

Общество с ограниченной ответственностью Управляющая компания «РусЭнергоМир»

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
СЕЛА КУШАГИ КУШАГОВСКОГО СЕЛЬСОВЕТА
УСТЬ-ТАРКСКОГО РАЙОНА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
НА 2013 – 2017 ГГ. И НА ПЕРИОД ДО 2028 Г.**

РЭМ.МК-02-Куш/Куш-13-ТСН

Обосновывающие материалы

Новосибирск

2013 г.

Общество с ограниченной ответственностью Управляющая компания «РусЭнергоМир»

УТВЕРЖДАЮ

Глава Кушаговского сельсовета
Усть-Таркского района
А.М. Бородин

« ____ » _____ 2013 г.

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор
ООО УК «РусЭнергоМир»
А.Г. Дьячков

« ____ » _____ 2013 г.

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
СЕЛА КУШАГИ КУШАГОВСКОГО СЕЛЬСОВЕТА
УСТЬ-ТАРКСКОГО РАЙОНА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
НА 2013 – 2017 ГГ. И НА ПЕРИОД ДО 2028 Г.**

РЭМ.МК-02-Куш/Куш-13-ТСН

Обосновывающие материалы

Руководитель проекта

А.Ю. Годлевский

Главный инженер проекта

Н.Н. Пелевина

Новосибирск

2013 г.

Оглавление

1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	9
1.1. Функциональная структура теплоснабжения	9
1.1.1. Общие данные	9
1.2. Источники тепловой энергии	9
1.2.1. Структура основного оборудования	9
1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой мощности.....	11
1.2.3. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто	11
1.2.4. Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса	11
1.2.5. Схемы выдачи тепловой мощности	11
1.2.6. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя.....	11
1.2.7. Среднегодовая загрузка оборудования	12
1.2.8. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети	12
1.2.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии	12
1.2.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии.....	12
1.3. Тепловые сети, сооружения на них, тепловые пункты	12
1.3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект	12
1.3.2. Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии	14
1.3.3. Параметры тепловых сетей	14
1.3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях.....	15
1.3.5. Типы и строительные особенности тепловых камер и павильонов	15
1.3.6. График регулирования отпуска тепла в тепловые сети	15
1.3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети	16

1.3.8.	Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики	16
1.3.9.	Статистику отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет	19
1.3.10.	Статистику восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет	19
1.3.11.	Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов	19
1.3.12.	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.....	19
1.3.13.	Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя.....	20
1.3.14.	Оценку тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии.....	21
1.3.15.	Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения	22
1.3.16.	Типы присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям	22
1.3.17.	Сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя	22
1.3.18.	Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи	23
1.3.19.	Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций	23
1.3.20.	Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.....	23
1.3.21.	Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию	23
1.4.	Зоны действия источников тепловой энергии.....	24
1.5.	Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии	25
1.5.1.	Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия источников тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха	25

1.5.2.	Случаи применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.....	26
1.5.3.	Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом	26
1.5.4.	Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение	27
1.6.	Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.....	27
1.7.	Балансы теплоносителя	30
1.7.1.	Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей	30
1.8.	Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	31
1.8.1.	Виды и количества используемого основного, резервного и аварийного топлива.....	31
1.9.	Надежность теплоснабжения.....	31
1.10.	Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций	34
1.11.	Тарифы в сфере теплоснабжения	35
1.11.1.	Динамики утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования тарифов по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет	35
1.11.2.	Структуры тарифов, установленных на момент разработки схемы теплоснабжения	35
1.11.3.	Платы за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности.....	36
1.11.4.	Платы за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей	36
1.12.	Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения	36
2.	Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	37
2.1.	Общие положения.....	37
2.2.	Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения	37
2.3.	Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий.....	38

2.4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации	38
2.5. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов	39
2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе	39
2.7. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе	47
2.8. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах	47
2.9. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель	48
2.10. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения	49
2.11. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене	50
3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа	53
4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки	59
4.1. Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии	59
4.2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода	61
4.3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей	64
5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплоснабжающими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	65
6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	67

6.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления	67
6.2. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок	71
6.3. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок	71
6.4. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок	71
6.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии	72
6.6. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии	72
6.7. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии	72
6.8. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии	72
6.9. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями	73
6.10. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа	73
6.11. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии	73
6.12. Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе	74
7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них	76
7.1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов	76
7.2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения	76

7.3.	Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения	76
7.4.	Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных	77
7.5.	Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения	77
7.6.	Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки	77
7.7.	Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.....	77
7.8.	Строительство и реконструкция насосных станций	77
8.	Перспективные топливные балансы	78
8.1.	Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа	78
8.2.	Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива.....	80
9.	Оценка надежности теплоснабжения	81
10.	Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	84
10.1.	Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей	84
10.2.	Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности ...	84
10.3.	Расчет эффективности инвестиций и тарифные последствия	86
11.	Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.....	88

Введение

Разработка проекта схемы теплоснабжения поселения является логическим продолжением основного градостроительного документа поселения - генерального плана в части инженерного обеспечения территорий. В составе схемы теплоснабжения предлагаются решения по повышению энергоэффективности снабжения поселения тепловой энергией, рационального распределения тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии, разрабатываются мероприятия по повышению надежности систем теплоснабжения, реконструкции тепловых сетей, а также решается вопрос об обеспечении тепловой энергией перспективной застройки, определяются условия организации централизованного теплоснабжения и теплоснабжения с помощью индивидуальных источников, вносится предложение по определению единой теплоснабжающей организации и зоны ее действия. В составе обосновывающих материалов проведен технико-экономический анализ предлагаемых проектных решений, определена ориентировочная стоимость мероприятий и даны предложения по источникам инвестирования данных мероприятий.

Село Кушаги входит в состав Кушаговского сельсовета.

Кушаговский сельсовет был образован в 1971 году. С 1997 года преобразован в муниципальное образование Кушаговский сельсовет.

Территория сельсовета расположена в северо-западной части Новосибирской области на расстоянии 537 км от областного центра г. Новосибирска, в 12 км от районного центра с. Усть-Тарка и в 62 км от ближайшей железнодорожной станции Татарская.

В состав Кушаговского сельсовета входят поселок Озерный, село Кушаги, село Мураши.

Численность постоянного населения Кушаговского сельсовета по состоянию на 01.01.2012 года – 701 человек.

Местное самоуправление осуществляется на всей территории Кушаговского сельсовета в пределах границ, установленных Законом Новосибирской области от 02.06.2004 N 200-ОЗ (ред. от 05.12.2011) "О статусе и границах муниципальных образований Новосибирской области".

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

1.1. Функциональная структура теплоснабжения

1.1.1. Общие данные

На территории села Кушаги существует единственная система теплоснабжения. Теплоснабжение села Кушаги осуществляется от котельной, эксплуатируемой МБОУ Кушаговская средняя общеобразовательная школа. Котельная обеспечивает отопление административных и общественных зданий, а также зданий МБОУ Кушаговская средняя общеобразовательная школа. Горячим водоснабжением обеспечивается только здание школы.

Жилая зона представлена усадебной жилой застройкой с индивидуальными источниками теплоснабжения.

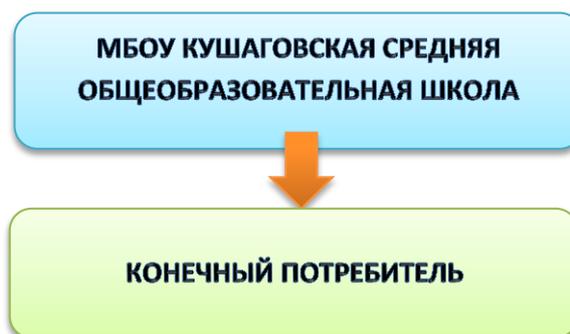


Рисунок 1. Структурная схема теплоснабжения села Кушаги

1.2. Источники тепловой энергии

1.2.1. Структура основного оборудования

Источником тепловой энергии села Кушаги является котельная МБОУ Кушаговская средняя общеобразовательная школа. На котельной установлено два водогрейных жаротрубных котла типа КВЖ-0,6 с ручной подачей топлива. Котельная построена в 2006 году.

Сведения об основном оборудовании представлены в таблице 1.

Таблица 1. Технические характеристики котлов

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	
1	Тип котла	-	КВЖ-0,6
2	Количество	шт.	2
3	Теплопроизводительность номинальная	Гкал/ч МВт	0,516 0,6
4	Видтоплива		уголь
5	Коэффициент полезного действия: Уголь	%	81
6	Максимальная температура воды на выходе	°С	115
7	Минимальная температура воды на входе	°С	50
8	Водяной объем котла	м ³	1,2
9	Гидравлическое сопротивление котла, не более	кгс/см ²	0,3
10	Избыточное давление воды, не более	кг/см ²	6
11	Расход воды номинальный	м ³ /ч	34,4
12	Расход воды минимальный	м ³ /ч	14,74
13	Поверхность нагрева котла: радиационная конвективная	м ² м ²	3,79 49,3
14	Номинальное разряжение за котлом, не менее	кг/м ²	10
15	Температура уходящих газов при номинальной теплопроизводительности, не более	°С	200
16	Температура наружной поверхности кожуха (теплоизоляции) котла, не более	°С	45
17	Категория размещения котла по ГОСТ 15150-69		4.2
18	Габаритные размеры, не более	мм мм мм	3050 1600 3350
19	Масса котла, не более	кг	3600

На котельной установлено 2 циркуляционных насоса DPVF 18-30. Вентилятор наддува – Ц4-75 №2,5 1,5кВт 3000 об/мин.

1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности теплофикационного оборудования. Ограничения тепловой мощности и параметры располагаемой мощности

Установленная мощность оборудования котельной составляет 1,2 МВт (1,032 Гкал/ч). Ограничения тепловой мощности отсутствуют, располагаемая мощность котельной составляет 1,2 МВт (1,032 Гкал/час).

1.2.3. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды и параметры тепловой мощности нетто

Расход тепловой энергии на собственные нужды котельной составляет 0,072 Гкал/ч. Тепловая мощность нетто котельной составляет 0,96 Гкал/час.

1.2.4. Срок ввода в эксплуатацию теплофикационного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса

Котел тип КВЖ-0,6 был установлен в 2006 году. Расчетный срок службы котла составляет 10 лет.

1.2.5. Схемы выдачи тепловой мощности

Горячая вода на нужды отопления поступает от котлов. Циркуляция горячей воды предусмотрена сетевыми насосами (1 рабочий, 1 резервный), установленными на подающей линии.

1.2.6. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур теплоносителя

Центральная котельная работает по температурному графику 95/70°С. Способ регулирования отпуска тепловой энергии - качественный.

Выбор температурного графика обусловлен требованиями к максимальной температуре теплоносителя во внутренних системах отопления и отсутствием температурных регуляторов на вводах потребителей.

График изменения температур теплоносителя рассчитывается исходя из пропускной способности тепловых сетей и качественного способа регулирования тепловой нагрузки в зависимости от температуры наружного воздуха.

1.2.7. Среднегодовая загрузка оборудования

Котельная работает только в отопительный период. Согласно климатическим характеристикам для села Кушаги отопительный период составляет 236 дней.

1.2.8. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Приборы учета тепла, отпущенного в тепловые сети, на котельной отсутствуют.

1.2.9. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

За время работы котельной отказов оборудования зафиксировано не было.

1.2.10. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии

За период 2008-2013 гг. предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии не выносилось.

1.3. Тепловые сети, сооружения на них, тепловые пункты

1.3.1. Описание структуры тепловых сетей от каждого источника тепловой энергии, от магистральных выводов до центральных тепловых пунктов (если таковые имеются) или до ввода в жилой квартал или промышленный объект

На территории села Кушаги располагается единственный источник тепловой энергии - котельная МБОУ Кушаговская средняя общеобразовательная школа.

Схема тепловых сетей – тупиковая. Общая протяженность тепловых сетей составляет 350 метров в двухтрубном исчислении. Минимальный диаметр тепловой сети составляет 30 мм, максимальный – 60 мм.

Структура тепловых сетей котельной МБОУ Кушаговская средняя общеобразовательная школа приведена в таблице 2 и графически представлена на рисунке 2.

Таблица 2. Структура тепловых сетей котельной МБОУ Кушаговская средняя общеобразовательная школа

Диаметр, мм	Протяженность в двухтрубном исчислении, м
30	30
40	50
60	270
ИТОГО	350



Рисунок 2. Структура тепловых сетей котельной МБОУ Кушаговская средняя общеобразовательная школа

1.3.2. Схемы тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

Схема тепловых сетей от котельной МБОУ Кушаговская средняя общеобразовательная школа представлена на рисунке 3.

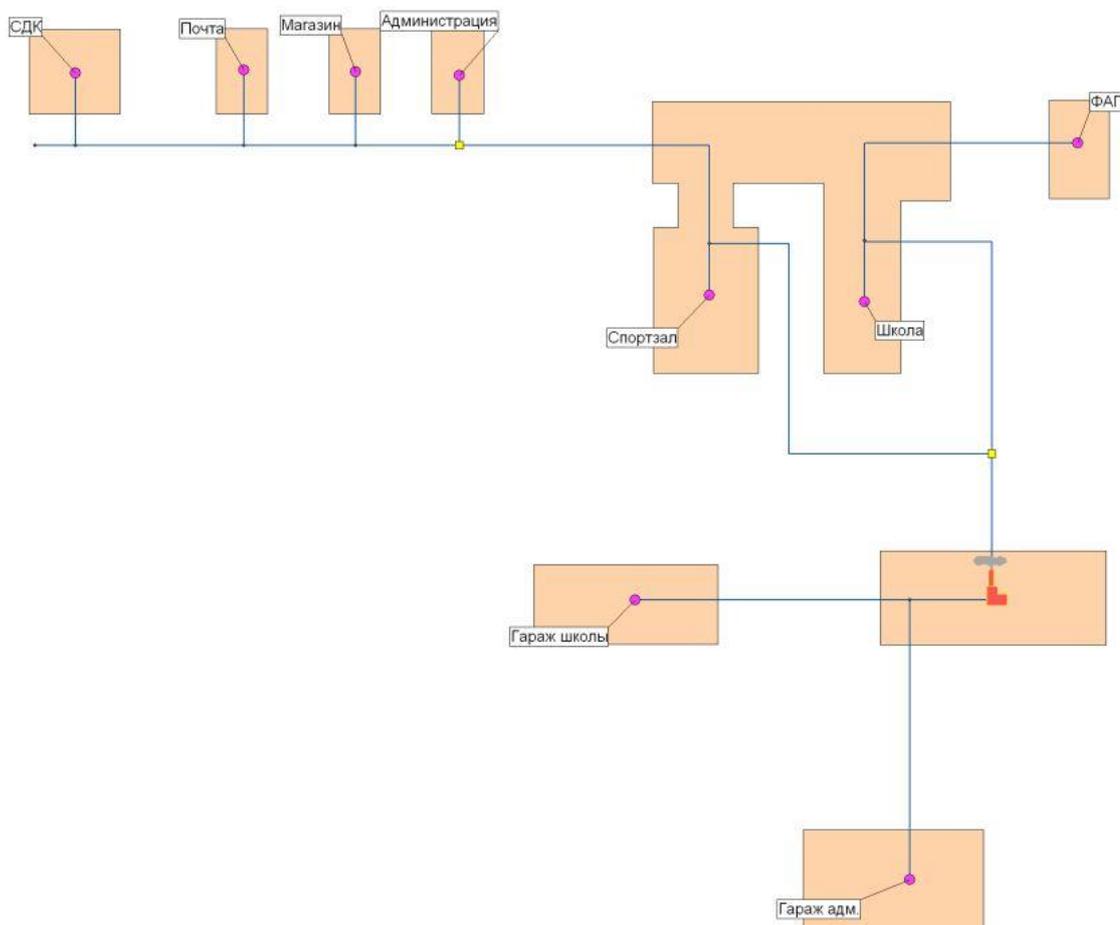


Рисунок 3. Схема тепловых сетей от котельной МБОУ Кушаговская средняя общеобразовательная школа

1.3.3. Параметры тепловых сетей

Все тепловые сети в селе Кушаги были проложены в 2006 году. Тип прокладки – подземная бесканальная.

1.3.4. Описание типов и количества секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях

Запорная арматура на тепловых сетях установлена в тепловых камерах и павильонах. Расстояние между соседними секционирующими задвижками определяет время опорожнения и заполнения участка, следовательно, влияет на время ремонта и восстановления участка тепловой сети. При возникновении аварии или инцидента величина отключенной тепловой нагрузки также зависит от количества и места установки секционирующих задвижек.

1.3.5. Типы и строительные особенности тепловых камер и павильонов

Для обслуживания отключающей арматуры при подземной прокладке на сетях установлены теплофикационные камеры. В тепловой камере установлены стальные задвижки, спускные и воздушные устройства, требующие постоянного доступа и обслуживания. Тепловые камеры выполнены в основном из сборных железобетонных конструкций, оборудованных прямыми, воздуховыпускными и сливными устройствами. Строительная часть камер выполнена из сборного железобетона. Днище камеры устроено с уклоном в сторону водосборного прямого. В перекрытии оборудовано два или четыре люка.

Конструкции смотровых колодцев выполнены по соответствующим чертежам и отвечают требованиям ГОСТ 8020-90 и ТУ 5855-057-03984346-2006.

1.3.6. График регулирования отпуска тепла в тепловые сети

Регулирование отпуска тепловой энергии осуществляется качественным способом, т.е. изменением температуры теплоносителя в подающем трубопроводе, в зависимости от температуры наружного воздуха. Качественное регулирование обеспечивает стабильный расход теплоносителя и, соответственно, гидравлический режим системы теплоснабжения на протяжении всего отопительного периода, что является основным его достоинством.

Расчетный график работы тепловых сетей - 95/70°C.

1.3.7. Фактические температурные режимы отпуска тепла в тепловые сети и их соответствие утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети

Фактические температурные режимы отпуска тепловой энергии соответствуют утвержденным графикам.

1.3.8. Гидравлические режимы тепловых сетей и пьезометрические графики

Гидравлические режимы тепловых сетей представлены в электронной модели системы теплоснабжения села Кушаги.

Пьезометрические графики представлены на рисунках 4-5.

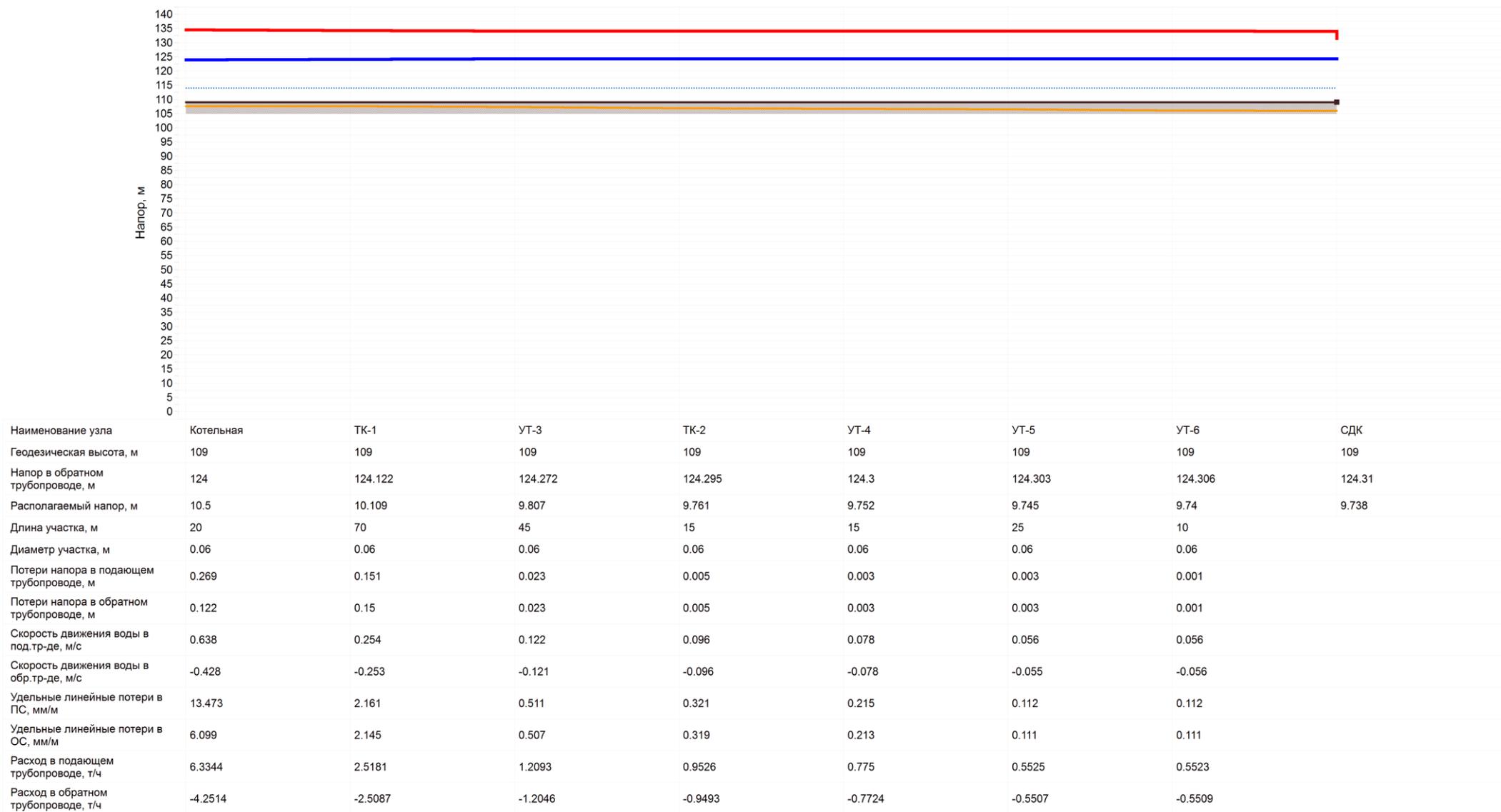


Рисунок 4. Пьезометрический график (участок Котельная-СДК)

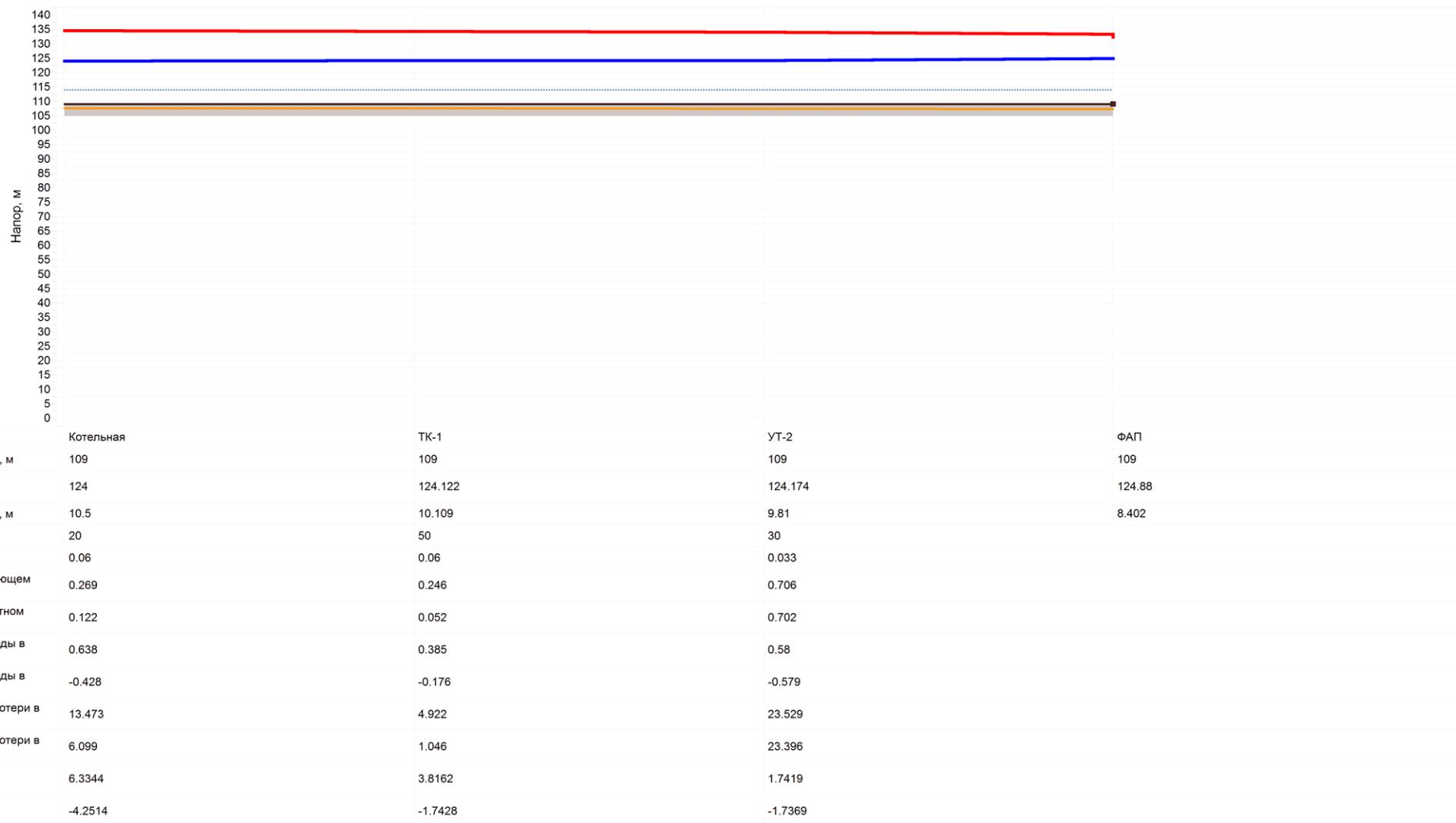


Рисунок 5. Пьезометрический график (участок Котельная-ФАП)

1.3.9. Статистику отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет

За последние пять лет отказов тепловых сетей в селе Кушаги зафиксировано не было.

1.3.10. Статистику восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет

За последние пять лет отказов тепловых сетей в селе Кушаги зафиксировано не было.

1.3.11. Описание процедур диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов

Диагностика состояния тепловых сетей производится на основании гидравлических испытаний тепловых сетей, проводимых ежегодно. По результатам испытаний составляется акт проведения испытаний, в котором фиксируются все обнаруженные при испытаниях дефекты на тепловых сетях.

Планирование текущих и капитальных ремонтов производится исходя из нормативного срока эксплуатации и межремонтного периода объектов системы теплоснабжения, а так же на основании выявленных при гидравлических испытаниях дефектов.

1.3.12. 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

Гидравлические испытания проводятся ежегодно перед началом отопительного сезона.

1.3.13. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности), теплоносителя, включаемых в расчет отпущенных тепловой энергии (мощности) и теплоносителя

Технологические потери при передаче тепловой энергии складываются из тепловых потерь через тепловую изоляцию трубопроводов, а также с утечками теплоносителя.

Расчеты нормативных значений технологических потерь теплоносителя и тепловой энергии производятся в соответствии с приказом Минэнерго №325 от 30 декабря 2008 года «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, 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:

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 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).

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя относятся:

- затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;
- технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;
- технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

Вследствие того, что протяженность тепловых сетей с. Кушаги очень мала, потери тоже составляют малую долю от отпуска тепловой энергии в сеть.

1.3.14.Оценку тепловых потерь в тепловых сетях за последние 3 года при отсутствии приборов учета тепловой энергии

Согласно постановлению Правительства РФ от 22.10.2012 № 1075 "О ценообразовании в сфере теплоснабжения" в состав тарифа на передачу тепловой энергии и теплоносителя могут быть включены затраты на приобретение тепловой энергии для компенсации нормативных потерь тепловой энергии в тепловых сетях. Затраты на компенсацию сверхнормативных затрат в состав тарифа быть включены не могут.

Так как на котельной села Кушаги не установлены счетчики отпущенной тепловой энергии и потребители не обеспечены индивидуальными узлами учета тепловой энергии, потери тепловой энергии в тепловых сетях определяют расчетным способом.

После установки приборов учета тепловой энергии у 100% потребителей, тепловые потери при транспорте тепловой энергии будут определяться путем вычитания показателей счетчиков отпущенной тепловой энергии, установленных на источниках централизованного теплоснабжения, и показаний приборов учета тепловой энергии, установленных у потребителей.

1.3.15.Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети и результаты их исполнения

Предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети в селе Кушаги не выносилось.

1.3.16.Типы присоединений теплотребляющих установок потребителей к тепловым сетям

Теплоснабжение всех потребителей в селе Кушаги осуществляется по температурному графику 95/70°C. Системы отопления потребителей тепловой энергии присоединены к тепловым сетям, работающим по температурному графику 95/70°C используют в качестве схемы непосредственное присоединение без использования смешивающих устройств.

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

Согласно пункту 5 статьи 13 Федерального закона от 23.11.2009г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» собственники жилых домов, собственники помещений в многоквартирных домах, введенных в эксплуатацию на день вступления Закона № 261-ФЗ в силу, обязаны в срок до 1 января 2012 года обеспечить оснащение таких домов приборами учета используемых воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, а также ввод установленных приборов учета в эксплуатацию. При этом многоквартирные дома в указанный срок должны быть оснащены коллективными (общедомовыми) приборами учета используемых коммунальных ресурсов, а также индивидуальными и общими (для коммунальной квартиры) приборами учета.

В селе Кушаги жилые помещения к центральному отоплению не подключены. На общественных и прочих помещениях, подключенных к централизованному отоплению, приборы учета тепловой энергии не установлены.

1.3.18. Анализ работы диспетчерских служб теплоснабжающих (теплосетевых) организаций и используемых средств автоматизации, телемеханизации и связи

Диспетчерская служба средствами автоматизации и телемеханизации не оснащена.

1.3.19. Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

Центральные тепловые пункты и насосные станции на территории села Кушаги отсутствуют.

1.3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления

Предохранительная арматура, осуществляющая защиту тепловых сетей от превышения давления установлена на источниках централизованного теплоснабжения. Для защиты тепловых сетей от превышения допустимого давления используются предохранительные клапаны, осуществляющие сброс теплоносителя из системы теплоснабжения при превышении допустимого давления, средства защиты от гидроудара, происходящего при внезапном останове сетевых насосов, а также расширительные баки, компенсирующие термическое расширение теплоносителя при нагреве.

1.3.21. Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на их эксплуатацию

На территории села Кушаги бесхозяйных тепловых сетей не выявлено.

1.4. Зоны действия источников тепловой энергии

На территории села Кушаги существует единственная система теплоснабжения. Теплоснабжение села Кушаги осуществляется от котельной, эксплуатируемой МБОУ Кушаговская средняя общеобразовательная школа. Котельная обеспечивает отопление административных и общественных зданий, а также зданий МБОУ Кушаговская средняя общеобразовательная школа. Горячее водоснабжение обеспечивается только здание школы.

Зона действия представлена на рисунке 6.

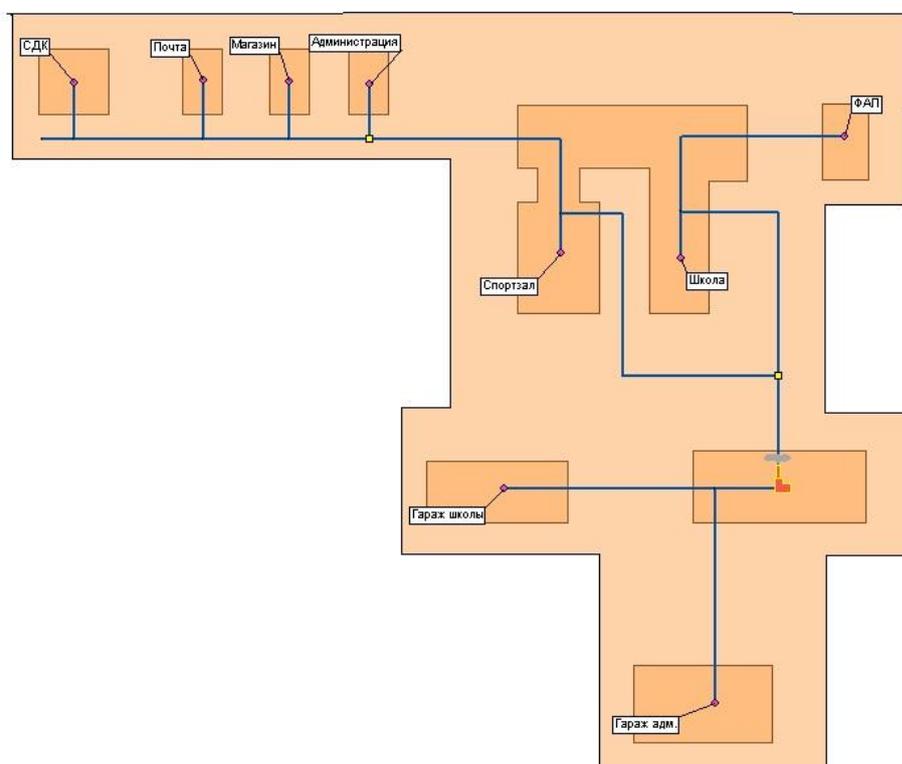


Рисунок 6. Зона действия котельной МБОУ Кушаговская средняя общеобразовательная школа

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

1.5.1. Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия источников тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха

В селе Кушаги существует единственная система централизованного теплоснабжения – от котельной МБОУ Кушаговская средняя общеобразовательная школа.

Котельная обеспечивает отопление административных и общественных зданий, а также зданий МБОУ Кушаговская средняя общеобразовательная школа. Горячим водоснабжением обеспечивается только здание школы.

Тепловые нагрузки потребителей централизованного теплоснабжения с. Кушаги представлены в таблице 3.

Таблица 3. Тепловые нагрузки потребителей

Потребитель	Разм-ть	Тепловая нагрузка потребителей		
		Отопление	ГВС	Итого
с. Кушаги	Гкал/час	0,350	0,113	0,463
Жилые	Гкал/час	0,000	0,000	0,000
Общественные	Гкал/час	0,346	0,113	0,459
Прочие	Гкал/час	0,005	0,000	0,005
Промышленные	Гкал/час	0,000	0,000	0,000

Характер тепловой нагрузки в зависимости от типа потребителей представлен на рисунке 7. Как видно из диаграммы, основными потребителями тепловой энергии в селе Кушаги являются общественные здания.

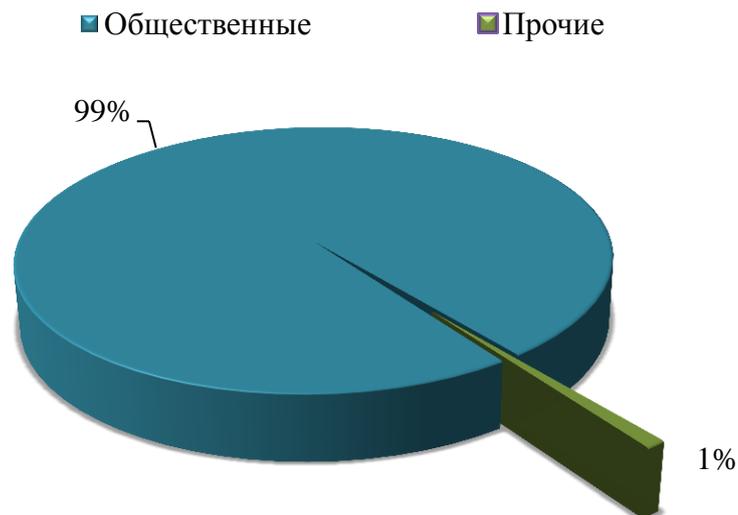


Рисунок 7. Характер потребителей тепловой нагрузки

1.5.2. Случаи применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии

Жилая застройка на территории села Кушаги к централизованной системе теплоснабжения не подключена. Все жилые здания имеют индивидуальные источники теплоснабжения.

1.5.3. Потребление тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом

Котельная в селе Кушаги работает только в отопительный период, таким образом, потребление тепловой энергии за отопительный период соответствует потреблению тепловой энергии за год.

Расчетные значения потребления тепловой энергии за год приведены в таблице 4.

Таблица 4. Потребление тепловой энергии с. Кушаги

Потребитель	Разм-ть	Потребление тепловой энергии		
		Отопление	ГВС	Итого
с. Кушаги, в т.ч.	Гкал/год	926,76	266,95	1193,70
Жилые здания	Гкал/год	0,00	0,00	0,00
Общественные здания	Гкал/год	914,80	266,95	1181,74
Прочие	Гкал/год	11,96	0,00	11,96
Промышленные предприятия	Гкал/год	0,00	0,00	0,00

1.5.4. Существующие нормативы потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение

На настоящий момент, в селе Кушаги установлен единый норматив потребления тепловой энергии для всех потребителей. Он составляет 0,0322 Гкал в месяц на 1 квадратный метр площади помещения.

1.6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» вводит следующие понятия:

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

2) Располагаемая мощность источника тепловой энергии — величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.);

3) Мощность источника тепловой энергии нетто — величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды.

В ходе проведения работ по сбору и анализу исходных данных для разработки Схемы теплоснабжения села Кушаги был сформирован баланс установленной, располагаемой тепловой мощности, тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки. Указанные балансы представлены в таблице 5.

Таблица 5. Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки Котельной МБОУ Кушаговская средняя общеобразовательная школа

Наименование показателя	Размерность	Котельная МБОУ Кушаговская средняя общеобразовательная школа
Установленная тепловая мощность оборудования	Гкал/час	1,032
Располагаемая мощность оборудования		1,032
<i>Собственные нужды</i>		0,072
<i>Тепловая мощность нетто</i>		0,960
Потери мощности в тепловой сети		0,046
Присоединенная тепловая нагрузка, в т. ч.:		0,463
жилые здания		0
отопительно-вентиляционная тепловая нагрузка		0
нагрузка ГВС (макс.)		0
общественные здания		0,459
отопительно-вентиляционная тепловая нагрузка		0,346
нагрузка ГВС (макс)		0,113
прочие		0,005

отопительно-вентиляционная тепловая нагрузка		0,005
нагрузка ГВС (макс)		0
промышленные предприятия		0
отопительно-вентиляционная тепловая нагрузка		0
нагрузка ГВС (макс)		0
Присоединенная тепловая нагрузка, в т. ч.:		0,463
отопление и вентиляция		0,350
горячее водоснабжение (макс.)		0,113
Резерв (+) / дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/час	0,451
Доля резерва, %	%	46,94

Из таблицы видно, что на котельной МБОУ Кушаговская средняя общеобразовательная школа существует резерв тепловой мощности в размере 46,94%. Наглядно резерв тепловой мощности представлен на рисунке 8.

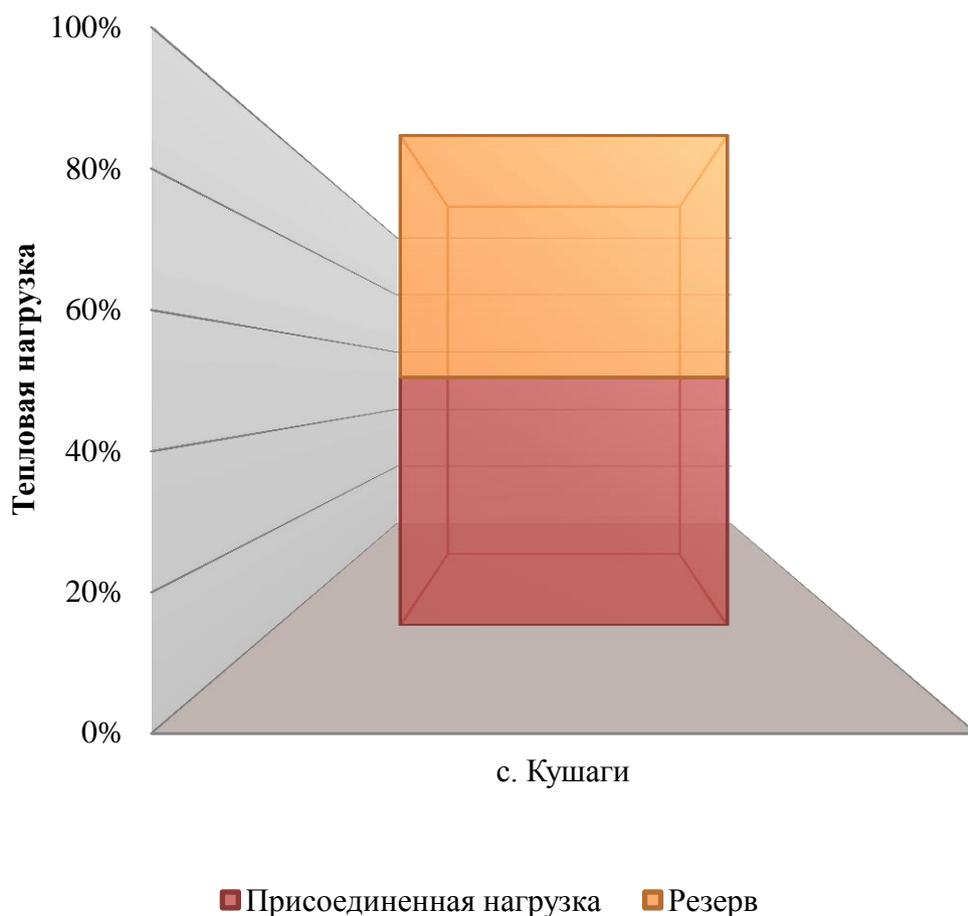


Рисунок 8. Резерв тепловой мощности в зоне действия Котельной МБОУ Кушаговская средняя общеобразовательная школа

1.7. Балансы теплоносителя

1.7.1. Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей

Утвержденные балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей отсутствуют.

1.8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

1.8.1. Виды и количества используемого основного, резервного и аварийного топлива

На котельной МБОУ Кушаговская средняя общеобразовательная школа в качестве основного топлива используется Кузнецкий каменный уголь. Годовой расход топлива составляет 406,31 т/год.

Аварийное и резервное топливо на котельной не предусмотрено.

1.9. Надежность теплоснабжения

Оценка надежности систем теплоснабжения выполнена согласно Методическим указаниям по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения, разработанным в соответствии с пунктом 2 постановления Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 34, ст. 4734).

Методические указания содержат методики расчета показателей надежности систем теплоснабжения поселений, городских округов. В них приведены практические рекомендации по классификации систем теплоснабжения поселений, городских округов по условиям обеспечения надежности на: высоконадежные, надежные, малонадежные и ненадежные.

Надежность системы теплоснабжения должна обеспечивать бесперебойное снабжение потребителей тепловой энергией в течение заданного периода, недопущение опасных для людей и окружающей среды ситуаций.

Показатели надежности системы теплоснабжения подразделяются на:

- показатели, характеризующие надежность электроснабжения источников тепла;
- показатели, характеризующие надежность водоснабжения источников тепла;

- показатели, характеризующие надежность топливоснабжения источников тепла;
- показатели, характеризующие соответствие тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей;
- показатели, характеризующие уровень резервирования источников тепла и элементов тепловой сети;
- показатели, характеризующие уровень технического состояния тепловых сетей;
- показатели, характеризующие интенсивность отказов тепловых сетей;
- показатели, характеризующие аварийный недоотпуск тепла потребителям;
- показатели, характеризующие количество жалоб потребителей тепла на нарушение качества теплоснабжения.

Для оценки надежности систем теплоснабжения используются показатели надежности структурных элементов системы теплоснабжения и внешних систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии:

- показатель надежности электроснабжения источников тепла (Кэ), характеризующий наличием или отсутствием резервного электропитания;
- показатель надежности водоснабжения источников тепла (Кв), характеризующий наличием или отсутствием резервного водоснабжения;
- показатель надежности топливоснабжения источников тепла (Кт), характеризующий наличием или отсутствием резервного топливоснабжения;
- показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей фактическим тепловым нагрузкам потребителей (Кб);
- показатель уровня резервирования (Кр) источников тепла и элементов тепловой сети, характеризующий отношением резервируемой фактической тепловой нагрузки к фактической тепловой нагрузке (%) системы теплоснабжения, подлежащей резервированию;
- показатель технического состояния тепловых сетей (Кс), характеризующий долей ветхих, подлежащих замене (%) трубопроводов;

- показатель интенсивности отказов тепловых сетей (Котк), характеризующийся количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением за последние три года;

- показатель относительного недоотпуска тепла (Кнед) в результате аварий и инцидентов;

- показатель надежности конкретной системы теплоснабжения (Кнад);

- общий показатель надежности систем теплоснабжения поселения, городского округа (при наличии нескольких 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.

Показатели надежности структурных элементов системы теплоснабжения села Кушаги приведены в таблице 6.

Общий показатель надежности системы теплоснабжения села Кушаги составляет 0,89, что позволяет отнести ее к категории «надежные».

Таблица 6. Показатели надежности структурных элементов системы теплоснабжения

Показатель надежности	Значение
Показатель надежности электроснабжения источников тепла (Кэ)	0,8
Показатель надежности водоснабжения источников тепла (Кв)	0,8
Показатель надежности топливоснабжения источников тепла (Кт)	1,0
Показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей фактическим тепловым нагрузкам потребителей (Кб)	1,0

Показатель уровня резервирования (Кр)	0,5
Показатель технического состояния тепловых сетей (Кс)	1,0
Показатель интенсивности отказов тепловых сетей (Котк)	1,0
Показатель относительного недоотпуска тепла (Кнед)	1,0
Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения (Кнад)	0,89

1.10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Согласно Постановлению Правительства РФ №1140 от 30.12.2009 г. «Об утверждении стандартов раскрытия информации организациями коммунального комплекса и субъектами естественных монополий, осуществляющих деятельность в сфере оказания услуг по передаче тепловой энергии», раскрытию подлежит информация:

- а) о ценах (тарифах) на регулируемые товары и услуги и надбавках к этим ценам (тарифам);
- б) об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемых организаций, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемой деятельности);
- в) об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемых организаций и их соответствии государственным и иным утвержденным стандартам качества;
- г) об инвестиционных программах и отчетах об их реализации;
- д) о наличии (отсутствии) технической возможности доступа к регулируемым товарам и услугам регулируемых организаций, а также о регистрации и ходе реализации заявок на подключение к системе теплоснабжения;

е) об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров и (или) оказание регулируемых услуг;

ж) о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением к системе теплоснабжения.

1.11. Тарифы в сфере теплоснабжения

1.11.1. Динамики утвержденных тарифов, устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования тарифов по каждому из регулируемых видов деятельности и по каждой теплосетевой и теплоснабжающей организации с учетом последних 3 лет

В течении последних 3 лет и по настоящее время на территории села Кушаги действует тариф на отпускаемую от котельной тепловую энергию в размере 1227,50 рублей за Гкал.

1.11.2. Структуры тарифов, установленных на момент разработки схемы теплоснабжения

Расходы, связанные с производством и реализацией продукции (услуг) по регулируемым видам деятельности, включают следующие группы расходов:

- 1) на топливо;
- 2) на покупаемую электрическую и тепловую энергию;
- 3) на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемую деятельность;
- 4) на сырье и материалы;
- 5) на ремонт основных средств;
- 6) на оплату труда и отчисления на социальные нужды;
- 7) на амортизацию основных средств и нематериальных активов;
- 8) прочие расходы.

1.11.3.Платы за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности

Плата за подключение к тепловым сетям в селе Кушаги не предусмотрена. Поступления денежных средств от осуществления указанной деятельности отсутствуют.

1.11.4.Платы 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 селе Кушаги не предусмотрена.

1.12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения

Источником централизованного теплоснабжения с. Кушаги является котельная МБОУ Кушаговская СОШ. Основное оборудование котельной (два котла КВЖ-0,6) были установлены в конце 2006 года. В этом же году были проложены тепловые сети. Состояние оборудования котельной и тепловых сетей можно оценить как хорошее.

Горячее водоснабжение в с. Кушаги осуществляется по закрытой схеме, что соответствует Федеральному закону от 27.07.2010 N 190-ФЗ (ред. от 07.05.2013) «О теплоснабжении».

2. Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

2.1. Общие положения

Генеральный план Кушаговского сельсовета Усть-Тарковского района Новосибирской области выполнен в 2013 году ООО Научно-Производственный Центр «Земельные Ресурсы Сибири - 2».

Генеральный план является основополагающим документом для разработки правил землепользования и застройки, проектов планировки и застройки населенных пунктов, осуществления первоочередных и перспективных программ развития жилых, производственных, общественно-деловых и других территорий, развития транспортной и инженерной инфраструктуры, выполненном в целях создания благоприятной среды жизнедеятельности и устойчивого развития, обеспечения экологической безопасности, сохранения природы.

Одна из основных задач генерального плана – это обеспечение устойчивого развития территории сельсовета с учетом интересов государственных, общественных и частных, а также глубоких социально-экономических преобразований, относительной стабилизации промышленно-производственного комплекса.

Проектом Генерального плана предлагается застройка территории индивидуальными жилыми домами. Так как индивидуальные жилые дома в селе Кушаги имеют индивидуальные источники теплоснабжения и не подключены к централизованному теплоснабжению, в проекте схемы теплоснабжения данные потребители не рассматриваются.

2.2. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

В настоящее время централизованное теплоснабжения села Кушаги осуществляется от единственного источника тепловой энергии - котельной, эксплуатируемой МБОУ Кушаговская средняя общеобразовательная школа. Котельная обеспечивает отопление административных и общественных зданий, а также зданий МБОУ Кушаговская средняя общеобразовательная школа. Горячее

водоснабжение осуществляется по закрытой схеме и присутствует только в здании школы.

Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения представлены в таблице 7.

Таблица 7. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения Котельной МБОУ Кушаговская средняя общеобразовательная школа

Потребитель	Разм-ть	Тепловая нагрузка потребителей		
		Отопление	ГВС	Итого
с. Кушаги	Гкал/час	0,350	0,113	0,463
Жилые	Гкал/час	0,000	0,000	0,000
Общественные	Гкал/час	0,346	0,113	0,459
Прочие	Гкал/час	0,005	0,000	0,005
Промышленные	Гкал/час	0,000	0,000	0,000

2.3. Прогнозы приростов на каждом этапе площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий

На протяжении расчетного срока до 2028 года строительство объектов подключаемых к централизованному теплоснабжению в селе Кушаги не планируется.

2.4. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации

На настоящий момент в селе Кушаги установлен единый норматив потребления тепловой энергии для всех потребителей. Он составляет 0,0322 Гкал в месяц на 1 квадратный метр площади помещения.

Согласно Постановлению Правительства РФ от 25.01.2011 №18 "Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов", определение требований энергетической эффективности осуществляется путем установления базового уровня этих требований по состоянию на дату вступления в силу устанавливаемых требований энергетической эффективности и определения темпов последующего изменения показателей, характеризующих выполнение требований энергетической эффективности.

После установления базового уровня требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений требования энергетической эффективности должны предусматривать уменьшение показателей, характеризующих годовую удельную величину расхода энергетических ресурсов в здании, строении, сооружении, не реже 1 раза в 5 лет: с января 2011 г. (на период 2011 – 2015 годов) - не менее чем на 15 процентов по отношению к базовому уровню, с 1 января 2016 г. (на период 2016 – 2020 годов) - не менее чем на 30 процентов по отношению к базовому уровню и с 1 января 2020 г. - не менее чем на 40 процентов по отношению к базовому уровню.

2.5. Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии для обеспечения технологических процессов

Промышленные предприятия на территории села Кушаги отсутствуют.

2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления и в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе

Перспективные нагрузки отопления, вентиляции и горячего водоснабжения рассчитываются на основании приростов площадей строительных фондов, подключаемых к централизованному теплоснабжению.

При проведении расчетов также необходимо учитывать требования к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, указанные в Постановлении Правительства РФ от 25.01.2011 №18 "Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов" и Федеральном законе от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»).

Так как на расчетный срок ни подключение новых объектов к котельной МБОУ Кушаговская СОШ, ни капитальный ремонт уже подключенных зданий не планируются, изменение подключенной нагрузки происходит лишь за счет снижения нагрузки горячего водоснабжения.

Тепловые нагрузки на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжения на расчетный срок представлены в таблицах 8-10.

На основании рассчитанных тепловых нагрузок и с учетом климатических характеристик села Кушаги были получены прогнозы объемов потребления тепловой энергии. Результаты расчетов представлены в таблицах 11-13. Графически объемы потребления тепловой энергии представлены на рисунке 9.

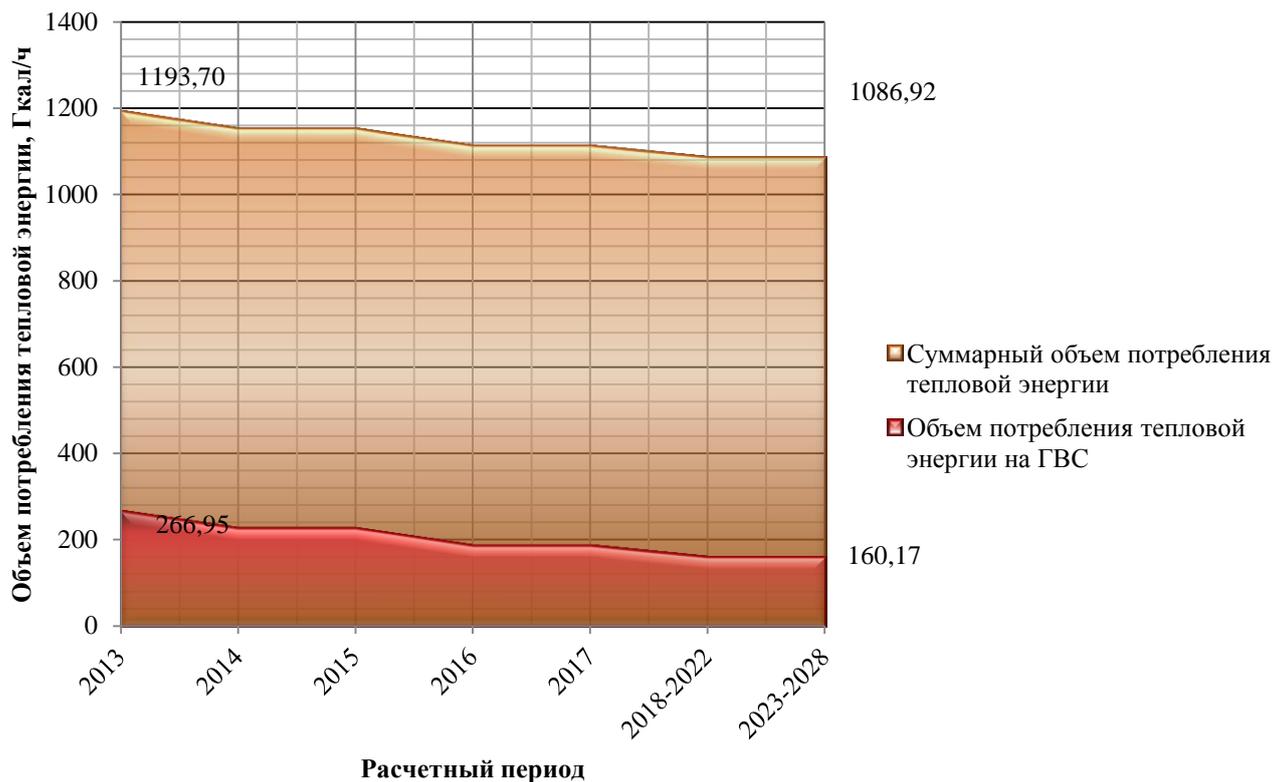


Рисунок 9. Объемы потребления тепловой энергии

Для проведения дальнейших гидравлических расчетов трубопроводов выполнен расчет объемов теплоносителя. Результаты расчетов представлены в таблицах 14-16.

Таблица 8. Перспективные тепловые нагрузки на отопление и вентиляцию

Потребитель	Разм-ть	Расчетный срок						
		2013	2014	2015	2016	2017	2018-2022	2023-2028
с. Кушаги	Гкал/час	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350	0,350
Жилые	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Общественные	Гкал/час	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346	0,346
Прочие	Гкал/час	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Промышленные	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Таблица 9. Перспективные тепловые нагрузки на горячее водоснабжение

Потребитель	Разм-ть	Расчетный срок						
		2013	2014	2015	2016	2017	2018-2022	2023-2028
с. Кушаги	Гкал/час	0,113	0,096	0,096	0,079	0,079	0,068	0,068
Жилые	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Общественные	Гкал/час	0,113	0,096	0,096	0,079	0,079	0,068	0,068
Прочие	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Промышленные	Гкал/час	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Схема теплоснабжения села Кушаги Кушаговского сельсовета Усть-Таркского района
Новосибирской области на 2013 – 2017 гг. и на период до 2028 г.
Обосновывающие материалы

Таблица 10. Перспективные тепловые нагрузки на отопление и горячее водоснабжение

Потребитель	Разм-ть	Расчетный срок						
		2013	2014	2015	2016	2017	2018-2022	2023-2028
с. Кушаги	Гкал/час	0,463	0,45	0,45	0,43	0,43	0,42	0,42
Жилые	Гкал/час	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Общественные	Гкал/час	0,459	0,44	0,44	0,42	0,42	0,41	0,41
Прочие	Гкал/час	0,005	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Промышленные	Гкал/час	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Таблица 11. Объем потребления тепловой энергии на отопление и вентиляцию

Потребитель	Разм-ть	Расчетный срок						
		2013	2014	2015	2016	2017	2018-2022	2023-2028
с. Кушаги	Гкал/год	926,76	926,76	926,76	926,76	926,76	926,76	926,76
Жилые	Гкал/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Общественные	Гкал/год	914,80	914,80	914,80	914,80	914,80	914,80	914,80
Прочие	Гкал/год	11,96	11,96	11,96	11,96	11,96	11,96	11,96
Промышленные	Гкал/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Таблица 12. Объем потребления тепловой энергии на ГВС

Потребитель	Разм-ть	Расчетный срок						
		2013	2014	2015	2016	2017	2018-2022	2023-2028
с. Кушаги	Гкал/год	266,95	226,90	226,90	186,86	186,86	160,17	160,17
Жилые	Гкал/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Общественные	Гкал/год	266,95	226,90	226,90	186,86	186,86	160,17	160,17
Прочие	Гкал/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Промышленные	Гкал/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Таблица 13. Суммарный объем потребления тепловой энергии

Потребитель	Разм-ть	Расчетный срок						
		2013	2014	2015	2016	2017	2018-2022	2023-2028
с. Кушаги	Гкал/год	1193,70	1153,66	1153,66	1113,62	1113,62	1086,92	1086,92
Жилые	Гкал/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Общественные	Гкал/год	1181,74	1141,70	1141,70	1101,66	1101,66	1074,97	1074,97
Прочие	Гкал/год	11,96	11,96	11,96	11,96	11,96	11,96	11,96
Промышленные	Гкал/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Таблица 14. Объемы теплоносителя на горячее водоснабжение

Потребитель	Разм-ть	Расчетный срок						
		2013	2014	2015	2016	2017	2018-2022	2023-2028
с. Кушаги	т/ч	4,5	3,8	3,8	3,2	3,2	2,7	2,7
Жилые	т/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Общественные	т/ч	4,5	3,8	3,8	3,2	3,2	2,7	2,7
Прочие	т/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Промышленные	т/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Таблица 15. Объемы теплоносителя на отопление и вентиляцию

Потребитель	Разм-ть	Расчетный срок						
		2013	2014	2015	2016	2017	2018-2022	2023-2028
с. Кушаги	т/ч	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0
Жилые	т/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Общественные	т/ч	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8
Прочие	т/ч	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Промышленные	т/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Схема теплоснабжения села Кушаги Кушаговского сельсовета Усть-Таркского района
Новосибирской области на 2013 – 2017 гг. и на период до 2028 г.
Обосновывающие материалы

Таблица 16. Объемы теплоносителя на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение

Потребитель	Разм-ть	Расчетный срок						
		2013	2014	2015	2016	2017	2018-2022	2023-2028
с. Кушаги	т/ч	18,5	17,9	17,9	17,2	17,2	16,7	16,7
Жилые	т/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Общественные	т/ч	18,4	17,7	17,7	17,0	17,0	16,5	16,5
Прочие	т/ч	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Промышленные	т/ч	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

2.7. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе

Прогнозы объемов потребления тепловой энергии и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления представлены в пункте 2.6.

Количество потребителей тепловой энергии в зонах индивидуального теплоснабжения равняется количеству жилых домов, существующих и построенных в будущем. Оценить точное количество этих потребителей не представляется возможным. Все жилые дома индивидуальной жилищной застройки будут снабжены собственными источниками тепловой энергии. Как правило, индивидуальные дома оснащаются печным отоплением.

Подключение таких домов к централизованному теплоснабжению не предусматривается ввиду значительного повышения затрат на передачу теплоносителя от источника до потребителей в индивидуальной жилой застройке с малой плотностью тепловой нагрузки, приходящейся на площадь застройки.

В соответствии с Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения, утвержденными Министерством регионального развития Российской Федерации №565/667 от 29.12.2012, предложения по организации индивидуального теплоснабжения рекомендуется разрабатывать только в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки меньше 0,01 Гкал/га.

2.8. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах

Объекты, расположенные в производственных зонах, в селе Кушаги отсутствуют.

2.9. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии отдельными категориями потребителей, в том числе социально значимых, для которых устанавливаются льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель

Согласно Федеральному закону N 190-ФЗ от 27.07.2010 (ред. от 25.06.2012) "О теплоснабжении", наряду со льготами, установленными федеральными законами в отношении физических лиц, льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель устанавливаются при наличии соответствующего закона субъекта Российской Федерации. Законом субъекта Российской Федерации устанавливаются лица, имеющие право на льготы, основания для предоставления льгот и порядок компенсации выпадающих доходов теплоснабжающих организаций.

Перечень потребителей или категорий потребителей тепловой энергии (мощности), теплоносителя, имеющих право на льготные тарифы на тепловую энергию (мощность), теплоноситель (за исключением физических лиц), подлежит опубликованию в порядке, установленном правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В пункте 96 Постановления Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации" указаны социально значимые категории потребителей (объекты потребителей). К ним относятся:

- органы государственной власти;
- медицинские учреждения;
- учебные заведения начального и среднего образования;
- учреждения социального обеспечения;
- метрополитен;
- воинские части Министерства обороны Российской Федерации, Министерства внутренних дел Российской Федерации, Федеральной службы безопасности, Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, Федеральной службы охраны Российской Федерации;
- исправительно-трудовые учреждения, следственные изоляторы, тюрьмы;

- федеральные ядерные центры и объекты, работающие с ядерным топливом и материалами;
- объекты по производству взрывчатых веществ и боеприпасов, выполняющие государственный оборонный заказ, с непрерывным технологическим процессом, требующим поставок тепловой энергии;
- животноводческие и птицеводческие хозяйства, теплицы;
- объекты вентиляции, водоотлива и основные подъемные устройства угольных и горнорудных организаций;
- объекты систем диспетчерского управления железнодорожного, водного и воздушного транспорта.

На территории села Кушаги действует единый тариф на тепловую энергию для всех потребителей, подключенных к централизованному теплоснабжению.

2.10. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены в перспективе свободные долгосрочные договоры теплоснабжения

Согласно ст. 10 ФЗ №190 "О теплоснабжении", поставки тепловой энергии (мощности), теплоносителя в целях обеспечения потребления тепловой энергии объектами, введенными в эксплуатацию после 1 января 2010 года, могут осуществляться на основании долгосрочных (на срок более чем один год) договоров теплоснабжения, заключенных в установленном Правительством Российской Федерации порядке между потребителями тепловой энергии и теплоснабжающими организациями по ценам, определенным соглашением сторон. Государственное регулирование цен (тарифов) в отношении объема тепловой энергии (мощности), теплоносителя, продажа которых осуществляется по таким договорам, не применяется.

Заключение долгосрочных (на срок более чем один год) договоров теплоснабжения по ценам, определенным соглашением сторон, возможно при соблюдении следующих условий:

- 1) заключение договоров в отношении тепловой энергии, произведенной источниками тепловой энергии, введенными в эксплуатацию до 1 января 2010 года, не влечет за собой дополнительное увеличение тарифов на тепловую энергию

(мощность) для потребителей, объекты которых введены в эксплуатацию до 1 января 2010 года;

2) существует технологическая возможность снабжения тепловой энергией (мощностью), теплоносителем от источников тепловой энергии потребителей, которые являются сторонами договоров.

Прерогатива заключения долгосрочных договоров принадлежит единой теплоснабжающей организации. В настоящее время отсутствует информация о подобных договорах теплоснабжения в селе Кушаги. Спрогнозировать заключение свободных долгосрочных договоров на данном этапе не представляется возможным.

2.11. Прогноз перспективного потребления тепловой энергии потребителями, с которыми заключены или могут быть заключены долгосрочные договоры теплоснабжения по регулируемой цене

В настоящее время данная модель применима только для теплосетевых организаций, поскольку Методические указания, утвержденные Приказом ФСТ от 01.09.2010 г. № 221-э/8 и утвержденные параметры RAB-регулирования действуют только для организаций, оказывающих услуги по передаче тепловой энергии. Для перехода на этот метод регулирования тарифов необходимо согласование ФСТ России. Тарифы по методу доходности инвестированного капитала устанавливаются на долгосрочный период регулирования (долгосрочные тарифы): не менее 5 лет (при переходе на данный метод первый период долгосрочного регулирования не менее 3-х лет), отдельно на каждый финансовый год.

При установлении долгосрочных тарифов фиксируются две группы параметров:

- пересматриваемые ежегодно (объем оказываемых услуг, индексы роста цен, величина корректировки тарифной выручки в зависимости от факта выполнения инвестиционной программы (ИП));
- не пересматриваемые в течение периода регулирования (базовый уровень операционных расходов (ОРЕХ) и индекс их изменения, нормативная величина оборотного капитала, норма доходности инвестированного капитала, срок возврата инвестированного капитала, уровень надежности и качества услуг).

Определен порядок формирования НВВ организации, принимаемой к расчету при установлении тарифов, правила расчета нормы доходности инвестированного капитала, правила определения стоимости активов и размера инвестированного капитала, правила определения долгосрочных параметров регулирования с применением метода сравнения аналогов.

Основные параметры формирования долгосрочных тарифов методом RAB:

- тарифы устанавливаются на долгосрочный период регулирования, отдельно на каждый финансовый год; ежегодно тарифы, установленные на очередной финансовый год, корректируются; в тарифы включается инвестиционная составляющая, исходя из расходов на возврат первоначального и нового капитала при реализации ИП организации;
- для первого долгосрочного периода регулирования установлены ограничения по структуре активов: доля заемного капитала - 0,3, доля собственного капитала 0,7;
- срок возврата инвестированного капитала (20 лет); в НВВ для расчета тарифа не учитывается амортизация основных средств в соответствии с принятым организацией способом начисления амортизации, в тарифе учитывается амортизация капитала, рассчитанная из срока возврата капитала 20 лет;
- рыночная оценка первоначально инвестированного капитала и возврат первоначального и нового капитала при одновременном исключении амортизации из операционных расходов ведет к снижению инвестиционного ресурса, возникает противоречие с Положением по бухгалтерскому учету, при необходимости осуществления значительных капитальных вложений - ведет к значительному увеличению расходов на финансирование ИП из прибыли и возникновению дополнительных налогов;
- устанавливается норма доходности инвестированного капитала, созданного до и после перехода на RAB-регулирование (на каждый год первого долгосрочного периода регулирования, на последующие долгосрочные периоды норма доходности инвестированного капитала,

созданного до и после перехода на RAB-регулирование, устанавливается одной ставкой);

- осуществляется перераспределение расчетных объемов НВВ периодов регулирования в целях сглаживания роста тарифов (не более 12% НВВ регулируемого периода).

Доступна данная финансовая модель для Предприятий, у которых есть достаточные «собственные средства» для реализации инвестиционных программ, возможность растягивать возврат инвестиций на 20 лет, возможность привлечь займы на условиях установленной доходности на инвестируемый капитал. Для большинства ОКК установленная параметрами RAB-регулирования норма доходности инвестированного капитала не позволяет привлечь займы на финансовых рынках в современных условиях, т.к. стоимость заемного капитала по условиям банков выше. Привлечение займов на срок 20 лет тоже проблематично и влечет за собой схемы неоднократного перекредитования, что значительно увеличивает расходы ОКК на обслуживание займов, финансовые потребности ИП и риски при их реализации. Таким образом, для большинства ОКК применение RAB-регулирования не ведет к возникновению достаточных источников финансирования ИП (инвестиционных ресурсов), позволяющих осуществить реконструкцию и модернизацию теплосетевого комплекса при существующем уровне его износа.

В 2011 г. использование данного метода разрешено только для теплосетевых организаций из списка пилотных проектов, согласованного ФСТ России. В дальнейшем широкое распространение данного метода для теплосетевых и других теплоснабжающих организаций коммунального комплекса будет происходить только в случае положительного опыта запущенных пилотных проектов.

3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа

Электронная модель системы теплоснабжения выполнена в ГИС Zulu 7.0.

Все расчеты, приведенные в данной работе, сделаны на электронной модели.

Для дальнейшего использования электронной модели, теплоснабжающие организации должны быть обеспечены данной программой.

Пакет ZuluThermo позволяет создать расчетную математическую модель сети, выполнить паспортизацию сети, и на основе созданной модели решать информационные задачи, задачи топологического анализа, и выполнять различные теплогидравлические расчеты.

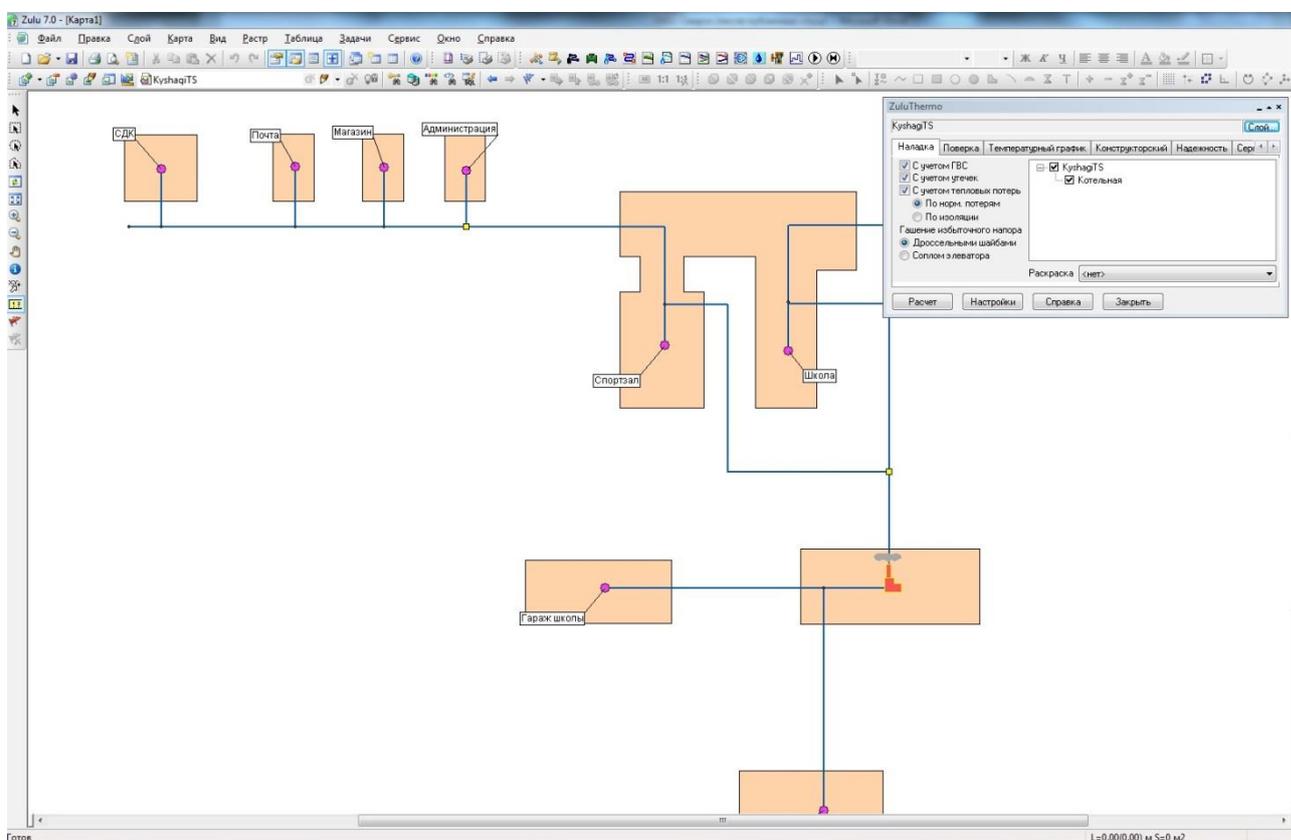


Рисунок 10. Внешний вид электронной модели

Расчету подлежат тупиковые и кольцевые тепловые сети, в том числе с повысительными насосными станциями и дросселирующими устройствами, работающие от одного или нескольких источников.

Программа предусматривает теплогидравлический расчет с присоединением к сети индивидуальных тепловых пунктов (ИТП) и центральных тепловых пунктов

(ЦТП) по нескольким десяткам схемных решений, применяемых на территории России.

Расчет систем теплоснабжения может производиться с учетом утечек из тепловой сети и систем теплопотребления, а также тепловых потерь в трубопроводах тепловой сети.

Расчет тепловых потерь ведется либо по нормативным потерям, либо по фактическому состоянию изоляции.

Расчеты ZuluThermo могут работать как в тесной интеграции с геоинформационной системой (в виде модуля расширения ГИС), так и в виде отдельной библиотеки компонентов, которые позволяют выполнять расчеты из приложений пользователей.

В настоящий момент продукт существует в следующих вариантах:

ZuluThermo - расчеты тепловых сетей для ГИС Zulu

- Состав задач
- Построение расчетной модели тепловой сети
- Паспортизация объектов сети
- Наладочный расчет тепловой сети
- Поверочный расчет тепловой сети
- Конструкторский расчет тепловой сети
- Расчет требуемой температуры на источнике
- Коммутационные задачи
- Построение пьезометрического графика
- Расчет нормативных потерь тепла через изоляцию

Наладочный расчет тепловой сети

Целью наладочного расчета является обеспечение потребителей расчетным количеством воды и тепловой энергии. В результате расчета осуществляется подбор элеваторов и их сопел, производится расчет смесительных и дросселирующих устройств, определяется количество и место установки дроссельных шайб. Расчет может производиться при известном располагаемом напоре на источнике и его автоматическом подборе в случае, если заданного напора не достаточно.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), величина избыточного напора у потребителей, температура внутреннего воздуха.

Дросселирование избыточных напоров на абонентских вводах производят с помощью сопел элеваторов и дроссельных шайб. Дроссельные шайбы перед абонентскими вводами устанавливаются автоматически на подающем, обратном или обоих трубопроводах в зависимости от необходимого для системы гидравлического режима. При работе нескольких источников на одну сеть определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

Поверочный расчет тепловой сети

Целью поверочного расчета является определение фактических расходов теплоносителя на участках тепловой сети и у потребителей, а также количестве тепловой энергии получаемой потребителем при заданной температуре воды в подающем трубопроводе и располагаемом напоре на источнике.

Созданная математическая имитационная модель системы теплоснабжения, служащая для решения поверочной задачи, позволяет анализировать гидравлический и тепловой режим работы системы, а также прогнозировать изменение температуры внутреннего воздуха у потребителей. Расчеты могут проводиться при различных исходных данных, в том числе аварийных ситуациях, например, отключении отдельных участков тепловой сети, передачи воды и тепловой энергии от одного источника к другому по одному из трубопроводов и т.д.

В результате расчета определяются расходы и потери напора в трубопроводах, напоры в узлах сети, в том числе располагаемые напоры у потребителей, температура теплоносителя в узлах сети (при учете тепловых потерь), температуры внутреннего воздуха у потребителей, расходы и температуры воды на входе и выходе в каждую систему теплоснабжения. При работе нескольких источников на одну сеть

определяется распределение воды и тепловой энергии между источниками. Подводится баланс по воде и отпущенной тепловой энергией между источником и потребителями. Определяются потребители и соответствующий им источник, от которого данные потребители получают воду и тепловую энергию.

Конструкторский расчет тепловой сети

Целью конструкторского расчета является определение диаметров трубопроводов тупиковой и кольцевой тепловой сети при пропуске по ним расчетных расходов при заданном (или неизвестном) располагаемом напоре на источнике

Данная задача может быть использована при выдаче разрешения на подключение потребителей к тепловой сети, так как в качестве источника может выступать любой узел системы теплоснабжения, например тепловая камера. Для более гибкого решения данной задачи предусмотрена возможность изменения скорости движения воды по участкам тепловой сети, что приводит к изменению диаметров трубопровода, а значит и располагаемого напора в точке подключения.

В результате расчета определяются диаметры трубопроводов тепловой сети, располагаемый напор в точке подключения, расходы, потери напора и скорости движения воды на участках сети, располагаемые напоры на потребителях.

Расчет требуемой температуры на источнике

Целью задачи является определение минимально необходимой температуры теплоносителя на выходе из источника для обеспечения у заданного потребителя температуры внутреннего воздуха не ниже расчетной.

Коммутационные задачи

Анализ отключений, переключений, поиск ближайшей запорной арматуры, отключающей участок от источников, или полностью изолирующей участок и т.д.

Пьезометрический график

Целью построения пьезометрического графика является наглядная иллюстрация результатов гидравлического расчета (наладочного, поверочного, конструкторского). При этом на экран выводятся:

- линия давления в подающем трубопроводе
- линия давления в обратном трубопроводе
- линия поверхности земли
- линия потерь напора на шайбе
- высота здания
- линия вскипания
- линия статического напора

Цвет и стиль линий задается пользователем.

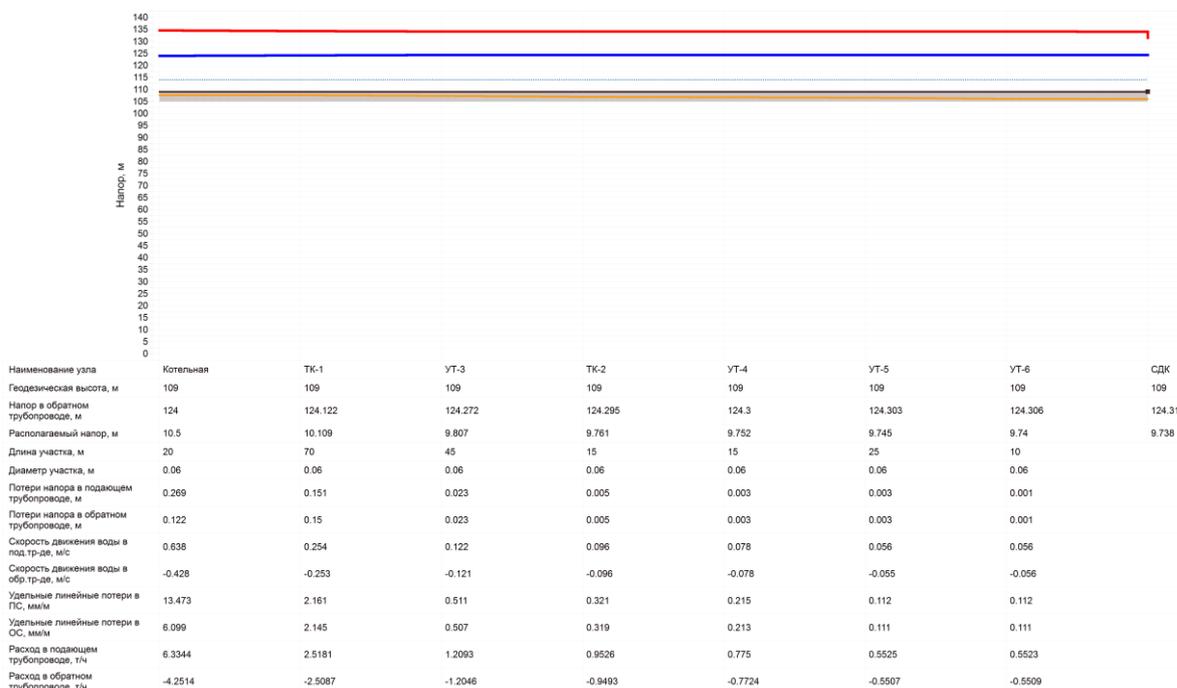


Рисунок 11. Пьезометрический график

В таблице под графиком выводятся для каждого узла сети наименование, геодезическая отметка, высота потребителя, напоры в подающем и обратном трубопроводах, величина дросселируемого напора на шайбах у потребителей, потери напора по участкам тепловой сети, скорости движения воды на участках тепловой сети и т.д. Количество выводимой под графиком информации настраивается пользователем.

Расчет нормативных потерь тепла через изоляцию.

Целью данного расчета является определение нормативных тепловых потерь через изоляцию трубопроводов. Тепловые потери определяются суммарно за год с разбивкой по месяцам. Просмотреть результаты расчета можно как суммарно по всей тепловой сети, так и по каждому отдельно взятому источнику тепловой энергии и каждому центральному тепловому пункту (ЦТП). Расчет может быть выполнен с учетом поправочных коэффициентов на нормы тепловых потерь.

Результаты выполненных расчетов можно экспортировать в MS Excel.

4. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки

4.1. Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки в каждой из выделенных зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии

Источником централизованного теплоснабжения с. Кушаги является котельная МБОУ Кушаговская средняя общеобразовательная школа.

По состоянию на 2013 год резерв тепловой мощности на котельной составляет 0,451 Гкал/час или 46,9%. На 2028 год в соответствии с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения резерв тепловой мощности увеличится до 52,1%. Наглядно это видно на рисунке 12.

Баланс тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки Котельной МБОУ Кушаговская СОШ представлен в таблице 17.

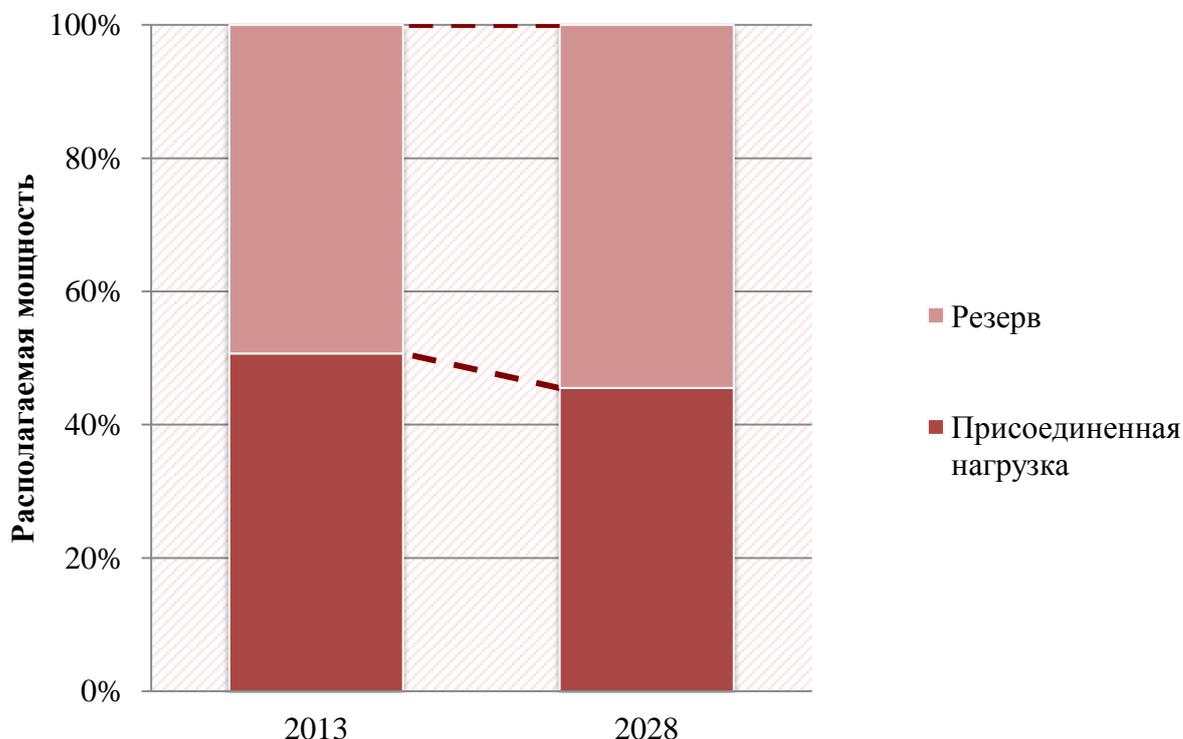


Рисунок 12. Соотношение подключенной тепловой нагрузки и резерва тепловой мощности Котельной МБОУ Кушаговская СОШ

Таблица 17. Баланс тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки Котельной МБОУ Кушаговская СОШ

Наименование показателя	Разм-ть	Расчетный период						
		2013	2014	2015	2016	2017	2018-2022	2023-2028
Установленная мощность	Гкал/час	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032
Располагаемая мощность	Гкал/час	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032	1,032
Собственные нужды	Гкал/час	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072
Тепловая мощность нетто	Гкал/час	0,960	0,960	0,960	0,960	0,960	0,960	0,960
Потери в тепловых сетях	Гкал/час	0,046	0,045	0,045	0,043	0,043	0,042	0,042
Присоединенная нагрузка	Гкал/час	0,463	0,446	0,446	0,429	0,429	0,418	0,418
Резерв("+")/ Дефицит("-")	Гкал/час	0,451	0,469	0,469	0,488	0,488	0,501	0,501
	%	46,938	48,881	48,881	50,824	50,824	52,120	52,120

Схема теплоснабжения села Кушаги Кушаговского сельсовета Усть-Тарковского района
Новосибирской области на 2013 – 2017 гг. и на период до 2028 г.
Обосновывающие материалы

4.2. Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого магистрального вывода

Гидравлические расчеты передачи теплоносителя представлены в электронной модели теплоснабжения села Кушаги, выполненной в ГИС ZULU 7.0. Пьезометрические графики представлены на рисунках 13-14.

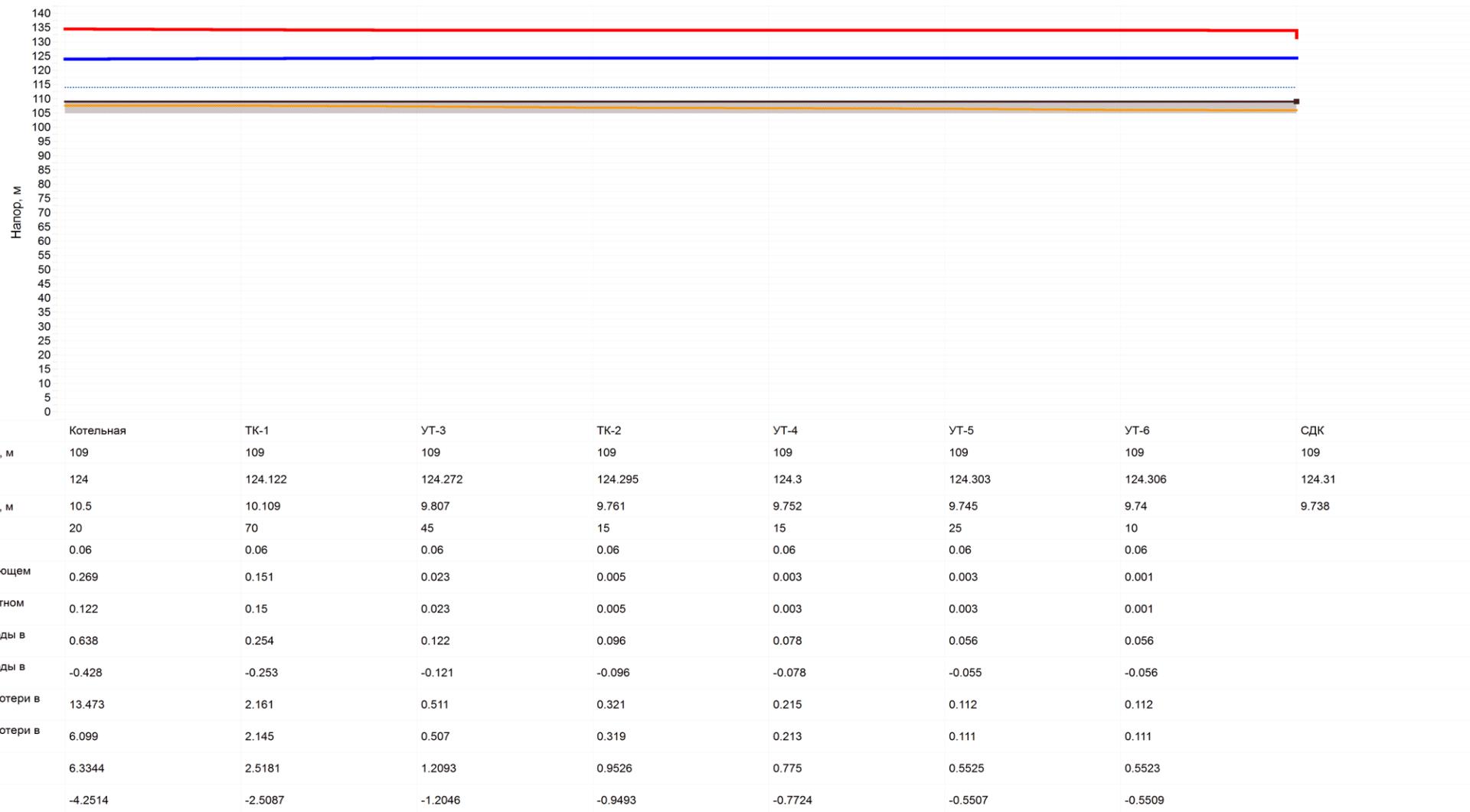


Рисунок 13. Пьезометрический график (участок Котельная-СДК)

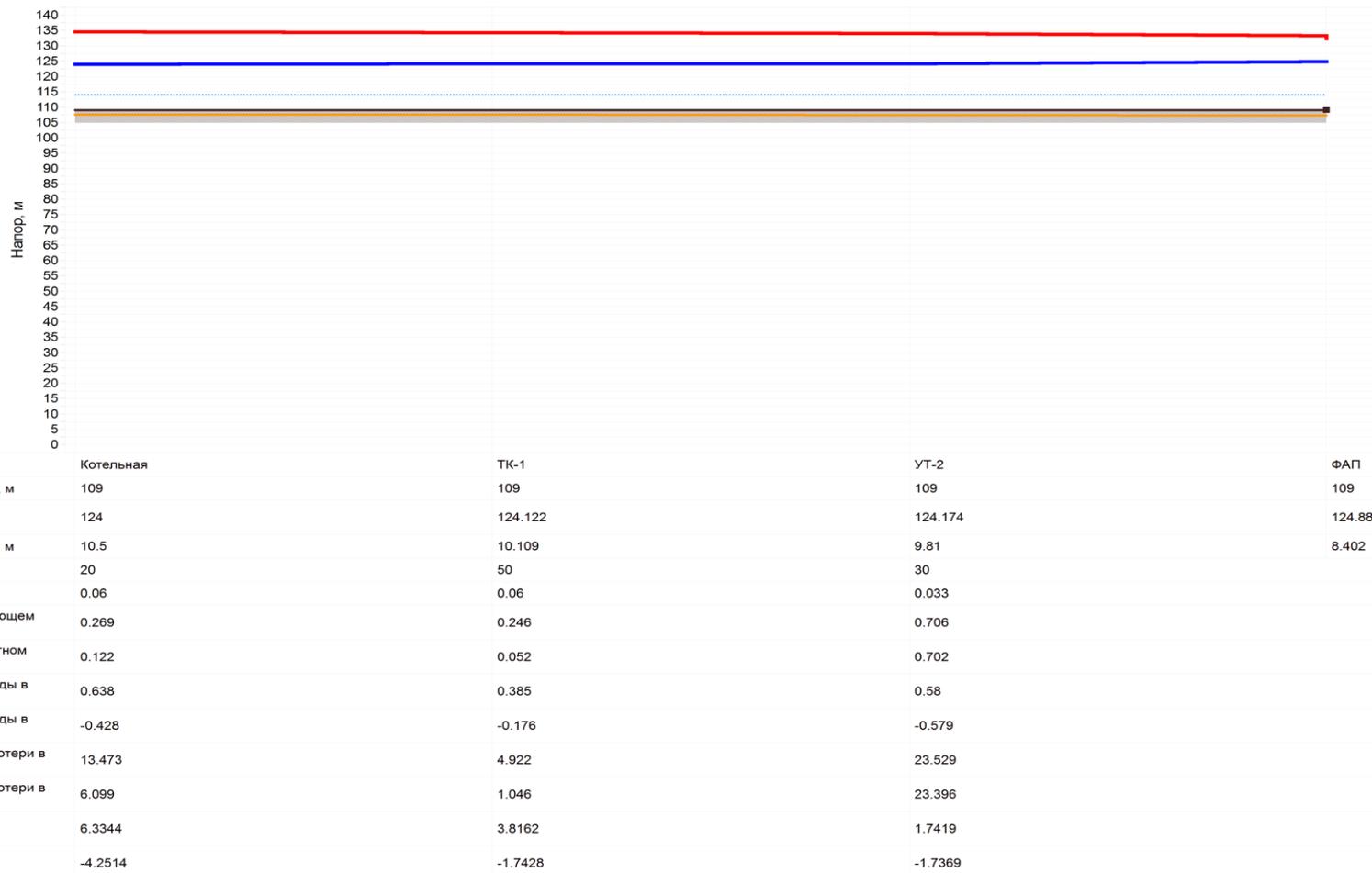


Рисунок 14. Пьезометрический график (участок Котельная-ФАП)

4.3. Выводы о резервах (дефицитах) существующей системы теплоснабжения при обеспечении перспективной тепловой нагрузки потребителей

Котельная МБОУ Кушаговская СОШ имеет достаточный резерв располагаемой тепловой мощности для обеспечения перспективных нагрузок потребителей.

5. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах

Расчет перспективных балансов производительности водоподготовительных установок выполнен в соответствии с Методическими указаниями по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по, утвержденными приказом Минэнерго России от 30 июня 2003 г. №278 и Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, утвержденной приказом Минэнерго России от 30 декабря 2008 года № 325.

Согласно СНиП 41-02-2003, 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. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора теплоисточника, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения. Так как аварийная подпитка осуществляется химически не обработанной и недеаэрированной водой, в расчетную производительность водоподготовительных установок она не входит.

Балансы водоподготовительных установок представлены в таблице 18.

Таблица 18. Перспективные балансы водоподготовительных установок

Наименование	Разм-ть	Расчетный срок						
		2013	2014	2015	2016	2017	2018-2022	2023-2028
Расход теплоносителя на открытый водоразбор	т/час	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Утечки теплоносителя в тепловых сетях	т/час	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
Производительность водоподготовительных установок	т/час	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
Расход химически не обработанной и недеаэрированной воды на аварийную подпитку	т/час	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034

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

6.1. Определение условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления

Согласно статье 14, ФЗ №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 года, подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмотренных ФЗ №190 «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации. Правила выбора теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, к которой следует обращаться заинтересованным в подключении к системе теплоснабжения лицам и которая не вправе отказать им в услуге по такому подключению и в заключении соответствующего договора, устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключении договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается. Нормативные сроки подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства устанавливаются правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, но при наличии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства, отказ в заключении договора на его подключение не допускается. Нормативные сроки его подключения к системе теплоснабжения устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации в пределах нормативных сроков подключения к системе теплоснабжения, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия свободной мощности в соответствующей точке подключения на момент обращения соответствующего потребителя, в том числе застройщика, и при отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в

сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным Правительством Российской Федерации, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений. В случае, если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу. После принятия органом регулирования решения об изменении инвестиционной программы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при установлении тарифов в сфере теплоснабжения в сроки и в порядке, которые определяются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. Нормативные сроки подключения объекта капитального строительства устанавливаются в соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, в которую внесены изменения, с учетом нормативных сроков подключения объектов капитального строительства, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Таким образом, вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к

централизованному теплоснабжению, если такое подключение возможно в перспективе.

С потребителями находящимися за границей радиуса эффективного теплоснабжения, могут быть заключены договора долгосрочного теплоснабжения по свободной (обоюдно приемлемой) цене, в целях компенсации затрат на строительство новых и реконструкцию существующих тепловых сетей, и увеличению радиуса эффективного теплоснабжения.

Кроме того, согласно СП 42.133330.2011 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений", в районах многоквартирной жилой застройки малой этажности, а также одно-двухквартирной жилой застройки с приусадебными (приквартирными) земельными участками теплоснабжение допускается предусматривать от котельных на группу жилых и общественных зданий или от индивидуальных источников тепла при соблюдении технических регламентов, экологических, санитарно-гигиенических, а также противопожарных требований Групповые котельные допускается размещать на селитебной территории с целью сокращения потерь при транспорте теплоносителя и снижения тарифа на тепловую энергию.

Согласно СП 60.13330.2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха", для индивидуального теплоснабжения зданий следует применять теплогенераторы полной заводской готовности на газообразном, жидком и твердом топливе общей теплопроизводительностью до 360 кВт с параметрами теплоносителя не более 95°C и 0,6 МПа. Теплогенераторы следует размещать в отдельном помещении на любом надземном этаже, а также в цокольном и подвальном этажах отапливаемого здания.

Условия организации поквартирного теплоснабжения определены в СП 54.13330.2011 "Здания жилые многоквартирные" и СП 60.13330.2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха".

6.2. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок

Строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не предусматривается ввиду низкой и непостоянной возможной электрической и тепловой нагрузки, которую можно подключить к источнику комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, что приводит к значительным затратам на строительство и дальнейшую эксплуатацию подобной установки, т.е. экономически не обоснована.

6.3. Обоснование предлагаемых для реконструкции действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок

Действующие источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории с. Кушаги отсутствуют.

6.4. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок

Согласно «Методическим рекомендациям по разработке схем теплоснабжения», утвержденным Министерством регионального развития Российской Федерации №565/667 от 29.12.2012, предложения по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, работающие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии рекомендуется разрабатывать при условии, что проектируемая установленная электрическая мощность турбоагрегатов составляет 25 МВт и более. При проектируемой установленной электрической мощности турбоагрегатов менее 25 МВт предложения по реконструкции разрабатываются в случае отказа подключения потребителей к электрическим сетям.

Таким образом, реконструкция котельных для выработки электроэнергии в с. Кушаги не предусматривается.

6.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии

Реконструкция котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии не предусматривается.

6.6. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии

Ввиду отсутствия на территории с. Кушаги источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, перевод котельных в пиковый режим по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не предусматривается.

6.7. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии

Действующие источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории с. Кушаги отсутствуют.

6.8. Обоснование предлагаемых для вывода в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии

Так как на протяжении расчетного срока централизованное теплоснабжение с. Кушаги осуществляется от единственного источника теплоснабжения, вывод из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии не планируется.

6.9. Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями

Поквартирное отопление значительно удешевляет жилищное строительство: отпадает необходимость в дорогостоящих теплосетях, тепловых пунктах, приборах учета тепловой энергии; становится возможным вести жилищное строительство, не обеспеченных развитой инфраструктурой тепловых сетей, при условии надежного газоснабжения; снимается проблема окупаемости системы отопления, т.к. погашение стоимости происходит в момент покупки жилья.

Потребитель получает возможность достичь максимального теплового комфорта, и сам определяет уровень собственного обеспечения теплом и горячей водой; снимается проблема перебоев в тепле и горячей воде по техническим, организационным и сезонным причинам.

Децентрализованные системы любого вида позволяют исключить потери энергии при ее транспортировке (значит, снизить стоимость тепла для конечного потребителя), повысить надежность отопления и горячего водоснабжения, вести жилищное строительство там, где нет развитых тепловых сетей.

6.10. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа

Производственные зоны на территории с. Кушаги отсутствуют.

6.11. Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа и ежегодное распределение объемов тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Перспективные нагрузки отопления, вентиляции и горячего водоснабжения рассчитываются на основании приростов площадей строительных фондов, подключаемых к централизованному теплоснабжению.

При проведении расчетов так же необходимо учитывать требования к энергетической эффективности объектов теплопотребления, указанные в Постановлении Правительства РФ от 25.01.2011 №18 "Об утверждении Правил

установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов" и Федеральном законе от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»).

Прогноз объемов потребления тепловой нагрузки – в разделе 2.6 главы 2

6.12. Расчет радиусов эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе

Согласно п. 30, г. 2, ФЗ №190 от 27.07.2010 г.: «радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения».

В настоящее время, методика определения радиуса эффективного теплоснабжения не утверждена федеральными органами исполнительной власти в сфере теплоснабжения.

Основными критериями оценки целесообразности подключения новых потребителей в зоне действия системы централизованного теплоснабжения являются:

- затраты на строительство новых участков тепловой сети и реконструкция существующих;
- пропускная способность существующих магистральных тепловых сетей;
- затраты на перекачку теплоносителя в тепловых сетях;
- потери тепловой энергии в тепловых сетях при ее передаче;
- надежность системы теплоснабжения.

Комплексная оценка вышеперечисленных факторов, определяет величину оптимального радиуса теплоснабжения.

Радиус эффективного теплоснабжения котельной МБОУ Кушаговская средняя общеобразовательная школа составляет 641 м.

7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них

7.1. Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)

В связи с тем, что дефицитов тепловой мощности на территории села Кушаги не выявлено, реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности, не предусматривается.

7.2. Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения

Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку не предполагается.

7.3. Строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

На настоящий момент и на расчетный период до 2028 года на территории с. Кушаги находится единственный источник тепловой энергии. В связи с этим, строительство тепловых сетей, обеспечивающих условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии не предполагается.

7.4. Строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных

Строительство или реконструкция тепловых сетей за счет перевода котельных в пиковый режим не предусматривается, так как отсутствуют пиковые водогрейные котельные.

7.5. Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения

Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности не предполагается.

7.6. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

Гидравлический расчет тепловых сетей показал, что существующие тепловые сети имеют достаточную пропускную способность для передачи тепловой энергии до потребителей без нарушения требуемых параметров теплоносителя. Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметров не предусматривается.

7.7. Реконструкция тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса

Тепловые сети в с. Кушаги были проложены в 2006 году. Таким образом, реконструкция тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса не требуется.

7.8. Строительство и реконструкция насосных станций

Строительство и реконструкция насосных станций на расчетный период не планируется.

8. Перспективные топливные балансы

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

На настоящий момент на территории села Кушаги функционирует единственный источник централизованного теплоснабжения - котельная, эксплуатируемая МБОУ Кушаговская средняя общеобразовательная школа. В качестве основного топлива на котельной используется каменный уголь.

Результаты расчетов перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного режимов эксплуатации существующей котельной на период до 2028 года представлены в таблице 19. На рисунке 15 в виде диаграммы представлены годовые расходы условного топлива на котельной на период до 2028 года.

Снижение расходов топлива происходит в результате снижения потребления горячего водоснабжения в соответствии с требованиями к энергетической эффективности объектов теплоснабжения, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации.

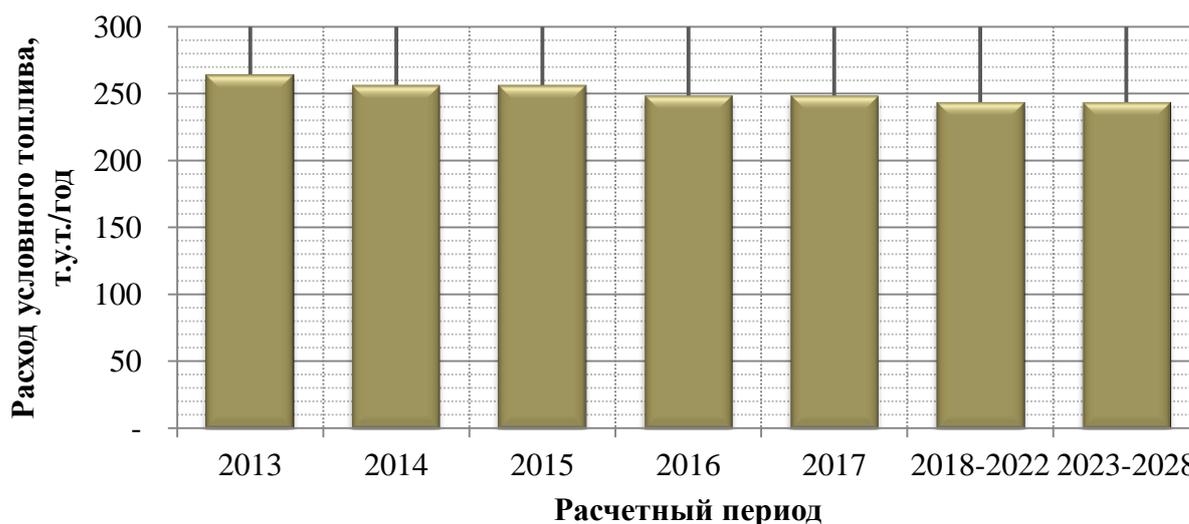


Рисунок 15. Изменение годового расхода условного топлива на котельной МБОУ Кушаговская средняя общеобразовательная школа

Таблица 19. Максимальные часовые и годовые расходы основного вида топлива (угля) на котельной МБОУ Кушаговская средняя общеобразовательная школа для зимнего, летнего и переходного периодов

Наименование	Разм-ть	Расчетный срок						
		2013	2014	2015	2016	2017	2018-2022	2023-2028
Удельный расход условного топлива	кг у.т./Гкал	158,73	158,73	158,73	158,73	158,73	158,73	158,73
Удельный расход натурального топлива	кг/Гкал	244,20	244,20	244,20	244,20	244,20	244,20	244,20
Максимальный часовой расход условного топлива в зимний период	кг у.т./час	92,25	88,56	88,56	85,19	85,19	82,95	82,95
Максимальный часовой расход условного топлива в летний период	кг у.т./час	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,02	0,00
Максимальный часовой расход условного топлива в переходный период	кг у.т./час	34,55	31,06	31,06	27,69	27,69	25,45	25,45
Максимальный часовой расход натурального топлива в зимний период	кг/час	141,93	136,24	136,24	131,06	131,06	127,61	127,61
Максимальный часовой расход натурального топлива в летний период	кг/час	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,95	0,00
Максимальный часовой расход натурального топлива в переходный период	кг/час	53,15	47,78	47,78	42,60	42,60	39,15	39,15
Годовой расход условного топлива	кг у т	237690,37	228901,06	228901,06	220956,22	220956,22	215659,66	215659,66
Годовой расход условного топлива	т у т	237,69	228,90	228,90	220,96	220,96	215,66	215,66
Годовой расход натурального топлива	кг	365677,50	352155,48	352155,48	339932,65	339932,65	331784,09	331784,09
Годовой расход натурального топлива	т	365,68	352,16	352,16	339,93	339,93	331,78	331,78

Схема теплоснабжения села Кушаги Кушаговского сельсовета Усть-Таркского района Новосибирской области на 2013 – 2017 гг. и на период до 2028 г.
Обосновывающие материалы

8.2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов аварийных видов топлива

Аварийное топливо на котельной с. Кушаги не предусмотрено.

9. Оценка надежности теплоснабжения

Оценка надежности систем теплоснабжения выполнена согласно Методическим указаниям по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения, разработанным в соответствии с пунктом 2 постановления Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 34, ст. 4734).

Методические указания содержат методики расчета показателей надежности систем теплоснабжения поселений, городских округов. В них приведены практические рекомендации по классификации систем теплоснабжения поселений, городских округов по условиям обеспечения надежности на: высоконадежные, надежные, малонадежные и ненадежные.

Надежность системы теплоснабжения должна обеспечивать бесперебойное снабжение потребителей тепловой энергией в течение заданного периода, недопущение опасных для людей и окружающей среды ситуаций.

Показатели надежности системы теплоснабжения подразделяются на:

- показатели, характеризующие надежность электроснабжения источников тепла;
- показатели, характеризующие надежность водоснабжения источников тепла;
- показатели, характеризующие надежность топливоснабжения источников тепла;
- показатели, характеризующие соответствие тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей;
- показатели, характеризующие уровень резервирования источников тепла и элементов тепловой сети;
- показатели, характеризующие уровень технического состояния тепловых сетей;
- показатели, характеризующие интенсивность отказов тепловых сетей;
- показатели, характеризующие аварийный недоотпуск тепла потребителям;

- показатели, характеризующие количество жалоб потребителей тепла на нарушение качества теплоснабжения.

Для оценки надежности систем теплоснабжения используются показатели надежности структурных элементов системы теплоснабжения и внешних систем электро-, водо-, топливоснабжения источников тепловой энергии:

- Показатель надежности электроснабжения источников тепла (Кэ), характеризуемый наличием или отсутствием резервного электропитания;

- Показатель надежности водоснабжения источников тепла (Кв), характеризуемый наличием или отсутствием резервного водоснабжения;

- Показатель надежности топливоснабжения источников тепла (Кт), характеризуемый наличием или отсутствием резервного топливоснабжения.

- Показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей фактическим тепловым нагрузкам потребителей (Кб).

- Показатель уровня резервирования (Кр) источников тепла и элементов тепловой сети, характеризуемый отношением резервируемой фактической тепловой нагрузки к фактической тепловой нагрузке (%) системы теплоснабжения, подлежащей резервированию:

- Показатель технического состояния тепловых сетей (Кс), характеризуемый долей ветхих, подлежащих замене (%) трубопроводов:

- Показатель интенсивности отказов тепловых сетей (Котк), характеризуемый количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением за последние три года.

- Показатель относительного недоотпуска тепла (Кнед) в результате аварий и инцидентов.

- Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения (Кнад).

- Общий показатель надежности систем теплоснабжения поселения, городского округа (при наличии нескольких 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.

Показатели надежности структурных элементов системы теплоснабжения приведены в таблице .

Общий показатель надежности системы теплоснабжения села Кушаги на расчетный срок составляет 0,89, что позволяет отнести ее к категории «надежные».

Таблица 20. Показатели надежности структурных элементов системы теплоснабжения

Показатель надежности	Значение
Показатель надежности электроснабжения источников тепла (Кэ)	0,8
Показатель надежности водоснабжения источников тепла (Кв)	0,8
Показатель надежности топливоснабжения источников тепла (Кт)	1,0
Показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей фактическим тепловым нагрузкам потребителей (Кб)	1,0
Показатель уровня резервирования (Кр)	0,5
Показатель технического состояния тепловых сетей (Кс)	1,0
Показатель интенсивности отказов тепловых сетей (Котк)	1,0
Показатель относительного недоотпуска тепла (Кнед)	1,0
Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения (Кнад)	0,89

10. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

10.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии и тепловых сетей

На расчетный срок планируется реконструкция котельной в связи с окончанием расчетного срока службы котлов в 2016 году. К установке предлагается оборудование, аналогичное установленному на данный момент – два водогрейных котла суммарной установленной мощностью 1,2 МВт.

Стоимость двух водогрейных котлов составляет 506 166 руб.

Кроме стоимости оборудования необходимо учесть стоимость строительно-монтажных и пуско-наладочных работ, проектно-изыскательские работы (таблица 21).

Таблица 21. Структура затрат по установке двух водогрейных котлов

Оборудование	60%
Строительно-монтажные и пуско-наладочные работы	35%
Проектно-изыскательские работы	5%

Объем необходимых инвестиций в мероприятие по замене двух водогрейных котлов совокупной установленной мощностью 1,2 МВт на котельной МБОУ Кушаговская СОШ составляют 843 610 руб.

10.2. Предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности

Финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии может осуществляться из двух основных источников: бюджетных и внебюджетных.

Бюджетное финансирование указанных проектов осуществляется из федерального бюджета РФ, бюджетов субъектов РФ и местных бюджетов в соответствии с бюджетным кодексом РФ.

Внебюджетное финансирование осуществляется за счет собственных средств теплоснабжающих и теплосетевых организаций, состоящих из нераспределенной прибыли и амортизационного фонда, а также заемных средств теплоснабжающих и теплосетевых организаций путем привлечения банковских кредитов.

В соответствии с действующим законодательством и по согласованию с органами тарифного регулирования в тарифы теплоснабжающих и теплосетевых организаций может включаться инвестиционная составляющая, необходимая для реализации инвестиционных проектов по развитию системы теплоснабжения.

В качестве основных источников финансирования инвестиций в развитие системы теплоснабжения поселения рассмотрены следующие варианты:

1. Внебюджетные источники (собственные средства теплоснабжающей и теплосетевой организации, формирующиеся за счет амортизационных фондов, нераспределенной прибыли, инвестиционной составляющей в тарифе на тепловую энергию);

2. Областной бюджет.

Капитальные вложения (инвестиции) в расчетный период регулирования определяются на основе утвержденных в установленном порядке инвестиционных программ регулируемой организации.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 22.10.2012 N 1075 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения» предельные (минимальные и (или) максимальные) уровни тарифов на тепловую энергию (мощность) устанавливаются федеральным органом исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов с учетом инвестиционных программ регулируемых организаций, утвержденных в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

Под инвестиционной программой понимается программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, по строительству, капитальному ремонту, реконструкции и модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей в целях развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения.

Утверждение инвестиционных программ осуществляется органами исполнительной власти субъектов РФ по согласованию с органами местного самоуправления.

В инвестиционную программу подлежат включению инвестиционные проекты, целесообразность реализации которых обоснована в схеме теплоснабжения.

Тарифы устанавливаются на основании необходимой валовой выручки, определенной для соответствующего регулируемого вида деятельности, и расчетного объема полезного отпуска соответствующего вида продукции (услуг) на расчетный период регулирования, определенного в соответствии со схемой теплоснабжения.

10.3. Расчет эффективности инвестиций и тарифные последствия

Замена двух котлов на котельной обусловлена окончанием расчетного срока работы оборудования МБОУ Кушаговская СОШ и не обладает положительным экономическим эффектом.

Представленные мероприятия не являются экономически эффективными с точки зрения привлечения внешнего капитала, однако следует понимать, что обеспечение надежного и качественного теплоснабжения потребителей является важной социальной задачей.

Таким образом, изменение тарифа на тепловую энергию на расчетный период будет происходить в соответствии индексом предельного роста цен и тарифов на топливо и энергию (по данным Минэкономразвития РФ до 2030 г.). Тариф на тепловую энергию для потребителей на расчетный срок представлен в таблице 22.

Таблица 22. Тарифные последствия

Наименование	ед. измер.	Год						
		2013	2014	2015	2016	2017	2018-2022	2023-2028
Индекс предельного роста цен и тарифов на топливо и энергию (по данным Минэкономразвития РФ до 2030 г.)	ед.	112,0%	110,5%	111,0%	111,2%	111,4%	109,2%	105,0%
Тариф с учетом Индексов роста цен и тарифов на топливо и энергию	руб./Гкал	1227,50	1356,39	1505,59	1674,85	1864,95	3108,08	4638,13

11. Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Критерии определения единой теплоснабжающей организации определены постановлением Правительства Российской Федерации №808 от 08.08.2012 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации.

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

В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения.

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

- определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;
- определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

Уполномоченные органы обязаны в течение 3 рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа, на сайте соответствующего субъекта Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".

В случае если органы местного самоуправления не имеют возможности размещать соответствующую информацию на своих официальных сайтах, необходимая информация может размещаться на официальном сайте субъекта Российской Федерации, в границах которого находится соответствующее муниципальное образование. Поселения, входящие в муниципальный район, могут размещать необходимую информацию на официальном сайте этого муниципального района.

В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с нижеперечисленными критериями.

Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

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

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

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

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

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

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

Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке,

мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

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

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

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

Организация может утратить статус единой теплоснабжающей организации в следующих случаях:

- систематическое (3 и более раза в течение 12 месяцев) неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств, предусмотренных условиями договоров теплоснабжения. Факт неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств должен быть подтвержден вступившими в законную силу решениями федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов.

Границы зоны деятельности единой теплоснабжающей организации могут быть изменены в следующих случаях:

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

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

В договоре теплоснабжения с единой теплоснабжающей организацией предусматривается право потребителя, не имеющего задолженности по договору, отказаться от исполнения договора теплоснабжения с единой теплоснабжающей организацией и заключить договор теплоснабжения с иной теплоснабжающей организацией (иным владельцем источника тепловой энергии) в соответствующей системе теплоснабжения на весь объем или часть объема потребления тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя.

При заключении договора теплоснабжения с иным владельцем источника тепловой энергии потребитель обязан возместить единой теплоснабжающей организации убытки, связанные с переходом от единой теплоснабжающей организации к теплоснабжению непосредственно от источника тепловой энергии, в размере, рассчитанном единой теплоснабжающей организацией и согласованном с органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования тарифов.

Размер убытков определяется в виде разницы между необходимой валовой выручкой единой теплоснабжающей организации, рассчитанной за период с даты расторжения договора до окончания текущего периода регулирования тарифов с учетом снижения затрат, связанных с обслуживанием такого потребителя, и выручкой единой теплоснабжающей организации от продажи тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в течение указанного периода без учета такого потребителя по установленным тарифам, но не выше суммы, необходимой для компенсации

соответствующей части экономически обоснованных расходов единой теплоснабжающей организации по поставке тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя для нужд населения и иных категорий потребителей, которые не учтены в тарифах, установленных для этих категорий потребителей.

Отказ потребителя от исполнения договора теплоснабжения с единой теплоснабжающей организацией и заключение договора теплоснабжения с иным владельцем источника тепловой энергии допускается в следующих случаях:

- подключение теплopotребляющих установок потребителя к коллекторам источников тепловой энергии, принадлежащих иному владельцу источников тепловой энергии, с которым заключается договор теплоснабжения;

- поставка тепловой энергии, теплоносителя в тепловые сети, к которым подключен потребитель, только с источников тепловой энергии, принадлежащих иному владельцу источника тепловой энергии;

- поставка тепловой энергии, теплоносителя в тепловые сети, к которым подключен потребитель, с источников тепловой энергии, принадлежащих иным владельцам источников тепловой энергии, при обеспечении отдельного учета исполнения обязательств по поставке тепловой энергии, теплоносителя потребителям с источников тепловой энергии, принадлежащих разным лицам.

Отказ потребителя от исполнения договора теплоснабжения с единой теплоснабжающей организацией и заключение договора теплоснабжения с иным владельцем источника тепловой энергии допускается в следующих случаях:

- подключение теплopotребляющих установок потребителя к коллекторам источников тепловой энергии, принадлежащих иному владельцу источников тепловой энергии, с которым заключается договор теплоснабжения;

- поставка тепловой энергии, теплоносителя в тепловые сети, к которым подключен потребитель, только с источников тепловой энергии, принадлежащих иному владельцу источника тепловой энергии;

- поставка тепловой энергии, теплоносителя в тепловые сети, к которым подключен потребитель, с источников тепловой энергии, принадлежащих иным владельцам источников тепловой энергии, при обеспечении отдельного учета

исполнения обязательств по поставке тепловой энергии, теплоносителя потребителям с источников тепловой энергии, принадлежащих разным лицам.

Заключение договора с иным владельцем источника тепловой энергии не должно приводить к снижению надежности теплоснабжения для других потребителей. Если по оценке единой теплоснабжающей организации происходит снижение надежности теплоснабжения для других потребителей, данный факт доводится до потребителя тепловой энергии в письменной форме и потребитель тепловой энергии не вправе отказаться от исполнения договора теплоснабжения с единой теплоснабжающей организацией.

Потери тепловой энергии и теплоносителя в тепловых сетях компенсируются теплосетевыми организациями (покупателями) путем производства на собственных источниках тепловой энергии или путем приобретения тепловой энергии и теплоносителя у единой теплоснабжающей организации по регулируемым ценам (тарифам). В случае если единая теплоснабжающая организация не владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии, она закупает тепловую энергию (мощность) и (или) теплоноситель для компенсации потерь у владельцев источников тепловой энергии в системе теплоснабжения на основании договоров поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя.

Таким образом, доминирующим критерием определения единой теплоснабжающей организации является владение на праве собственности или ином законном праве источниками тепловой энергии наибольшей мощности и тепловыми сетями наибольшей емкости.

Проектом схемы теплоснабжения села Кушаги в качестве единой теплоснабжающей организации предлагается МБОУ Кушаговская средняя общеобразовательная школа.