



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

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ  
Книга 1**

**Д.51.08.16-ОМ.01**

Ижевск 2016 год

Глава МО «Гурезь-Пудгинское»  
Вавожского района УР

Медведев Д.Н.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зам. директора  
АНО «Агентство по энергосбережению УР»

Попова А.Г.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

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

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**  
**Книга 1**

**Д.51.08.16-ОМ.01**

Исполнители:  
Зам.директора  
Попова А.Г.  
Ведущий инженер-энергетик  
Котова М.Е.  
Ведущий инженер-энергетик  
Трифонов С.М.

Ижевск 2016 год

## СОСТАВ РАБОТЫ<sup>1</sup>

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

<sup>1</sup> 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 – 107 стр., 13 рисунков, 43 таблиц, 2 приложения.

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 .....	12
ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ .....	15
ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ .....	16
ВВЕДЕНИЕ .....	19
1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения. ....	20
1.1 Краткая характеристика МО «Гурезь-Пудгинское» Вавожского района УР и перспектив его развития .....	20
1.1.1 Географическое положение .....	20
1.1.2 Климатические условия .....	21
1.1.3 Зоны действия производственных котельных .....	22
1.1.4 Зоны действия индивидуального теплоснабжения .....	25
1.2 Источники тепловой энергии .....	27
1.2.1 Общие положения .....	27
1.3 Тепловые сети и системы теплопотребления .....	37
1.3.1 Общие данные .....	37
1.3.2 Электронные схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии .....	40
1.3.3 Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки .....	40
1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях .....	40
1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов .....	41
1.3.6 Фактические температурные режимы отпуска теплоты в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска теплоты в тепловые сети .....	42

1.3.7 Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики.....	42
1.3.8 Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет.....	42
1.3.9 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонт) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет .....	43
1.3.10 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.....	43
1.3.11 Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонт с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей.....	44
1.3.12 Описание нормативов технологических потерь при передачи тепловой энергии теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии и теплоносителя. ....	44
1.3.13 Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии. ....	44
1.3.14 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результатов их исполнения.....	45
1.3.15 Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.....	45
1.3.16 Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя.....	45
1.3.17 Анализ работы диспетчерских служб теплосетевых организаций .....	46
1.3.18 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций .....	47
1.3.19 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.....	47

1.3.20 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию .....	47
1.4 Зоны действия источников тепловой энергии .....	48
1.4.1 Зона действия котельной Каменноключинской ООШ, ООО «Вавожское ЖКХ» .....	48
1.4.2 Зона действия котельной Гурезь-Пудгинской СОШ, ООО «Вавожское ЖКХ» .....	48
1.4.3 Зона действия котельной детского сада «Колосок», ООО «Альянс-Строй» .....	49
1.4.4 Зона действия котельной Уе-Докьинской НОШ, Управление народного образования Вавожского района .....	49
1.4.5 Зона действия котельной Зяглуд-Каксинского СК, СХПК «Горд Октябрь» .....	50
1.4.6 Зона действия котельной Каменноключинского СК, СПК «Каменный Ключ» .....	50
1.4.7 Зона действия котельной Яголудского СК, МБУК «Вавожский РДК» .....	51
1.4.8 Зона действия котельной Гурезь-Пудгинского СДК, МБУК «Вавожский РДК» .....	52
1.4.9 Зона действия котельной администрации МО «Гурезь-Пудгинское», СХПК-колхоз «Луч» .....	52
1.4.10 Зона действия котельной Яголудского ФАП, Вавожская РБ МЗ УР .....	52
1.4.11 Зона действия котельной Гурезь-Пудгинского ФАП, Вавожская РБ МЗ УР .....	52
1.4.12 Перечень котельных, находящихся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии .....	52
1.5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии .....	53
1.5.1 Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха .....	53
1.5.2 Описание случаев (условий) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии .....	53



1.5.3 Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за год в целом .....	54
1.5.4 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение.....	54
1.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии .....	55
1.6.1 Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в случае нескольких выводов тепловой мощности от одного источника тепловой энергии - по каждому из выводов .....	55
1.6.2 Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующие существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю.....	60
1.6.3 Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения.....	60
1.7 Балансы теплоносителя .....	61
1.7.1 Общие положения.....	61
1.7.2 Источники водоснабжения .....	62
1.7.3 Балансы теплоносителя .....	63
1.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом .....	66
1.8.1 Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.....	66
1.8.2 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями.....	69
1.8.3 Описание характеристики видов топлива в зависимости от мест поставки.....	70
1.8.4 Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха. ....	70
1.8.5 Ретроспективные и нормативные запасы топлива. ....	70
1.9 Надежность теплоснабжения.....	72
1.9.1 Введение .....	72

1.9.2 Описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии.....	73
1.9.3 Анализ и оценка надежности системы теплоснабжения .....	73
1.9.4 Анализ аварийных отключений потребителей. ....	76
1.9.5 Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений .....	76
1.9.6 Расчет надежности систем теплоснабжения МО «Гурезь-Пудгинское» .....	76
1.10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций. ....	79
1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	87
1.11.1 Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых Региональной энергетической комиссией Удмуртской Республики по каждому из регулируемых видов деятельности с учетом последних 3 лет. ....	87
1.11.2 Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения .....	89
1.11.3 Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступление денежных средств от осуществления указанной деятельности. ....	90
1.11.4 Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.....	90
1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа.....	92
1.12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) .....	92
1.12.2 Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей) .....	95

1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения.....	95
1.12.4 Описание существующих проблем надежного и эффективного топливоснабжения действующих систем теплоснабжения .....	96
1.12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения.....	96
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	97
ПРИЛОЖЕНИЕ А .....	102
ПРИЛОЖЕНИЕ Б .....	106

## ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 1.1.1-Данные по источникам теплоснабжения МО «Гурезь-Пудгинское» на 2016 г. ....	23
Таблица 1.2.1 - Структура основного оборудования теплоисточников на сентябрь 2016 г. ....	28
Таблица 1.2.2 Параметры мощности котельных, в отношении которых ведется регулируемая деятельность .....	30
Таблица 1.2.3 - Среднегодовая загрузка оборудования (2015 год) по котельным, в отношении которых ведется регулируемая деятельность.....	31
Таблица 1.2.4 - Приборы учета тепла, отпущенного в тепловые сети, по котельным, в отношении которых ведется регулируемая деятельность....	31
Таблица 1.2.5- Структура отпуска и характеристика тепловых выводов котельных, в отношении которых ведется регулируемая деятельность .....	32
Таблица 1.2.6 –Целевые показатели котельной МОУ «Каменноключинская ООШ» (Зягруд-Каксинская библиотека) ООО «Вавожское ЖКХ» .....	33
Таблица 1.2.7 – Целевые показатели котельной МОУ «Гурезь-Пудгинская СОШ им. К.Герда» ООО «Вавожское ЖКХ» .....	34
Таблица 1.2.8 – Целевые показатели котельной МДОУ д/с «Колосок» ООО «Альянс» .....	35
Таблица 1.2.9– Целевые показатели котельной МОУ «Уе-Докьинская НОШ» (УеДокьинский ФАП) Управление народного образования Вавожского района.....	35
Таблица 1.3.1 – Протяженность тепловых сетей на 2015 г.....	37
Таблица 1.3.2 – Характеристика тепловых сетей на 2015 г.....	37
Таблица 1.3.3 – Целевые показатели тепловых сетей по МО «Гурезь-Пудгинское» на 2015 г. ....	37
Таблица 1.3.4 – Характеристика тепловых сетей на 2015 г.....	38
Таблица 1.3.5 – Характеристика тепловых сетей на 2015 г.....	39
Таблица 1.3.6 – Потери в тепловых сетях ООО "Вавожское ЖКХ" в 2013-2015 гг.....	45
Таблица 1.3.7 – Оснащенность котельных системами автоматизации и телеметрии.....	46
Таблица 1.5.1–Максимальная подключенная часовая нагрузка, Гкал/час .....	53
Таблица 1.5.2 – Реализация тепловой энергии в сельских поселениях МО «Гурезь-Пудгинское» за 2015 год, Гкал .....	54

Таблица 1.6.1 – Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной МОУ «Каменноключинская ООШ» (Зяглуд-Каксинская библиотека) ООО «Вавожское ЖКХ» за 2011-2015 гг. ....	56
Таблица 1.6.2 – Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной МОУ «Гурезь-Пудгинская СОШ им. К. Герда» ООО «Вавожское ЖКХ» за 2011-2015 гг. ....	57
Таблица 1.6.3 – Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной МДОУ д/с «Колосок» ООО «Альянс-Строй» за 2015 г. ....	58
Таблица 1.6.4 – Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной МОУ «Уе-Докьинская НОШ» ( Уе-Докьинский ФАП) Управление народного образования Вавожского района .....	59
Таблица 1.7.1 – Данные о наличии и типе ВПУ на источниках тепловой энергии МО «Гурезь-Пудгинское» (факт 2016 года) .....	62
Таблица 1.7.2 – Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зоне действия котельной МОУ «Каменноключинская ООШ» (Зяглуд-Каксинская библиотека) ООО «Вавожское ЖКХ» .....	64
Таблица 1.7.3 – Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зоне действия котельной МОУ «Гурезь-Пудгинская СОШ им. К.Герда» ООО «Вавожское ЖКХ» .....	64
Таблица 1.7.4 – Годовой расход теплоносителя в зоне действия котельной МОУ «Каменноключинская ООШ» (Зяглуд-Каксинская библиотека) ООО «Вавожское ЖКХ» (закрытая система теплоснабжения) .	65
Таблица 1.7.5 – Годовой расход теплоносителя в зоне действия котельной МБДОУ МОУ «Гурезь-Пудгинская СОШ им. К.Герда» ООО «Вавожское ЖКХ» (закрытая система теплоснабжения) .....	65
Таблица 1.8.1– Динамика объемов потребления топлива МО «Гурезь-Пудгинское» за 2011-2015 гг. ....	67
Таблица 1.8.2– Топливный баланс котельной МОУ «Каменноключинская ООШ» (Зяглуд-Каксинская библиотека) ООО «Вавожское ЖКХ» .....	67
Таблица 1.8.3– Топливный баланс котельной МОУ «Гурезь-Пудгинская СОШ им. К.Герда» ООО «Вавожское ЖКХ» .....	68
Таблица 1.8.4– Топливный баланс котельной МДОУ д/с «Колосок» ООО «Альянс-Строй» .....	68
Таблица 1.8.5– Топливный баланс котельной МОУ «Уе-Докьинская НОШ» (Уе-Докьинский ФАП) Управление народного образования Вавожского района.....	69

Таблица 1.8.6 – Необходимый эксплуатационный запас топлива котельной МОУ «Каменноключинская ООШ» (Зяглуд-Каксинская библиотека) ООО «Вавожское ЖКХ».....	71
Таблица 1.8.7 – Необходимый эксплуатационный запас топлива котельной МДОУ д/с «Колосок» ООО «Альянс-Строй».....	71
Таблица 1.9.1 – Показатели надежности систем теплоснабжения МО «Гурезь-Пудгинское» .....	77
Таблица 1.10.1 – Основные технико-экономические показатели ООО «Вавожское ЖКХ» .....	80
Таблица 1.10.2 – Основные технико-экономические показатели ООО «Альянс-Строй».....	81
Таблица 1.10.3 – Основные технико-экономические показатели Управление народного образования Вавожского района .....	82
Таблица 1.10.4 – Основные технико-экономические показатели теплоснабжающих организаций в разрезе фактических и утвержденных Министерства энергетики и ЖКХ УР на 2016 год .....	83
Таблица 1.10.5– Основные технико-экономические показатели теплоснабжающих организаций в разрезе фактических и утвержденных Министерства энергетики и ЖКХ УР на 2016 год (план).....	85
Таблица 1.11.1 – Динамика тарифов на отпускаемую тепловую энергию МО «Гурезь-Пудгинское» .....	88
Таблица 1.11.2 – Структура утвержденного на 2016 год тарифа на отпускаемую тепловую энергию в разрезе теплоснабжающих организаций МО «Гурезь-Пудгинское» .....	89

## ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 1.1.1 – Схема территории МО «Гурезь-Пудгинское».....	21
Рисунок 1.1.2 Зоны действия индивидуального (выделено желтым цветом) и централизованного теплоснабжения МО «Гурезь-Пудгинское» ...	26
Рисунок 1.2.1 – Структура распределения источников тепловой энергии по способу регулирования МО «Гурезь-Пудгинское». ....	27
Рисунок 1.3.1 – Температурный график регулирования теплоты 95/70°С.....	42
Рисунок 1.4.1 – Зона действия котельных Каменноключинской ООШ (ООО «Вавожское ЖКХ»), Зяглуд-Каксинский СК (СХПК «Горд Октябрь») .....	48
Рисунок 1.4.2 – 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») .....	49
Рисунок 1.4.3 – Зона действия котельной Уе-Докьинской НОШ (Управление народного образования Вавожского района) .....	50
Рисунок 1.4.4 – Зона действия котельной Каменноключинского СК (СПК «Каменный Ключ») .....	51
Рисунок 1.4.5 – Зона действия котельной Яголудского СК (МБУК «Вавожский РДК»), Яголудского ФАП, (Вавожская РБ МЗ УР).....	51
Рисунок 1.8.1 – Структура потребления топлива котельными МО «Гурезь-Пудгинское» за 2015 г.....	66
Рисунок 1.11.1 – Тарифы на отпускаемую тепловую энергию и объемы ее реализации конечным потребителям в 2011-2015 гг. ООО «Вавожское ЖКХ». ....	87
Рисунок 1.11.2 – Структура тарифа на отпускаемую тепловую энергию конечным потребителям.....	90
Рисунок 1.12.1 – Структура показателей качества теплоснабжающих услуг.....	94

## ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящей работе применяют следующие обозначения:

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 тепло-снабжения	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 секционированными задвижками тепловой сети системы теплоснабжения
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

Термины	Определения
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

## **ВВЕДЕНИЕ**

Работа по разработке схемы теплоснабжения МО «Гурезь-Пудгинское» выполняется в соответствии с Техническим заданием (Приложение 1 к договору №51/04 от 03 августа 2016 г.) во исполнение Федерального Закона № 190-ФЗ «О теплоснабжении» от 09.06.2010 г.

Схема теплоснабжения разрабатывается на 15 лет и подлежит ежегодной актуализации с расчетным сроком до 2031 года.

Цель Схемы теплоснабжения – удовлетворение спроса на тепловую энергию (мощность), теплоноситель для обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом (с соблюдением принципа минимизации расходов), экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

Схема теплоснабжения выполняется на основе:

- исходных данных и материалов, полученных от Администрации поселения, теплоснабжающих и управляющих организаций поселения;
- Генеральных планов и Правил Землепользования и застройки территорий муниципального образования.

При проведении настоящей работы АНО «Агентство по энергосбережению УР» опиралась на исходные данные, представленные теплоснабжающими организациями, осуществляющими деятельность на территории поселения, и администрацией муниципального образования «Гурезь-Пудгинское» Вавожского района Удмуртской Республики. Ответственность за достоверность исходных данных несут ООО «Вавожское ЖКХ», ООО «Альянс-Строй», Управление народного образования Вавожского района и администрация муниципального образования «Гурезь-Пудгинское» Вавожского района Удмуртской Республики. АНО «Агентство по энергосбережению УР» несет ответственность за арифметическую точность и соответствие требованиям нормативно-правовой и технической документации выполненных расчетов, основанных на указанных выше исходных данных.

# **1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.**

## **1.1 Краткая характеристика МО «Гурезь-Пудгинское» Вавожского района УР и перспектив его развития**

### **1.1.1 Географическое положение**

Муниципальное образование «Гурезь-Пудгинское» расположено в восточной части Вавожского района Удмуртской Республики, имеет общую границу с муниципальными образованиями: муниципальное образование «Вавожское», муниципальное образование «Большеволокновское», муниципальное образование «Увинский район».

Площадь территории поселения муниципального образования «Гурезь-Пудгинское» - 24 095 га. Численность населения – 1 673 человек (по состоянию на 01.10.2016 года).

В качестве центра поселенческой системы расселения выделяется с. Большая Гурезь-Пудга - административный, финансовый и культурный центр муниципального образования. На его территории расположены основные административные, финансовые структуры, учреждения образования, здравоохранения, сферы культуры и спорта, предназначенные для обслуживания населения поселения.

В составе МО «Гурезь-Пудгинское» включено 13 населенных пунктов:

- Деревня Большая Гурезь-Пудга – административный центр;
- Деревня Уе-Докья;
- Деревня Большая Докья;
- Деревня Пужмоил;
- Деревня Малый Зяглуд;
- Деревня Яголуд;
- Деревня Четкерь;
- Деревня Бармино;
- Деревня Зяглуд- Какся;
- Деревня Васькино;
- Деревня Малиновка;
- Село Каменный Ключ;
- Деревня Сэрья.

На рисунке 1.1.1 представлена схема территории МО «Гурезь-Пудгинское».

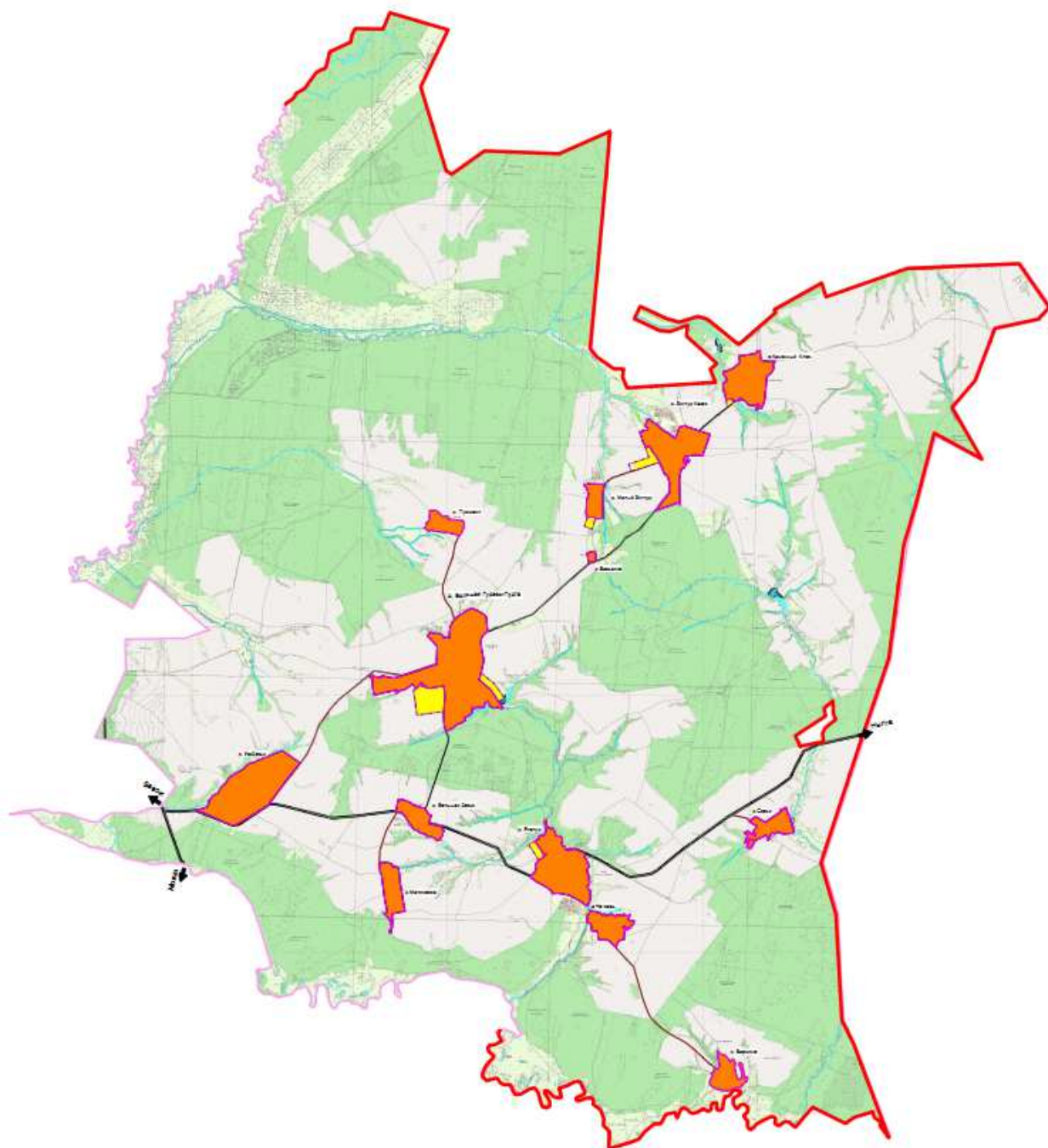


Рисунок 1.1.1 – Схема территории МО «Гурезь-Пудгинское».

### 1.1.2 Климатические условия

Климат Вавожского района умеренно-континентальный с продолжительной холодной многоснежной зимой и непродолжительным теплым летом, с хорошо выраженными переходными сезонами. Континентальность климата района характеризуется большими суточными, месячными и годовыми амплитудами температуры воздуха. Средняя годовая амплитуда темпе-

ратуры воздуха равна 32°C, разница между абсолютным максимумом и минимумом достигает 79°C. Меньше всего пасмурных дней в году в июне - 2-3, самый пасмурный месяц - октябрь (14–15 дней).

Климатические условия МО «Гурезь-Пудгинское» характеризуются следующими температурами наружного воздуха, принятыми по СП «Строительная климатология» [25, с допущениями для г. Ижевска]:

- абсолютная минимальная – минус 48 °С;
- абсолютная максимальная – плюс 37 °С;
- средняя наиболее холодной пятидневки - минус 33 °С;
- средняя наиболее холодного месяца - минус 13,4 °С;
- средняя отопительного периода - минус 5,6 °С;
- преобладающее направление ветра - южное для холодного периода года, для теплого периода года - западное.

### **1.1.3 Зоны действия производственных котельных**

Источниками теплоснабжения в МО «Гурезь-Пудгинское» являются 9 газовых, одна угольная и одна электростанция установленной мощностью 1,771 Гкал/час. Данные по котельным приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1-Данные по источникам теплоснабжения МО «Гурезь-Пудгинское» на 2016 г.

№ п/п	Теплоисточник, вид топлива	Адрес	Обслуживающая организация	Право владения	Документы, под- тверждающие право владения	Установленная теп- ловая мощность, Гкал/ч		Обслуживающая организация
						по материа- лам тариф- ных дел	факт	
Источники тепловой энергии, в отношении которых ведется регулируемая деятельность								
1	Котельная МОУ «Ка- менноключинская ООШ» (Зяглуд- Каксинская библио- тека) (газ)	д. Зяглуд-Какся, ул. Новая, 11	ООО «Вавож- ское ЖКХ»	аренда	Концессионное соглашение от 04.05.2009 г. с изменениями и дополнения от 01.04.2013 г.	0,860	0,860	ООО «Вавож- ское ЖКХ»
2	Котельная МОУ «Гу- резь-Пудгинская СОШ им. К.Герда» (газ)	д. Гурезь-Пудга, ул. Школьная, 9а	ООО «Вавож- ское ЖКХ»	аренда	Договор аренды № 18 от 01.08.2012 г.	0,200	0,344	ООО «Вавож- ское ЖКХ»
3	Котельная МДОУ д/с «Колосок» (уголь/дрова)	МДОУ д/с «Колосок»	ООО «Альянс- Строй»	аренда	Договор №7 от 21.11.2014 г. на 3 года	0,190	0,190	ООО «Альянс- строй»
4	Котельная МОУ «Уе- Докьянская НОШ» (газ)	Удмуртская Республи- ка, Вавожский рай- он, д. Уе- Докья, ул. Садовая, 27	Управление на- родного образо- вания Вавожско- го района	оперативное управление	договор опера- тивного управле- ния №18-ОУ от 17.02.2012г.	0,069	0,069	Управление на- родного образо- вания Вавож- ского района
Итого:						1,319	1,463	
Источники тепловой энергии, в отношении которых не ведется регулируемая деятельность								
1	Котельная СХПК «Горд Октябрь» (Зяг- луд-Каксинский ФАП, СК), газ	д. Зяглуд-Каксиня, ул Майская, 31	СХПК «Горд Октябрь»	собственность	—	—	0,084	—
2	Котельная СПК «Ка- менный Ключ» (Ка- менноключинский СК), газ	д. Каменный Ключ, ул. Садовая, 23	СПК «Каменный Ключ»	собственность	—	—	0,015	—

Схема теплоснабжения МО «Гурезь-Пудгинское» Вавожского района УР до 2031 г.  
(Актуализация на 2017 год).

Д.51.08.16-ОМ.01

№ п/п	Теплоисточник, вид топлива	Адрес	Обслуживающая организация	Право владения	Документы, под- тверждающие право владения	Установленная теп- ловая мощность, Гкал/ч		Обслуживающая организация
						по материа- лам тариф- ных дел	факт	
3	Котельная Гурезь- Пудгинский СДК (Гурезь-Пудгинская библиотека), газ	д. Гурезь-Пудга, ул. Первомайская, 23	МБУК «Вавож- ский РДК»	собственность	—	—	0,081	—
4	Котельная СХПК- колхоз «Луч» (Адми- нистрация МО «Гу- резь-Пудгинское»), газ	д. Гурезь-Пудга, ул. Первомайская, 19а	СХПК- колхоз «Луч»	собственность	—	—	0,054	—
5	Котельная Гурезь- Пудгинский ФАП, газ	д. Гурезь-Пудга, ул.	БУЗ УР «Вавож- ская РБ МЗ УР»	собственность	—	—	0,043	—
6	Котельная Яголуд- ский СК, уголь	д. Яголуд, Централь- ная, 14	МБУК «Вавож- ский РДК»	собственность	—	—	0,026	—
7	Котельная Яголуд- ский ФАП, электро- котел	д. Яголуд, Централь- ная, 15	БУЗ УР «Вавож- ская РБ МЗ УР»	собственность	—	—	0,004	—
<b>Итого:</b>							<b>0,308</b>	



Общая протяженность тепловых сетей СЦТ, в отношении которых ведется регулируемая деятельность, в однострубно́м исчислении составляет 592 м.

Выработка тепловой энергии за 2015 года составила 1 216,9 Гкал.  
Зона действия котельных представлена в части 4 настоящей Главы.

#### **1.1.4 Зоны действия индивидуального теплоснабжения**

Зона с индивидуальным теплоснабжением составляет 752,5 га или 99,9 % от застройки МО «Гурезь-Пудгинское».

Графическое изображение зон действия индивидуального (выделено желтым цветом) и централизованного теплоснабжения МО «Гурезь-Пудгинское» приведено на рис. 1.1.2.

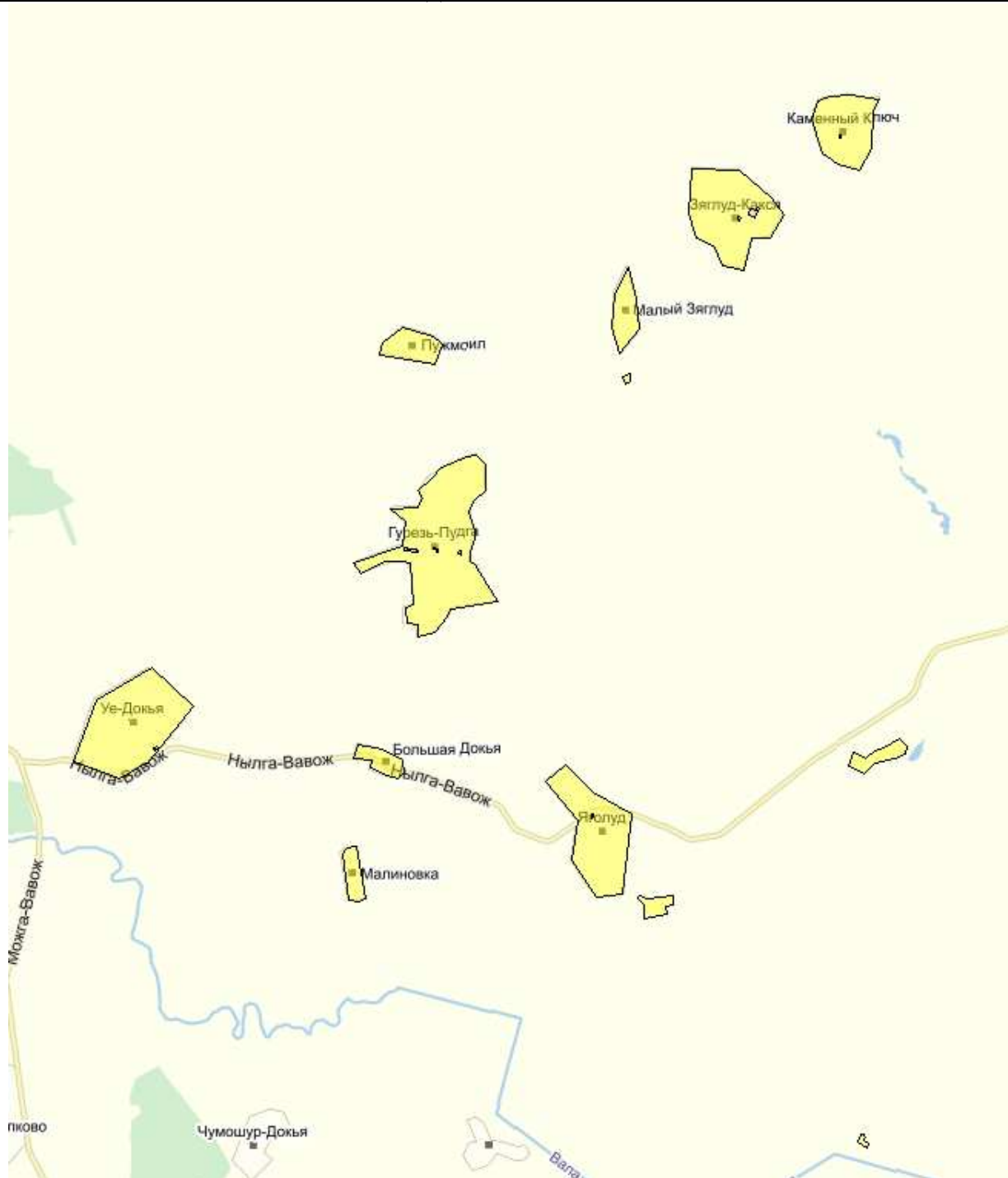


Рисунок 1.1.2 Зоны действия индивидуального (выделено желтым цветом) и централизованного теплоснабжения МО «Гурезь-Пудгинское»

## 1.2 Источники тепловой энергии

### 1.2.1 Общие положения

Теплоснабжение потребителей МО «Гурезь-Пудгинское» осуществляется от газовых, угольных и электрокотельных. Установленная мощность теплоисточников района, в отношении которых ведется регулируемая деятельность, составляет 1,463 Гкал/ч. Структура распределения источников тепловой энергии по способу регулирования представлена на диаграмме 1.2.1.

Все рассматриваемые котельные МО «Гурезь-Пудгинское» относятся к теплоисточникам 2 категории тепла по надежности теплоснабжения, все теплоисточники снабжаются водой от общепоселковских трубопроводов. Общие сведения об источниках теплоснабжения, в отношении которых ведется регулируемая деятельность, приведены в таблице 1.2.1.

Основное оборудование, установленное в котельной, сроки ввода, установленная мощность и присоединенная нагрузка котельной представлены в таблице 1.1.1.

Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования и теплофикационной установки, ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой тепловой мощности, объем потребления тепловой энергии и теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды, параметры тепловой мощности нетто представлены в таблице 1.2.2.

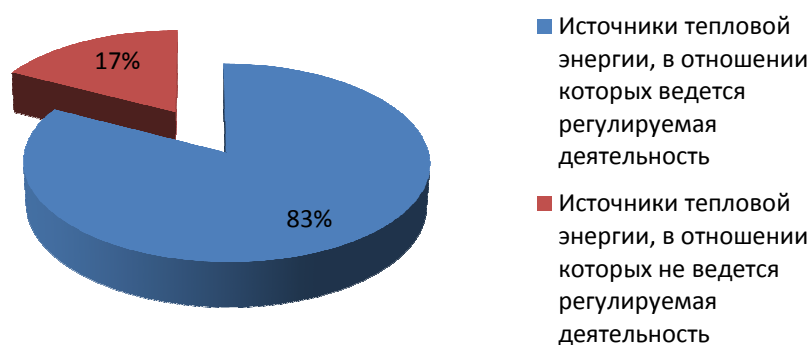


Рисунок 1.2.1 – Структура распределения источников тепловой энергии по способу регулирования МО «Гурезь-Пудгинское».

Таблица 1.2.1 - Структура основного оборудования теплоисточников на сентябрь 2016 г.

№ п/п	Источник теплоснаб- жения	Котельное обо- рудование		Год ввода		Дымовая труба		Электропитание	Установленная мощ- ность котельной, МВт	Присоединенная на- грузка, МВт	Вид то- плива (осн./ре- з.)	Водоподготов- ка	Наружные те- пловые сети	Здание котельной
		Марка котла	Кол-во котлов	Котельной	Последнего ка- премонта	Ду, мм	Высота, м							
1	Котельная МОУ «Каменноключинская ООШ» (Зягруд- Каксинская библиотека)	КВГ-500г	2	1982	2003	500	31,5	2ф	1,0	0,257	Газ/ уголь	Импульс-2	113 м Ду100 подземная, в лотках без те- пловых камер, год ввода 2003	отдельно стоящее
2	Котельная МОУ «Гурезь- Пудгинская СОШ им. К.Герда»	Микро-200	2	2008	-	250	4,5	1ф+ БГ 100 кВт	0,4	0,239	Газ	Комплексон-6	Ду 80 150 м, Ду 32 17м, подземная в лотках	отдельно стоящее
3	Котельная МДОУ д/с «Ко- лосок»	самодельные	н/д	1977	2008	н/д	н/д	н/д	0,22	0,041	Уголь/д рова	Нет	Нет*	отдельно стоящее
4	Котельная МОУ «Уе-Докьянская НОШ»	«Сигнал» КО-80	1	1988	2013	150	3,5	1ф	0,08	0,051	газ	-	16м подзем- ная канальная Ду50	отдельно стоящее
5	Котельная СХПК «Горд Октябрь» (Зяг- руд-Каксинский ФАП, СК)	Baxi SLIM 1.490	2	1989	2012	2x100	3	1ф	0,098	0,054	газ	-	нет	пристрой

Схема теплоснабжения МО «Гурезь-Пудгинское» Вавожского района УР до 2031 г.  
(Актуализация на 2017 год).

Д.51.08.16-ОМ.01

№ п/п	Источник теплоснабжения	Котельное оборудование		Год ввода		Дымовая труба		Электрообеспечение	Установленная мощность котельной, МВт	Присоединенная нагрузка, МВт	Вид топлива (осн./рез.)	Водоподготовка	Наружные тепловые сети	Здание котельной
		Марка котла	Кол-во котлов	Котельной	Последнего капремонта	Ду, мм	Высота, м							
6	Котельная СПК «Каменный Ключ» (Каменноключинский СК)	АОГВ-17,4-3	1	1998	2006	150	6	1ф	<b>0,0174*</b>	<b>0,1*</b>	газ	-	нет	встроенная
7	Котельная Гурезь-Пудгинский СДК (Гурезь-Пудгинская библиотека)	КС-Г-63	1	1971	2010	300	5	1ф	0,0945	0,06	газ	-	нет	пристрой
		КС-ТГ-31.5	1	1971	2010									
8	Котельная СХПК- колхоз «Луч» (Администрация МО «Гурезь-Пудгинское»)	КС-Г-63	1	2008	-	150	7	1ф	0,063	0,05	газ	-	нет	встроенная
9	Котельная Гурезь-Пудгинский ФАП	КС-Г-50	1	2013	-	150	3	1ф	0,05	0,004	газ	-	нет	встроенная
10	Котельная Яголдский СК	КЧМ-4 (с 2016 года КЧМ-5)	1	1984	-	200	5	1ф	0,03	0,017	Уголь-автотранспорт	-	нет	пристрой

Схема теплоснабжения МО «Гурезь-Пудгинское» Вавожского района УР до 2031 г.  
(Актуализация на 2017 год).  
Д.51.08.16-ОМ.01

№ п/п	Источник теплоснабжения	Котельное оборудование		Год ввода		Дымовая труба		Электрооборудование	Установленная мощность котельной, МВт	Присоединенная нагрузка, МВт	Вид топлива (осн./рез.)	Водоподготовка	Наружные тепловые сети	Здание котельной
		Марка котла	Кол-во котлов	Котельной	Последнего капремонта	Ду, мм	Высота, м							
11	Котельная Яго- лудский ФАП, электродкотел	Электрокотел ЭВМ-4.8 «Сангай»	1	2015	-	-	-	1ф	<b>0,0048*</b>	<b>0,017*</b>	Электр.	-	нет	встроенная

\*- Как видно из приведенных выше данных, по котельной СПК «Каменный Ключ» и «Яголудский ФАП» установленная мощность меньше присоединенной нагрузки потребителей, т.е. имеет место дефицит мощности, что необходимо иметь ввиду при их реконструкции.

Таблица 1.2.2 Параметры мощности котельных, в отношении которых ведется регулируемая деятельность

№ п/п	Источник теплоснабжения	Котельное оборудование	Параметры теплоносителя на выходе из котла		Установленная мощность (2015 год), Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды котельной, Гкал/ч	Тепловая мощность котельной нетто, Гкал/ч	Причины ограничения мощности котлов
			давление, кгс/см <sup>2</sup>	температура, °С					
1	Котельная МОУ «Каменноключинская ООШ» (Зяглуд-Каксинская библиотека)	КВГ-500 Г		до 95	0,430	0,430	0,004	0,856	—
		КВГ-500 Г		(по графику)	0,430	0,430			
2	Котельная МОУ «Гурезь-Пудгинская СОШ им. К.Герда»	Микро-200		до 95	0,172	0,172	0,001	0,343	—
		Микро-200		(по графику)	0,172	0,172			
3	Котельная МДОУ д/с «Колосок»	Самодельное		до 95 (по графику)	0,190	0,190	0	0,190	—
4	Котельная МОУ «Уе-Докьинская НОШ» (Уе-Докьинский ФАП)	КОВ-СТ "Сигнал"		до 95 (по графику)	0,069	0,069	0	0,069	—

Количество отпущенной тепловой энергии за год, среднесуточный отпуск тепловой энергии и среднегодовая загрузка оборудования представлены в таблице 1.2.3.

Таблица 1.2.3 - Среднегодовая загрузка оборудования (2015 год) по котельным, в отношении которых ведется регулируемая деятельность

№ п/п	Источник теплоснабжения	Выработка тепловой энергии, Гкал/год	Располагаемая мощность котельной, Гкал/ч	Среднечасовой отпуск, Гкал/ч	Среднегодовая загрузка оборудования, %
1	Котельная МОУ «Каменноключинская ООШ» (Зягруд-Каксинская библиотека)	461,0	0,860	0,080	9,3
2	Котельная МОУ «Гурезь-Пудгинская СОШ им. К.Герда»	545,3	0,344	0,094	27,4
3	Котельная МДОУ д/с «Колосок»	102,1	0,190	0,018	9,3
4	Котельная МОУ «Уе-Докьинская НОШ» (Уе-Докьинский ФАП)	108,5	0,069	0,019	27,3

Перечень приборов коммерческого учета, применяемых на котельных системы теплоснабжения, представлен в таблице 1.2.4.

Таблица 1.2.4 - Приборы учета тепла, отпущенного в тепловые сети, по котельным, в отношении которых ведется регулируемая деятельность

№ п/п	Источник теплоснабжения	Тип прибора учета	Дата следующей поверки
1	Котельная МОУ «Каменноключинская ООШ» (Зягруд-Каксинская библиотека)	Взлет ТСР	—
2	Котельная МОУ «Гурезь-Пудгинская СОШ им. К.Герда»	СПТ-941	—
3	Котельная МДОУ д/с «Колосок»	—	—
4	Котельная МОУ «Уе-Докьинская НОШ» (Уе-Докьинский ФАП)	—	—

Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии разработчику теплоснабжающими организациями в рамках выполнения настоящей работы не предоставлена.

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей экс-

плутации источников тепловой энергии теплоснабжающими организациями разработчику не предоставлены.

Структура отпуска и характеристика тепловых выводов котельных муниципального образования представлена в таблице 1.2.5

Таблица 1.2.5- Структура отпуска и характеристика тепловых выводов котельных, в отношении которых ведется регулируемая деятельность

№ п/п	Источник тепло- снабжения	Характеристика выводов тепло- вой энергии		Структура отпуска ТЭ, %			
		кол-во, шт	диаметр, мм	бюджет	население	прочие	собственное потребление
1	Котельная Камен- ноключинская ООШ	2	100	100	-	-	-
2	Котельная Гурезь- Пудгинская СОШ им. К.Герда	2	80	100	-	-	-
3	Котельная ДС Ко- лосок	2	50	100	-	-	-
4	Котельная Уе- Докьинская НОШ	2	50	100	-	-	-

Целевые показатели котельных МО «Гурезь-Пудгинское» за 2011-2015 гг. представлены в таблицах 1.2.6- 1.2.9.



Таблица 1.2.6 –Целевые показатели котельной МОУ «Каменноключинская ООШ» (Зягруд-Каксинская библиотека) ООО «Вавожское ЖКХ»

№ п/п	Показатель	Ед.изм.	2011	2012	2013	2014	2015
1	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
2	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
3	Средневзвешенный срок службы	лет	9	10	11	12	13
4	Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	164,67	205,59	238,79	215,88	202,35
5	Собственные нужды теплоисточника	Гкал/ч	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
6	Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	167,19	208,72	242,49	219,20	205,46
7	Удельный расход электроэнергии	кВтч/Гкал	48,38	73,65	48,20	106,98	11,17
8	Удельный расход теплоносителя	м <sup>3</sup> /Гкал	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
9	Среднегодовой коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	11,3	11,3	9,2	9,8	9,3
10	Коэффициент использования располагаемой мощности оборудования (по достигнутому максимуму тепловой нагрузки)	%	29,7	27,4	29,4	30,1	30,2

Таблица 1.2.7 – Целевые показатели котельной МОУ «Гурезь-Пудгинская СОШ им. К.Герда» ООО «Вавожское ЖКХ»

№ п/п	Показатель	Ед.изм.	2011	2012	2013	2014	2015
1	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344
2	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344
3	Средневзвешенный срок службы	лет	5	6	7	8	9
4	Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	158,34	162,23	169,59	134,70	149,38
5	Собственные нужды теплоисточника	Гкал/ч	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
6	Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	160,76	164,67	172,21	136,77	151,68
7	Удельный расход электроэнергии	кВтч/Гкал	13,45	12,71	14,70	11,17	н/д
8	Удельный расход теплоносителя	м <sup>3</sup> /Гкал	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
9	Среднегодовой коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	30,3	30,5	25,0	32,7	27,4
10	Коэффициент использования располагаемой мощности оборудования (по достигнутому максимуму тепловой нагрузки)	%	69,0	63,7	68,4	70	70,1

Таблица 1.2.8 – Целевые показатели котельной МДОУ д/с «Колосок» ООО «Альянс»

№ п/п	Показатель	Ед.изм.	2015
1	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,190
2	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,190
3	Средневзвешенный срок службы	лет	7
4	Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	136,49
5	Собственные нужды теплоисточника	Гкал/ч	0,00
6	Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	136,49
7	Удельный расход электроэнергии	кВтч/Гкал	16,65
8	Удельный расход теплоносителя	м <sup>3</sup> /Гкал	40,0
9	Среднегодовой коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	9,3
10	Коэффициент использования располагаемой мощности оборудования (по достигнутому максимуму тепловой нагрузки)	%	21,8

Таблица 1.2.9– Целевые показатели котельной МОУ «Уе-Докьинская НОШ» (УеДокьинский ФАП) Управление народного образования Вавожского района

№ п/п	Показатель	Ед.изм.	2015
1	Установленная тепловая мощность	Гкал/ч	0,069
2	Располагаемая тепловая мощность	Гкал/ч	0,069
3	Средневзвешенный срок службы	лет	2
4	Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	202,86
5	Собственные нужды теплоисточника	Гкал/ч	0,00
6	Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	205,05
7	Удельный расход электроэнергии	кВтч/Гкал	н/д
8	Удельный расход теплоносителя	м <sup>3</sup> /Гкал	40,0
9	Среднегодовой коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	27,3
10	Коэффициент использования располагаемой мощности оборудования (по достигнутому максимуму тепловой нагрузки)	%	74,8

Целевые показатели котельных составлены по отчетным данным теплоснабжающих организаций МО «Гурезь-Пудгинское». Величина удельного расхода условного топлива на выработку и отпуск тепловой энергии некорректна по следующим котельным:

- МОУ «Гурезь-Пудгинская СОШ им. К.Герда» за 2014 год, ООО «Вавожское ЖКХ»;
- МДОУ д/с «Колосок» ООО «Альянс» за 2015 г.

Причиной может быть отсутствие приборов учета у потребителей и некорректно предоставленные данные топливно- энергетического баланса.

## 1.3 Тепловые сети и системы теплоснабжения

### 1.3.1 Общие данные

На территории муниципального образования функционируют 3 котельные имеющие наружные тепловые сети.

Транспорт теплоты от централизованных источников до потребителей муниципального образования осуществляется по распределительным сетям, общая протяжённость которых составляет 0,3 км по трассе или 0,6 км в однотрубном исчислении. Трасс ГВС в МО «Гурезь-Пудгинское» нет.

Характеристики тепловых сетей по состоянию на 2015 год суммарно по муниципальному образованию приведены в таблицах 1.3.1- 1.3.3.

Таблица 1.3.1 – Протяженность тепловых сетей на 2015 г.

Протяженность сетей в двухтрубном исполнении			Протяженность сетей в однотрубном исполнении		
систем отопления всего, м	в том числе		систем отопления всего, м	в том числе	
	надземные, м	подземные, м		надземные, м	подземные, м
296	296	-	592	592	-

Таблица 1.3.2 – Характеристика тепловых сетей на 2015 г.

Объем сетей, м³			Материальная характеристика, м²			Приведенный средний диа- метр, мм
систем ото- пления всего, м³	в том числе		систем ото- пления всего, м²	в том числе		
	надзем ные, м³	подзем- ные, м³		надзем- ные, м²	подзем- ные, м²	
3,37	3,37	-	54,3	54,3	-	92

Таблица 1.3.3 – Целевые показатели тепловых сетей по МО «Гурезь-Пудгинское» на 2015 г.

Показатель	Значение
Средневзвешенная плотность тепловой нагрузки Гкал/ч/км <sup>2</sup>	29.25
Удельная протяженность тепловых сетей, км/(Гкал/ч)	0.54
Удельная материальная характеристика, м <sup>2</sup> /(Гкал/ч)	99.25
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0.547
Площадь действия, га	1,87

ООО «Вавожское ЖКХ» имеет в концессии 0,28 км сетей теплоснаб-

жения на территории муниципального образования, подачи ГВС не предусмотрено. Приведенный средний диаметр по материальной характеристике сетей теплоснабжения составляет 94 мм. Суммарный объем сетей теплоснабжения 3,31 м³.

Управление народного образования Вавожского района имеет в оперативном управлении 0,02 км сетей теплоснабжения на территории муниципального образования, подачи ГВС не предусмотрено. Приведенный средний диаметр по материальной характеристике сетей теплоснабжения составляет 57 мм. Суммарный объем сетей теплоснабжения 0,06 м³.

### 1.3.1.1 Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии

Структура протяженности водяных сетей теплоснабжения по трассе и материальной характеристике в разрезе теплоисточников приведена в таблицах 1.3.4 – 1.3.5.

Таблица 1.3.4 – Характеристика тепловых сетей на 2015 г.

Источник	Котельная Каменноключинская ООШ	Котельная Гурезь-Пудгинская СОШ им. К.Герда	Котельная Уе-Докьинская НОШ
Обслуживающая организация	ООО «Вавожское ЖКХ»		Управление народного образования Вавожского района
Протяженность сетей. м	113	167	16
-сети систем отопления. м	113	167	16
--надземные. м	0	0	0
--подземные. м	113	167	16
В одноструйном исполнении. м	226	334	32
-сети систем отопления. м	226	334	32
--надземные. м	0	0	0
--подземные. м	226	334	32
Фактический радиус теплоснабжения. км	0,1	0,16	0,04
Ср.взвешанная плотность тепловой нагрузки Гкал/ч/км²	25,7	35,7	25.5
Удельная протяженность тепловых сетей. км/(Гкал/ч)	0.44	0.70	0.31
Удельная материальная характеристика. м²/(Гкал/ч)	94.97	117.41	35.76
Тепловая нагрузка, Гкал/ч	0.257	0.239	0.051
Площадь действия, га	1	0,67	0,2

Таблица 1.3.5 – Характеристика тепловых сетей на 2015 г.

Источник	Котельная Каменноключинская ООШ	Котельная Гурезь-Пудгинская СОШ им. К.Герда	Котельная Уе-Докьинская НОШ
Обслуживающая организация	ООО «Вавожское ЖКХ»		Управление народного образования Вавожского района
Объем сетей. м³	1.77	1.54	0.06
-сети систем отопления. м³	1.77	1.54	0.06
--надземные. м³	0	0	0
--подземные. м³	1.77	1.54	0.06
Материальная характеристика. м²	24.41	28.06	1.82
-сети систем отопления. м²	24.41	28.06	1.82
--надземные. м²	0	0	0
--подземные. м²	24.41	28.06	1.82
Прив. диаметр сетей. мм	108	84	57

### 1.3.1.2 Тепловые сети от котельной Каменноключинская ООШ

Тепловая сеть двухтрубная (2хДу 100) образует тупиковую систему теплоснабжения, снабжающую теплом область, ограниченную территорией школы. Общая протяженность теплотрасс от котельной составляет 113 м, средний диаметр – 108 мм. Максимальный радиус действия сети 100 м.

Все потребители подключены к тепловым сетям котельной по зависимой схеме без элеваторов. Параметры сетевой воды 95/70°C.

Прокладка трубопроводов подземная.

Приборы регулирования и автоматизации на сетях не установлены. Систем телеметрии не установлено.

### 1.3.1.3 Тепловые сети от котельной Гурезь-Пудгинская СОШ им. К.Герда

Тепловая сеть двухтрубная (2хДу 80) образует тупиковую систему теплоснабжения, снабжающую теплом область, ограниченную территорией школы и музея. Общая протяженность теплотрасс от котельной составляет 167 м, средний диаметр – 84 мм. Максимальный радиус действия сети 160 м.

Все потребители подключены к тепловым сетям котельной по зависимой схеме без элеваторов. Параметры сетевой воды 95/70°C.

Прокладка трубопроводов подземная.

Приборы регулирования и автоматизации на сетях не установлены. Систем телеметрии не установлено.

#### **1.3.1.4 Тепловые сети от котельной Уе-Докьянская НОШ**

Тепловая сеть двухтрубная (2хДу 50) образует тупиковую систему теплоснабжения, снабжающую теплом область, ограниченную территорией школы. Общая протяженность теплотрасс от котельной составляет 16 м, средний диаметр – 57 мм. Максимальный радиус действия сети 40 м.

Все потребители подключены к тепловым сетям котельной по зависимой схеме без элеваторов. Параметры сетевой воды 95/70°С.

Прокладка трубопроводов подземная.

Приборы регулирования и автоматизации на сетях не установлены. Систем телеметрии не установлено.

#### **1.3.2 Электронные схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии**

Электронные и бумажные схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии приведены в Приложении Б.

#### **1.3.3 Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и подключенной тепловой нагрузки**

Тепловые сети всех систем централизованного теплоснабжения имеют один тип прокладки – подземную канальную.

В местах ответвлений трубопроводов установлена запорная арматура. При этом используются стальные задвижки и шаровые краны.

Схемы тепловых сетей приведены в приложении Б. Материальная характеристика и подключенная нагрузка в разрезе предприятий и теплоисточников приведена в разделе 1.3.1.

#### **1.3.4 Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях**

Установка секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях котельных МО «Гурезь-Пудгинское» не предусмотрена.



### **1.3.5 Описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов**

Тепловые сети МО «Гурезь-Пудгинское» имеют не большую протяженность и, как следствие, обладают небольшим числом тепловых камер. Тепловые камеры выполнены в основном из кирпича, оборудованы прямыми, воздуховыпускными и сливными устройствами. Описание графиков регулирования отпуска теплоты в тепловые сети с анализом их обоснованности

Температурный график регулирования теплоты 95/70°C приведен на рисунке 1.3.1.

Выбор графика отпуска теплоты 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 рассчитаны на более высокую температуру теплоносителя;
- потребители теплоты находятся на небольшом расстоянии от теплоисточника.

Применение более высокого температурного графика отпуска теплоты 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 теплоснабжения у потребителей и соответствующих капитальных затрат.

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

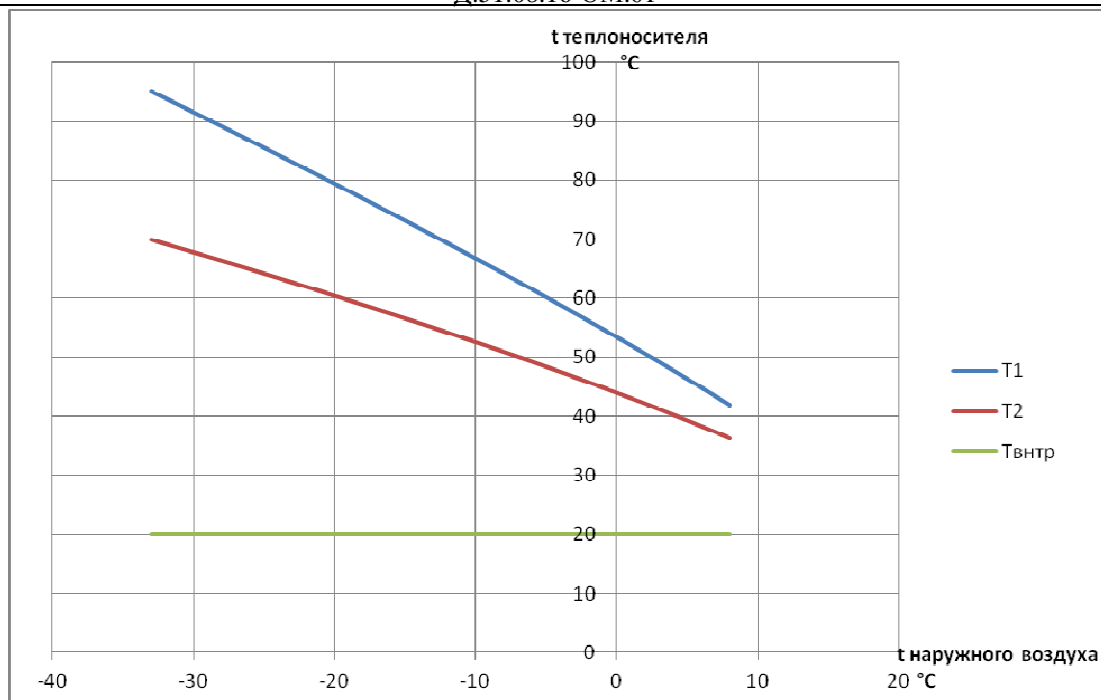


Рисунок 1.3.1 – Температурный график регулирования теплоты 95/70°C.

### **1.3.6 Фактические температурные режимы отпуска теплоты в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска теплоты в тепловые сети**

Для анализа температурных режимов отпуска тепла в тепловые сети и инерции тепловых сетей данные разработчику не предоставлены.

### **1.3.7 Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики.**

Транспорт теплоты от централизованных источников до потребителей осуществляется по распределительным сетям, общая протяжённость которых составляет 0,3 км по трассе или 0,6 км в однотрубном исчислении.

Гидравлический режим тепловых сетей обеспечивается оборудованием источников в **номинальном режиме**.

### **1.3.8 Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет**

Статистика отказов тепловых сетей в рамках выполнения настоящей работы разработчику не предоставлена.

### **1.3.9 Статистика восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет**

Статистика восстановлений тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, в рамках выполнения настоящей работы разработчику не предоставлена.

### **1.3.10 Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов.**

Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов в данном разделе рассматриваются только для котельных ООО «Вавожское ЖКХ».

В условиях ограниченного финансирования целесообразно планировать и производить ремонты тепловых сетей исходя из их реального состояния, а не в зависимости от их срока службы. При этом предпочтение имеют неразрушающие методы диагностики. Процедура диагностики состояния тепловых сетей описана в РД 102- 008-2002 «Инструкция по диагностике технического состояния трубопроводов бесконтактным магнитометрическим методом» (Минэнерго РФ).

Существующее разнообразие видов диагностирования тепловых сетей методами неразрушающего контроля позволяет получить полную и точную картину технического состояния.

Специалистами ООО «Вавожское ЖКХ» используются следующие методы диагностики технического состояния:

- регулярные обходы по графику и осмотр тепловых сетей для контроля состояния и своевременного выявления дефектов;
- результаты регламентных гидравлических испытаний;
- анализ статистических данных по авариям, инцидентам и технологическим нарушениям.

На основании анализа диагностики тепловых сетей специалистами ООО «Вавожское ЖКХ» составляются графики капитального и текущего ремонта сетей.

### **1.3.11 Описание периодичности и соответствия техническим регламентам и иным обязательным требованиям процедур летних ремонтов с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей**

Под термином «летний ремонт» имеется в виду планово-предупредительный ремонт, проводимый в межотопительный период.

ООО «Вавожское ЖКХ» проводят испытания на прочность и плотность систем отопления с чугунными отопительными приборами давлением 1,25 рабочего, но не ниже 0,6 МПа (6 кгс/см<sup>2</sup>), а также системы панельного отопления давлением 1 МПа (10 кгс/см<sup>2</sup>) (п.5.28 МДК 4-02.2001).

Периодичность испытаний и ремонтов у ООО «Вавожское ЖКХ» соответствует техническим регламентам.

### **1.3.12 Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии теплоносителя, включаемых в расчет опущенных тепловой энергии и теплоносителя.**

К нормативам технологических потерь при передаче тепловой энергии относятся потери и затраты энергетических ресурсов, обусловленные техническим состоянием теплопроводов и оборудования и техническими решениями по надежному обеспечению потребителей тепловой энергией и созданию безопасных условий эксплуатации тепловых сетей, а именно:

потери и затраты теплоносителя (пар, конденсат, вода) в пределах установленных норм;

потери тепловой энергии теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителя;

затраты электрической энергии на передачу тепловой энергии (привод оборудования, расположенного на тепловых сетях и обеспечивающего передачу тепловой энергии).

Нормативы технологических затрат и потерь при передаче тепловой энергии и теплоносителя ООО «Вавожское ЖКХ» и Управление народного образования Вавожского района не разрабатывались и не утверждались в рассматриваемом периоде регулирования.

### **1.3.13 Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии.**

Оценка тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года составлена на основании данных Министерства энергетики и ЖКХ УР и представ-

лена в таблице 1.3.6 для ООО «Вавожское ЖКХ» (в целом по предприятию с учетом других систем теплоснабжения, входящих в тарифную группу), по остальным теплоснабжающим организациям МО «Гурезь-Пудгинское» тепловые потери по отчетности предприятий имеют нулевое значение.

Таблица 1.3.6 – Потери в тепловых сетях ООО "Вавожское ЖКХ" в 2013-2015 гг.

Параметр	Нормативные затраты и потери тепловой энергии, Гкал/год	Затраты и потери тепловой энергии, учтенные при тарифообразовании, Гкал/год	Фактические затраты и потери тепловой энергии, Гкал/год
2013	—	1 424,77	1 424,77
2014	—	1 421,45	1 375,12
2015	—	1 356,03	1 326,86

#### **1.3.14 Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результатов их исполнения**

Теплоснабжающие организации - ООО «Вавожское ЖКХ», ООО «Альянс-Строй» и Управление народного образования Вавожского района - не предоставили разработчику предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации тепловых сетей.

#### **1.3.15 Описание типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям с выделением наиболее распространенных, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям**

Все потребители МО «Гурезь-Пудгинское» подключены по зависимой схеме без элеваторов, непосредственно к сетям котельных.

#### **1.3.16 Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя**

Приборами учета тепловой энергии оснащена только МОУ «Каменноключинская ООШ» (Зяглуд-Каксинская библиотека). Расчеты с потребителями котельной МОУ «Гурезь-Пудгинская СОШ им. К.Герда» осуществля-

ются по показаниям прибора, установленным на котельной; остальные потребители МО «Гурезь-Пудгинское» приборов учета тепловой энергии не имеют. Согласно п.1 ст.13 [1] установка приборов учета потребляемой тепловой энергии по этим объектам необязательна, т.к. максимальная подключенная нагрузка тепловой энергии не превышает величину 0,2 Гкал/ч.

Однако в перспективе с целью повышения достоверности информации при составлении топливно-энергетических балансов, мониторинга существующей ситуации в части эффективности потребления тепловой энергии и последующей реализации мероприятий, направленных на повышение энергетической эффективности, рекомендуется установить приборы учета тепловой энергии у всех потребителей.

### 1.3.17 Анализ работы диспетчерских служб теплосетевых организаций

На тепловых сетях МО «Гурезь-Пудгинское» телеметрия управления и контроля отсутствует. Контроль объектов тепловой сети обеспечивается периодическими обходами. В качестве средств связи используются радиосвязь и телефония.

Оснащенность котельных системами автоматизации и телеметрии приведена в таблице 1.3.7.

Таблица 1.3.7 – Оснащенность котельных системами автоматизации и телеметрии

№ п/п	Источник теплоснабжения	Обслуживающая организация	Автоматизация	Сигнализация/телеметрия	Обслуживающий персонал на котельной
1	Котельная МОУ «Каменноключинская ООШ» (Зягруд-Каксинская библиотека)	ООО «Вавожское ЖКХ»	+	+	-
2	Котельная МОУ «Гурезь-Пудгинская СОШ им. К.Герда»	ООО «Вавожское ЖКХ»	+	+	-
3	Котельная МДОУ д/с «Колосок»	ООО «Альянс-Строй»	-	-	+
4	Котельная МОУ «Уе-Докьинская НОШ» (Уе-Докьинский ФАП)	Управление народного образования Вавожского района"	-	-	+

Диспетчерская служба отсутствует.

### **1.3.18 Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций**

На тепловых сетях МО «Гурезь-Пудгинское» нет центральных тепловых пунктов и насосных станций.

### **1.3.19 Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления**

Для защиты тепловых сетей от превышения давления на выходных коллекторах котельных МО «Гурезь-Пудгинское» установлены предохранительно-сбросные клапаны. Дополнительных сбросных устройств на тепло-трассах не предусмотрено.

### **1.3.20 Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию**

Официальные данные по бесхозным тепловым сетям не предоставлены.

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

## **1.4 Зоны действия источников тепловой энергии**

### **1.4.1 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 1.4.1



Рисунок 1.4.1 – Зона действия котельных Каменноключинской ООШ (ООО «Вавожское ЖКХ»), Зяглуд-Каксинский СК (СХПК «Горд Октябрь»)

### **1.4.2 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 территорией школы.

Зона действия котельной Гурезь-Пудгинской СОШ (выделена зеленым цветом) приведена на рисунке 1.4.2



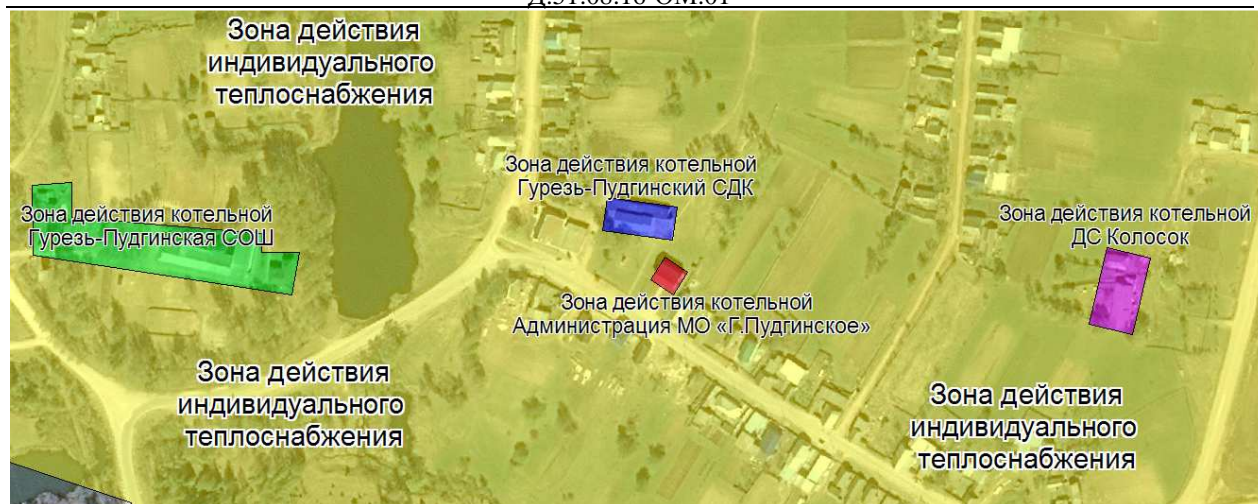


Рисунок 1.4.2 – Зона действия котельных Гурезь-Пудгинской СОШ (ООО «Вавожское ЖКХ»), Гурезь-Пудгинского СДК (МБУК «Вавожский РДК»), Администрации МО «Г.Пудгинское» (СХПК-колхоз «Луч»), детского сада «Колосок» (ООО «Альянс-Строй»)

#### **1.4.3 Зона действия котельной детского сада «Колосок», ООО «Альянс-Строй»**

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

Зона действия котельной детского сада «Колосок» (выделена фиолетовым цветом) приведена на рисунке 1.4.2

#### **1.4.4 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 1.4.3



Рисунок 1.4.3 – Зона действия котельной Уе-Докьинской НОШ (Управление народного образования Вавожского района)

#### **1.4.5 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 1.4.1.

#### **1.4.6 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 1.4.4(выделена красным цветом).



Рисунок 1.4.4 – Зона действия котельной Каменноключинского СК (СПК «Каменный Ключ»)

#### **1.4.7 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 1.4.5



Рисунок 1.4.5 – Зона действия котельной Яголудского СК (МБУК «Вавожский РДК»), Яголудского ФАП, (Вавожская РБ МЗ УР)



#### **1.4.8 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 1.4.2

#### **1.4.9 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 1.4.2

#### **1.4.10 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 1.4.5.

#### **1.4.11 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 40,4м<sup>2</sup>.

#### **1.4.12 Перечень котельных, находящихся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии**

На территории МО «Гурезь-Пудгинское» источников теплоснабжения с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии нет.

## **1.5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии**

### **1.5.1 Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления при расчетных температурах наружного воздуха**

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 1.5.1.

Таблица 1.5.1–Максимальная подключенная часовая нагрузка, Гкал/час

Наименование котельной	Расчетная нагрузка на отопление	Итого
Котельная МОУ «Каменноключинская ООШ» (Зягруд-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» (Уе-Докьинский ФАП)	0,051	0,051
<b>Итого</b>	<b>0,588</b>	<b>0,588</b>

Значение подключенной тепловой нагрузки принято расчетным способом в соответствии с данными теплоснабжающих организаций по объемам отапливаемых зданий.

### **1.5.2 Описание случаев (условий) применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии**

Индивидуальное и поквартирное отопление отличается низкими суммарными затратами, высокой комфортностью, независимостью от работы коммунальных служб, но не обеспечивает должного уровня надежности и энергетической безопасности. Зоны центрального теплоснабжения и индивидуального теплоснабжения муниципального образования обозначены в графической части.

Индивидуальное теплоснабжение в районах застройки малоэтажными

жилыми зданиями организовано в зонах, где реализованы проекты по газификации частного сектора. Централизованное теплоснабжение в этих зонах нерентабельно из-за высоких тепловых потерь при транспортировке теплоносителя. При небольшой присоединенной тепловой нагрузке малоэтажной застройки наблюдается значительная протяженность квартальных тепловых сетей, что характеризуется высокими тепловыми потерями.

### 1.5.3 Значения потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за год в целом

Общее потребление тепловой энергии за 2015 год в целом по МО «Гурезь-Пудгинское» составило 1 106,3 Гкал/год.

В таблице 1.5.2 показано распределение годового потребления по категориям потребителей.

Таблица 1.5.2 – Реализация тепловой энергии в сельских поселениях МО «Гурезь-Пудгинское» за 2015 год, Гкал

№ п/п	Наименование котельной	Бюджет	Население	Собственное потребление	Прочие	Итого
1	Котельная МОУ «Каменноключинская ООШ» (Зяг-луд-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
<b>ИТОГО</b>		1 000,1	—	106,22	—	1 106,32

### 1.5.4 Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

В МО «Гурезь-Пудгинское» население не отапливается от централизованных систем теплоснабжения.

## **1.6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии**

### **1.6.1 Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в случае нескольких выводов тепловой мощности от одного источника тепловой энергии - по каждому из выводов**

Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки составлены на основании расчетного значения максимальной часовой тепловой нагрузки, применяемой при оформлении договорных отношений с потребителями тепловой энергии, значения потерь тепловой энергии и собственных нужд предприятий, учтенных при формировании тарифа на производимую тепловую энергию, а так же режимных карт котельного оборудования.

Информация о балансе тепловых мощностей, резерве и дефиците тепловой мощности нетто теплоисточников, находящихся на территории МО «Гурезь-Пудгинское», представлена в таблицах 1.6.1-1.6.4.

Таблица 1.6.1 – Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной МОУ «Каменноключинская ООШ» (Зяглуд-Каксинская библиотека) ООО «Вавожское ЖКХ» за 2011-2015 гг.

Показатель	Ед. изм.	Котельная МОУ «Каменноключинская ООШ» (Зяглуд-Каксинская библиотека)				
		2011 год	2012 год	2013 год	2014 год	2015 год
Установленная мощность оборудования в горячей воде	Гкал/час	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов	лет	9	10	11	12	13
Режимные ограничения установленной мощности	Гкал/час	0	0	0	0	0
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/час	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860
Рабочая мощность	Гкал/час	0,276	0,276	0,276	0,276	0,276
Собственные нужды	Гкал/час	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
Доля собственных нужд от годовой выработки (от рабочей мощности)	%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/час	0,0147	0,0147	0,0147	0,0147	0,0147
через изоляцию	Гкал/час	0,0147	0,0147	0,0147	0,0147	0,0147
с утечкой теплоносителя	Гкал/час	—	—	—	—	—
Доля потерь от рабочей мощности	%	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
Присоединенная тепловая нагрузка (по направлениям использования)	Гкал/час	0,2570	0,2570	0,2570	0,2570	0,2570
отопительно-вентиляционная	Гкал/час	0,2570	0,2570	0,2570	0,2570	0,2570
горячее водоснабжение	Гкал/час	—	—	—	—	—
технологические нужды	Гкал/час	—	—	—	—	—
Присоединенная тепловая нагрузка (по категориям потребителей)	Гкал/час	0,2570	0,2570	0,2570	0,2570	0,2570
собственное потребление предприятия	Гкал/час	—	—	—	—	—
бюджетные организации	Гкал/час	0,2570	0,2570	0,2570	0,2570	0,2570
население	Гкал/час	—	—	—	—	—
прочие потребители	Гкал/час	—	—	—	—	—
Достигнутый максимум тепловой нагрузки	Гкал/час	0,2551	0,2357	0,2531	0,2589	0,2594
Резерв(+)/дефицит(-) тепловой мощности	Гкал/час	0,5841	0,5842	0,5841	0,5841	0,5841
Доля резерва	%	67,9	67,9	67,9	67,9	67,9
Коэффициент использования располагаемой мощности оборудования (по достигнутому максимуму тепловой нагрузки)	%	29,7	27,4	29,4	30,1	30,2



Таблица 1.6.2 – Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной МОУ «Гурезь-Пудгинская СОШ им. К. Герда» ООО «Вавожское ЖКХ» за 2011-2015 гг.

Показатель	Ед. изм.	Котельная МОУ «Гурезь-Пудгинская СОШ им. К. Герда»				
		2011	2012	2013	2014	2015
Установленная мощность оборудования в горячей воде	Гкал/час	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов	лет	5	6	7	8	9
Режимные ограничения установленной мощности	Гкал/час	0	0	0	0	0
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/час	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344
Рабочая мощность	Гкал/час	0,265	0,265	0,265	0,265	0,265
Собственные нужды	Гкал/час	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
Доля собственных нужд от годовой выработки (от рабочей мощности)	%	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/час	0,0219	0,0219	0,0219	0,0219	0,0219
через изоляцию	Гкал/час	0,0219	0,0219	0,0219	0,0219	0,0219
с утечкой теплоносителя	Гкал/час	—	—	—	—	—
Доля потерь от рабочей мощности	%	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3
Присоединенная тепловая нагрузка (по направлениям использования)	Гкал/час	0,239	0,2390	0,2390	0,2390	0,2390
отопительно-вентиляционная	Гкал/час	0,2390	0,2390	0,2390	0,2390	0,2390
горячее водоснабжение	Гкал/час	—	—	—	—	—
технологические нужды	Гкал/час	—	—	—	—	—
Присоединенная тепловая нагрузка (по категориям потребителей) <sup>2</sup>	Гкал/час	0,2390	0,2390	0,2390	0,2390	0,2390
собственное потребление предприятия	Гкал/час	—	—	—	—	—
бюджетные организации	Гкал/час	0,2390	0,2390	0,2390	0,2390	0,2390
население	Гкал/час	—	—	—	—	—
прочие потребители	Гкал/час	—	—	—	—	—
Достигнутый максимум тепловой нагрузки	Гкал/час	0,2372	0,2192	0,2354	0,2408	0,2413
Резерв(+)/дефицит(-) тепловой мощности	Гкал/час	0,0792	0,0792	0,0791	0,0791	0,0791
Доля резерва	%	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0
Коэффициент использования располагаемой мощности оборудования (по достигнутому максимуму тепловой нагрузки)	%	69,0	63,7	68,4	70,0	70,1

<sup>2</sup> Указана общая нагрузка на здание, разбивку по нагрузкам ФАП и школы-сада, находящихся в одном здании теплоснабжающая организация не предоставила

Таблица 1.6.3 – Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной МДОУ д/с «Колосок» ООО «Альянс-Строй» за 2015 г.

Показатель	Ед. изм.	Котельная МДОУ д/с «Колосок»
		2015 год
Установленная мощность оборудования в горячей воде	Гкал/час	0,190
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов	лет	7
Режимные ограничения установленной мощности	Гкал/час	0
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/час	0,190
Рабочая мощность	Гкал/час	0,041
Собственные нужды	Гкал/час	0
Доля собственных нужд от годовой выработки (от рабочей мощности)	%	0,0
Потери мощности в тепловой сети	Гкал/час	0
через изоляцию	Гкал/час	0
с утечкой теплоносителя	Гкал/час	0
Доля потерь от рабочей мощности	%	0
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	—
Достигнутый максимум тепловой нагрузки	Гкал/час	0,0414
Резерв(+)/дефицит(-) тепловой мощности	Гкал/час	0,149
Доля резерва	%	78,4
Коэффициент использования располагаемой мощности оборудования (по достигнутому максимуму тепловой нагрузки)	%	21,8

Таблица 1.6.4 – Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки котельной МОУ «Уе-Докьинская НОШ» ( Уе-Докьинский ФАП) Управление народного образования Вавожского района

Показатель	Ед. изм.	Котельная МОУ «Уе-Докьинская НОШ» (Уе-Докьинский ФАП)
		2015 год
Установленная мощность оборудования в горячей воде	Гкал/час	0,069
Средневзвешенный срок службы котлоагрегатов	лет	2
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 <sup>3</sup>
бюджетные организации	Гкал/час	
население	Гкал/час	—
прочие потребители	Гкал/час	—
Достигнутый максимум тепловой нагрузки	Гкал/час	0,0515
Резерв(+)/дефицит(-) тепловой мощности	Гкал/час	0,0152
Доля резерва	%	22,2
Коэффициент использования располагаемой мощности оборудования (по достигнутому максимуму тепловой нагрузки)	%	74,8

Как видно из приведенных выше таблиц, установленной мощности котельных МО «Гурезь-Пудгинское», в отношении которых ведется регулируемая деятельность, в ретроспективном периоде достаточно для покрытия присоединенных нагрузок.

<sup>3</sup> Указана общая нагрузка на собственное потребление и бюджетные организации, т.к разбивку по нагрузкам теплоснабжающая организация не предоставила

### **1.6.2 Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующие существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника к потребителю**

Транспорт теплоты от централизованных источников до потребителей осуществляется по распределительным сетям, общая протяжённость которых составляет 0,3 км по трассе или 0,6 км в одноструйном исчислении.

Гидравлический режим тепловых сетей обеспечивается оборудованием источников в **номинальном режиме**. Таким образом, все потребители обеспечиваются необходимым располагаемым напором и запасом на заполнение.

Пьезометрические графики для котельных в данном разделе на рассматриваются ввиду малой протяженности тепловых сетей.

### **1.6.3 Причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения**

Дефициты тепловой мощности в зоне действия централизованных систем теплоснабжения МО «Гурезь-Пудгинское», в отношении которых ведется регулируемая деятельность, не выявлены.

## **1.7 Балансы теплоносителя**

### **1.7.1 Общие положения**

Описание балансов теплоносителя главы 1 выполнено в соответствии с пунктом 31 [3].

Расчет технически обоснованных нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях всех зон действия источников тепловой энергии выполнен 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 [18], 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].

В рамках настоящей работы производительность ВПУ была рассчитана на основании СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», п.6.16. Данный документ устанавливает следующие требования:

Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения следует принимать:

- в закрытых системах теплоснабжения - 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий.

- в открытых системах теплоснабжения - равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий.

Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения.

Необходимо отметить, что СНиП 41-02-2003 в настоящее время является недействующим. Новая актуализированная редакция предлагает расчет 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, ( $m^3$ ).

Поскольку в данной главе рассматриваются ретроспективные балансы ВПУ, то расчет проведен по СНиП 41-02-2003.

Качество исходной воды для открытых и закрытых систем теплоснабжения должно отвечать требованиям СанПиН 2.1.4.1074 [28] и Правилам технической эксплуатации электрических станций и сетей Минэнерго России [6].

### 1.7.2 Источники водоснабжения

Источником водоснабжения котельных МО «Гурезь-пудгинское» является сельский водопровод, куда поступает вода из артезианских скважин.

Данные о типе и наличии ВПУ представлены в таблице 1.7.1.

Все котельные поселения не имеют резервных источников водоснабжения. Протоколы анализов исходной воды теплоснабжающими организациями не предоставлены.

Таблица 1.7.1 – Данные о наличии и типе ВПУ на источниках тепловой энергии МО «Гурезь-Пудгинское» (факт 2016 года)

№ п/п	Наимено- вание ко- тельной	Количество ис- точников водо- снабжения	Источник во- доснабжения	Наличие ВПУ	Тип/схема ВПУ	Производитель- ность ВПУ для подпитки тепло- вой сети, т/ч		год ввода
						Проект	Факт	
ООО «Вавожское ЖКХ»								
1	Котельная МОУ «Ка- менно- ключинская ООШ» (Зягруд- Каксин- ская биб- лиотека	1	артезианская скважина	есть	"Комплексон-6"	0,5	н/д	2002

№ п/п	Наимено- вание ко- тельной	Количество ис- точников водо- снабжения	Источник во- доснабжения	Наличие ВПУ	Тип/схема ВПУ	Производитель- ность ВПУ для подпитки тепло- вой сети, т/ч		год ввода
						Проект	Факт	
ООО «Вавожское ЖКХ»								
2	Котельная МОУ «Гу- резь- Пудгин- ская СОШ им. К. Герда»	1	артезианская скважина	есть	Импульс-2	25	н/д	2008

Для более подробного анализа и выяснения актуальности существующих схем водоподготовки необходимо провести полный анализ исходной воды в летний и зимний периоды, а также вести мониторинг ее состава в зависимости от работающей скважины.

В настоящее время режимные карты на котельных ООО «Вавожское ЖКХ» разработаны, периодические анализы исходной и обработанной воды (химконтроль) проводятся.

### 1.7.3 Балансы теплоносителя

Балансы теплоносителя были составлены при следующем допущении: для котельных, имеющих комплексную обработку исходной воды, резерв/дефицит ВПУ не определялись, т.к. при такой обработке исходной воды производительность ВПУ имеет широкий диапазон, размер которого зависит от типа дозируемого реагента, его концентрации, качества исходной воды. Производительность установки может быть в очень широких пределах, т. о. для схем подготовки воды на основе комплекса резерв по производительности ВПУ может быть ограничен только пропускной способностью трубопровода подпитки тепловой сети.

Ретроспективный баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети составлен для котельных МО «Гурезь-Пудгинское», оснащенных водоподготовительной установкой, и приведен в таблицах 1.7.2-1.7.3.

Таблица 1.7.2 – Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зоне действия котельной МОУ «Каменноключинская ООШ» (Зягруд-Каксинская библиотека) ООО «Вавожское ЖКХ»

Параметр	Ед. изм.	2011	2012	2013	2014	2015
Тип водоподготовки		"Комплексон-6"				
Средневзвешенный срок службы	лет	9	10	11	12	13
Производительность ВПУ фактическая	т/час	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Производительность ВПУ необходимая	т/час	0,0133	0,0133	0,0133	0,0133	0,0133
Собственные нужды	т/час	—	—	—	—	—
Количество баков-аккумуляторов	шт.	—	—	—	—	—
Емкость баков-аккумуляторов	м <sup>3</sup>	—	—	—	—	—
Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.:	т/час	0,0044	0,0044	0,0044	0,0044	0,0044
нормативные утечки теплоносителя	т/час	0,0044	0,0044	0,0044	0,0044	0,0044
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/час	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/час	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т/час	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Резерв(+)/дефицит (-) ВПУ	т/час	—	—	—	—	—
Доля резерва	%	—	—	—	—	—
Аварийная подпитка тепловой сети	т/час	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035

Таблица 1.7.3 – Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зоне действия котельной МОУ «Гурезь-Пудгинская СОШ им. К.Герда» ООО «Вавожское ЖКХ»

Параметр	Ед. изм.	2011	2012	2013	2014	2015
Тип водоподготовки		Импульс-2				
Средневзвешенный срок службы	лет	3	4	5	6	7
Производительность ВПУ проектная	т/час	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Производительность ВПУ необходимая	т/час	0,0116	0,0116	0,0116	0,0116	0,0116
Количество баков-аккумуляторов	шт.	—	—	—	—	—
Емкость баков-аккумуляторов	м <sup>3</sup>	—	—	—	—	—
Всего подпитка тепловой сети, в т. ч.:	т/час	0,0039	0,0039	0,0039	0,0039	0,0039
нормативные утечки теплоносителя	т/час	0,0039	0,0039	0,0039	0,0039	0,0039
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/час	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	т/час	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка	т/час	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Резерв(+)/дефицит (-) ВПУ	т/час	—	—	—	—	—
Доля резерва	%	—	—	—	—	—
Аварийная подпитка тепловой сети	т/час	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031



Ретроспективные годовые балансы теплоносителя источников тепловой энергии МО «Гурезь -Пудгинское» представлены в таблицах 1.7.4 -1.7.5.

Таблица 1.7.4 – Годовой расход теплоносителя в зоне действия котельной МОУ «Каменноключинская ООШ» (Зягруд-Каксинская библиотека) ООО «Вавожское ЖКХ» (закрытая система теплоснабжения)

Параметр	Ед. изм.	2011	2012	2013	2014	2015
Всего подпитка тепловой сети, фактическая	т/год	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Всего подпитка тепловой сети, нормативная в т. ч.:	т/год	27,86	27,54	26,80	29,24	29,03
нормативные утечки теплоносителя сети отопления	т/год	24,32	24,00	23,26	25,70	25,49
Расход воды на пусковое заполнение тепловой сети	т/год	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66
Расход воды на регламентные испытания тепловой сети	т/год	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/год	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м³/Гкал	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00

Таблица 1.7.5 – Годовой расход теплоносителя в зоне действия котельной МБДОУ МОУ «Гурезь-Пудгинская СОШ им. К.Герда» ООО «Вавожское ЖКХ» (закрытая система теплоснабжения)

Параметр	Ед. изм.	2011	2012	2013	2014	2015
Всего подпитка тепловой сети, фактическая	т/год	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Всего подпитка тепловой сети, нормативная в т. ч.:	т/год	24,24	23,96	23,32	25,44	25,26
нормативные утечки теплоносителя сети отопления	т/год	21,16	20,88	20,24	22,36	22,18
Расход воды на пусковое заполнение тепловой сети	т/год	2,31	2,31	2,31	2,31	2,31
Расход воды на регламентные испытания тепловой сети	т/год	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/год	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Удельный расход теплоносителя на отпуск тепловой энергии с коллекторов	м³/Гкал	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00

По всем котельным МО «Гурезь - Пудгинское» фактические данные по ретроспективной подпитке за 2011-2015 гг. разработчику не предоставлены.

## **1.8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом**

### **1.8.1 Описание видов и количества используемого основного топлива для каждого источника тепловой энергии.**

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 1.8.1.

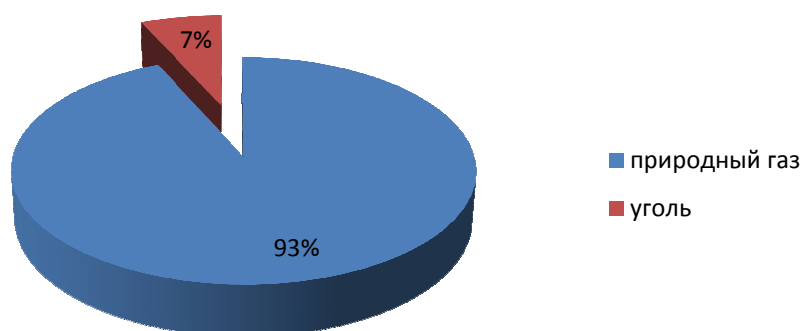


Рисунок 1.8.1 – Структура потребления топлива котельными МО «Гурезь-Пудгинское» за 2015 г.

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».

Годовое количество используемого основного топлива за 2011-2015 гг. МО «Гурезь-Пудгинское» представлено в таблице 1.8.1. Необходимо отметить, что по котельным детского сада «Колосок» ООО «Альянс-Строй» и МОУ «Уе-Докьинская НОШ» (Уе-Докьинский ФАП) Управление народного образования Вавожского района данные представлены только за 2015 год.

Таблица 1.8.1– Динамика объемов потребления топлива МО «Гурезь-Пудгинское» за 2011-2015 гг.

№ п/п	Показатель	Ед.изм.	2011	2012	2013	2014	2015
1	Объем потребления топлива, всего, в т.ч.	т.у.т.	180	203	200	194	211
2	Газ природный	тыс.м <sup>3</sup>	156	176	174	168	170
		т.у.т.	180	203	200	194	197
		%	100	100	100	100	93,4
3	Уголь	тонн	н/д	н/д	н/д	н/д	18
		т.у.т.	н/д	н/д	н/д	н/д	14
		%	н/д	н/д	н/д	н/д	6,61

Динамика потребления топлива за 2011-2015 гг. в разрезе котельных МО «Гурезь-Пудгинское» представлена в таблицах 1.8.2-1.8.5.

Таблица 1.8.2– Топливный баланс котельной МОУ «Каменноключинская ООШ» (Зяглуд-Каксинская библиотека) ООО «Вавожское ЖКХ»

№ п/п	Показатель	Ед.изм.	2011 год	2012 год	2013 год	2014 год	2015 год
1	Объем потребления топлива, всего, в т.ч.	т.у.т.	89	110	113	106	93
2	Газ природный	тыс.м <sup>3</sup>	77	95	98	92	81
		т.у.т.	89	110	113	106	93
		%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
3	Уголь	тонн	0	0	0	0	0
		т.у.т.	0	0	0	0	0
		%	0	0	0	0	0
4	Прочие виды топлива	т.у.т.	0	0	0	0	0
		%	0	0	0	0	0
5	Тепловой эквивалент затраченного топлива	Гкал	621	768	790	742	653
6	Выработка тепловой энергии	Гкал	539	534	472	491	461
7	Полезный отпуск тепловой энергии конечным потребителям	Гкал	480	476	421	438	411
8	Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	164,67	205,59	238,79	215,88	202,35
9	КПД теплоисточника	%	86,8	69,5	59,8	66,2	70,6
10	Коэффициент использования теплоты топлива	%	77,3	62,0	53,3	59,0	62,9

Таблица 1.8.3– Топливный баланс котельной МОУ «Гурезь-Пудгинская СОШ им. К.Герда» ООО «Вавожское ЖКХ»

№ п/п	Показатель	Ед.изм.	2011 год	2012 год	2013 год	2014 год	2015 год
1	Объем потребления топлива, всего, в т.ч.	т.у.т.	92	93	88	88	81
2	Газ природный	тыс.м <sup>3</sup>	79	81	76	76	71
		т.у.т.	92	93	88	88	81
		%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
3	Уголь	тонн	0	0	0	0	0
		т.у.т.	0	0	0	0	0
		%	0	0	0	0	0
4	Прочие виды топлива	т.у.т.	0	0	0	0	0
		%	0	0	0	0	0
5	Тепловой эквивалент затраченного топлива	Гкал	641	651	613	618	570
6	Выработка тепловой энергии	Гкал	578	573	516	655	545
7	Полезный отпуск тепловой энергии конечным потребителям	Гкал	516	512	460	584	486
8	Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	158,34	162,23	169,59	134,70	149,4
9	КПД теплоисточника	%	90,2	88,1	84,2	106,1	95,6
10	Коэффициент использования теплоты топлива	%	80,4	78,6	75,1	94,5	85,2

Таблица 1.8.4– Топливный баланс котельной МДОУ д/с «Колосок» ООО «Альянс-Строй»

№ п/п	Показатель	Ед.изм.	2015 год
1	Объем потребления топлива, всего, в т.ч.	т.у.т.	13,9
2	Газ природный	тыс.м <sup>3</sup>	0
		т.у.т.	0
		%	0
3	Уголь	тонн	18,1
		т.у.т.	13,9
		%	100
4	Прочие виды топлива	т.у.т.	0
		%	0
5	Тепловой эквивалент затраченного топлива	Гкал	97,5
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	136,5
9	КПД теплоисточника	%	104,7
10	Коэффициент использования теплоты топлива	%	104,7

Таблица 1.8.5– Топливный баланс котельной МОУ «Уе-Докьинская НОШ» (Уе-Докьинский ФАП) Управление народного образования Вавожского района

№ п/п	Показатель	Ед.изм.	2015 год
1	Объем потребления топлива, всего, в т.ч.	т.у.т.	22,0
2	Газ природный	тыс.м <sup>3</sup>	19,1
		т.у.т.	22,0
		%	100,0
3	Уголь	тонн	0
		т.у.т.	0
		%	0
4	Прочие виды топлива	т.у.т.	0
		%	0
5	Тепловой эквивалент затраченного топлива	Гкал	154,1
6	Выработка тепловой энергии	Гкал	109
7	Полезный отпуск тепловой энергии конечным потребителям	Гкал	107
8	Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	202,9
9	КПД теплоисточника	%	70,4
10	Коэффициент использования теплоты топлива	%	69,7

Значение коэффициента использования теплоты топлива и КПД котельных в разные периоды превышает 100%, что является следствием некорректности составления тепловых балансов по соответствующим системам теплоснабжения.

### **1.8.2 Описание видов резервного и аварийного топлива и возможности их обеспечения в соответствии с нормативными требованиями.**

Резервное топливо- дрова- используется на котельной детского сада «Колосок» ООО «Альянс-Строй». Топливо завозится сезонно, автотранспортом

Аварийное топливо – уголь, доставляемый автотранспортом, предусмотрено на котельной МОУ «Каменноключинская ООШ» (Зяглед-Каксинская библиотека).

### **1.8.3 Описание характеристики видов топлива в зависимости от мест поставки.**

Поставка природного газа в сельские поселения в период 2011-2015 гг. осуществлялась от одного поставщика ООО «Газпром межрегионгаз Ижевск».

Средневзвешенное значение низшей теплотворной способности газа за последние три года составляет 8 027 ккал/м<sup>3</sup>.

Протокола качества топлива теплоснабжающие организации разработчику не предоставили.

### **1.8.4 Анализ поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха.**

Поставки топлива в периоды расчетных температур наружного воздуха происходят в нормальном режиме.

### **1.8.5 Ретроспективные и нормативные запасы топлива.**

Запасы топлива на котельных МО «Гурезь-Пудгинское» сформированы на основании Приказа Минэнерго РФ от 10 августа 2012 г. №377, а именно:

1. Расчетный период для НЭЗТ<sub>сез</sub> (необходимый эксплуатационный запас топлива) для организаций, топливо для которых завозится сезонно (до начала отопительного периода) определяется по общему плановому расходу топлива на весь отопительный период по общей его длительности;
2. ННЗТ (нормативный неснижаемый запас топлива) для организаций, топливо для которых завозится сезонно, не определяется.
3. Социально значимыми категориями потребителей приняты школы, детские сады и жилые дома.
4. Расчетная нагрузка была пересчитана на -3,0 °С;
5. Запас топлива рассчитан для каждого топлива отдельно.

Запасы топлива приведены в таблицах 1.8.6 - 1.8.7

Таблица 1.8.6 – Необходимый эксплуатационный запас топлива котельной МОУ «Каменноключинская ООШ» (Зяглуд-Каксинская библиотека) ООО «Вавожское ЖКХ»

№ п/п	Наименование величины	Размерность	2011	2012	2013	2014	2015
1	Уголь						
1.1.	Нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ <sub>сез</sub> )	тонн	142,3	175,3	223,4	196,3	182,5
1.2.	Запас угля на 30.09.	тонн	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

Таблица 1.8.7 – Необходимый эксплуатационный запас топлива котельной МДОУ д/с «Колосок» ООО «Альянс-Строй»

№ п/п	Наименование величины	Размерность	2011	2012	2013	2014	2015
1	Уголь						
1.1.	Нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ <sub>сез</sub> )	тонн	н/д	н/д	н/д	н/д	18,29
1.2.	Запас угля на 30.09.	тонн	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
2	Дрова						
2.1.	Нормативный эксплуатационный запас топлива (НЭЗТ <sub>сез</sub> )	тонн	н/д	н/д	н/д	н/д	43,12
2.2.	Запас дров на 30.09.	тонн	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

## **1.9 Надежность теплоснабжения**

### **1.9.1 Введение**

Надежность – это вероятностная оценка работоспособности системы. Необходимость в вероятностной оценке связана с тем, что продолжительность работы элементов системы обуславливается рядом случайных факторов, предвидеть воздействие которых на работу элемента не представляется возможным. Поэтому детерминированная оценка времени работы элемента заменяется вероятностной оценкой, т.е. законом распределения времени работы. Надежность – это сохранение качеств элемента или системой во времени.

Вычисление показателей надежности по методике, прописанной в Приказе Министерства энергетики РФ №565/667 от 29.12.2012 г. с использованием вероятностной оценки для МО «Гурезь-Пудгинское», не представляется возможным по следующим причинам:

1. Данные по году прокладки трубопровода или его последнего капитального ремонта в большинстве своем неточные, что сказывается на результатах расчетов;
2. Данных по интенсивности отказов трубопроводов за последние 3 года с указанием места повреждения, диаметра трубопровода, времени отключения и восстановления не достаточно для проведения статистической обработки.

В основу расчетов при оценке надежности систем теплоснабжения Каракулинского района был положен Приказ Министерства регионального развития РФ от 26 июля 2013 г. № 310 “Об утверждении Методических указаний по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения” (далее – Методика).

Классификация систем теплоснабжения в Методике приведена в соответствии с пунктом 124 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808:

- высоконадежные;
- надежные;
- малонадежные;
- ненадежные.



### **1.9.2 Описание показателей, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии**

Для оценки надежности системы теплоснабжения используются следующие показатели, установленные в соответствии с пунктом 123 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808:

- показатель надежности электроснабжения источников тепловой энергии;
- показатель надежности водоснабжения источников тепловой энергии;
- показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии;
- показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей;
- показатель уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания и устройств перемычек;
- показатель технического состояния тепловых сетей, характеризуемый наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов;
- показатель интенсивности отказов систем теплоснабжения;
- показатель относительного аварийного недоотпуска теплоты.

### **1.9.3 Анализ и оценка надежности системы теплоснабжения**

Надежность системы теплоснабжения обеспечивается надежной работой всех элементов системы теплоснабжения (источник, тепловые сети, потребитель), а также внешних, по отношению к системе теплоснабжения, систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии.

Интегральными показателями оценки надежности теплоснабжения в целом являются такие эмпирические показатели как интенсивность отказов  $n_{от}$  [1/год] и относительный аварийный недоотпуск теплоты  $Q_{ав}/Q_{расч}$ , где  $Q_{ав}$  – аварийный недоотпуск теплоты за год [Гкал],  $Q_{расч}$  – расчетный отпуск теплоты системой теплоснабжения за год [Гкал]. Динамика изменения данных

показателей указывает на прогресс или деградацию надежности каждой конкретной системы теплоснабжения. Однако они не могут быть применены в качестве универсальных системных показателей, поскольку не содержат элементов сопоставимости систем теплоснабжения.

Для оценки надежности систем теплоснабжения необходимо использовать показатели надежности **структурных элементов системы теплоснабжения** и внешних систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии.

**Показатель надежности электроснабжения источников теплоты ( $K_e$ )** характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания.

**Показатель надежности водоснабжения источников теплоты ( $K_v$ )** характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения.

**Показатель надежности топливоснабжения источников теплоты ( $K_t$ )** характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

**Показатель соответствия тепловой мощности источников теплоты и пропускной способности тепловых сетей фактическим тепловым нагрузкам потребителей ( $K_b$ ).**

Котельные работают с резервом мощности, значение показателя равно 1.

**Показатель уровня резервирования ( $K_p$ )** источников теплоты и элементов тепловой сети, характеризуемый отношением резервируемой фактической тепловой нагрузки к фактической тепловой нагрузке (%) системы теплоснабжения, подлежащей резервированию.

Поскольку котельные сельских поселений МО «Гурезь-Пудгинское» относятся ко второй категории, то согласно [22, Таблица 1], при выходе из строя одного котла количество тепловой энергии, отпускаемой потребителям второй категории, должно составлять 87,6 % при температуре наружного воздуха минус 33 °С.

**Показатель технического состояния тепловых сетей ( $K_c$ ),** характеризуемый долей ветхих сетей (%), подлежащих замене.

Доля тепловых сетей, нуждающихся в замене, составляет 20% и 90% для котельных МОУ «Каменноключинская ООШ» (Зяглед-Каксинская библиотека) и МОУ «Гурезь-Пудгинская СОШ им. К.Герда» (по данным ООО «Вавожское ЖКХ»).

**Показатель интенсивности отказов тепловых сетей ( $K_{отк}$ ),** характе-

ризуемый количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением за последние три года

$$K_{\text{отк}} = n_{\text{отк}} / (3 \cdot S) [1/(\text{км} \cdot \text{год})],$$

где  $n_{\text{отк}}$  - количество отказов за последние три года;

S- протяженность тепловой сети данной системы теплоснабжения [км].

Данные разработчику не предоставлены

**Показатель относительного недоотпуска теплоты ( $K_{\text{нед}}$ )** в результате аварий и инцидентов определяется по формуле:

$$Q_{\text{нед}} = Q_{\text{ав}} / Q_{\text{факт}} \cdot 100 [\%]$$

где  $Q_{\text{ав}}$  - аварийный недоотпуск теплоты за последние 3 года;

$Q_{\text{факт}}$  - фактический отпуск теплоты системой теплоснабжения за последние три года.

Данные по недоотпуску теплоты теплоснабжающими организациями не предоставлены.

**Показатель качества теплоснабжения ( $K_{\text{ж}}$ )**, характеризуемый количеством жалоб потребителей теплоты на нарушение качества теплоснабжения.

$$Ж = D_{\text{жал}} / D_{\text{сумм}} \cdot 100 [\%]$$

где  $D_{\text{сумм}}$  - количество зданий, снабжающихся теплом от системы теплоснабжения;

$D_{\text{жал}}$  - количество зданий, по которым поступили жалобы на работу системы теплоснабжения.

Данные по количеству жалоб теплоснабжающими организациями и не предоставлены.

**Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения ( $K_{\text{над}}$ )** определяется как средний по частным показателям  $K_{\text{э}}$ ,  $K_{\text{в}}$ ,  $K_{\text{т}}$ ,  $K_{\text{б}}$ ,  $K_{\text{р}}$  и  $K_{\text{с}}$ :

$$K_{\text{над}} = \frac{K_{\text{э}} + K_{\text{в}} + K_{\text{т}} + K_{\text{б}} + K_{\text{р}} + K_{\text{с}} + K_{\text{отк}} + K_{\text{нед}} + K_{\text{ж}}}{n},$$

где  $n$  - число показателей, учтенных в числителе. Показатели, по которым данные не предоставлены, в расчете не участвуют.

### **Оценка надежности систем теплоснабжения**

В зависимости от полученных показателей надежности системы теплоснабжения с точки зрения надежности могут быть оценены как:

- **высоконадежные** - более 0,9;
- **надежные** - 0,75 - 0,89;
- **малонадежные** - 0,5 - 0,74;
- **ненадежные** - менее 0,5.

Системы теплоснабжения, признанные по общему показателю надеж-

ности высоконадежными и надежными, в части обеспечения элементной надежности внешними системами электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии по п.п. 4.1., 4.2. и 4.3. могут признаваться ненадежными.

#### **1.9.4 Анализ аварийных отключений потребителей.**

Статистика аварийных отключений тепловых сетей сельских поселений Каракулинского района разработчику не предоставлена.

#### **1.9.5 Анализ времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений**

Данные по времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений разработчику не предоставлены.

#### **1.9.6 Расчет надежности систем теплоснабжения МО «Гурезь-Пудгинское»**

Показатели надежности систем теплоснабжения сельских поселений МО «Гурезь-Пудгинское» представлены в таблице 1.9.1. Следует отметить, что данные по котельным МДОУ д/с «Колосок» и МОУ «Уе-Докьинская НОШ» (Уе-Докьинский ФАП) приведены справочно, поскольку действия правил [23] на данные источники тепла не распространяются.

Таблица 1.9.1 – Показатели надежности систем теплоснабжения МО «Гурезь-Пудгинское»

Наименование котельной			Котельная МОУ «Каменноключинская ООШ» (Зяглуд-Каксинская библиотека)	Котельная МОУ «Гурезь-Пудгинская СОШ им. К.Герда»	Котельная МДОУ д/с «Колосок»	Котельная МОУ «Уд-Докьинская НОШ» (Уд-Докьинский ФАП)
Адрес			д.Зяглуд-Какся, ул. Новая, 11	д.Гурезь-Пудга, ул. Школьная, 9а	д. Гурезь-Пудга	Удмуртская Республика, Вавожский район, д. Уд-Докья, ул. Садовая, 27
Установленная мощность котельной, Гкал/час			0,860	0,344	0,190	0,069
Установленная мощность самого производительного котла Гкал/час			0,430	0,172	0,190	0,069
Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/час			0,276	0,265	0,041	0,054
Показатель надежности электроснабжения источников тепла, Кэ	наличие резервного электроснабжения	да	1	1	0	0
		нет	0	0	1	1
	Кэ		1	1	0,8	0,8
Показатель надежности водоснабжения источников тепла, Кв	наличие резервного водоснабжения	да	0	0	0	0
		нет	1	1	1	1
	Кв		0,8	0,8	0,8	0,8
Показатель надежности топливоснабжения источников тепла, Кт	наличие резервного топливоснабжения	да	1	0	1	0
		нет	0	1	0	1
	Кт		1	0,8	1	0,8
Показатель соответствия тепловой мощности источника тепла и пропускной способности тепловых сетей фактическим тепловым нагрузкам потребителей Кб	размер дефицита, %		0	0	0	0
	Кб		1	1	1	1
Показатель уровня резервирования, Кр	значение, %		178	74	0	0
	Кр		1	0,7	0,2	0,2
Показатель технического состояния тепловых сетей, Кс	доля ветхих сетей, %		20	90	сетей нет	сетей нет
	Кс		0,6	0,5		

Схема теплоснабжения МО «Гурезь-Пудгинское» Вавожского района УР до 2031 г.  
(Актуализация на 2017 год).  
Д.51.08.16-ОМ.01

Наименование котельной		Котельная МОУ «Каменноключинская ООШ» (Зяглед-Каксинская библиотека)	Котельная МОУ «Гурезь-Пудгинская СОШ им. К.Герда»	Котельная МДОУ д/с «Колосок»	Котельная МОУ «Уд-Докьинская НОШ» (Уд-Докьинский ФАП)
Показатель интенсивности отказов тепловых сетей, К отк	значение интенсивности отказов, 1/км·год	н/д	н/д	н/д	н/д
	Котк				
Показатель относительного недоотпуска тепла, Кнед	Значение недоотпуска, %	н/д	н/д	н/д	н/д
	Кнед				
Показатель качества теплоснабжения, Кж	Значение показателя, %	н/д	н/д	н/д	н/д
	Кж				
Показатель надежности системы теплоснабжения, К <sub>над</sub>		0,900	0,800	0,760	0,720
Общий показатель надежности системы теплоснабжения		высоконадежные	надежные	надежные	малонадежные

В целом СЦТ МО «Гурезь-Пудгинское» относится к надежным –общий показатель надежности составляет 0,851. Следует отметить, что полученные данные сформированы не по всем показателям, указанным в Методике, и поэтому могут иметь погрешность.

## **1.10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.**

Раскрытие информации организациями, осуществляющими регулируемую деятельность в сфере теплоснабжения, производится согласно требованиям постановления Правительства Российской Федерации от 5 июля 2013 года №570 «О стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями и органами регулирования». Формы отчетности, заполненные в рамках стандартов раскрытия информации, находятся на сайтах теплоснабжающей организаций и Министерства энергетики, ЖКХ и государственного регулирования тарифов УР (<http://rekudm.ru/>).

На территории МО «Гурезь-Пудгинское» за последние 5 лет осуществляли деятельность в сфере теплоснабжения несколько теплоснабжающих организаций:

- ООО «Вавожское ЖКХ»;
- ИП «Божко Роман Сергеевич» (данные отсутствуют);
- ООО «Альянс-Строй»;
- Управление народного образования Вавожского района (данные предоставлены только за 2015 г).

Основные технико-экономические показатели (факт) в разрезе теплоснабжающих организаций приведены в таблицах 1.10.1.-1.10.3, в разрезе фактических и утвержденных Министерства энергетики и ЖКХ УР за 2015<sup>4</sup>-2016<sup>5</sup> гг. в таблицах 1.10.4, 1.10.5.

Согласно данным, приведенных в нижеследующих таблицах, в целом по МО «Гурезь-Пудгинское» теплоснабжающие организации рентабельны с точки зрения производства тепловой энергии, за исключением управления народного образования Вавожского района, где рентабельность по итогам 2015 года имеет отрицательное значение.

---

<sup>4</sup> За 2013-2014 гг. данные теплоснабжающими организациями разработчику не предоставлены

<sup>5</sup> Данные за 2016 год- принятые Министерством энергетики, ЖКХ и государственного регулирования тарифов УР

Таблица 1.10.1 – Основные технико-экономические показатели ООО «Вавожское ЖКХ»

№ п/п	Показатель	2011	2012	2013	2014	2015	2016 план
1	Количество котельных, шт.	9	9	9	9	9	9
2	Количество ЦТП и ИТП, шт.	—	—	—	—	—	—
3	Протяженность тепловых сетей в однострубно́м исчисле́нии, км	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
4	Материальная характеристика тепловых сетей, м <sup>2</sup>	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
5	Установленная тепловая мощность теплоисточников, Гкал/ч	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80
6	Технические ограничения, Гкал/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	Располагаемая тепловая мощность теплоисточников, Гкал/ч	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80	13,80
8	Выработка тепловой энергии, Гкал	14 617,3	14 451,1	14 564,3	14 692,1	14 177,9	14 450,9
9	Собственные нужды теплоисточника, Гкал	221,4	217,3	225,1	222,6	214,8	222,6
10	Объем покупной тепловой энергии, Гкал	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	14 395,9	14 233,8	14 339,2	14 469,5	13 963,2	14 228,3
12	Технологические затраты и потери тепловой энергии при ее передаче, Гкал	1 368,2	1 345,4	1 424,8	1 375,1	1 326,9	1 356,0
13	Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал, всего, в т.ч.:	13 027,7	12 888,4	12 914,4	13 094,4	12 636,3	12 872,3
	собственное потребление предприятия	385,7	402,4	0,0	400,9	400,8	400,9
	организациям-перепродавцам	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	конечным потребителям (сторонним)	12 642,0	12 486,0	12 914,4	12 693,5	12 235,5	12 471,4
	бюджетные организации	7 207,5	7 215,9	7 040,0	6 843,7	6 440,7	7 033,2
	население	4 606,2	4 534,1	4 582,9	4 531,4	4 511,6	4 117,7
	прочие потребители	828,3	736,0	1 291,5	1 318,4	1 283,3	1 320,5
14	Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии, кг.у.т./Гкал	166,62	152,86	161,99	159,83	148,88	157,39
15	Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, кг.у.т./Гкал	169,18	155,19	164,53	162,29	151,17	159,85
16	Удельный расход электроэнергии на производство и передачу тепловой энергии, кВтч/Гкал	31,8	25,8	29,5	27,2	25,7	29,7



№ п/п	Показатель	2011	2012	2013	2014	2015	2016 план
17	Доля потерь тепловой энергии от отпуска ее в сеть, %	9,5%	9,5%	9,9%	9,5%	9,5%	9,5%
18	Тариф на отпускаемую тепловую энергию, руб/Гкал (без НДС) *						
	1 января - 30 июня	1 149,66	1 149,66	1 252,52	1 349,31	1 364,25	1 474,04
	1 июля - 31 декабря		1 252,52	1 349,31	1 364,25	1 474,04	1 502,95

Таблица 1.10.2 – Основные технико-экономические показатели ООО «Аль-янс-Строй»

№ п/п	Показатель	2015	2016 план
1	Количество котельных, шт.	4	4
2	Количество ЦТП и ИТП, шт.	—	—
3	Протяженность тепловых сетей в однотрубном исчислении, км	н/д	н/д
4	Материальная характеристика тепловых сетей, м <sup>2</sup>	н/д	н/д
5	Установленная тепловая мощность теплоисточников, Гкал/ч	0,76	0,76
6	Технические ограничения, Гкал/ч	0,0	0,0
7	Располагаемая тепловая мощность теплоисточников, Гкал/ч	0,76	0,76
8	Выработка тепловой энергии, Гкал	687,22	687,22
9	Собственные нужды теплоисточника, Гкал	17,15	17,15
10	Объем покупной тепловой энергии, Гкал	0,00	0,00
11	Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	670,07	670,07
12	Технологические затраты и потери тепловой энергии при ее передаче, Гкал	0,00	0,00
13	Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал, всего, в т.ч.:	670,07	670,07
	собственное потребление предприятия	33,35	33,35
	организациям-перепродавцам	0,00	0,00
	конечным потребителям (сторонним)	636,72	636,72
	бюджетные организации	636,72	636,72
	население	0,00	0,00
	прочие потребители	0,00	0,00
14	Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии, кг.у.т./Гкал	195,72	195,71
15	Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, кг.у.т./Гкал	200,73	200,72
16	Удельный расход электроэнергии на производство и передачу тепловой энергии, кВтч/Гкал	41,03	41,03
17	Доля потерь тепловой энергии от отпуска ее в сеть, %	0%	0%
18	Тариф на отпускаемую тепловую энергию, руб/Гкал(без НДС)*		
	1 января - 30 июня	4 068,02	4 203,55
	1 июля - 31 декабря	4 203,55	4 305,92

Таблица 1.10.3 – Основные технико-экономические показатели Управление народного образования Вавожского района

№ п/п	Показатель	2015	2016 план
1	Количество котельных, шт.	1	1
2	Количество ЦТП и ИТП, шт.	—	—
3	Протяженность тепловых сетей в однострунном исчислении, км	н/д	н/д
4	Материальная характеристика тепловых сетей, м <sup>2</sup>	н/д	н/д
5	Установленная тепловая мощность теплоисточников, Гкал/ч	0,07	0,07
6	Технические ограничения, Гкал/ч	0,0	0,0
7	Располагаемая тепловая мощность теплоисточников, Гкал/ч	0,07	0,07
8	Выработка тепловой энергии, Гкал	108,54	108,54
9	Собственные нужды теплоисточника, Гкал	1,16	1,16
10	Объем покупной тепловой энергии, Гкал	0,00	0,00
11	Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	107,38	107,38
12	Технологические затраты и потери тепловой энергии при ее передаче, Гкал	0,00	0,00
13	Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал, всего, в т.ч.:	107,38	107,38
	собственное потребление предприятия	106,22	106,22
	организациям-перепродавцам	0,00	0,00
	конечным потребителям (сторонним)	1,16	1,16
	бюджетные организации	1,16	1,16
	население	0,00	0,00
	прочие потребители	0,00	0,00
14	Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии, кг.у.т./Гкал	160,49	160,49
15	Удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, кг.у.т./Гкал	162,23	162,23
16	Удельный расход электроэнергии на производство и передачу тепловой энергии, кВтч/Гкал	51,13	51,13
17	Доля потерь тепловой энергии от отпуска ее в сеть, %	0%	0%
18	Тариф на отпускаемую тепловую энергию, руб/Гкал (без НДС) *		
	1 января - 30 июня	1 913,80	1 993,06
	1 июля - 31 декабря	1 993,06	2 082,17

Таблица 1.10.4 – Основные технико-экономические показатели теплоснабжающих организаций в разрезе фактических и утвержденных Министерства энергетики и ЖКХ УР на 2016 год

№ п/п	Наименование показателя		ООО «Вавожское ЖКХ»	ООО «Альянс- Строй»	Управление народно- го образования Ва- вожского района	ИТОГО
			УСНО	УСНО	УСНО	
1	Количество котельных, шт.	учтено в тарифе	9	4	1	14
		факт	9	4	1	14
2	Количество ЦТП и ИТП, шт.	учтено в тарифе	—	—	—	—
		факт	—	—	—	—
3	Протяженность тепловых сетей в однострунном исчислении, км	учтено в тарифе	н/д	н/д	н/д	н/д
		факт	н/д	н/д	н/д	н/д
4	Материальная характеристика тепловых сетей, м <sup>2</sup>	учтено в тарифе	н/д	н/д	н/д	н/д
		факт	н/д	н/д	н/д	н/д
5	Установленная тепловая мощность теплоисточников, Гкал/ч	учтено в тарифе	13,8	0,76	0,07	14,6
		факт	13,8	0,76	0,07	14,6
6	Выработка тепловой энергии, Гкал	учтено в тарифе	14 490,2	687,2	108,54	15 285,9
		факт	14 177,9	687,2	108,54	14 973,7
7	Собственные нужды теплоисточника, Гкал	учтено в тарифе	219,6	17	1,16	237,9
		факт	214,77	17	1,16	233,1
8	Объем покупной тепловой энергии, Гкал	учтено в тарифе	—	—	—	0,0
		факт	—	—	—	0,0
9	Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	учтено в тарифе	14 270,6	670,1	107,4	15 048,0
		факт	13 963,2	670,1	107,4	14 740,6
10	Технологические затраты и потери тепловой энергии при ее передаче, Гкал	учтено в тарифе	1 356,0	0,0	0,0	1 356,0
		факт	1 326,9	0,0	0,0	1 326,9
11	Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал, всего, в т.ч.:	учтено в тарифе	12 914,5	670,1	107,4	13 692,0
		факт	12 636,3	670,1	107,4	13 413,8
	собственное потребление предприятия	учтено в тарифе	400,2	33,4	106,2	539,8
		факт	400,8	33,4	106,2	540,3
	организациям-перепродавцам	учтено в тарифе	—	—	—	0,0
		факт	—	—	—	0,0
	конечным потребителям (сторонним)	учтено в тарифе	12 514,3	636,7	1,2	13 152,2
		факт	12 235,5	636,7	1,2	12 873,4
12	Удельный расход условного топлива на производство тепловой энергии, кг.у.т./Гкал	учтено в тарифе	157,4	195,7	160,5	159,1
		факт	148,9	194,5	160,8	151,1
13	Удельный расход электроэнергии на производство и передачу тепловой энергии, кВтч/Гкал	учтено в тарифе	29,6	41,0	51,1	30,3
		факт	25,7	41,0	51,1	26,6

Схема теплоснабжения МО «Гурезь-Пудгинское» Вавожского района УР до 2031 г.  
(Актуализация на 2017 год).

Д.51.08.16-ОМ.01

№ п/п	Наименование показателя		ООО «Вавожское ЖКХ»	ООО «Альянс- Строй»	Управление народно- го образования Ва- вожского района	ИТОГО
14	Доля потерь тепловой энергии от отпуска ее в сеть, %	учтено в тарифе	9,5	0,0	0,0	9,0
		факт	9,5	0,0	0,0	9,0
15	Тариф на отпускаемую тепловую энергию, руб/Гкал (без НДС)					
	01.01. - 30.06.		1 364,25	4068,02	1913,80	
	01.07. - 31.12.		1 474,04	4203,55	1993,06	
16	Реквизиты постановления Министерства энергетики и ЖКХ УР		№22/17 от 24.10.2014 г.	№20/13 от 10.10.2014 г.	№19/12 от 16.10.2015 г.	
17	Необходимая валовая выручка, без НДС, тыс.руб.	учтено в тарифе	18 161,4	2 761,4	209,0	21 131,8
18	Товарная продукция без НДС, тыс.руб.	учтено в тарифе	17 598,6	2 623,9	2,3	20 224,8
19	Доля полезного отпуска на реа- лизацию сторонним потребите- лям	учтено в тарифе	0,969	0,950	0,011	0,961
		факт	0,968	0,950	0,011	0,960
20	Выпуск продукции, тыс.руб.	факт	17 791,9	2 761,4	209,0	20 762,3
	01.01. - 30.06. (Гкал)		7 601,2	408,2	62,9	8 072,2
	01.07. - 31.12. (Гкал)		5 035,2	261,9	44,5	5 341,6
21	Расходы организации, тыс.руб.	факт	16 100,3	2 733,7	209,5	19 043,6
22	Затраты на 1 рубль продукции, коп.	факт	90,5	99,0	100,2	91,7
23	Прибыль, тыс.руб.	факт	1 691,6	27,6	-0,5	1 718,7
24	Рентабельность производства, %	факт	22,3	6,8	-0,8	8,3

Таблица 1.10.5– Основные технико-экономические показатели теплоснабжающих организаций в разрезе фактических и утвержденных Министерства энергетики и ЖКХ УР на 2016 год (план)

№ п/п	Наименование показателя		ООО «Вавожское ЖКХ»	ООО «Альянс- Строй»	Управление народ- ного образования Вавожского района	ИТОГО
			УСНО	УСНО	УСНО	
1	Количество котельных, шт.	учтено в тарифе	9	4	1	14
		факт	9	4	1	14
2	Количество ЦТП и ИТП, шт.	учтено в тарифе	—	—	—	—
		факт	—	—	—	—
3	Протяженность тепловых сетей в однострубно-м исчислении, км	учтено в тарифе	н/д	н/д	н/д	н/д
		факт	—	—	—	—
4	Материальная характеристика тепловых сетей, м <sup>2</sup>	учтено в тарифе	н/д	н/д	н/д	н/д
		факт	—	—	—	—
5	Установленная тепловая мощность теплоисточников, Гкал/ч	учтено в тарифе	13,80	0,76	0,07	14,62
		факт	—	—	—	—
6	Выработка тепловой энергии, Гкал	учтено в тарифе	14 450,9	687,2	108,5	15 246,7
		факт	—	—	—	—
7	Собственные нужды теплоисточника, Гкал	учтено в тарифе	222,6	17,2	1,2	240,9
		факт	—	—	—	0,00
8	Объем покупной тепловой энергии, Гкал	учтено в тарифе	—	—	—	0,00
		факт	—	—	—	0,00
9	Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	учтено в тарифе	14 228,3	670,1	107,4	15 005,8
		факт	—	—	—	0,0
10	Технологические затраты и потери тепловой энергии при ее передаче, Гкал	учтено в тарифе	1 356,0	0,0	0,0	1 356,0
		факт	—	—	—	0,00
11	Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал, всего, в т.ч.:	учтено в тарифе	12 872,3	670,1	107,4	13 649,8
		факт	—	—	—	0,0
	собственное потребление предприятия	учтено в тарифе	400,9	33,4	106,2	540,5
		факт	—	—	—	0,00
	организациям-перепродавцам	учтено в тарифе	—	—	—	0,00
		факт	—	—	—	0,00
	конечным потребителям (сторонним)	учтено в тарифе	12 471,4	636,7	1,2	13 109,3
		факт	—	—	—	0,0
12	Удельный расход условного топлива на производство тепловой энергии, кг.у.т./Гкал	учтено в тарифе	157,39	195,71	160,49	150,32
		факт	—	—	—	—
13	Удельный расход электроэнер-	учтено в тарифе	29,73	41,03	51,13	30,4

№ п/п	Наименование показателя		ООО «Вавожское ЖКХ»	ООО «Альянс- Строй»	Управление народ- ного образования Вавожского района	ИТОГО
	гии на производство и переда- чу тепловой энергии, кВтч/Гкал	факт	—	—	—	—
14	Доля потерь тепловой энергии от отпуска ее в сеть, %	учтено в тарифе	9,5	0,0	0,0	9,0
		факт	—	—	—	—
15	Тариф на отпускаемую тепловую энер- гию, руб/Гкал (без НДС)					
	01.01. - 30.06.		1 474,04	4 203,55	1 993,06	
	01.07. - 31.12.		1 502,95	4 305,92	2 082,17	
16	Реквизиты постановления РЭК УР		№22/17 от 24.10.2014 г.	№20/13 от 10.10.2014 г.	№27/10 от 12.12.2014 г.	
17	Необходимая валовая выручка, без НДС, тыс.руб.	учтено в тарифе	19 217,7	2 843,5	219,1	22 280,2
18	Товарная продукция без НДС, тыс.руб.	учтено в тарифе	18 619,2	2 702,0	2,4	21 323,5
19	Доля полезного отпуска на реализацию сторонним потре- бителям	учтено в тарифе	0,97	0,95	0,01	0,96
		факт	—	—	—	—

## 1.11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

### 1.11.1 Динамика утвержденных тарифов, устанавливаемых Региональной энергетической комиссией Удмуртской Республики по каждому из регулируемых видов деятельности с учетом последних 3 лет.

Динамика утвержденных тарифов на 2011-2017 г.г. в МО «Гурезь-Пудгинское» приведена в таблице 1.11.1, тарифы на отпускаемую тепловую энергию и объемы ее реализации конечным потребителям ООО «Вавожское ЖКХ» за последние 5 лет представлены на рисунке 1.11.1.

Рост тарифа за последние 5 лет по ООО «Вавожское ЖКХ» составил 29,5%, при этом фактический полезный отпуск снизился на 3,0 %, а учтенный в тарифе на 6,8 %. Что привело к сокращению «разрыва» между учтенным при тарифообразовании и фактическим полезным отпуском с 6,4% в 2011 году до 2,2% в 2015 году. Полученная динамика снижает вероятность возникновения выпадающих (недополученных) доходов предприятия, связанных с несоответствием плановых и фактически реализованных объемов тепловой энергии.

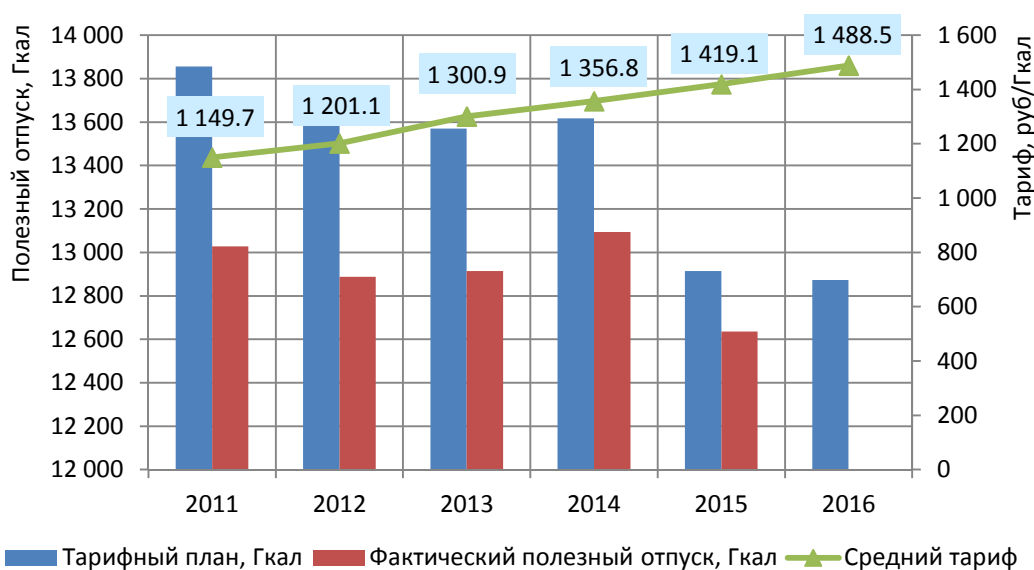


Рисунок 1.11.1 – Тарифы на отпускаемую тепловую энергию и объемы ее реализации конечным потребителям в 2011-2015 гг. ООО «Вавожское ЖКХ».

Таблица 1.11.1 – Динамика тарифов на отпускаемую тепловую энергию МО «Гурезь-Пудгинское»

№ п/п	Наименование организа- ции	2011 год	2012 год		2013 год			2014 год			2015 год			2016 год			2017 год		
		01.01.2011 - 31.12.2011	01.01.2012 - 30.06.2012	01.07.2012 - 31.12.2012	01.01.2013 - 30.06.2013	01.07.2013 - 31.12.2013	Рост, %	01.01.2014 - 30.06.2014	01.07.2014 - 31.12.2014	Рост, %	01.01.2014 - 30.06.2014	01.07.2014 - 31.12.2014	Рост, %	01.01.2014 - 30.06.2014	01.07.2014 - 31.12.2014	Рост, %	01.01.2014 - 30.06.2014	01.07.2014 - 31.12.2014	Рост, %
1	Реквизиты постановле- ния	№10/13 от 09.09.2010	№ 14/25 от 21.10.2011 г.		№10/2 от 14.09.2012			№17/48 от 08.11.2013 г.			№22/17 от 24.10.2014 г.								
	ООО «Вавожское ЖКХ»	1 149,66	1149,66	1252,52	1 252,52	1 349,31	8,3	1349,31	1364,25	4,3	1 364,25	1 474,04	4,6	1 474,04	1 502,95	4,9	1 502,95	1 590,09	3,9
2	Реквизиты постановле- ния	н/д	н/д		№17/42 от 14.12.2012	№14/7 от 27.09.2013		№20/13 от 10.10.2014 г.			№20/13 от 10.10.2014 г.			№19/12 от 16.10.2015 г.					
	ООО «Альянс-Строй» с октября 2013 года, до этого периода - ИП Божко Роман Сергеевич	н/д	н/д		н/д	н/д		н/д	4 068,02		4 068,02	4 203,55	1,7	4 203,55	4 305,92	2,9	4 305,92	4 503,10	3,5
3	Реквизиты постановле- ния							№23/1 от 30.12.2013 г.			№27/10 от 12.12.2014 г.								
	Управление народного образования Вавожского района							1 913,80			1 913,80	1 993,06	2,1	1 993,06	2 082,17	4,3	2 082,17	2 181,10	4,6



### 1.11.2 Структура цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

Структура цен (тарифов), утвержденных в установленном порядке на 2016 год по различным теплоснабжающим организациям МО «Гурезь-Пудгинское», приведена в таблице 1.11.2.

Таблица 1.11.2 – Структура утвержденного на 2016 год тарифа на отпускаемую тепловую энергию в разрезе теплоснабжающих организаций МО «Гурезь-Пудгинское»

№ п/п	Статья затрат	Ед.изм.	ООО «Вавожское ЖКХ»	ООО «Альянс-Строй»	Управление народного образования Вавожского района	ИТОГО
1	Затраты на топливо	тыс.руб.	10 408,5	837,9	81,4	11 327,9
		руб/Гкал	808,6	1 250,5	758,5	836,5
2	Затраты на электроэнергию	тыс.руб.	2 122,0	139,3	27,5	2 261,3
		руб/Гкал	164,8	207,9	256,2	167,0
3	Затраты на воду	тыс.руб.	113,6	3,8	0,6	117,4
		руб/Гкал	8,8	5,7	5,8	8,7
4	Затраты на покупную тепловую энергию	тыс.руб.	—	—	—	—
		руб/Гкал	—	—	—	—
5	Затраты на оплату труда (с учетом страховых взносов), всего, в т.ч.:	тыс.руб.	1 957,50	1 616,22	109,47	3 573,72
		руб/Гкал	152,1	2 412,0	1 019,5	263,9
5.1	промышленно-производственного персонала	тыс.руб.	—	1 616,22	—	1 616,22
		руб/Гкал	—	2 412,0	—	119,3
5.2	цехового персонала	тыс.руб.	—	—	—	—
		руб/Гкал	—	—	—	—
5.3	административно-управленческого персонала	тыс.руб.	—	—	—	—
		руб/Гкал	—	—	—	—
6	Амортизационные отчисления	тыс.руб.	—	—	—	—
		руб/Гкал	—	—	—	—
7	Арендная плата	тыс.руб.	662,85	59,83	—	722,68
		руб/Гкал	51,5	89,3	—	53,4
8	Затраты на ремонт и техническое обслуживание	тыс.руб.	416,37	—	—	416,37
		руб/Гкал	32,3	—	—	30,7
9	Прочие расходы	тыс.руб.	3 536,95	186,39	—	3 641,90
		руб/Гкал	274,8	278,2	—	268,9
10	Балансовая прибыль	тыс.руб.	—	—	—	—
		руб/Гкал	—	—	—	—

№ п/п	Статья затрат	Ед.изм.	ООО «Вавожское ЖКХ»	ООО «Альянс-Строй»	Управление народного образования Вавожского района	ИТОГО
11	Необходимая валовая выручка без НДС, всего, в т.ч.:	тыс.руб.	19 217,71	2 843,48	219,05	22 061,19
11.1	без учета затрат на покупную тепловую энергию	тыс.руб.	19 217,71	2 843,48	219,05	22 061,19

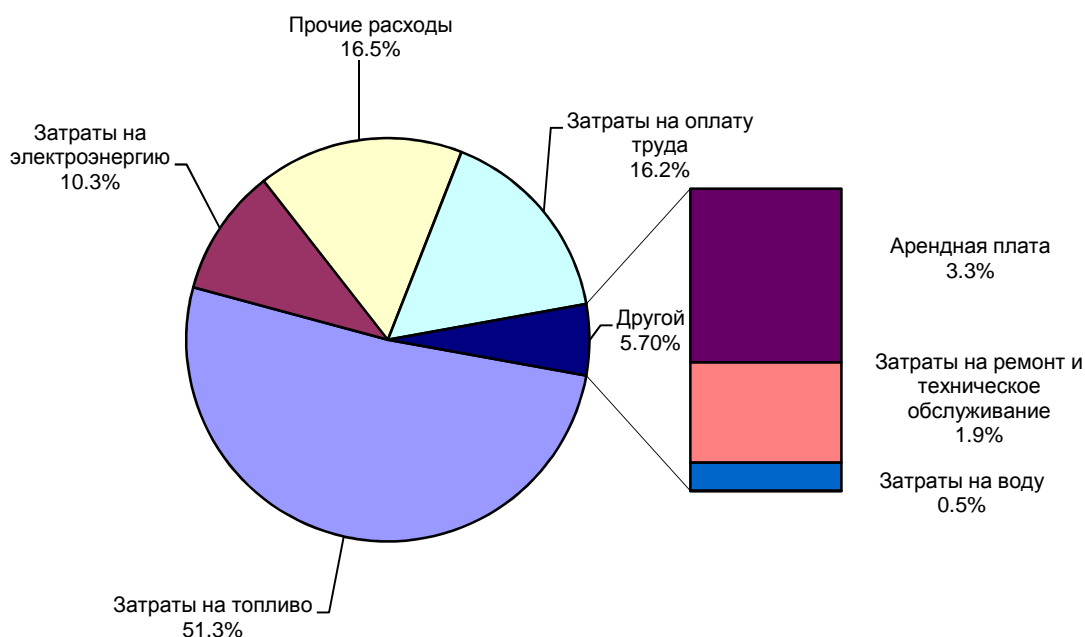


Рисунок 1.11.2 – Структура тарифа на отпускаемую тепловую энергию конечным потребителям.

### 1.11.3 Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступление денежных средств от осуществления указанной деятельности.

На момент разработки схемы теплоснабжения плата за подключение к системам теплоснабжения в установленном порядке на территории МО «Гурезь-Пудгинское» не утверждена.

### 1.11.4 Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей, в установленном порядке теплоснабжающими организациями в МО «Гурезь-Пудгинское» не утверждена.

## **1.12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа**

### **1.12.1 Описание существующих проблем организации качественного теплоснабжения (перечень причин, приводящих к снижению качества теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)**

В системах теплоснабжения МО «Гурезь-Пудгинское» имеются проблемы, существенно снижающие надежность, качество и экономическую эффективность энергообеспечения. В первую очередь, сюда износ теплосетевого фонда, отсутствие аварийного топлива, низкая плотность тепловой нагрузки.

Системные проблемы:

- отсутствие у организаций, эксплуатирующих системы теплоснабжения, стимула к реализации энергоэффективных мероприятий;
- недостаточность данных по фактическому состоянию системы теплоснабжения;
- отсутствие результатов испытаний на гидравлические и тепловые потери;
- отсутствие энергетических обследований тепловых сетей;
- низкая плотность подключенной нагрузки.

Проблемы на источниках тепловой энергии:

- износ и старение котельного оборудования;
- работа котельной детского сада «Колосок» ООО «Альянс-Строй» на твердом топливе (уголь)<sup>6</sup>;
- отсутствие аварийного топлива;
- отсутствие автоматизации и диспетчеризации котельных (котельные детского сада «Колосок» ООО «Альянс-Строй», МОУ «Уе-Докьинская НОШ» (Уе-Докьинский ФАП) );

Проблемы в тепловых сетях:

- устаревшие технологии тепло- и гидроизоляции трубопроводов.

---

<sup>6</sup> В 2017 году планируется переход на новую модульную котельную

### Проблемы в системах потребления услуг теплоснабжения:

- низкая степень охвата потребителей учетом и средствами регулирования теплопотребления;
- низкие характеристики теплозащиты ограждающих конструкций жилых и общественных зданий и их ухудшение из-за недостаточных и несвоевременных ремонтов.

Структура показателей качества теплоснабжающих услуг, приведенных согласно [2], представлена на рисунке 1.12.1.

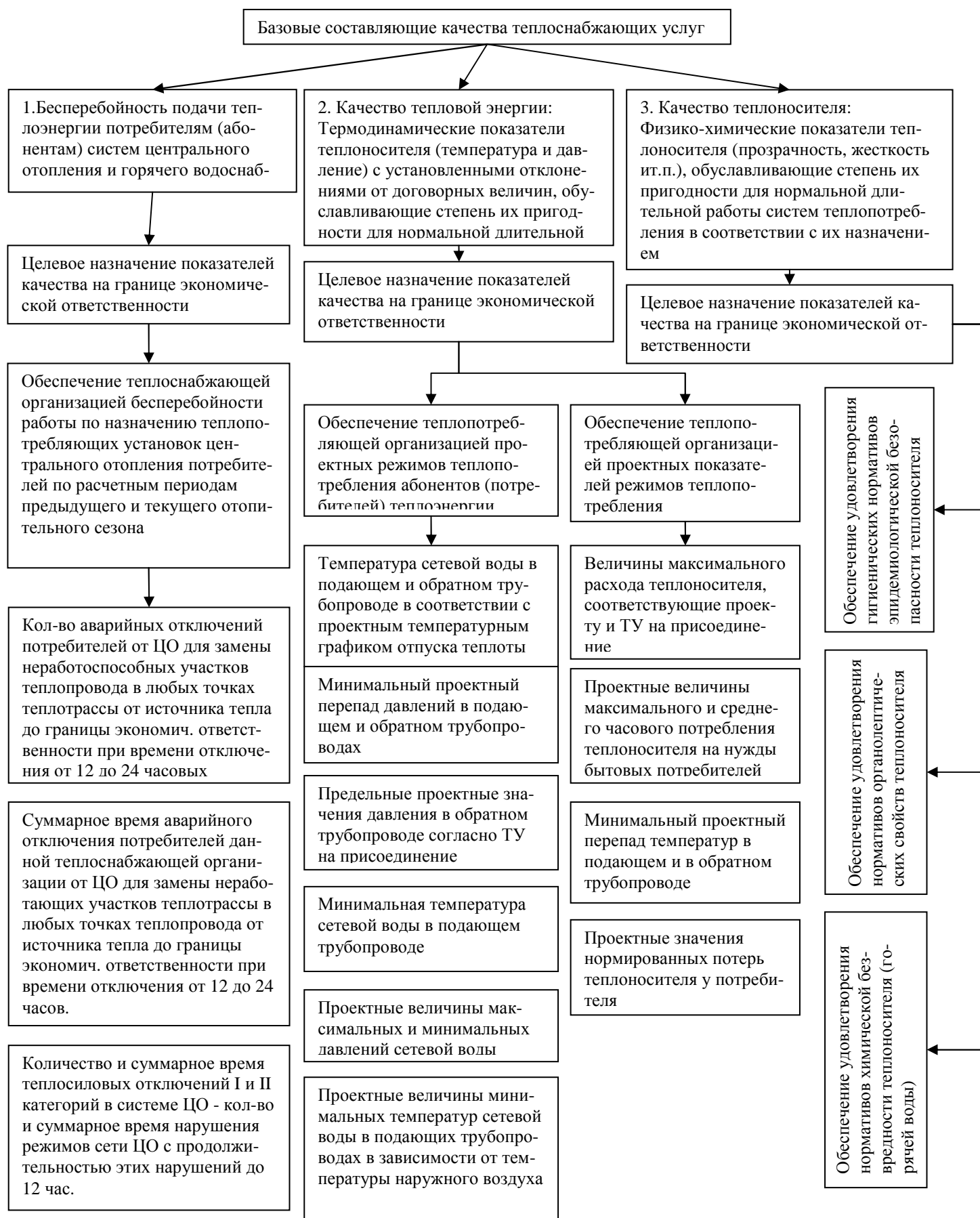


Рисунок 1.12.1 – Структура показателей качества теплоснабжающих услуг

### **1.12.2 Описание существующих проблем организации надежного и безопасного теплоснабжения поселения (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей)**

Надежность всей системы теплоснабжения определяется надежностью ее элементов (источника теплоты, тепловых сетей, вводов систем отопления), а также надежностью ее структуры (наличие резервных переемычек в тепловых сетях, дублирующих источников и др.).

Наиболее существенное влияние на надежность теплоснабжения потребителей и управляемость систем при эксплуатации оказывают тепловые сети. При авариях на источнике, имеющем, как правило, резервное оборудование, отпуск теплоты лишь снижается по сравнению с требуемым уровнем. Авария в нерезервируемой тепловой сети ведет к полному отключению потребителей. При этом продолжительность перерыва в теплоснабжении зависит от диаметра поврежденного теплопровода и качества организации аварийно-восстановительных работ на объекте.

Анализ надежности системы теплоснабжения МО «Гурезь-Пудгинское» приведены в части 9 главы 1.

### **1.12.3 Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения**

Основной проблемой развития и сохранения безопасной, надежной и эффективной системы теплоснабжения МО «Гурезь-Пудгинское» является недостаточность инвестиционных средств, в том числе из-за ограничения роста тарифов на тепловую энергию. Территория МО «Гурезь-Пудгинское» не отличается резким перепадом рельефа на своей территории, суровыми климатическими условиями, повышенной сейсмичностью, удаленностью от систем газораспределения. Существующие задачи повышения эффективности и безопасности теплоснабжения технически и организационно могут быть успешно решены при наличии денежных средств.

#### **1.12.4 Описание существующих проблем надежного и эффективного топливоснабжения действующих систем теплоснабжения**

Основным топливом источников тепловой энергии СЦТ МО «Гурезь-Пудгинское» является природный газ и уголь.

Газоснабжение осуществляется от ГРС с. Вавож. Резервирование в настоящее время не предусмотрено, что снижает надежность поставки топлива. Уголь доставляется автомобильным транспортом, за период 2011-2015 гг. проблем в поставках не было.

#### **1.12.5 Анализ предписаний надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения**

Данные по предписаниям надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность систем теплоснабжения МО «Гурезь-Пудгинское» теплоснабжающими организациями разработчику не предоставлены.



## **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 теплоты 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>

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

Таблица А.1 - Тепловой баланс котельной МОУ «Каменноключинская ООШ»  
(Зяглед-Каксинская библиотека) за 2011-2015 гг.

№ п/п	Показатель	2011	2012	2013	2014	2015
1	Организация, обслуживающая источник теплоснабжения	ООО "Вавожское ЖКХ"				
2	Выработка тепловой энергии, Гкал	538,9	533,6	472,5	491,3	461,0
3	Собственные нужды теплоисточника, Гкал	8,1	8,0	7,2	7,5	7,0
4	Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	530,8	525,6	465,3	483,9	454,0
5	Технологические затраты и потери тепловой энергии при ее передаче, Гкал	50,4	49,7	44,2	46,0	43,1
6	Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал, всего, в т.ч.:	480,4	475,9	421,1	437,9	410,9
7.1	собственное потребление предприятия, эксплуатирующего источник теплоснабжения	0	0	0	0	0
7.2	конечным потребителям (сторонним)	480,4	475,9	421,1	437,9	410,85
7.2.1	бюджетные организации	480,4	475,9	421,1	437,9	410,9
7.2.2	население	0	0	0	0	0
7.2.3	прочие потребители	0	0	0	0	0

Таблица А.2 - Тепловой баланс котельной МОУ «Гурезь-Пудгинская СОШ им. К.Герда» за 2011-2015 гг.

№ п/п	Показатель	2011	2012	2013	2014	2015
1	Организация, обслуживающая источник теплоснабжения	ООО "Вавожское ЖКХ"				
2	Выработка тепловой энергии, Гкал	578,3	573,4	516,4	655,1	545,3
3	Собственные нужды теплоисточника, Гкал	8,7	8,5	7,9	9,9	8,3
4	Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	569,6	564,9	508,6	645,1	537,0
5	Технологические затраты и потери тепловой энергии при ее передаче, Гкал	54,1	53,4	48,4	61,3	51,0
6	Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал, всего, в т.ч.:	515,5	511,5	460,2	583,8	486,00
7.1	собственное потребление предприятия, эксплуатирующего источник теплоснабжения	0	0	0	0	0
7.2	конечным потребителям (сторонним)	515,5	511,5	460,2	583,8	486,0
7.2.1	бюджетные организации	515,5	511,5	460,2	583,8	486,0
7.2.2	население	0	0	0	0	0
7.2.3	прочие потребители	0	0	0	0	0

Таблица А.3 - Тепловой баланс котельной МДОУ д/с «Колосок» за 2015 г.

№ п/п	Показатель	2015
1	Организация, обслуживающая источник теплоснабжения	ООО "Альянс-Строй"
2	Выработка тепловой энергии, Гкал	102,1
3	Собственные нужды теплоисточника, Гкал	0
4	Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	102,1
5	Технологические затраты и потери тепловой энергии при ее передаче, Гкал	0
6	Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал, всего, в т.ч.:	102,09
7.1	собственное потребление предприятия, эксплуатирующего источник теплоснабжения	0
7.2	конечным потребителям (сторонним)	102,1
7.2.1	бюджетные организации	102,1
7.2.2	население	0
7.2.3	прочие потребители	0



Таблица А.4 - Тепловой баланс котельной МОУ «Уе-Докьинская НОШ» (Уе-Докьинский ФАП) за 2015 г.

№ п/п	Показатель	2015
1	Организация, обслуживающая источник тепло-снабжения	Управление народ-ного образования Вавожского района
2	Выработка тепловой энергии, Гкал	108,5
3	Собственные нужды теплоисточника, Гкал	1,2
4	Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	107,4
5	Технологические затраты и потери тепловой энергии при ее передаче, Гкал	0
6	Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал, все-го, в т.ч.:	107,38
7.1	собственное потребление предприятия, экс-плуатирующего источник теплоснабжения	106,22
7.2	конечным потребителям (сторонним)	1,16
7.2.1	бюджетные организации	1,16
7.2.2	население	0
7.2.3	прочие потребители	0

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Рисунок Б.1 - Схема теплотрассы котельной МОУ «Гурезь-Пудгинская СОШ им. К.Герда»

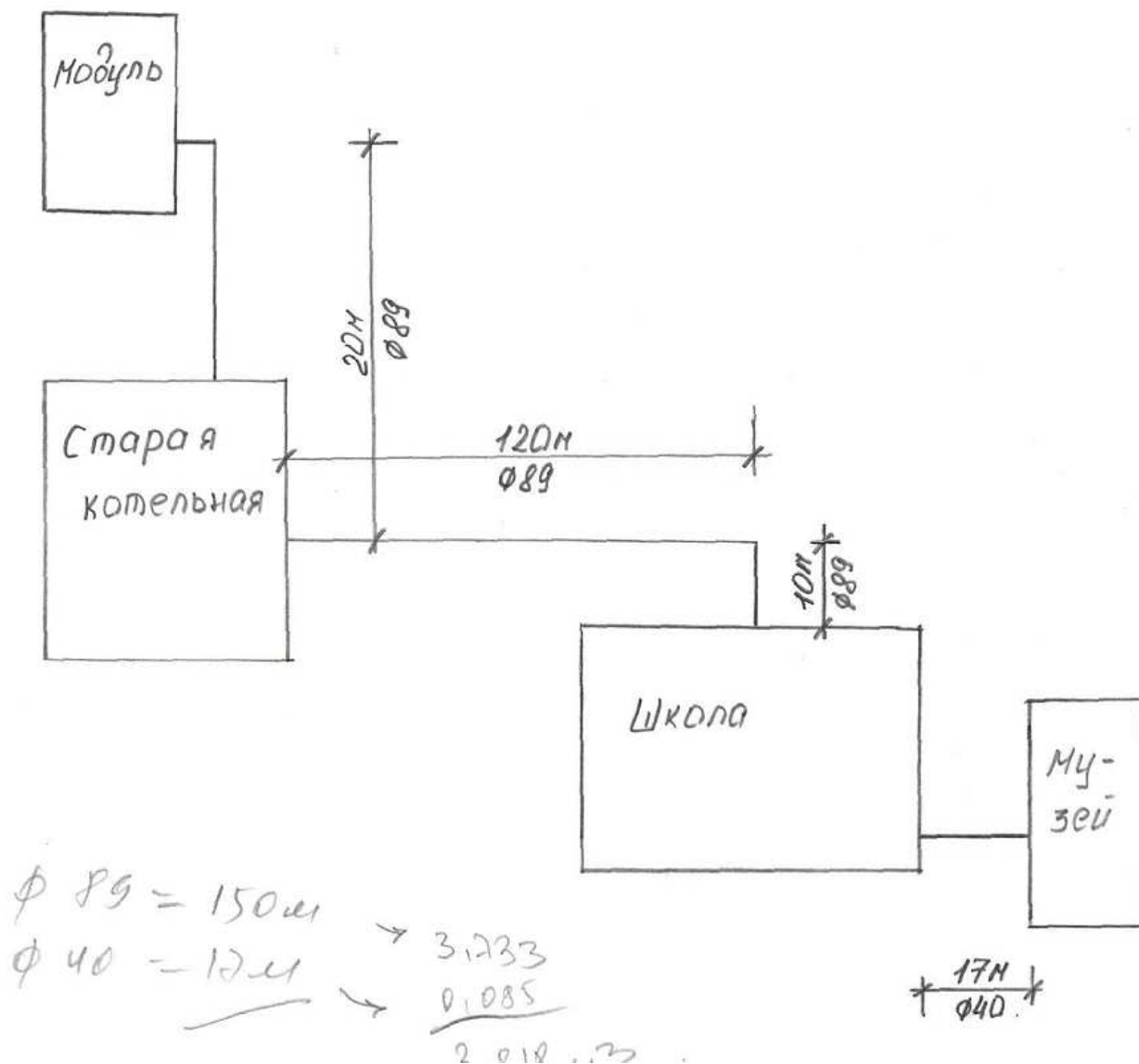


Рисунок Б.2 - Схема теплотрассы котельной МОУ «Каменноключинская ООШ» (Зяглуд-Каксинская библиотека)

