/ч	0,0516
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов	лет	7
Режимные ограничения установленной мощности	Гкал/час	0
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/час	0,0516
Рабочая мощность	Гкал/час	0,0410
Собственные нужды	Гкал/час	—
Доля собственных нужд от годовой выработки (от рабочей мощности)	%	—
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/час	—
через изоляцию	Гкал/час	—
с утечкой теплоносителя	Гкал/час	—
Доля потерь от рабочей мощности	%	—
Присоединенная тепловая нагрузка (по направлениям использования)	Гкал/час	0,0410
отопительно-вентиляционная	Гкал/час	0,0410
горячее водоснабжение	Гкал/час	—
технологические нужды	Гкал/час	—
Присоединенная тепловая нагрузка (по категориям потребителей)	Гкал/час	0,0410
собственное потребление предприятия	Гкал/час	—
бюджетные организации	Гкал/час	0,0410
население	Гкал/час	—
прочие потребители	Гкал/час	—
Резерв(+)/дефицит(-) тепловой мощности	Гкал/час	0,011
Доля резерва	%	20,5

Таблица 2.5 - Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной МОУ «Уе-Докьинская НОШ» (Уе-Докьинский ФАП) Управление народного образования Вавожского района

Показатель	Ед. изм.	2017 -2031
Установленная мощность оборудования в горячей воде	Гкал/ч	0,069
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов	лет	11
Режимные ограничения установленной мощности	Гкал/час	0
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/час	0,069
Рабочая мощность	Гкал/час	0,054
Собственные нужды	Гкал/час	0,001
Доля собственных нужд от годовой выработки (от рабочей мощности)	%	1,1
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/час	0,002
через изоляцию	Гкал/час	0,002
с утечкой теплоносителя	Гкал/час	0
Доля потерь от рабочей мощности	%	3,7
Присоединенная тепловая нагрузка (по направлениям использования)	Гкал/час	0,051
отопительно-вентиляционная	Гкал/час	0,0510
горячее водоснабжение	Гкал/час	—
технологические нужды	Гкал/час	—
Присоединенная тепловая нагрузка (по категориям потребителей)	Гкал/час	0,0510
собственное потребление предприятия	Гкал/час	0,0510
бюджетные организации	Гкал/час	
население	Гкал/час	—
прочие потребители	Гкал/час	—
Резерв(+)/дефицит(-) тепловой мощности	Гкал/час	0,0152
Доля резерва	%	22,2

Как видно из приведенных выше таблиц, в перспективе (на 2031 год) установленной мощности котельных (теплогенераторных) достаточно для покрытия тепловых нагрузок потребителей.

3 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

3.1 Общие положения

Описание перспективных балансов производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах осуществляется в соответствии с пунктом 40 [3].

Расчет технически обоснованных нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях всех зон действия источников тепловой энергии необходимо выполнять в соответствии с Методическими указаниями по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды», утвержденными приказом Минэнерго России от 30 июня 2003 г. № 278, и Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, утвержденной приказом Минэнерго России от 30 декабря 2008 г. №325[8].

Новая актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 (СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция) предлагает расчет максимального часового расхода подпиточной воды для закрытых систем теплоснабжения по следующей формуле:

$$G_3 = 0,0025V_{TC} + G_M,$$

где G_3 - максимальный часовой расход подпиточной воды ($m^3/ч$);

G_M - расход воды на заполнение наибольшего по диаметру секционированного участка тепловой сети, принимаемый по таблице 3 [22], либо ниже при условии такого согласования; ($m^3/ч$)

V_{TC} - объем воды в системах теплоснабжения, (m^3).

При этом для сетей с трубопроводами Ду 250 мм запас по производительности должен составлять 25 $m^3/ч$, для сетей с трубопроводами Ду 150 мм – 15 $m^3/ч$, для сетей с трубопроводами Ду 100 мм – 10 $m^3/ч$.

ВПУ МО «Гурезь-Пудгинское» УР представлены установками дозирования, производительность которых имеет широкий диапазон, который ограничен в большей степени пропускной способностью трубопровода подпитки. Поэтому наиболее рациональным и эффективным будет расчет перспективных

балансов ВПУ, основываясь на СНиП 41-02-2003, кроме того по СП 124.13330.2012, п. 6.16 допускает снижение производительности ВПУ по согласованию. Для вводимой в эксплуатацию котельной детского сада «Колосок» ООО «Альянс-Строй» балансы водоподготовки не приводятся, т.к. отсутствуют сети.

3.1 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей и для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

В таблицах 3.1-3.2 представлены балансы производительности водоподготовительных установок для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в существующих зонах действия котельных МО «Гурезь-Пудгинское» УР.

Таблица 3.1 – Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зоне действия котельной МОУ «Каменноключинская ООШ» (Зягруд-Каксинская библиотека) ООО «Вавожское ЖКХ»

Параметр	Размерность	2017-2031
Тип водоподготовки		"Комплексон-6"
Средневзвешенный срок службы	лет	23
Производительность ВПУ фактическая	т/час	н/д
Производительность ВПУ необходимая	т/час	0,0133
Собственные нужды	т/час	—
Количество баков-аккумуляторов	шт.	—
Емкость баков-аккумуляторов	м ³	—
Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.:	т/час	0,0044
нормативные утечки теплоносителя	т/час	0,0044
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/час	н/д
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/час	н/д
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т/час	н/д
Резерв(+)/дефицит (-) ВПУ	т/час	—
Доля резерва	%	—
Аварийная подпитка тепловой сети	т/час	0,035

Таблица 3.2 – Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зоне действия котельной МОУ «Гурезь-Пудгинская СОШ им. К.Герда» ООО «Вавожское ЖКХ»

Параметр	Размерность	2017-2031
Тип водоподготовки		Импульс-2
Средневзвешенный срок службы	лет	7
Производительность ВПУ проектная	т/час	н/д
Производительность ВПУ необходимая	т/час	0,0116
Количество баков-аккумуляторов	шт.	—
Емкость баков-аккумуляторов	м ³	—
Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.:	т/час	0,0039
нормативные утечки теплоносителя	т/час	0,0039
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/час	н/д
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/час	н/д
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т/час	н/д
Резерв(+)/дефицит (-) ВПУ	т/час	—
Доля резерва	%	—
Аварийная подпитка тепловой сети	т/час	0,031

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

Схема теплоснабжения МО «Гурезь-Пудгинское» УР предусматривает один сценарий развития, представленный в Приложении А, в рамках которого планируется ввод в эксплуатацию в 2017 году новой блочно-модульной газовой котельной МДОУ д/с «Колосок ООО «Альянс-Строй» вместо существующей угольной котельной.

4.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность или целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии. Обоснование отсутствия возможности передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии основывается на расчетах радиуса эффективного теплоснабжения

Схемой теплоснабжения МО «Гурезь-Пудгинское» строительство новых источников с целью обеспечения перспективных тепловых нагрузок не планируется. Ввод в эксплуатацию новой блочно-модульной газовой котельной детского сада «Колосок» обусловлен ликвидацией угольной котельной, обеспечивающей тепловую нагрузку существующего потребителя.

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

Согласно перспективы развития МО «Гурезь-Пудгинское» (см. Книгу 2, Приложение А) реконструкция существующих источников тепловой энергии не планируется.

4.3 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, 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 территории МО «Гурезь-Пудгинское» отсутствуют источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

4.4 Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для каждого этапа.

Реконструкция котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих тепловых нагрузок не планируется.

4.5 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы для каждого этапа, в том числе график перевода.

На территории МО «Гурезь-Пудгинское» отсутствуют источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

4.6 Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, на каждом этапе.

Распределение нагрузки между несколькими источниками на территории муниципального образования не предусматривается.

4.7 Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый для каждого этапа, и оценку затрат при необходимости его изменения.

Температурный график регулирования тепла 95/70°C приведен на рисунке 4.1.

Выбор графика отпуска тепла обусловлен тем, что:

- график 95/70°C – максимально разрешенный в системах отопления жилых помещений;
- оборудование источников, тепловых сетей (компенсаторы и неподвижные опоры) и потребителей не рассчитано на более высокую температуру теплоносителя;
- потребители тепла находятся на небольшом расстоянии от теплоисточника.

Применение более высокого температурного графика отпуска тепла невозможно без значительных инвестиций и модернизации источников, сетей и тепловых пунктов потребителей. Применение более низкого температурного графика (например 70/55°C) невозможно без реконструкции систем теплопотребления у потребителей и соответствующих капитальных затрат.

Таким образом температурный график 95/70°C можно считать **обоснованным** в данной системе центрального теплоснабжения.

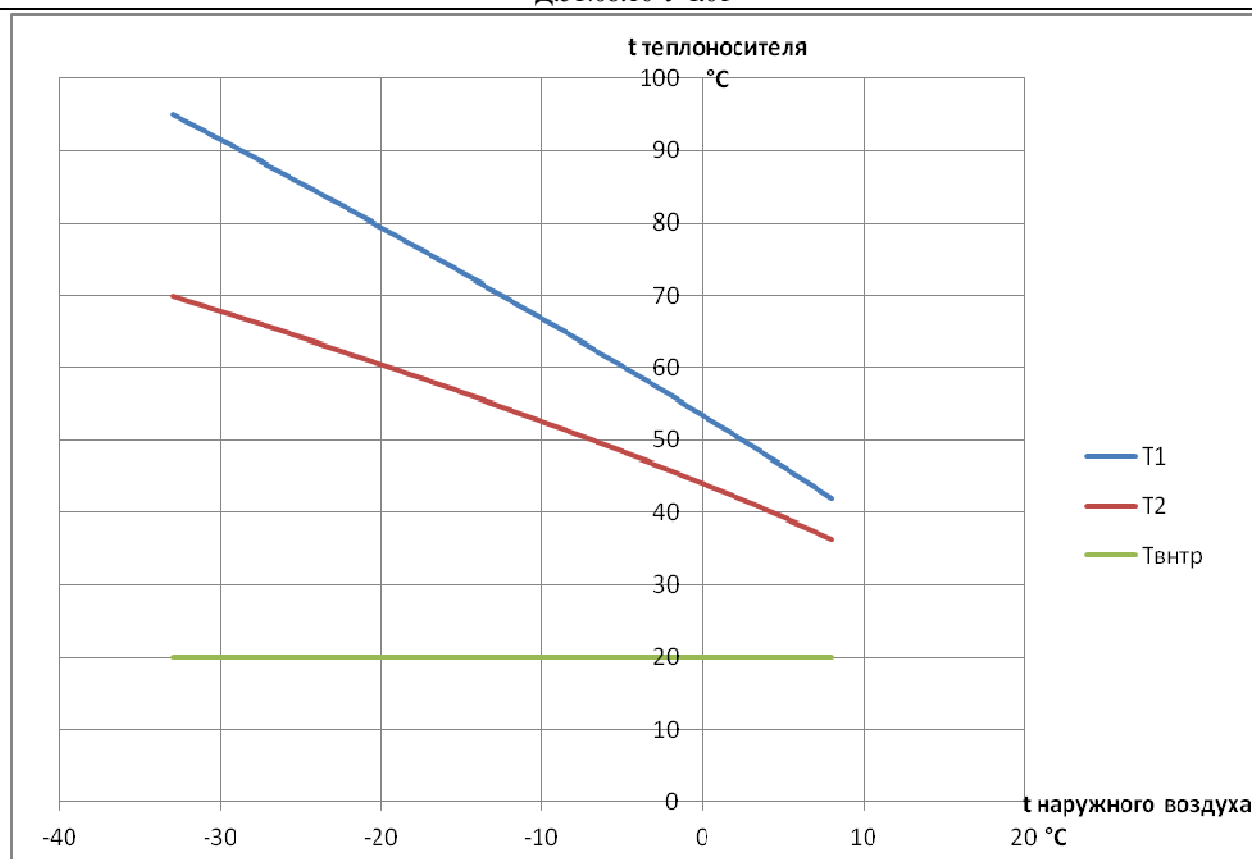


Рисунок 4.1 – Температурный график регулирования тепла 95/70°C.

Изменение температурного графика сетей СТЦ не требуется.

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

Перспективные балансы по теплоисточникам приведены в Главе 2.

Существующих мощностей котельных достаточно для обеспечения существующей и перспективной нагрузки потребителей.

5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей.

Согласно перспективы развития (Приложение А) МО «Гурезь-Пудгинское» строительство новых и реконструкция старых тепловых сетей и сооружений на них не планируется.

.

6 Перспективные топливные балансы источников тепловой энергии.

6.1 Основные положения

Основным топливом котельных МО «Гурезь-Пудгинское» в период 2011-2015 гг. являлся уголь и природный газ. Структура потребления топлива за 2015 год приведена на диаграмме 6.1.

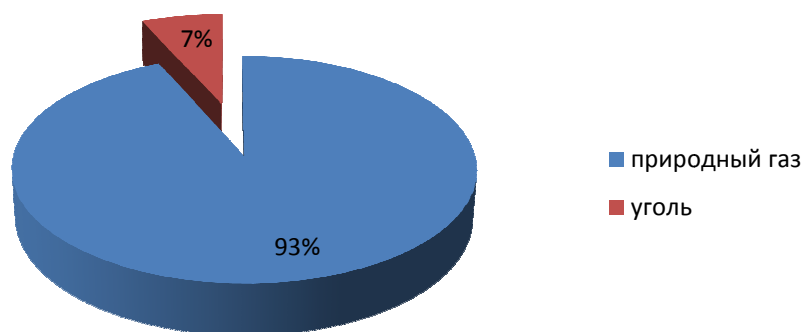


Рисунок 6.1 – Структура потребления топлива котельными МО «Гурезь-Пудгинское» за 2015 г.

Уголь является основным топливом на котельной детского сада «Колосок» ООО «Альянс-строй».

Выработка тепловой энергии на угольных котельных составляет 9,2 % от общей выработки по поселению за 2015 год.

Газоснабжение природным газом МО «Гурезь-Пудгинское» осуществляется от одного поставщика ООО «Газпром межрегионгаз Ижевск».

При расчете перспективных топливных балансов были сделаны следующие допущения:

- ✓ КПД котельной МОУ «Каменноключинская ООШ» (Зяглуд- Каксинская библиотека) принят на уровне факта 2015 года;
- ✓ КПД котельной МОУ «Гурезь-Пудгинская СОШ им. К.Герда» принят равным среднему значению в режимных картах;
- ✓ КПД котельных МДОУ д/с «Колосок» и МОУ «Уе-Докьинская НОШ» (Уе-Докьинский ФАП) принят на уровне, принятому в Министерстве энергетики, ЖКХ и государственного регулирования тарифов УР при

утверждении долгосрочного тарифа на 2016-2017 гг., поскольку значение КПД котельной МДОУ д/с «Колосок» за 2015 год превышает 100%, а у котельной МОУ «Уе-Докьинская НОШ» (Уе-Докьинский ФАП) факт потребления топлива за 2015 год показан с учетом декабря 2014 года;

- ✓ КПД вводимой в эксплуатацию газовой котельной МДОУ д/с «Колосок» принят на уровне 92%;
- ✓ Полезный отпуск на 2017-2031 гг. пересчитан, исходя из нормативных потерь тепловой энергии, рассчитанных в программном комплексе Zulu 7.0.

6.2 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа.

Расчеты перспективных максимальных часовых и годовых расходов топлива по источникам тепловой энергии выполнены на основании данных о среднемесячной температуре наружного воздуха, суммарной присоединенной тепловой нагрузке и удельных расходов условного топлива.

Расчет перспективных расходов топлива представлен в таблицах 6.1 - 6.5.

Таблица 6.1 – Перспективный топливный баланс котельной МОУ «Каменноключинская ООШ» (Зягруд-Каксинская библиотека) ООО «Вавожское ЖКХ»

№ п/п	Показатель	Ед.изм.	2017 - 2031
1	Объем потребления топлива, всего, в т.ч.	т.у.т.	94,6
2	Газ природный	тыс.м³	82,0
		т.у.т.	94,6
		%	100
3	Уголь	тонн	—
		т.у.т.	—
		%	—
4	Прочие виды топлива	т.у.т.	—
		%	—
5	Тепловой эквивалент затраченного топлива	Гкал	662
6	Выработка тепловой энергии	Гкал	468
7	Полезный отпуск тепловой энергии конечным потребителям	Гкал	411
8	Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	202,2
9	КПД теплоисточника	%	70,6
10	Коэффициент использования теплоты топлива	%	62,1
11	Максимальный расход топлива	кг.у.т/час	55,79

Таблица 6.2 – Перспективный топливный баланс МОУ «Гурезь-Пудгинская СОШ им. К.Герда» ООО «Вавожское ЖКХ»

№ п/п	Показатель	Ед.изм.	2017 - 2031
1	Объем потребления топлива, всего, в т.ч.	т.у.т.	93,8
2	Газ природный	тыс.м³	81,3
		т.у.т.	93,8
		%	100
3	Уголь	тонн	—
		т.у.т.	—
		%	—
4	Прочие виды топлива	т.у.т.	—
		%	—
5	Тепловой эквивалент затраченного топлива	Гкал	657
6	Выработка тепловой энергии	Гкал	569
7	Полезный отпуск тепловой энергии конечным потребителям	Гкал	486
8	Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	165,0
9	КПД теплоисточника	%	86,6
10	Коэффициент использования теплоты топлива	%	74,0
11	Максимальный расход топлива	кг.у.т/час	43,70

Таблица 6.3 – Перспективный топливный баланс котельной МДОУ д/с «Коло-сок» ООО «Альянс-Строй»

№ п/п	Показатель	Ед.изм.	2017
1	Объем потребления топлива, всего, в т.ч.	т.у.т.	24,3
2	Газ природный	тыс.м³	—
		т.у.т.	—
		%	—
3	Уголь	тонн	31,7
		т.у.т.	24,3
		%	100
4	Прочие виды топлива	т.у.т.	—
		%	—
5	Тепловой эквивалент затраченного топлива	Гкал	170,2
6	Выработка тепловой энергии	Гкал	102
7	Полезный отпуск тепловой энергии конечным потребителям	Гкал	102
8	Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	238,1
9	КПД теплоисточника	%	60,0
10	Коэффициент использования теплоты топлива	%	60,0
11	Максимальный расход топлива	кг.у.т./час	9,76
12	Нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ) (дрова)	тонн	74,7

Таблица 6.4 – Перспективный топливный баланс новой блочно-модульной газовой котельной МДОУ д/с «Колосок»

№ п/п	Показатель	Ед.изм.	2018 - 2031
1	Объем потребления топлива, всего, в т.ч.	т.у.т.	15,9
2	Газ природный	тыс.м³	13,7
		т.у.т.	15,9
		%	15,9
3	Уголь	тонн	—
		т.у.т.	—
		%	—
4	Прочие виды топлива	т.у.т.	—
		%	—
5	Тепловой эквивалент затраченного топлива	Гкал	111,0
6	Выработка тепловой энергии	Гкал	102
7	Полезный отпуск тепловой энергии конечным потребителям	Гкал	102
8	Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	155,3
9	КПД теплоисточника	%	92,0
10	Коэффициент использования теплоты топлива	%	92,0
11	Максимальный расход топлива	кг.у.т./час	6,37

Таблица 6.5 – Перспективный топливный баланс котельной МОУ «Уе-Докьинская НОШ» (Уе-Докьинский ФАП) Управление народного образования Вавожского района

№ п/п	Показатель	Ед.изм.	2017 - 2031
1	Объем потребления топлива, всего, в т.ч.	т.у.т.	18,5
2	Газ природный	тыс.м ³	16,0
		т.у.т.	18,5
		%	100
		тонн	
3	Уголь	т.у.т.	
		%	0
		тонн	
4	Прочие виды топлива	т.у.т.	
		%	0
5	Тепловой эквивалент затраченного топлива	Гкал	129,6
6	Выработка тепловой энергии	Гкал	115
7	Полезный отпуск тепловой энергии конечным потребителям	Гкал	107
8	Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	160,5
9	КПД теплоисточника	%	89,0
10	Коэффициент использования теплоты топлива	%	82,9
11	Максимальный расход топлива	кг.у.т/час	8,60

6.1 Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива

Нормативные эксплуатационные запас топлива² предусмотрен только в угольной котельной детского сада «Колосок» и приведен в таблице 6.3.

² Расчет проведен на основе Приказа Минэнерго РФ от 10.08.2012 г. № 377

7 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

Оценка инвестиций МО «Гурезь-Пудгинское» в настоящей работе не проводится вследствие отсутствия перспективных мероприятий в СЦТ рассматриваемого поселения.

Капитальные затраты на строительство новой газовой блочно-модульной котельной МДОУ д/с «Колосок» приняты на основании данных энергосервисного договора № 38/04 от 21 апреля 2015 года между ООО «Альянс-строй» и АНО «Агентство по энергосбережению УР».

7.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии

Оценка капитальных вложений определена согласно приложению № 1 к энергосервисному договору № 38/04 от 21 апреля 2015 года и составляет для котельной МДОУ д/с «Колосок» ООО «Альянс-строй» (в энергосервисном договоре название котельной обозначено как котельная детского сада в д. Большая Гурезь-Пудга) 2 156 994,81 руб. Структура затрат приведена в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Структура затрат по реализации проекта

№ п/п	Наименование затрат	Стоимость
1	Техническое перевооружение котельной детского сада в д. Большая Гурезь-Пудга с НДС, тыс. руб.	1 315,00
2	Услуги исполнителя: экспресс-аудит, технический надзор, мониторинг с НДС, тыс. руб.	197,250
3	Проценты за использование денежными средствами с НДС, тыс. руб.	644,74481

7.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей и тепловых пунктов

Согласно перспективы развития МО «Гурезь-Пудгинское» строительство, реконструкция и техническое перевооружение тепловых сетей и тепловых пунктов не планируется

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

Согласно выводам, представленным в п. 4.8, изменение температурного графика и гидравлического режима работы систем теплоснабжения не требуется.

8 Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

8.1 Сведения о теплоснабжающих организациях Каракулинского района

Сведения о теплоснабжающих организациях, функционирующих на территории МО «Гурезь-Пудгинское» УР по состоянию на 01.04.2016 г., представленные для разработки схемы теплоснабжения, приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 - Сведения об теплоснабжающих организаций МО «Гурезь-Пудгинское» УР по состоянию на 01.04.2016 г.

№ п/п	Наименование организации	Размер собственного капитала, тыс. руб.	Теплоисточник			Тепловые сети			Зона действия источника теплоснабжения и (или) деятельности теплоснабжающей
			Название	Рабочая тепловая мощность, Гкал/ч	Право владения, пользования теплоэнергетическим имуществом (собственность/ аренда/ концессия /хоз. ведение/ оперативное управление/ безвозмездное пользование)	Наименование теплосетевой организации от теплоисточника	Объем тепловых сетей, м³	Право владения тепловыми сетями (собственность /аренда /хоз. ведение/ оперативное управление)	
1	ООО «Вавожское ЖКХ»	8461,0	Котельная МОУ «Каменноключинская ООШ» (Зягруд-Каксинская библиотека)	0,2759	Концессионное соглашение от 04.05.2009 г. с изменениями и дополнениями от 01.04.2013 г.	ООО «Вавожское ЖКХ»	1,77	Концессионное соглашение от 04.05.2009 г. с изменениями и дополнениями от 01.04.2013 г.	1,0
2			Котельная МОУ «Гурезь-Пудгинская СОШ им. К.Герда»	0,2649	Договор аренды № 18 от 01.08.2012 г.		1,54	н/д	0,67
	Итого			0,5408			3,31		1,67
3	ООО «Альянс-Строй»	10	Котельная МДОУ д/с «Колосок»	0,041	Договор аренды № 006 от 11 сентября 2014 г.	ООО «Альянс-строй»	—	—	0,17
4	Управление народного образования Вавожского района	нет	Котельная МОУ «Уе-Докьинская НОШ» (Уе-Докьинский ФАП)	0,054	Договор оперативного управления №18-ОУ от 17.02.2012г.	Управление народного образования Вавожского района	0,06	Договор оперативного управления №18-ОУ от 17.02.2012г.	0,2

8.2 Обоснование и предложения по определению ЕТО

Под критерий статуса ЕТО в зоне действия котельной МОУ «Каменноключинская ООШ» (Зягруд-Каксинская библиотека) попадает ООО «Вавожское ЖКХ» (см. Приложение В, Книги 2, зона №1).

Под критерий статуса ЕТО в зоне действия котельной МОУ «Гурезь-Пудгинская СОШ им. К.Герда» попадает ООО «Вавожское ЖКХ» (см. Приложение В, Книги 2, зона №1).

Под критерий статуса ЕТО в зоне действия котельной МДОУ д/с «Колосок» попадает ООО «Альянс-Строй» (см. Приложение В, Книги 2, зона №2).

Под критерий статуса ЕТО в зоне действия котельной МОУ «Уе-Докьинская НОШ» (Уе-Докьинский ФАП) попадает Управление народного образования Вавожского района (см. Приложение В, Книги 2, зона №3).

9 Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.

На территории МО «Гурезь-Пудгинское» функционирует 4 источника теплоснабжения, географически расположенных на значительных расстояниях друг от друга.

Согласно согласованной с теплоснабжающими организациями и Администрацией поселения перспективы (Приложение А) строительство тепловых сетей с целью распределения нагрузки между несколькими источниками не предусматривается.

10 Решения по бесхозяйным тепловым сетям

Официальные данные по бесхозяйным тепловым сетям не предоставлены.

При разработке схемы теплоснабжения МО «Гурезь-Пудгинское» бесхозяйные участки тепловых сетей разработчиком не выявлены.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный закон РФ от 11.11.2009 года №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
2. Федеральный закон от 27.07.2010 года №190-ФЗ «О теплоснабжении».
3. Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 года №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».
4. Постановление Правительства РФ от 4.05.2012 г. №442 «О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии».
5. Постановление Правительства РФ от 08.08.2012 года №808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».
6. Постановление Правительства РФ от 22.10.2012 года №1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения».
7. Инструкция по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов удельного расхода топлива на отпущенную электрическую и тепловую энергию от тепловых электрических станций и котельных утв. приказом Минэнерго РФ от 30.12.2008 № 323 "Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов удельного расхода топлива на отпущенную электрическую и тепловую энергию от тепловых электрических станций и котельных".
8. Инструкции по организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии утв. Приказом министерства энергетики РФ от 30.12.2008 года № 325 «Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии».

9. Методические рекомендации по разработке программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования. Утверждены приказом Минрегиона РФ от 16.05.2011 г. №204.

10. МДС 81-02-12-2011. Методические рекомендации по применению государственных сметных нормативов – укрупненных нормативов цены строительства различных видов объектов капитального строительства непроизводственного назначения и инженерной инфраструктуры (утверждены приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 4 октября 2011 года N 481).

11. Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 28 августа 2014 года №506/пр «О внесении в федеральный реестр сметных нормативов, подлежащих применению при определении сметной стоимости объектов капитального строительства, строительство которых финансируется с привлечением средств федерального бюджета, укрупненных сметных нормативов цены строительства для объектов непроизводственного назначения и инженерной инфраструктуры».

12. Государственные сметные нормативы. Укрупненные нормативы цены строительства НЦС 81-02-13-2014 «Наружные тепловые сети», утвержденные приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 28 августа 2014 года №506/пр.

13. Государственные сметные нормативы. Укрупненные нормативы цены строительства НЦС 81-02-15-2014 «Сети газоснабжения», утвержденные приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 28 августа 2014 года №506/пр.

14. Приказ «Об утверждении методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения» №565/667 от 29.12.2012.

15. Схема теплоснабжения города Новосибирска до 2030 года. Утверждена приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 14 января 2013 г. №2.

16. Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок. Утв. Приказом Минэнерго РФ от 24.03.2003 года №115.

17. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации утверждены Приказом Минэнерго РФ от 19.06.2003 №229 "Об утверждении правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации".

18. Методические указания по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды», утверждены приказом Минэнерго России от 30 июня 2003 г. № 278.

19. Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года, разработанный Министерством экономического развития РФ в 2013 году.

20. Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2015 год и на плановый период 2016 и 2017 годов.

21. Правила устройства электроустановок. Все действующие разделы шестого и седьмого изданий с изменениями и дополнениями по состоянию на 1 апреля 2011 г.-М.:КНОРУС, 2011.

22. СП 20131.13330.2012. Тепловые сети.

23. СП 89.13330.2012. Котельные установки.

24. СП 61.13330.2012. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов.

25. СП 20131.13330.2012. Строительная климатология.

26. СТО 02494733-5.4-02-2006 Расчет тепловых схем котельных. Москва: Федеральное государственное унитарное предприятие Проектный, конструкторский и научно-исследовательский институт «СантехНИИпроект», 2006.

27. Справочное пособие к СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»

28. Нормы качества подпиточной и сетевой воды тепловых сетей РД 34.37.504-83 СПО СОЮЗТЕХЭНЕРГО, Москва 1984 г.

29. Методические указания по определению тепловых потерь. РД 34.09.255-97.

30. Методические указания по надзору за водно-химическим режимом паровых и водогрейных котлов РД 10-165-97 Госгортехнадзор России, 1998г.

31. Методические указания по проведению эксплуатационных испытаний для оценки качества ремонта. РД 153-34.1-26.303-98.

32. МДС 41-6.2000 Организационно-методические рекомендации по подготовке к проведению отопительного периода и повышению надежности систем коммунального теплоснабжения в городах и населенных пунктах Российской Федерации.

33. 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. Утв. Заместителем Председателя Госстроя России 12.08.2003 г.

34. Методические указания «Организация контроля газового состава продуктов сгорания стационарных паровых и водогрейных котлов». СО 34.02.320-2003.

35. МР 23-345-2008 УР. Методические рекомендации по проектированию тепловой защиты жилых и общественных зданий.

36. «Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов», утвержденные Минэкономки РФ, Министерством финансов РФ и Государственным комитетом РФ по строительной архитектурной и жилищной политике №ВК 477 от 21.06.1999 г.

37. Рекомендации по оценке экономической эффективности инвестиционного проекта теплоснабжения», НП «АВОК», 2010 г..

38. Сценарные условия развития электроэнергетики Российской Федерации на период до 2030 года разработанные ЗАО «Агентство по прогнозированию балансов в электроэнергетике» по поручению Министерства энергетики России в 2011 году (далее – Сценарные условия).

39. Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года, разработанный Министерством экономического развития РФ в 2013 году.

40. Справочник проектировщика. Проектирование тепловых сетей. Под ред. А.А. Николаева, Москва, 1965.
41. Тепловой расчет котлов (нормативный метод). Издание 3-е переработанное и дополненное. Издательство НПО ЦКТИ, Спб, 1998.
42. «Коммерческая оценка инвестиционных проектов» (основные положения методики), Альт-Инвест, редакция 5.01, июль 2010 г.
43. Кожарин Ю.В. К вопросу определения эффективного радиуса теплоснабжения / Новости теплоснабжения.- N 8.-2012 г.-с. 30-34.
44. Папушкин В.Н. Радиус теплоснабжения. Хорошо забытое старое / Новости теплоснабжения, № 9 (сентябрь), 2010 г. с. 44-49.
45. Семенов В.Г. Экспресс-анализ зависимости эффективности транспорта тепла от удаленности потребителей / Новости теплоснабжения.- N 6.-2006 г.-с. 36-38.
46. Яковлев Б. В. "Выбор оптимального проектного и эксплуатационного температурного графика системы теплоснабжения," «Новости Теплоснабжения», № 6 (94), 2008 г.
47. Дубовский С.В., Бабин М.Е., Левчук А.П., Рейсиг В.А. Границы экономической целесообразности централизации и децентрализации теплоснабжения / Проблемы загальной энергетики.- вып. 1 (24).- 2011 г.- с. 26-31.
48. Расчет стоимости проектирования и строительства промышленных и бытовых котельных и тепловых пунктов - ИТП, ЦТП (включая стоимость оборудования).Энергосервис. Москва [электронный ресурс].
<http://www.nrgs.ru>