

УТВЕРЖДЕНО:
Директор ООО «Поволжский
центр энергоэффективности»

СОГЛАСОВАНО:
Глава администрации городского
поселения р. п. Средняя Ахтуба

_____ Д.А. Разумов
« _____ » _____ 2021 г.

_____ Ю.В. Попов
« _____ » _____ 2021 г.



**«Схема теплоснабжения городского поселения р. п.
Средняя Ахтуба Среднеахтубинского муниципального
района Волгоградской области»**

(Актуализация (корректировка) схемы теплоснабжения городского поселения
р. п. Средняя Ахтуба Среднеахтубинского муниципального района
Волгоградской области на 2022 год в период до 2030 года) ред. 2021г.

**Обосновывающие материалы.
Том 2**

Сентябрь, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

Общие сведения.....	3
Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.	4
Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.	46
Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения городского поселения р. п. Средняя Ахтуба.	57
Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	58
Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения городского поселения р. п. Средняя Ахтуба.....	61
Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.	63
Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.....	66
Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей.....	74
Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения.....	76
Глава 10. Перспективные топливные балансы.....	79
Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения.....	81
Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию.....	89
Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения городского поселения р. п. Средняя Ахтуба.....	92
Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия.....	94
Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций.....	96
Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения.....	99
Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения.....	100
Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	101

ПРИЛОЖЕНИЯ

Общие сведения

Климатические данные по р. п. Средняя Ахтуба приведены ниже (СНиП 23-02-2003 и СНиП 23-01-99)

Климатические параметры	Ед. изм.	Значение показателя
1. Климатические параметры холодного периода года		
Абсолютная минимальная температура воздуха	°C	-35
Температура воздуха наиболее холодных суток		
- обеспеченностью 0,98	°C	-33
- обеспеченностью 0,92	°C	-30
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки		
- обеспеченностью 0,98	°C	-28
- обеспеченностью 0,92	°C	-25
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца	%	85
Преобладающее направление ветра за январь	СВ	
2. Климатические параметры теплого периода года		
Абсолютная максимальная температура воздуха	°C	44
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого периода	°C	30
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца	%	51
Суточный максимум осадков	мм	82
Преобладающее направление ветра за июнь–август	СЗ	
Средняя температура наружного воздуха за отопительный период	°C	-2,2
Градусо-сутки отопительного периода	°C сут.	4000
Продолжительность отопительного периода	сут.	178
Количество месяцев в отопительном периоде	мес.	6

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

Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения.

1.1.1. Зоны действия производственных котельных.

Производственные котельные на территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба отсутствуют.

1.1.2. Зоны действия индивидуального теплоснабжения.

На территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба индивидуальное отопление используется в индивидуальных домах, не подключенных к централизованной системе теплоснабжения.

1.1.3. Зоны действия отопительных котельных.

Теплоснабжение жилой и общественной застройки на территории городского поселения р.п. Средняя Ахтуба осуществляет МУП «Среднеахтубинские тепловые сети».

Весь многоквартирный жилой фонд и часть общественных зданий подключены к централизованной системе теплоснабжения (см. табл. 1.1.3.1.), которая состоит из 4 котельных и тепловых сетей. Эксплуатацию котельных и тепловых сетей в городском поселении р. п. Средняя Ахтуба осуществляет МУП «Среднеахтубинские тепловые сети».

Потребители тепловой энергии.

Таблица 1.1.3.1.

Вид потребления	Потребители	Единица измерения	Годовая нагрузка, Гкал/год
Теплоснабжение	Реализация всего	Гкал.	24163,463
	в т.ч. бюджет		5823,861
	прочие		1509,163
	население		16830,439
	Котельная №1		771,894
	в т.ч. бюджет		528,920
	прочие		242,974
	население		0,000
	Котельная №4		19705,446
	в т.ч. бюджет		2464,765
	прочие		612,898
	население		16627,783
	Котельная №5		3110,259
	в т.ч. бюджет		2254,312
	прочие		653,291

	население		202,656
	Котельная №6		575,864
	в т.ч. бюджет		575,864
	прочие		0,000
Горячее водоснабжение	Реализация всего	Гкал.	3 636,564
	в т.ч. бюджет		88,795
	прочие		26,702
	население		3521,068
	собст. нужды		0,000
	Реализация всего	м ³	61636,684
	в т.ч. бюджет		1505,0
	прочие		452,570
	население		59679,114
	собст. нужды		0,000

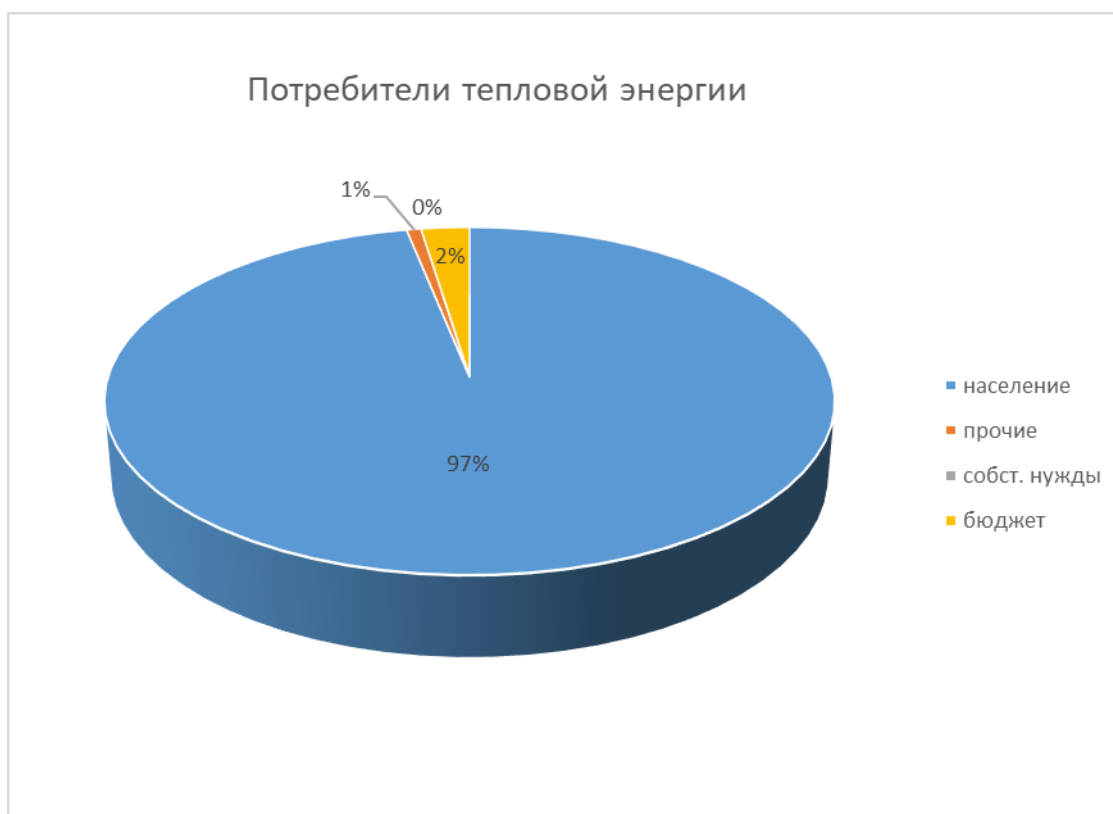


Рисунок 1.1.3.1. Потребители тепловой энергии.

Часть 2. Источники тепловой энергии.

1.2.1. Структура и технические характеристики основного оборудования.

Источники тепловой энергии городского поселения р. п. Средняя Ахтуба.

Таблица 1.2.1.1.

№ п/п	Наименование котельной (ЦТП)	Адрес котельной (ЦТП)	Ведомственная принадлежность котельной	Обслуживающая организация	Котельное оборудование				
					марка	кол-во	факт. КПД	топливо	год ввода
1	Котельная №1	р. п. Средняя Ахтуба, Ленина ул., 63/2	муниципальная	МУП «Среднеахтубинские тепловые сети»	LOGANO SK 755 1040	2	0,92	Природный газ	2020
2	Котельная №4	р. п. Средняя Ахтуба, микрорайон №1	муниципальная	МУП «Среднеахтубинские тепловые сети»	DUOTERM 4000	2	0,92	Природный газ	2014
					ELLPREX 4000	2	0,92	Природный газ	2016
3	Котельная №5	р. п. Средняя Ахтуба, Омская ул.	муниципальная	МУП «Среднеахтубинские тепловые сети»	LOGANO SK 755 1040	2	0,92	Природный газ	2020
4	Котельная №6	р. п. Средняя Ахтуба, Садовая ул.	муниципальная	МУП «Среднеахтубинские тепловые сети»	KBA-0,25	2	0,92	Природный газ	2003

1.2.2. Параметры установленной тепловой мощности источника тепловой энергии, в том числе теплофикационного оборудования и теплофикационной установки.

Параметры установленной тепловой мощности котельных городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, представлены в таблице 1.2.2.1.

Таблица 1.2.2.1.

Наименование котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/час
Котельная №1	1,85
Котельная №4	15,21
Котельная №5	2,75
Котельная №6	0,43
ИТОГО	20,24

1.2.3. Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности.

Располагаемая тепловая мощность в разрезе каждого источника энергии представлена в таблице 1.2.4.1. Ограничения, не реализуемые по техническим причинам в муниципальных котельных городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, отсутствуют.

1.2.4. Объем потребления тепловой энергии (мощности) на собственные и хозяйственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источников тепловой энергии и параметры тепловой мощности нетто.

Параметры установленной тепловой мощности нетто приведены в таблице 1.2.4.1.

Таблица 1.2.4.1.

Наименование котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/час	Располагаемая тепловая мощность (отопление и ГВС), Гкал/час	Мощность нетто, Гкал/час	Расход теплоносителя на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/час
Котельная №1	1,85	0,177	0,175	0,001614
Котельная №4	15,21	4,511	4,24	0,271
Котельная №5	2,75	0,712	0,711	0,000738
Котельная №6	0,43	0,132	0,132	0
ИТОГО	20,24	5,532	5,259	0,273

1.2.5. Сроки ввода в эксплуатацию основного оборудования, год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонта, год продления ресурса и мероприятия по продлению ресурса.

Сроки ввода в эксплуатацию оборудования котельных городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, представлены в таблице 1.2.5.1.

Основное теплофикационное оборудование периодически проходит плановые профилактические ремонты. Предписаний надзорных органов нет.

Таблица 1.2.5.1.

Марка котла	Кол-во котлов, шт	Дата ввода в эксплуатацию	Дата проведения режимной наладки котлов
Котельная №1			
LOGANO SK 755 1040	2	2020	25.12.2020
Котельная №4			
DUOTERM 4000	2	2014	02.10.2015
ELLPREX 4000	2	2016	17.02.2020
Котельная №5			
LOGANO SK 755 1040	2	2020	26.12.2016
Котельная №6			
KBA-0,25	2	2003	11.11.2019

1.2.6. Схемы выдачи тепловой мощности, структура теплофикационных установок (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии).

Система теплоснабжения городского поселения р. п. Средняя Ахтуба является закрытой.

В закрытых системах теплоснабжения сам теплоноситель нигде не расходуется, а лишь циркулирует между источником тепла и местными системами теплопотребления. Это значит, что такие системы закрыты по отношению к атмосфере, что и нашло отражение в их названии. То есть количество уходящей от источника и приходящей к нему воды одинаково.

В реальных же системах часть воды теряется из системы через имеющиеся в ней не плотности: через сальники насосов, компенсаторов, арматуры и так далее. Эти утечки воды из системы невелики и при хорошей эксплуатации не превышают 0,5% объема воды в системе.

Однако даже в таком количестве они приносят определенный ущерб, так как с ними бесполезно теряются и тепло, и теплоноситель.

В открытых системах теплоснабжения теплоноситель расходуется на нужды горячего водоснабжения.

Схема выдачи тепловой мощности котельных городского поселения р. п. Средняя Ахтуба идентична. Из централизованной системы водоснабжения насосом вода подается в котельную в бак, а затем подогревается в котле и подается в тепловую сеть.

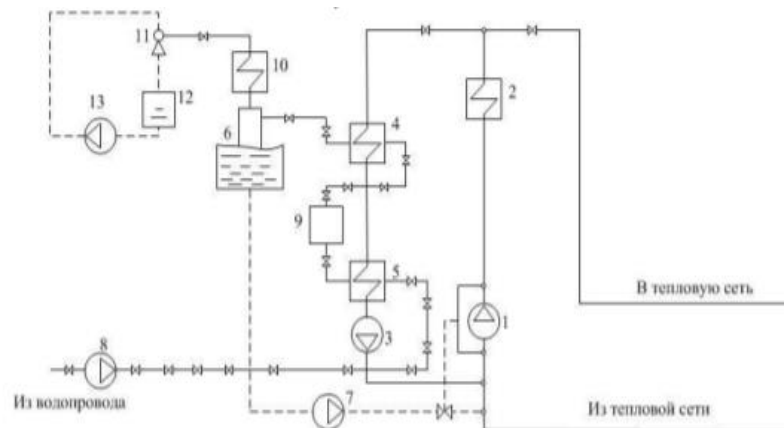


Рисунок 1.2.6.1. Принципиальная тепловая схема котельной с водогрейными котлами: 1 - сетевой насос; 2 - водогрейный котел; 3 - рециркуляционный насос; 4 - подогреватель подпиточной воды; 5 - подогреватель водопроводной воды; 6 - вакуумный деаэратор; 7 - подпиточный насос и регулятор подпитки; 8 - насос водопроводной воды; 9 - оборудование химводоподготовки; 10 - охладитель выпара; 11 - вакуумный водоструйный эжектор; 12 – бак газоотделитель эжектора; 13 - эжекторный насос.

Источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба отсутствуют.

1.2.7. Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии с обоснованием выбора графика изменения температур и расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха.

В состав котельных городского поселения р. п. Средняя Ахтуба входит комплект оборудования для автоматического поддержания температуры прямой сетевой воды.

График изменения температур теплоносителя (рисунок 1.2.7.1.) выбран на основании климатических параметров холодного времени года на территории Среднеахтубинского муниципального района РФ СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» и справочных данных температуры воды, подаваемой в отопительную систему, и сетевой – в обратном трубопроводе по температурному графику 95–70 °С.

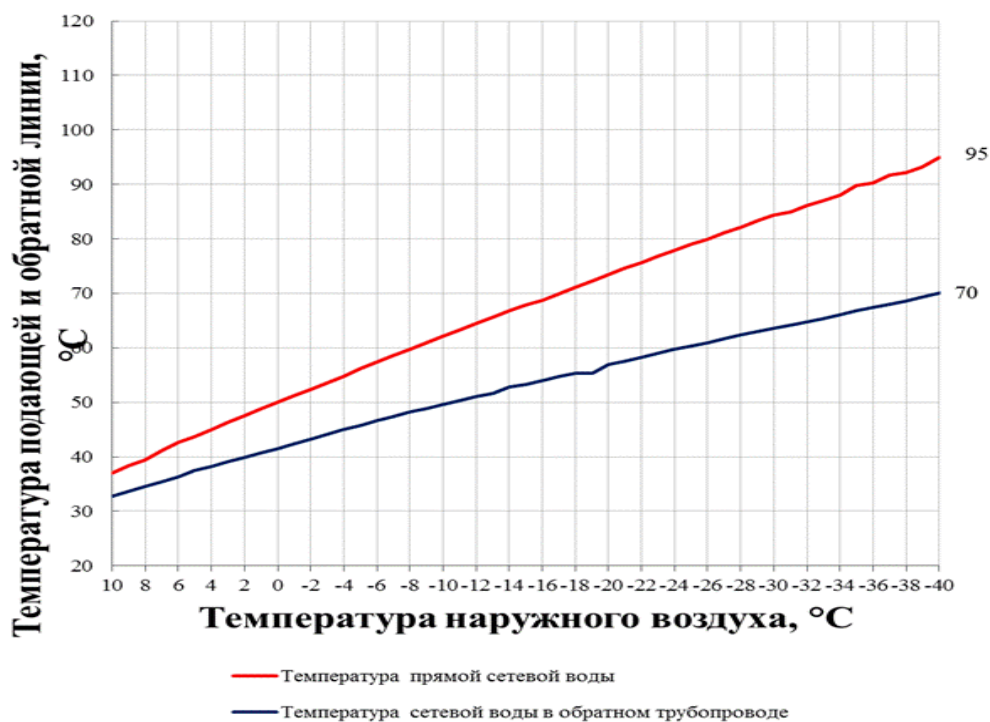


Рисунок 1.2.7.1. График изменения температур теплоносителя 95–70 °С.

1.2.8. Среднегодовая загрузка оборудования.

Анализ загрузки котлоагрегатов проводился исходя из располагаемой мощности и нагрузки котлоагрегата.



Рисунок 1.2.8.1. Загрузка котельных городского поселения р. п. Средняя Ахтуба.

1.2.9. Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети.

Учет произведенного тепла ведется расчетным способом на основании расхода топлива по нормативам, а также по приборам учета, указанные в таблице 1.2.9.1.

Таблица 1.2.9.1.

Наименование источника тепловой энергии	Марка прибора
Котельная №1	ВКТ-9
Котельная №4	Теплосчетчик ТЭСМА 106
Котельная №5	ВКТ-9

1.2.10. Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии.

Отказы оборудования источников тепловой энергии, на территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, не возникали.

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника тепловой энергии котельных городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, отсутствуют.

1.2.12. Перечень источников тепловой энергии и (или) оборудования (турбоагрегатов), входящего в их состав (для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии), которые отнесены к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, на территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба отсутствуют.

Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них.

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 с выделением сетей горячего водоснабжения.

Общая протяженность тепловых сетей городского поселения р. п. Средняя Ахтуба в двухтрубном и четырехтрубном исполнении составляет 20,202 км. Все трубопроводы выполнены из стали, износ тепловых сетей 88%.

Общая протяженность сетей ГВС городского поселения р. п. Средняя Ахтуба в двухтрубном и четырехтрубном исполнении составляет 4,618 км. Все трубопроводы ГВС выполнены из стали, износ тепловых сетей 100%.

Описание структуры тепловых сетей городского поселения р. п. Средняя Ахтуба приведено в таблице 1.3.3.1.

1.3.2. Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии в электронной форме и (или) бумажном носителе.

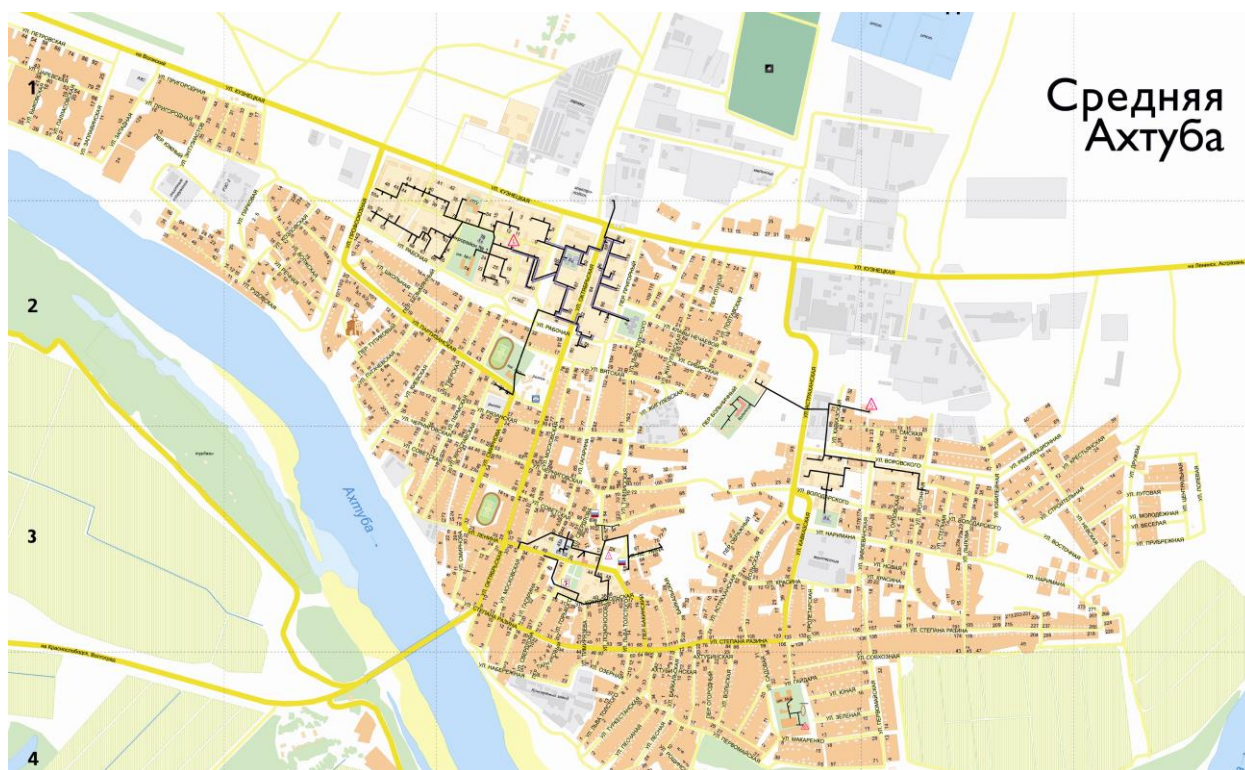


Рисунок 1.3.2.1. Схема тепловых сетей от котельных городского поселения р. п. Средняя Ахтуба.

1.3.3. Параметры тепловых сетей, включая год начала эксплуатации, тип изоляции, тип компенсирующих устройств, тип прокладки, краткую характеристику грунтов в местах прокладки с выделением наименее надежных участков, определением их материальной характеристики и тепловой нагрузки потребителей, подключенных к таким участкам.

Параметры тепловых сетей источников теплоснабжения городского поселения р. п. Средняя Ахтуба приведены в таблице 1.3.3.1.

Таблица 1.3.3.1.

№ п/п	Характеристика систем теплоснабжения	Ед. изм.	Централизованные котельные				Всего
			№1	№4	№5	№6	
1.	Тепловые сети						
1.1.	Дата ввода в эксплуатацию действующих тепловых сетей	год	2003	2003	2003	2003	2003
1.2.	Протяженность всех тепловых сетей (в 2-х и 4-х трубном исполнении)	м	2554	14624	3024	-	2020 2
1.3.	Протяженность надземных тепловых сетей (в 2-х и 4-х трубном исполнении)	м	2554	14624	3024	-	2020 2
1.4.	Протяженность тепловых сетей в ППУ изоляции (в 2-х и 4-х трубном исполнении)	м	2554	14624	3024	-	2020 2
1.5.	Протяженность тепловых сетей из полимерных материалов (в 2-х и 4-х трубном исполнении)	м	0	500	0	0	500
1.6.	Средний диаметр тепловых сетей	мм	125	108	125	108	117
1.7.	Состояние, износ тепловых сетей	%	90	90	90	80	88
1.8.	Количество прекращений подачи тепловой энергии в расчете на протяженность сетей в год	ед/км	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.9.	Количество аварий в год	ед/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.	Сети ГВС						
2.1.	Дата ввода в эксплуатацию действующих тепловых сетей	год	-	2003	-	-	2003
2.2.	Протяженность всех	м	0	4618	0	0	4618

	тепловых сетей (в 2-х и 4-х трубном исполнении)						
2.3.	Протяженность надземных тепловых сетей (в 2-х и 4-х трубном исполнении)	м	0	4618	0	0	4618
2.4.	Протяженность тепловых сетей в ППУ изоляции (в 2-х и 4-х трубном исполнении)	м	0	4618	0	0	4618
2.5.	Протяженность тепловых сетей из полимерных материалов (в 2-х и 4-х трубном исполнении)	м	0	50	0	0	50
2.6.	Средний диаметр тепловых сетей	мм	0	108	0	0	108
2.7.	Состояние, износ тепловых сетей	%	0	100	0	0	100
2.8.	Количество прекращений подачи тепловой энергии в расчете на протяженность сетей в год	ед/км	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.9.	Количество аварий в год	ед/год	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

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

Секционирующие задвижки из низколегированной стали, чугуна и регулирующие дроссельные шайбы размещены в узлах присоединения распределительных сетей потребителей к магистральным тепловым сетям непосредственно в индивидуальных тепловых пунктах зданий потребителей, а также тепловых камер, по одной на каждый (прямой и обратный) трубопроводы.

1.3.5. Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов.

Тепловые павильоны систем теплоснабжения, на территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, отсутствуют. Тепловые камеры в городском поселении р. п. Средняя Ахтуба, выполнены из кирпича с утеплением минеральной ватой.

1.3.6. Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети с анализом их обоснованности.

График изменения температур теплоносителя городского поселения р. п. Средняя Ахтуба (таблица 1.3.6.1) выбран на основании климатических параметров холодного времени года на территории Волгоградской области РФ СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» и справочных данных температуры воды, подаваемой в отопительную систему, и сетевой – в обратном трубопроводе по температурному графику 95–70 °С.

График изменения температур теплоносителя в городском поселении р. п. Средняя Ахтуба.

Таблица 1.3.6.1.

Температура наружного воздуха	Температура воды		Температура наружного воздуха	Температура воды	
	В подающем трубопроводе	В обратном трубопроводе		В подающем трубопроводе	В обратном трубопроводе
+8	+41	+35	-10	+72	+56
+7	+43	+36	-11	+75	+57
+6	+45	+38	-12	+75	+58
+5	+46	+39	-13	+77	+59
+4	+48	+40	-14	+78	+60
+3	+50	+41	-15	+80	+61
+2	+52	+43	-16	+81	+62
+1	+54	+44	-17	+83	+63
0	+55	+45	-18	+85	+64
-1	+57	+46	-19	+86	+65
-2	+59	+47	-20	+88	+65
-3	+60	+48	-21	+89	+66

-4	+62	+49	-22	+91	+67
-5	+64	+50	-23	+92	+68
-6	+65	+51	-24	+94	+69
-7	+67	+52	-25	+95	+70
-8	+69	+53	-26	+95	+70
-9	+70	+55			

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 тепла в тепловые сети соответствуют утвержденным графикам регулирования отпуска тепла в тепловые сети и соблюдаются путем использования средств автоматизации котельных городского поселения р. п. Средняя Ахтуба.

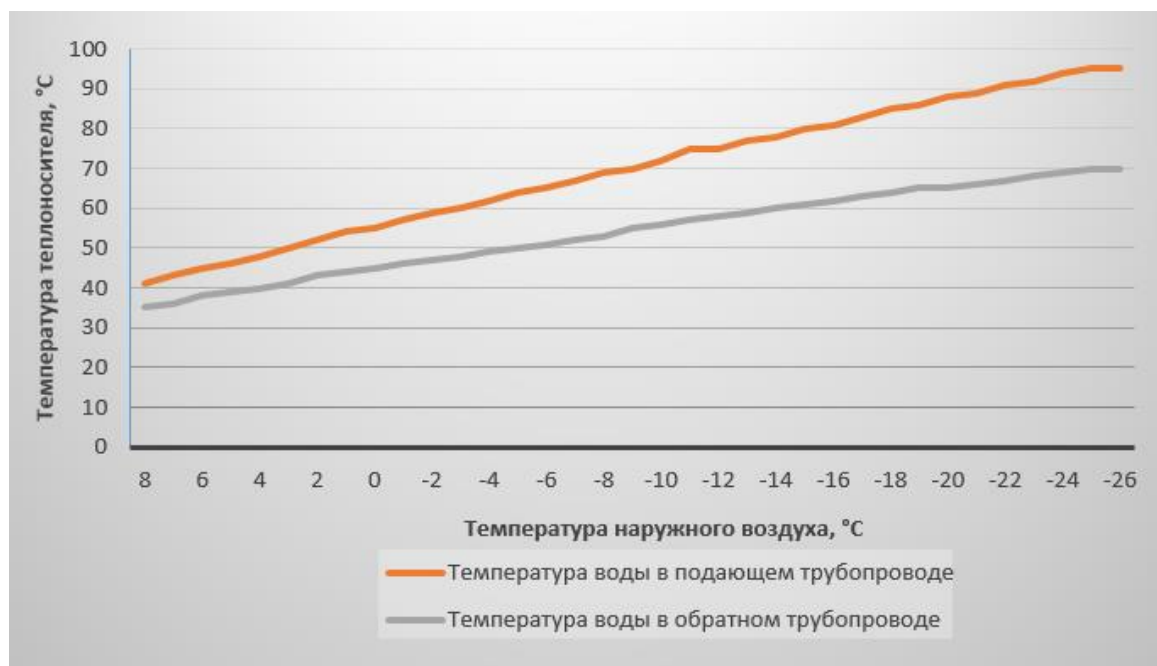


Рисунок 1.3.7.1. Температурный график котельных городского поселения р. п. Средняя Ахтуба.

1.3.8. Гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей.

В основу гидравлического режима положено центральное качественное регулирование отпуска тепла. При таком регулировании гидравлический режим характеризуется постоянством расхода теплоносителя, циркулирующего в тепловой сети и местных системах теплопотребления.

Общий расчетный расход теплоносителя:

- для котельной №4 – $G=399,15$ т/час;
- для котельной №5 – $G=123,01$ т/час.

На основании расчета для качественной работы систем теплоснабжения располагаемый напор на выходе из котельной необходимо поддерживать:

- для котельной №4 – $H_p=25$ м вод. ст.;
- для котельной №5 – $H_p=45$ м в. ст.

Пьезометрические графики котельных №4 и №5 приведены на рис. 1.3.8.1. и рис. 1.3.8.2.

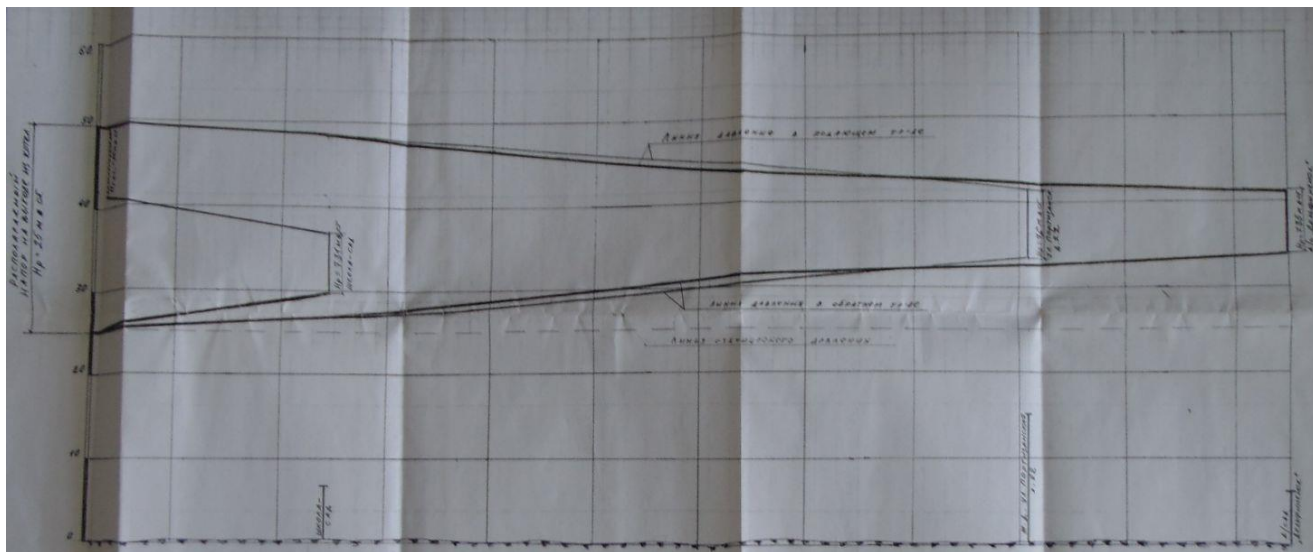


Рисунок 1.3.8.1. Пьезометрический график котельной №4.

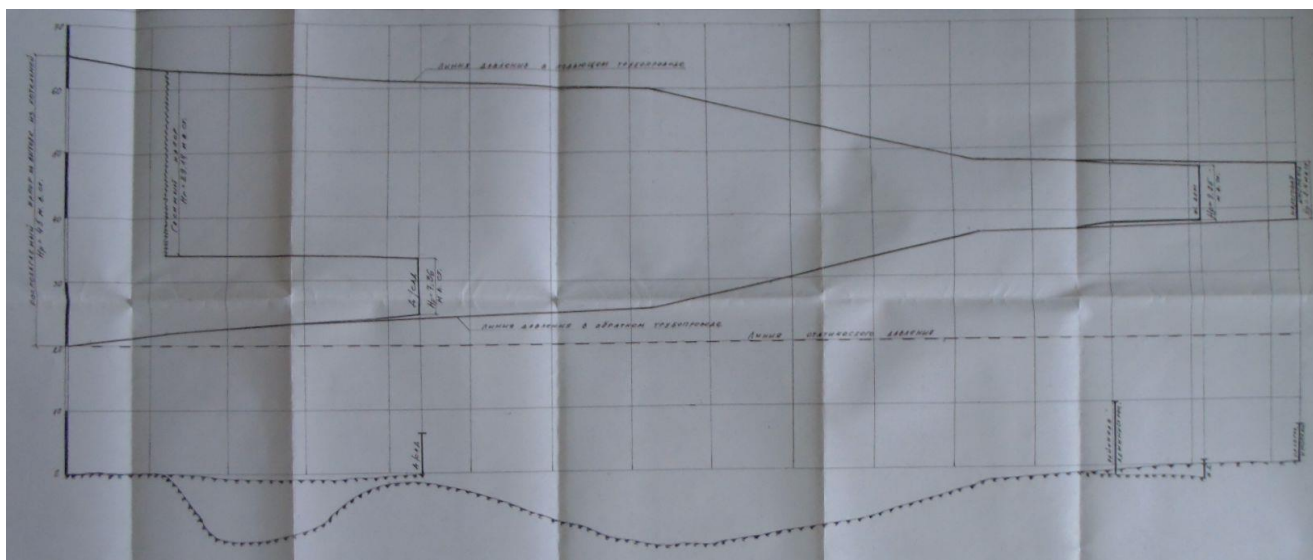


Рисунок 1.3.8.2. Пьезометрический график котельной №5.

1.3.9. Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций) за последние 5 лет.

На тепловых сетях котельных городского поселения р. п. Средняя Ахтуба аварийных ситуаций, которые приводили к отказам работы системы теплоснабжения, не происходило.

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

На тепловых сетях котельных городского поселения р. п. Средняя Ахтуба аварийных ситуаций, которые приводили к отказам работы системы теплоснабжения, не происходило.

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

С целью диагностики состояния тепловых сетей проводятся гидравлические и температурные испытания теплотрасс.

Гидравлическое испытание тепловых сетей производят дважды: сначала проверяют прочность и плотность теплопровода без оборудования и арматуры, после весь теплопровод, который готов к эксплуатации, с установленными грязевиками, задвижками, компенсаторами и остальным оборудованием. Повторная проверка нужна потому, что при смонтированном оборудовании и арматуре тяжелее проверить плотность и прочность сварных швов.

В случаях, когда при испытании теплопроводов без оборудования и арматуры имеет место падение давления по приборам, значит, имеющиеся сварные швы неплотные (естественно, если в самих трубах нет свищей, трещин и пр.). Падение давления при испытании трубопроводов с установленным оборудованием и арматурой, возможно, свидетельствует, что помимо стыков выполнены с дефектами еще сальниковые уплотнения или фланцевые соединения.

При предварительном испытании проверяется на плотность и прочность не только сварные швы, но и стенки трубопроводов, т.к. бывает, что трубы имеют трещины, свищи и прочие заводские дефекты. Испытания смонтированного трубопровода должны выполняться до монтажа теплоизоляции.

Помимо, этого трубопровод не должен быть засыпан или закрыт инженерными конструкциями. Когда трубопровод сварен из бесшовных цельнотянутых труб, он может предъявляться к испытанию уже изолированным, но только с открытыми сварными стыками.

При окончательном испытании подлежат проверке места соединения отдельных участков (в случаях испытания теплопровода частями), сварные швы грязевиков и сальниковых компенсаторов, корпуса оборудования, фланцевые соединения. Во время проверки сальники должны быть уплотнены, а секционные задвижки полностью открыты.

При гидравлическом испытании тепловых сетей последовательность проведения работ такая:

- проводят очистку теплопроводов;
- устанавливают манометры, заглушки и краны;
- подключают воду и гидравлический пресс; - заполняют трубопроводы водой до необходимого давления;
- проводят осмотр теплопроводов и помечают места, где обнаружены дефекты;
- устраняют дефекты;
- производят второе испытание;
- отключают от водопровода и производят спуск воды из труб;
- снимают манометры и заглушки.

Для заполнения трубопроводов водой и хорошего удаления из труб воздуха водопровод присоединяют к нижней части теплопровода. Возле каждого воздушного крана необходимо выставить дежурного. Сначала через воздушники поступает только воздух, потом воздушно-водяная смесь и, наконец, только вода. По достижении выхода только воды кран перекрывается. Далее кран еще два-три раза периодически открывают для полного выпуска оставшейся части воздуха с верхних точек. Перед началом наполнения тепловой сети все воздушники необходимо открыть, а дренажи закрыть.

Испытание проводят давлением, равном рабочему с коэффициентом 1,25. Под рабочим понимают максимальное давление, которое может возникнуть на данном участке в процессе эксплуатации.

При случаях испытания теплопровода без оборудования и арматуры давление поднимают до расчетного и выдерживают его на протяжении 10 мин, контролируя при этом падение давления, после снижают его до рабочего, проводят осмотр сварных соединений и обстукивают стыки. Испытания считают удовлетворительными, если отсутствует падение давления, нет течи и потения стыков.

Испытания с установленным оборудованием и арматурой проводят с выдержкой в течение 15 мин, проводят осмотр фланцевых и сварных соединений, арматуры и оборудования, сальниковых уплотнений, после давление снижают до рабочего. Испытания считают удовлетворительными, если в течение 2 ч падение давления не превышает 10%. Испытательное давление проверяет не только герметичность, но и прочность оборудования и трубопровода.

После испытания воду необходимо удалять из труб полностью. Как правило, вода для испытаний не проходит специальную подготовку и может снизить качество сетевой воды и быть причиной коррозии внутренних поверхностей труб.

Температурные испытания тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя, находящихся в эксплуатации длительное время и имеющих ненадежные участки проводятся после ремонта и предварительного испытания этих сетей на прочность и плотность, но не позднее чем за 3 недели до начала отопительного периода.

Температурным испытаниям подвергаться вся сеть от источника тепловой энергии до индивидуальных тепловых пунктов потребителей. Температурные испытания проводятся при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха.

Началу испытания тепловой сети на максимальную температуру теплоносителя должен предшествовать прогрев тепловой сети при температуре воды в подающем трубопроводе 100 °С. Продолжительность прогрева составляет порядка двух часов.

Перед началом испытания производится расстановка персонала в пунктах наблюдения и по трассе тепловой сети.

В предусмотренный программой срок на источнике тепловой энергии начинается постепенное повышение температуры воды до установленного максимального значения при строгом контроле за давлением в обратном коллекторе сетевой воды на источнике тепловой энергии и величиной подпитки (дренажа).

Заданная максимальная температура теплоносителя поддерживается постоянной в течение установленного программой времени (не менее 2 ч), а затем плавно понижается до 70-80 °С.

Скорость повышения и понижения температуры воды в подающем трубопроводе выбирается такой, чтобы в течение всего периода испытания соблюдалось заданное давление в обратном коллекторе сетевой воды на источнике тепловой энергии. Поддержание давления в обратном коллекторе сетевой воды на источнике тепловой энергии при повышении температуры первоначально должно проводиться путем регулирования величины подпитки, а после полного прекращения подпитки в связи с увеличением объема сетевой воды при нагреве путем дренирования воды из обратного коллектора.

С момента начала прогрева тепловой сети и до окончания испытания во всех пунктах наблюдения непрерывно (с интервалом 10 мин) ведутся измерения температур и давлений сетевой воды с записью в журналы.

Руководитель испытания по данным, поступающим из пунктов наблюдения, следит за повышением температуры сетевой воды на источнике тепловой энергии и в тепловой сети и прохождением температурной волны по участкам тепловой сети.

Для своевременного выявления повреждений, которые могут возникнуть в тепловой сети при испытании, особое внимание должно уделяться режимам подпитки и дренирования, которые связаны с увеличением объема сетевой воды при ее нагреве. Поскольку расходы подпиточной и дренируемой воды в процессе испытания значительно изменяются, это затрудняет определение по ним момента появления неплотностей в тепловой сети. Поэтому в период неустановившегося режима необходимо анализировать причины каждого резкого увеличения расхода подпиточной воды и уменьшения расхода дренируемой воды.

Нарушение плотности тепловой сети при испытании может быть выявлено с наибольшей достоверностью в период установившейся максимальной температуры сетевой воды. Резкое отклонение величины подпитки от начальной в этот период свидетельствует о появлении неплотности в тепловой сети и необходимости принятия срочных мер по ликвидации повреждения.

Специально выделенный персонал во время испытания должен объезжать и осматривать трассу тепловой сети и о выявленных повреждениях (появление парения, воды на трассе сети и др.) немедленно сообщать руководителю испытания. При обнаружении повреждений, которые могут привести к серьезным последствиям, испытание должно быть приостановлено до устранения этих повреждений.

Системы теплопотребления, температура воды в которых при испытании превысила допустимые значения 95 °С должны быть немедленно отключены.

Измерения температуры и давления воды в пунктах наблюдения заканчиваются после прохождения в данном месте температурной волны и понижения температуры сетевой воды в подающем трубопроводе до 100 °С.

Испытание считается законченным после понижения температуры воды в подающем трубопроводе тепловой сети до 70-80 °С.

Испытания по определению тепловых потерь в тепловых сетях проводятся один раз в пять лет на с целью разработки энергетических характеристик и нормирования эксплуатационных тепловых потерь, а также оценки технического состояния тепловых сетей.

Осуществление разработанных гидравлических и температурных режимов испытаний производится в следующем порядке:

- включаются расходомеры на линиях сетевой и подпиточной воды и устанавливаются термометры на циркуляционной перемычке конечного участка кольца, на выходе трубопроводов из теплоподготовительной установки и на входе в нее;
- устанавливается определенный расчетом расход воды по циркуляционному кольцу, который поддерживается постоянным в течение всего периода испытаний;
- устанавливается давление в обратной линии испытываемого кольца на входе ее в теплоподготовительную установку;
- устанавливается температура воды в подающей линии испытываемого кольца на выходе из теплоподготовительной установки.

Отклонение расхода сетевой воды в циркуляционном кольце не должно превышать $\pm 2\%$ расчетного значения.

Температура воды в подающей линии должна поддерживаться постоянной с точностью $\pm 0,5^\circ\text{C}$.

Определение тепловых потерь при подземной прокладке сетей производится при установившемся тепловом состоянии, что достигается путем стабилизации температурного поля в окружающем теплопроводах грунте, при заданном режиме испытаний.

Показателем достижения установившегося теплового состояния грунта на испытываемом кольце является постоянство температуры воды в обратной линии кольца на входе в теплоподготовительную установку в течение 4 ч.

Во время прогрева грунта измеряются расходы циркулирующей и подпиточной воды, температура сетевой воды на входе в теплоподготовительную установку и выходе из нее и на перемычке конечного участка испытываемого кольца. Результаты измерений фиксируются одновременно через каждые 30 мин.

Продолжительность периода достижения установившегося теплового состояния кольца существенно сокращается, если перед испытанием горячее водоснабжение присоединенных к испытываемой магистрали потребителей осуществлялось при температуре воды в подающей линии, близкой к температуре испытаний.

Начиная с момента достижения установившегося теплового состояния во всех намеченных точках наблюдения устанавливаются термометры и измеряется температура воды. Запись показаний термометров и расходомеров ведется одновременно с интервалом 10 мин. Продолжительность основного режима испытаний должна составлять не менее 8 часов.

На заключительном этапе испытаний методом "температурной волны" уточняется время – «продолжительность достижения установившегося теплового состояния испытываемого кольца». На этом этапе температура воды в подающей линии за 20-40 мин повышается на $10-20^\circ\text{C}$ по сравнению со значением температуры испытания и поддерживается постоянной на этом уровне в течение 1 ч. Затем с той же скоростью температура воды понижается до значения температуры испытания, которое и поддерживается до конца испытаний.

Расход воды при режиме "температурной волны" остается неизменным. Прохождение "температурной волны" по испытываемому кольцу фиксируется с интервалом 10 мин во всех точках наблюдения, что дает возможность определить фактическую продолжительность пробега частиц воды, но каждому участку испытываемого кольца.

Испытания считаются законченными после того, как "температурная волна" будет отмечена в обратной линии кольца на входе в теплоподготовительную установку.

Суммарная продолжительность основного режима испытаний и периода пробега "температурной волны" составляет удвоенное время продолжительности достижения установившегося теплового состояния испытываемого кольца плюс 10-12 ч.

В результате испытаний определяются тепловые потери для каждого из участков испытываемого кольца отдельно по подающей и обратной линиям.

1.3.12. Описание периодичности и соответствия требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям процедур летнего ремонта с параметрами и методами испытаний (гидравлических, температурных, на тепловые потери) тепловых сетей.

Под термином «летний ремонт» имеется в виду планово предупредительный ремонт, проводимый в межотопительный период. В отношении периодичности проведения так называемых летних ремонтов, а также параметров и методов испытаний тепловых сетей требуется следующее:

1. Техническое освидетельствование тепловых сетей должно производиться не реже 1 раза в 5 лет в соответствии с п.2.5 МДК 4 - 02.2001 «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения»;

2. Оборудование тепловых сетей в том числе тепловые пункты и системы теплопотребления до проведения пуска после летних ремонтов должно быть подвергнуто гидравлическому испытанию на прочность и плотность, а именно: элеваторные узлы, калориферы и водоподогреватели отопления давлением 1,25 рабочего, но не ниже 1 МПа (10 кгс/см²), системы отопления с чугунными отопительными приборами давлением 1,25 рабочего, но не ниже 0,6 МПа (6 кгс/см²), а системы панельного отопления давлением 1 МПа (10 кгс/см²) (п.5.28 МДК 4 - 02.2001);

3. Испытанию на максимальную температуру теплоносителя должны подвергаться все тепловые сети от источника тепловой энергии до тепловых пунктов систем теплопотребления, данное испытание следует проводить, как правило, непосредственно перед окончанием отопительного сезона при устойчивых суточных плюсовых температурах наружного воздуха в соответствии с п.1.3, 1.4 РД 153-34.1-20.329-2001 «Методические указания по испытанию водяных тепловых сетей на максимальную температуру теплоносителя».

Все источники теплоснабжения городского поселения р. п. Средняя Ахтуба ежегодно проходят летние ремонты при подготовке к отопительному периоду.

1.3.13. Описание нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии (мощности) и 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».

Нормативы технологических потерь по всем тепловым сетям центральных котельных городского поселения р. п. Средняя Ахтуба приняты в размере не более 4 тыс. Гкал/год.

1.3.14. Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние 3 года.

Тепловые потери в тепловых сетях городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, за последние 3 года, составляют 12 %.

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

Сведений о предписаниях надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей, на территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, не выявлено.

1.3.16. Описание наиболее распространенных типов присоединений теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, определяющих выбор и обоснование графика регулирования отпуска тепловой энергии потребителям.

Все присоединения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, на территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба осуществляется по зависимому (непосредственному) присоединению системы отопления без смешения.

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.

Сведения по наличию приборов коммерческого учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, указаны в таблице 1.2.9.1.

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

Согласно «Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения» МДК 4-02.2001 в ОЭТС должно быть обеспечено круглосуточное оперативное управление оборудованием, задачами которого являются:

- ведение режима работы;

- производство переключений, пусков и остановов;
- локализация аварий и восстановление режима работы;
- подготовка к производству ремонтных работ;
- выполнение графика ограничений и отключений потребителей, вводимого в установленном порядке.

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

Сведения отсутствуют.

1.3.20. Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления.

Защита тепловых сетей от превышения давления, на территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, отсутствует.

1.3.21. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей и обоснование выбора организации, уполномоченной на них эксплуатации.

В ходе сбора данных для актуализации «Схемы теплоснабжения городского поселения городского поселения р. п. Средняя Ахтуба» бесхозных тепловых сетей на территории поселка не выявлено.

1.3.22. Данные энергетических характеристик тепловых сетей (при их наличии).

Данные энергетических характеристик тепловых сетей городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, представлены в таблице 1.3.3.1.

Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии.

Настоящая глава содержит описание существующих зон действия источников тепловой энергии во всех системах теплоснабжения на территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, включая перечень котельных, находящихся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источников выработки тепловой энергии.

Зоной действия источника тепловой энергии является территория поселка, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения.

На территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба осуществляет свою деятельность теплоснабжающая организация МУП «Среднеахтубинские тепловые сети».

Расположение централизованных источников теплоснабжения с выделением зон действия, а также основные тепловые трассы от централизованных источников к потребителям приведены на рисунках 1.4.1-1.4.4.

На территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба действует 4 источника тепловой энергии:

- котельная №1 – р. п. Средняя Ахтуба, Ленина ул., 63/2;
- котельная №4 – р. п. Средняя Ахтуба, микрорайон №1;
- котельная №5 – р. п. Средняя Ахтуба, Омская ул.;
- котельная №6 – р. п. Средняя Ахтуба, Садовая ул.

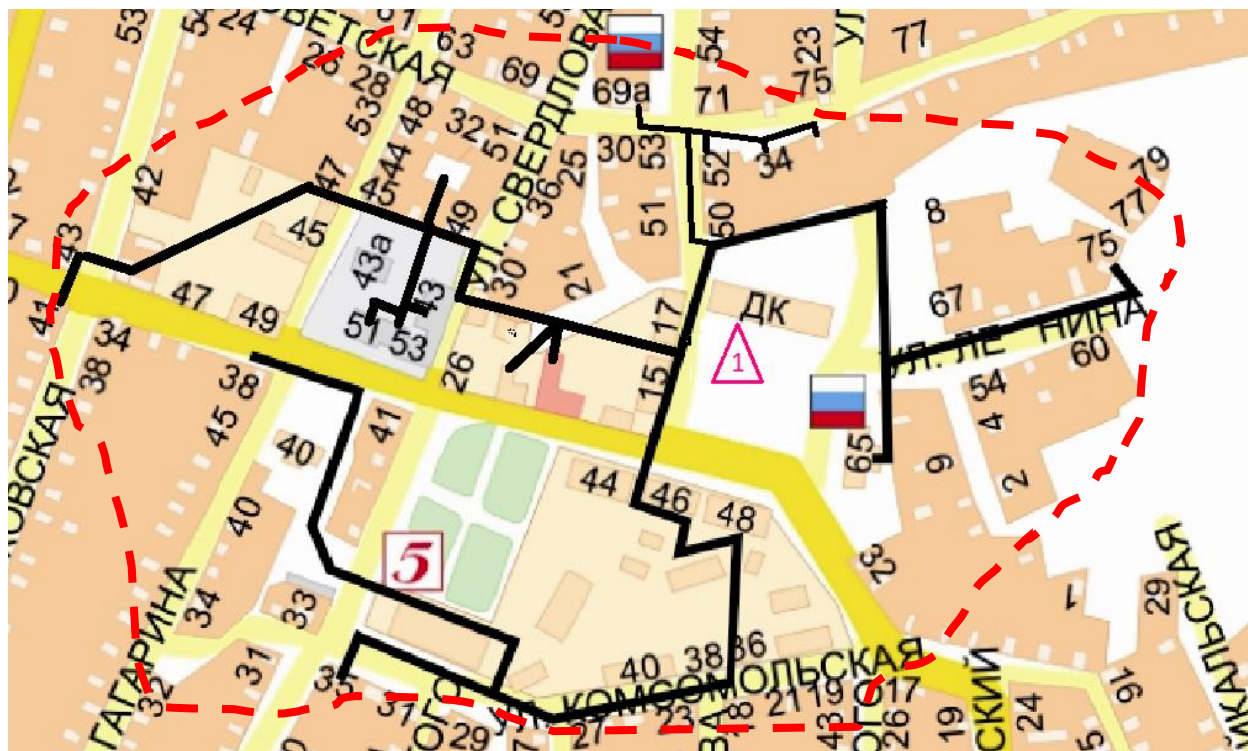


Рисунок 1.4.1 - Зона действия котельной №1.

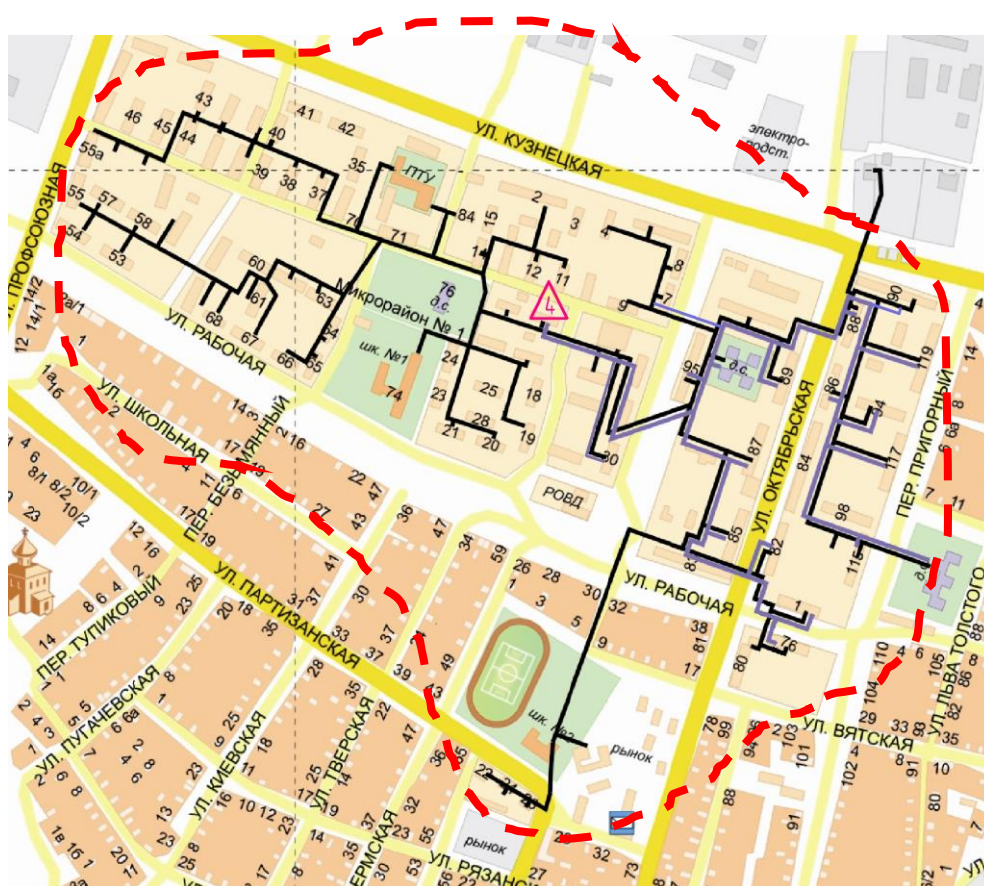


Рисунок 1.4.2 - Зона действия котельной №4.

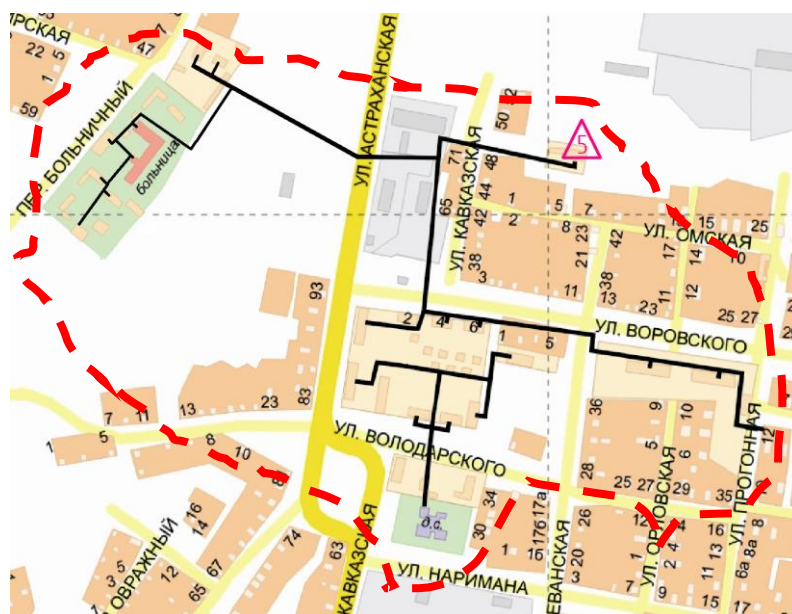


Рисунок 1.4.3 - Зона действия котельной №5.



Рисунок 1.4.4 - Зона действия котельной №6.

Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии.

1.5.1. Описание значений спроса на тепловую мощность в расчетных элементах территориального деления, в том числе значений тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии.

Расчетными элементами территориального деления, неизменяемыми в границах на весь срок проектирования, является кадастровый микрорайон, в границах которых расположены зоны действия муниципальных котельных городского поселения р. п. Средняя Ахтуба. Значения годового потребления тепловой энергии (мощности) приведены в таблице 1.5.1.1.

Значения годового потребления тепловой энергии (мощности) при расчетных температурах наружного воздуха в расчетных элементах территориального деления по температурному графику 95-70, °С.

Таблица 1.5.1.1.

Наименование потребителя	Годовое потребление тепловой мощности на отопление, Гкал	Годовое потребление тепловой мощности на ГВС, Гкал	Годовое потребление тепловой мощности на ГВС и отопление, Гкал
Бюджетный потребители	5823,861	88,795	5912,656
Прочие потребители	1509,163	26,702	1535,865
Население	16830,439	3521,068	20351,51
Итого	24 163,463	3 636,564	27 800,03

1.5.2. Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии.

Данные отсутствуют.

1.5.3. Описание случаев и условий применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.

В многоквартирных домах, на территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, применяется отопление жилых помещений с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.

1.5.4. Описание величины потребления тепловой энергии в расчетных элементах территориального деления за отопительный период и за год в целом.

Годовое потребление тепловой энергии на территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, в расчетных элементах территориального деления представлены в таблице 1.5.1.1. Величины потребления тепловой энергии за отопительный период: отопление производится в отопительный сезон – 182 дня, 4368 часов в год; горячая вода подается ежедневно, круглый год – 365 дней, 8760 часов в год.

1.5.5. Описание существующих нормативов потребления тепловой энергии для населения на отопление и горячее водоснабжение.

В соответствии с «Правилами установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг (утв. постановлением Правительства РФ от 23 мая 2006 г. N 306) (в редакции постановления Правительства РФ от 28 марта 2012 г. N 258)», которые определяют порядок установления нормативов потребления коммунальных услуг (холодное и горячее водоснабжение, водоотведение, электроснабжение, газоснабжение, отопление), нормативы потребления коммунальных услуг утверждаются органами государственной власти субъектов Российской Федерации, уполномоченными в порядке, предусмотренном нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации. При определении нормативов потребления коммунальных услуг учитываются следующие конструктивные и технические параметры многоквартирного дома или жилого дома:

- ... в отношении горячего водоснабжения - этажность, износ внутридомовых инженерных систем, вид системы теплоснабжения (открытая, закрытая);
- ... в отношении отопления - материал стен, крыши, объем жилых помещений, площадь ограждающих конструкций и окон, износ внутридомовых инженерных систем.

В качестве параметров, характеризующих степень благоустройства многоквартирного дома или жилого дома, применяются показатели, установленные техническими и иными требованиями в соответствии с нормативными правовыми актами Российской Федерации.

При выборе единицы измерения нормативов потребления коммунальных услуг, используются следующие показатели:

в отношении горячего водоснабжения:

- ... в жилых помещениях - куб. метр на 1 человека;
- ... на общедомовые нужды - куб. метр на 1 кв. метр общей площади помещений, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме;

в отношении отопления:

- ... в жилых помещениях - Гкал на 1 кв. метр общей площади всех помещений в многоквартирном доме или жилого дома;
- ... на общедомовые нужды - Гкал на 1 кв. метр общей площади всех помещений в многоквартирном доме.

Нормативы потребления коммунальных услуг определяются с применением метода аналогов либо расчетного метода с использованием формул согласно приложению к Правилам установления и определения нормативов потребления коммунальных услуг. Данные по нормативному удельному потреблению тепловой энергии на отопление и ГВС представлены, соответственно, в таблицах 1.5.5.1-1.5.5.3.

Норматив на отопление 1 м² общей площади.

Таблица 1.5.5.1.

Потребители тепловой энергии на отопление	Норматив потребления тепловой энергии на отопление, Гкал			
	в год		в месяц	
	на 1 человека	на 1 кв.м общей площади	на 1 человека	на 1 кв.м общей площади
В жилых домах: с централизованными системами теплоснабжения	-	-	-	0,0244

Потребители, чьи здания не оборудованы приборами учета, производят оплату исходя из общей отапливаемой площади норматива удельного расхода тепловой энергии на отопление Гкал/м².

Нормативы потребления холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению в жилом помещении.

Таблица 1.5.5.2.

№ п/п	Степень благоустройства жилых помещений	Единица измерения	Норматив потребления холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению в жилом помещении
1	Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами сидячими длиной 1200 мм с душем	куб.м. на 1 чел в мес.	3,04
2	Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1500 - 1550 мм с душем	куб.м. на 1 чел в мес.	3,09
3	Многokвартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1650 - 1700 мм с душем	куб.м. на 1 чел в мес.	3,15

	душем		
4	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами без душа	куб.м. на 1 чел в мес.	2,93
5	Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душем	куб.м. на 1 чел в мес.	2,50
6	Дома, использующиеся в качестве общежитий, с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные мойками, раковинами, унитазами, с душевыми	куб.м. на 1 чел в мес.	1,81
7	Коммунальные квартиры с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душем	куб.м. на 1 чел в мес.	1,81
8	Коммунальные квартиры с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душем, ванной	куб.м. на 1 чел в мес.	2,40

Нормативы расхода тепловой энергии на подогрев холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению в закрытой и открытой системах теплоснабжения (горячего водоснабжения)

Таблица 1.5.5.3.

Система горячего водоснабжения	Единица измерения	Норматив расхода тепловой энергии на подогрев холодной воды	
		с наружной сетью горячего водоснабжения	без наружной сети горячего водоснабжения
С изолированными стояками:			
с полотенцесушителями	Гкал на подогрев 1 куб. м. холодной воды	0,061	0,059
без полотенцесушителей	Гкал на подогрев 1 куб. м. холодной воды	0,056	0,054
С неизолированными стояками:			

с полотенцесушителями	Гкал на подогрев 1 куб. м. холодной воды	0,066	0,064
без полотенцесушителей	Гкал на подогрев 1 куб. м. холодной воды	0,061	0,059

1.5.6. Описание сравнения величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии.

Договорная и расчетная тепловая нагрузка по зоне действия каждого источника тепловой энергии городского поселения р. п. Средняя Ахтуба.

Таблица 1.5.6.1

Наименование котельной	Единица измерения	Выработка	Подача
Котельная №1	Гкал/год	1752	772
Котельная №4		31123	23342
Котельная №5		6550	3110
Котельная №6		1025	576
Всего		40450	27800

На рисунке 1.5.6.1 представлено сравнение величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии городского поселения р. п. Средняя Ахтуба.

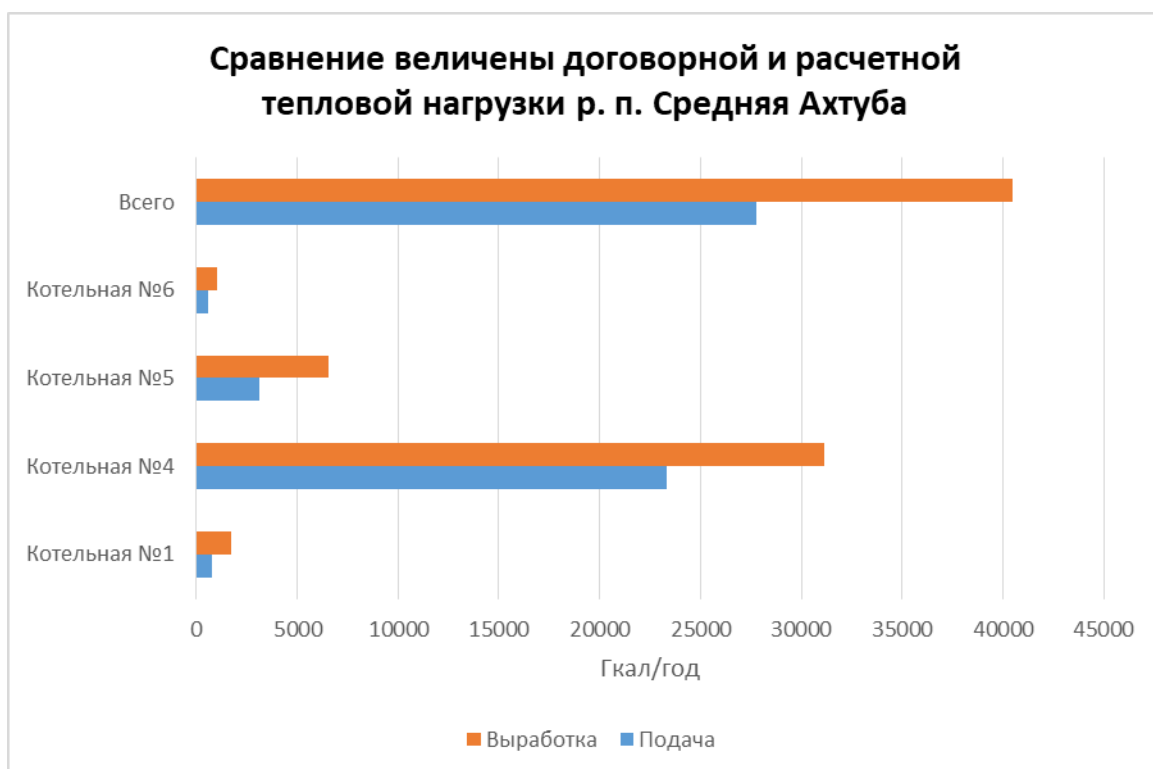


Рисунок 1.5.6.1. Сравнение величины договорной и расчетной тепловой нагрузки по зоне действия каждого источника тепловой энергии городского поселения р. п. Средняя Ахтуба.

Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки.

1.6.1. Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и расчетной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения.

Баланс тепловой мощности источников централизованного теплоснабжения городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, и присоединенных к ним нагрузок приведен в таблице 1.6.1.

Таблица 1.6.1.

Наименование котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/час	Располагаемая тепловая мощность (отопление и ГВС), Гкал/час	Мощность нетто, Гкал/час	Потери т/энергии на т/сетях, %
Котельная №1	1,85	0,177	0,175	12
Котельная №4	15,21	4,511	4,24	
Котельная №5	2,75	0,712	0,711	
Котельная №6	0,43	0,132	0,132	
ИТОГО	20,24	5,532	5,259	

1.6.2. Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии, а в ценовых зонах теплоснабжения - по каждой системе теплоснабжения.

В соответствии со сформированными балансами тепловой мощности по каждому источнику тепловой энергии, на территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, были определены резервы тепловой мощности, представленные в таблице 1.6.2.

Таблица 1.6.2.

Наименование котельной	Установленная тепловая мощность, Гкал/час	Располагаемая тепловая мощность (отопление и ГВС), Гкал/час	Резерв тепловой мощности, Гкал/час	Дефицит тепловой мощности, Гкал/час
Котельная №1	1,85	0,177	1,673	-
Котельная №4	15,21	4,511	10,699	-
Котельная №5	2,75	0,712	2,038	-
Котельная №6	0,43	0,132	0,298	-
ИТОГО	20,24	5,532	14,708	-

1.6.3. Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю.

Описание гидравлических режимов, обеспечивающих передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующих существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источника тепловой энергии к потребителю городского поселения р. п. Средняя Ахтуба представлены в п. 1.3.8.

1.6.4. Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения.

Расчет дефицита мощности по каждому из источников городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, производился исходя из ситуации, при которой потребители производят выборку заявленной мощности в полном объеме. При этом актуализация тепловых нагрузок производится ежегодно на основании фактически проведенных наладочных мероприятий, показаний учета, а также снижения заявленных величин после введения оплаты за резерв мощности либо двухставочных тарифов. Дефициты тепловой мощности на источниках тепловой энергии, на территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, не выявлены.

1.6.5. Описание резервов тепловой мощности нетто источников тепловой энергии и возможностей расширения технологических зон действия источников тепловой энергии с резервами тепловой мощности нетто в зоны действия с дефицитом тепловой мощности.

На основании проведенных расчетов можно сделать вывод о том, что установленной мощности источников теплоснабжения достаточно для оказания услуг в сфере теплоснабжения и горячего водоснабжения потребителей городского поселения р. п. Средняя Ахтуба.

Необходимость резервов тепловой мощности на источниках теплоснабжения позволяет произвести дополнительное подключение вновь создаваемых и реконструируемых объектов, находящихся на территории поселения.

Возможности расширения технологических зон действия источников котельной ограничены радиусами эффективного теплоснабжения и мощностью котельных.

Часть 7. Балансы теплоносителя.

1.7.1. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть.

Производительность водоподготовительных установок указана в таблице 1.7.1.

Таблица 1.7.1.

Наименование котельной	Максимальное потребление теплоносителя потребителями, м ³ /ч	Тип водоподготовительной установки
Котельная № 1	0,9	Непрерывного действия - АКВАЮНИТ ASW0835RX73. Периодического действия - АКВАЮНИТ ASM 0835RX65
Котельная № 4	3,8	Sf-2/91
Котельная №5	0,9	Непрерывного действия - АКВАЮНИТ ASW0835RX73. Периодического действия - АКВАЮНИТ ASM 0835RX65
Котельная №6	-	Отсутствует

1.7.2. Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения.

На расчетный срок «Схемы теплоснабжения городского поселения р. п. Средняя Ахтуба» зоны действия системы теплоснабжения и источника тепловой энергии останутся неизменными. Максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах остается неизменным. Балансы представлены в таблице 1.7.1.

Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.

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

В качестве основного вида топлива для котельных городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, используется природный газ. Сведения по балансу потребления видов топлива источниками тепловой энергии представлены в таблице 1.8.1.

Количество используемого основного топлива для котельных городского поселения р. п. Средняя Ахтуба.

Таблица 1.8.1.

<i>Природный газ. Низшая теплота сгорания 8200 ккал/м³</i>		
<i>№ п/п</i>	<i>Наименование источника теплоснабжения</i>	<i>тыс. м³</i>
1	Котельная №1	230,516
2	Котельная №4	3726,466
3	Котельная №5	892,584
4	Котельная №6	107,153
ИТОГО по ПРЕДПРИЯТИЮ		4 956,719

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

Резервное и аварийное виды топлива необходимы на котельной №4. Вид необходимого резервного топлива – дизтопливо, в размере 5 тыс. тонн.

1.8.3. Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки.

Природные углеводородные газы представляют собой смесь предельных углеводородов вида C_nH_{2n+2} . Основную часть природного газа составляет метан CH_4 — до 98 %.

В состав природного газа могут также входить более тяжёлые углеводороды — гомологи метана: - этан (C_2H_6), - пропан (C_3H_8), - бутан (C_4H_{10}), а также другие неуглеводородные вещества: - водород (H_2), - сероводород (H_2S), - диоксид углерода (CO_2), - азот (N_2), - гелий (He).

Чистый природный газ не имеет цвета и запаха. Чтобы можно было определить утечку по запаху, в газ добавляют небольшое количество веществ, имеющих сильный

неприятный запах, так называемых одорантов. Чаще всего в качестве одоранта применяется этилмеркаптан.

Для облегчения транспортировки и хранения природного газа его сжижают, охлаждая при повышенном давлении.

1.8.4. Описание использования местных видов топлива.

Местным видом топлива, в городском поселении р. п. Средняя Ахтуба, является природный газ.

1.8.5. Описание видов топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.

Основным и единственным видом топлива городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, является природный газ. Низшая теплота сгорания природного газа котельной – 2200 ккал/м³.

1.8.6. Описание преобладающего в поселении, городском округе вида топлива, определяемого по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе.

Преобладающим видом топлива, в городском поселении р. п. Средняя Ахтуба, является природный газ. Использование других видов топлива не планируется.

1.8.7. Описание приоритетного направления развития топливного баланса поселения, городского округа.

На период актуализации настоящей «Схемы теплоснабжения городского поселения р. п. Средняя Ахтуба» замещение используемых видов топлива не предусмотрено.

Часть 9. Надежность теплоснабжения.

1.9.1. Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей.

Аварией на тепловых сетях считается ситуация, при которой при отказе элементов системы, сетей и источников теплоснабжения прекращается подача тепловой энергии потребителям и абонентам на отопление и горячее водоснабжение на период более 8 часов. Повреждения участков теплопроводов или оборудования сети, которые приводят к необходимости немедленного их отключения, рассматриваются как отказы. К отказам приводят повреждения элементов тепловых сетей: трубопроводов, задвижек, наружная коррозия. Отказы тепловых сетей, на территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, происходили только на время их ремонта.

1.9.2. Частота отключений потребителей.

Аварийные отключения потребителей, на территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, происходили из-за отказа тепловых сетей и необходимости их планового ремонта. Перерывы прекращения подачи тепловой энергии не превышали величины 54 ч, что соответствует второй категории потребителей согласно СП.124.13330.2012 «Тепловые сети».

1.9.3. Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений.

Среднее время восстановления теплоснабжения потребителей городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, после аварийных отключений, не превышает 15 ч, что соответствует требованиям п.6.10 СП.124.13330.2012 «Тепловые сети».

1.9.4. Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения).

Карты-схемы тепловых сетей приведены на рисунке 1.3.2.1. и в графической части «Схемы теплоснабжения городского поселения р. п. Средняя Ахтуба» (приложение).

1.9.5. Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. N 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике".

Аварийные ситуации при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на

осуществление федерального государственного энергетического надзора, в соответствии с Правилами расследования причин аварийных ситуаций при теплоснабжении, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2015 г. N 1114 "О расследовании причин аварийных ситуаций при теплоснабжении и о признании утратившими силу отдельных положений Правил расследования причин аварий в электроэнергетике", за последние 5 лет на территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, не зафиксированы.

1.9.6. Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении.

Согласно СП.124.13330.2012 «Тепловые сети» полное восстановление теплоснабжения при отказах на тепловых сетях должно быть в сроки, указанные в таблице 1.9.6.

Сроки восстановления теплоснабжения при отказах на тепловых сетях.

Таблица 1.9.6.

Диаметр труб тепловых сетей, мм	Время восстановления теплоснабжения, ч
300	15
400	18
500	22
600	26
700	29
800-1000	40
1200-1400	До 54

Перерывы прекращения подачи тепловой энергии, на территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, не превышали величины 54 ч, что соответствует второй категории потребителей согласно СП.124.13330.2012 «Тепловые сети».

Часть 10. Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.

Основные показатели финансово-хозяйственной деятельности регулируемой организации
МУП «Среднеахтубинские тепловые сети» за 2020 год.

<i>Электроэнергия</i>			
<i>№ п/п</i>	<i>Наименование источника теплоснабжения</i>	<i>тыс. кВт</i>	<i>руб.</i>
1	Котельная №1	24,0	177 120,0
2	Котельная №4	767,0	5 829 200,0
3	Котельная №5	153,0	1 098 540,0
4	Котельная №6	21,0	158 760,0
ИТОГО по ПРЕДПРИЯТИЮ		965,0	7 263 620,0
<i>Газ</i>			
<i>№ п/п</i>	<i>Наименование источника теплоснабжения</i>	<i>тыс. м³</i>	<i>руб.</i>
1	Котельная №1	230,516	1 630 176,88
2	Котельная №4	3726,466	26 353 045,85
3	Котельная №5	892,584	6 312 229,086
4	Котельная №6	107,153	757 771,0146
ИТОГО по ПРЕДПРИЯТИЮ		4 956,719	35 053 222,83
<i>Водоснабжение</i>			
<i>№ п/п</i>	<i>Наименование источника теплоснабжения</i>	<i>м³</i>	<i>руб.</i>
1	Котельная №1	358,0	12 991,82
2	Котельная №4	7941,0	288 178,9
3	Котельная №5	537,0	19 487,73
4	Котельная №6	-	-
ИТОГО по ПРЕДПРИЯТИЮ		8 836,0	320 658,4

Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.

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

Динамика тарифов.

Таблица 1.11.1.

Год	Период	Отопление	
		Полный тариф, руб	Население, руб
2018 г.	1 полугодие	1829,94	1829,94
	2 полугодие	1833,31	1833,31
2019 г.	1 полугодие	1833,31	1833,31
	2 полугодие	1976,50	1877,31
2020 г.	1 полугодие	1896,70	1877,31
	2 полугодие	1972,57	1952,40

За последние 3 года, на территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, наблюдается рост утвержденных цен (тарифов), устанавливаемых органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации.

1.11.2. Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент разработки схемы теплоснабжения.

Действующая структура тарифов.

Таблица 1.11.2.

Год	Период	Отопление	
		Полный тариф, руб	Население, руб
2021г	1 полугодие	1972,57	2056,86

1.11.3. Описание платы за подключение к системе теплоснабжения.

Плата за подключение к системе теплоснабжения теплоснабжающих организаций на территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба в случае, если подключаемая тепловая нагрузка объекта заявителя, в том числе застройщика, не превышает 0,1 Гкал/час, не установлена.

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

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности устанавливается в случае, если потребитель не потребляет тепловую энергию, но не осуществил

отсоединение принадлежащих ему теплопотребляющих установок от тепловой сети в целях сохранения возможности возобновить потребление тепловой энергии при возникновении такой необходимости.

Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности подлежит регулированию для отдельных категорий социально значимых потребителей, перечень которых определяется основами ценообразования в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, и устанавливается как сумма ставок за поддерживаемую мощность источника тепловой энергии и за поддерживаемую мощность тепловых сетей в объеме, необходимом для возможного обеспечения тепловой нагрузки потребителя.

Для иных категорий потребителей тепловой энергии плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности не регулируется и устанавливается соглашением сторон.

1.11.5. Описание динамики предельных уровней цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую потребителям, утверждаемых в ценовых зонах теплоснабжения с учетом последних 3 лет.

На территории городского поселения р.п. Средняя Ахтуба, действует одна ценовая зона теплоснабжения. Динамика тарифов за последние 3 года, приведена в таблице 1.11.1.

1.11.6. Описание средневзвешенного уровня сложившихся за последние 3 года цен на тепловую энергию (мощность), поставляемую единой теплоснабжающей организацией потребителям в ценовых зонах теплоснабжения.

Средневзвешенный уровень цен на тепловую энергию за последние 3 года, поставляемую МУП «Среднеахтубинские тепловые сети» составляет 1890,39 рублей, по полному тарифу и 1867,26 рублей для населения городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, с приборами учета.

Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения городского поселения р. п. Средняя Ахтуба.

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

Из комплекса существующих проблем организации теплоснабжения на территории всего муниципального образования, можно выделить следующие составляющие:

- износ сетей;
- неравномерность температуры на вводе к потребителям по территории городского поселения;
- отсутствие приборов учета у потребителей.

Износ сетей – наиболее существенная проблема организации качественного теплоснабжения.

Старение тепловых сетей приводит как к снижению надежности вызванной коррозией и усталостью металла, так и разрушению, или провисанию изоляции. Разрушение изоляции в свою очередь приводит к тепловым потерям и значительному снижению температуры теплоносителя еще до ввода потребителя. Отложения, образовавшиеся в тепловых сетях за время эксплуатации в результате коррозии, отложений солей жесткости и прочих причин, снижают качество сетевой воды, что особенно важно по причине использования открытой системы горячего водоснабжения. Повышение качества теплоснабжения может быть достигнуто путем реконструкции тепловых сетей.

Неравномерность температуры на вводе к потребителям по территории городского поселения – приводит к «перетопу» (превышению комфортной температуры внутреннего воздуха) у потребителей, находящихся наиболее близко от магистральных сетей. Установка автоматики регулирования температуры внутреннего воздуха в помещении позволит снизить расход тепловой энергии и создаст комфортные условия микроклимата.

Отсутствие приборов учета у потребителей – не позволяет оценить фактическое потребление тепловой энергии каждым жилым домом. Установка приборов учета, позволит производить оплату за фактически потребленную тепловую энергию и правильно оценить тепловые характеристики ограждающих конструкций.

Разрегулированность систем теплопотребления у потребителей – приводит к завышению температуры воды в обратных трубопроводах тепловой сети. Разработка и внедрение комплекса технических и организационных мероприятий, а также поддержание оборудования ИТП в должном состоянии, позволят обеспечить подачу расчетного количества теплоносителя в каждую систему теплопотребления и отдельные ее элементы.

1.12.2. Описание существующих проблем организации надежного теплоснабжения городского поселения р. п. Средняя Ахтуба (перечень причин, приводящих к снижению надежного теплоснабжения, включая проблемы в работе теплопотребляющих установок потребителей).

Основные проблемы функционирования котельных состоят в следующем:

- низкий уровень автоматизации котельных.

Основные проблемы функционирования теплопотребляющих устройств:

- низкая степень охвата жилого фонда приборами учета тепловой энергии и, как следствие, неточность в оценке тепловых нагрузок потребителей;
- низкая степень охвата жилого фонда средствами регулирования теплопотребления;
- низкие характеристики теплозащиты ограждающих конструкций жилых и общественных зданий и их ухудшение из-за недостаточных и несвоевременных ремонтов.

1.12.3. Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения.

К существующим проблемам развития системы теплоснабжения городского поселения р. п. Средняя Ахтуба относятся:

- высокая себестоимость производства и передачи тепловой энергии;
- отсутствие инвестиционных программ теплоснабжающей организаций.

1.12.4. Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения.

Согласно предоставленным данным, проблем с поставками основного топлива – природного газа, для работы котельных в течение всего года, на территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, не существует.

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

На котельных городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, согласно полученным данным, предписаний надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источника нет.

Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.

2.1. Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.

Базовый уровень потребления тепла на цели теплоснабжения от котельных городского поселения р. п. Средняя Ахтуба составляет 27800 Гкал/год. Общее количество вырабатываемого тепла котельных, с учетом потерь в сетях, составляет 40450 Гкал/год.

Выработка тепловой энергии за 2020 год.

Таблица 2.1.1.

Наименование котельной	Единица измерения	Выработка	Собственные нужды	Подача	Потери
Котельная №1	Гкал	1752		772	210,24
Котельная №4		31123		23342	3734,76
Котельная №5		6550	0,13	3110	786
Котельная №6		1025		576	123
Всего		40450	0,13	27800	4854

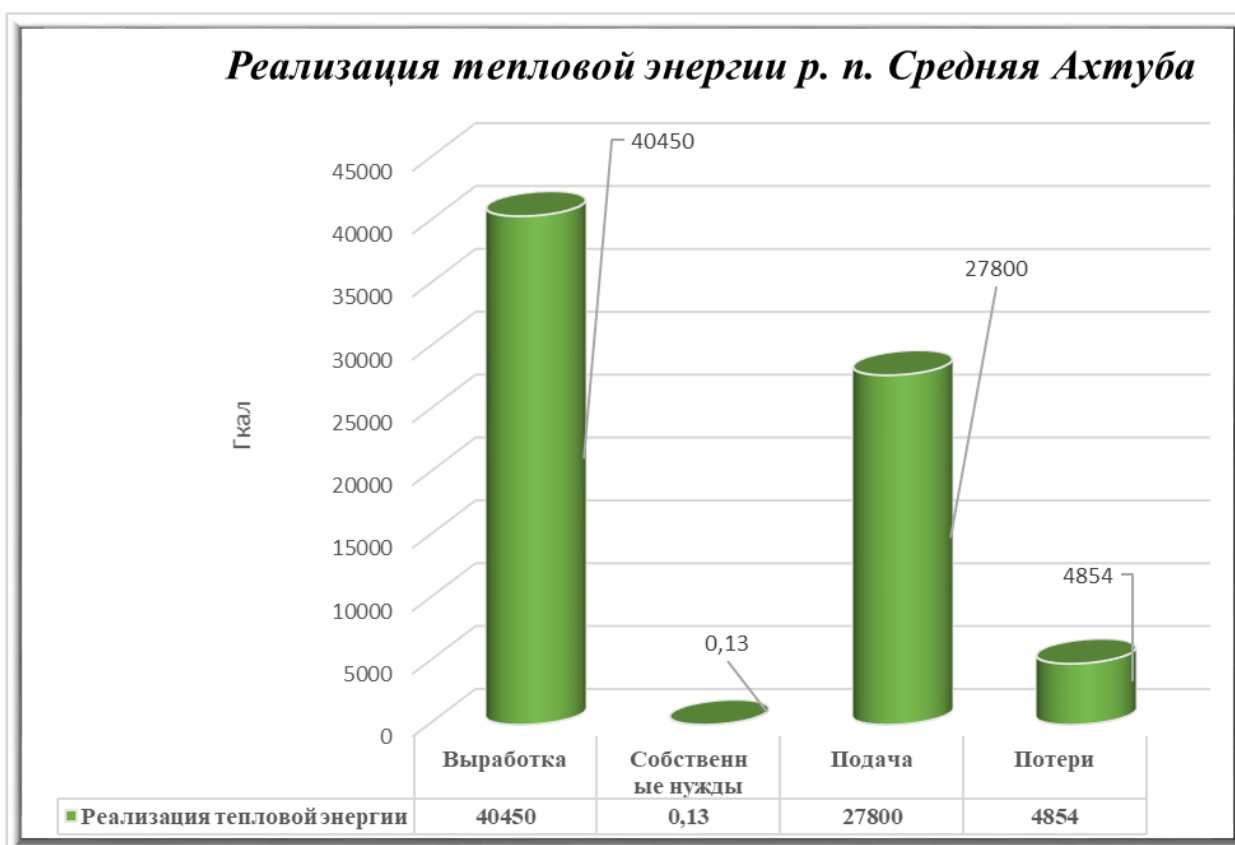


Рисунок 2.1.1. Реализация тепловой энергии городского поселения р. п. Средняя Ахтуба.

2.2. Прогнозы приростов 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 каждом этапе.

Приросты площади строительных фондов в зоне действия котельных городского поселения р. п. Средняя Ахтуба приведены в таблице 2.2.1.

Приросты площади строительных фондов в расчетном элементе в зоне действия источников тепловой энергии котельных городского поселения р. п. Средняя Ахтуба.

Таблица 2.2.1.

Населенный пункт - р. п. Средняя Ахтуба				
№ пп	Проектные решения	Категории земель, к которым планируется отнести исключаемые из границ населенного пункта земельные участки, и цели их планируемого использования	ЗУ, включаемые в границы (исключаемые из границ)	
			Номер участка	Параметры
1	Перераспределение земель населенного пункта.	Земли населенного пункта	Без кадастрового номера, северной части населенного пункта;	1 930 288 кв.м.
	Включение в границы нераспределенной территории для развития авиационного спорта и расширения зоны специализированной общественной застройки;		34:28:080001:160	6 658 кв.м
	Включение в границы территории под водопроводом, расположенным в населенном пункте;	Земли населенного пункта	включение части участка в северо-восточной части населенного пункта; включение части участка в юго-восточной части населенного пункта;	480 кв.м
	Исключение из	Земли лесного фонда	Без кадастрового номера, в северной части населенного	238 947 кв.м

границ населенного пункта территории относящейся к категории земель лесного фонда;		пункта; Без кадастрового номера, в восточной части населенного пункта;	2 046 кв.м
Исключение из границ населенного пункта территории относящейся к категории земель сельскохозяйственно го назначения (для эксплуатации навозохранилища);	Земли сельскохозяйственно го назначения (для эксплуатации навозохранилища);	34:28:070007:882, исключение части участка в западной части населенного пункта; Без кадастрового номера, исключение территории в западной части населенного пункта;	32 238 кв.м
Исключение из границ населенного пункта территории относящейся к категории земель промышленности, энергетики, транспорта, и земли иного специального назначения (занятых территориальными автомобильными дорогами общего пользования "Волжский-Средняя Ахтуба-Ленинск-Граница области");	Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, землями для обеспечения космической деятельности, землями обороны, безопасности и землями иного специального назначения (занятых территориальными автомобильными дорогами общего пользования "Волжский-Средняя Ахтуба-Ленинск-Граница области");	34:28:070007:93 исключение части участка в западной части населенного пункта;	10 018 кв.м
Исключение из границ населенного пункта территории относящейся к категории земель сельскохозяйственно го назначения (для	Земли сельскохозяйственно го назначения (для сельскохозяйственно го производства).	4:28:070007:2631 исключение части участка в западной части населенного пункта;	1 095 874 кв.м

сельскохозяйственно го производства).		исключение территории в восточной части населенного пункта, образуемой участками: 34:28:000000:3607 34:28:080002:333 34:28:080002:472 34:28:080002:473 34:28:080002:723 34:28:070007:2422 34:28:070007:17 34:28:070007:18 34:28:000000:3845, и нераспределенной территорией	580 904 кв.м
Исключение из границ населенного пункта территории относящейся к категории земель промышленности, энергетики, транспорта, и земли иного специального назначения	Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, землями для обеспечения космической деятельности, землями обороны, безопасности и землями иного специального назначения		253 446 кв.м
Исключение из границ населенного пункта территории относящейся к категории земель особо охраняемых природных территорий	Земли особо охраняемых природных территорий	исключение территории в южной части населенного пункта, образуемой участками: 34:28:070007:598 34:28:070007:599 34:28:070007:600, одним из контуров участка 34:28:000000:3845, и нераспределенной территорией	1 109 кв.м
Включение в границы территории под землями населенных пунктов		34:28:070007:1375	
		34:28:080005:127 34:28:070007:135 34:28:070007:136 34:28:070007:179 34:28:070007:207	18 252 кв.м 35 000 кв.м 13 400 кв.м 100 000 кв. м 80 029 кв. м
Исключение из границ населенного пункта территории относящейся к категории земель сельскохозяйственно го назначения	-		
	Земли сельскохозяйственно го назначения	34:28:070007:17 34:28:070007:18 34:28:070007:2422 34:28:070007:3883	13 291 кв. м 3 227 кв. м 10 000 кв. м 3 442 кв. м 454 кв. м

Исключение из границ населенного пункта массива участков в восточной части населенного пункта	(для сельскохозяйственного производства)	34:28:070007:3972	400 кв. м	
		34:28:070007:3971	400 кв. м	
		34:28:070007:3970	400 кв. м	
		34:28:070007:3968	400 кв. м	
		34:28:070007:3967	637 кв. м	
		34:28:070007:4041	439 кв. м	
		34:28:070007:3966	470 кв. м	
		34:28:070007:3965	400 кв. м	
		34:28:070007:3964	404 кв. м	
		34:28:070007:3963	636 кв. м	
		34:28:070007:4042	453 кв. м	
		34:28:070007:3962	400 кв. м	
		34:28:070007:3961	407 кв. м	
		34:28:070007:3960	446 кв. м	
		34:28:070007:4009	435 кв.	М
		34:28:070007:4010	443 кв. м	
		34:28:070007:4011	454 кв. м	
		34:28:070007:4020	416 кв. м	
		34:28:070007:4019	425 кв. м	
		34:28:070007:4018	432 кв. м	
		34:28:070007:4017	414 кв. м	
		34:28:070007:4016	401 кв. м	
		34:28:070007:4015	400 кв. м	
		34:28:070007:4028	403 кв. м	
		34:28:070007:4029	411 кв. м	
		34:28:070007:4030	400 кв. м	
		34:28:070007:4031	402 кв. м	
		34:28:070007:4032	407 кв. м	
		34:28:070007:4033	405 кв. м	
		34:28:070007:4034	473 кв.	М
		34:28:070007:4036	405 кв. м	
		34:28:070007:4037		
			95 528 кв. м	
		участок		
		34:28:070007:149		
		и участки		
		сформированные из	400 кв. м	
		него:	400 кв. м	
		34:28:070007:3935	400 кв. м	
		34:28:070007:3991	400 кв. м	
		34:28:070007:4046	400 кв. м	
		34:28:070007:4002	401 кв. м	
		34:28:070007:4061	401 кв. м	
		34:28:070007:4013	401 кв. м	
		34:28:070007:4072	402 кв. м	
		34:28:070007:4024	400 кв. м	
		34:28:070007:4083	401 кв.	М
		34:28:070007:4035	400 кв.	М
		34:28:070007:4094	400 кв.	М
		34:28:070007:4047	400 кв. м	
		34:28:070007:4105	400 кв.	М

		34:28:070007:4052	400 КВ. М	
		34:28:070007:4127	400 КВ. М	
		34:28:070007:4053	400 КВ. М	М
		34:28:070007:3936	401 КВ. М	М
		34:28:070007:4054	400 КВ. М	М
		34:28:070007:3947	400 КВ. М	
		34:28:070007:4055	493 КВ. М	М
		34:28:070007:3958	412 КВ. М	
		34:28:070007:4056	424 КВ. М	
		34:28:070007:3969	1 811 КВ. М	
		34:28:070007:4057	1 811 КВ. М	
		34:28:070007:4050	401 КВ. М	
		34:28:070007:4051	400 КВ. М	
		34:28:070007:4058	400 КВ. М	М
		34:28:070007:4059	400 КВ. М	М
		34:28:070007:4060	400 КВ. М	
		34:28:070007:4062	400 КВ. М	
		34:28:070007:4063	400 КВ. М	
		34:28:070007:4064	401 КВ. М	
		34:28:070007:4065	406 КВ. М	
		34:28:070007:4066	402 КВ. М	М
		34:28:070007:4067	419 КВ. М	
		34:28:070007:4068	444 КВ. М	
		34:28:070007:4069	1 854 КВ. М	М
		34:28:070007:4070	400 КВ. М	М
		34:28:070007:4049	400 КВ. М	М
		34:28:070007:4084	400 КВ. М	
		34:28:070007:4085	401 КВ. М	
		34:28:070007:4086	400 КВ. М	М
		34:28:070007:4087	400 КВ. М	
		34:28:070007:4088	412 КВ. М	
		34:28:070007:4089	400 КВ. М	
		34:28:070007:4090	401 КВ. М	
		34:28:070007:4091	400 КВ. М	
		34:28:070007:4092	400 КВ. М	
		34:28:070007:4093	400 КВ. М	
		34:28:070007:4095	420 КВ. М	М
		34:28:070007:4096	404 КВ. М	
		34:28:070007:4097	407 КВ. М	
		34:28:070007:4098	405 КВ. М	
		34:28:070007:4099	405 КВ. М	М
		34:28:070007:4100	402 КВ. М	
		34:28:070007:4101	400 КВ. М	
		34:28:070007:4102	403 КВ. М	
		34:28:070007:4103	406 КВ. М	М
		34:28:070007:4104	417 КВ. М	М
		34:28:070007:4106	400 КВ. М	М
		34:28:070007:4107	405 КВ. М	
		34:28:070007:4108	400 КВ. М	М
		34:28:070007:4109	400 КВ. М	
		34:28:070007:4110	1 396 КВ. М	М

		34:28:070007:4111	461 KB.	M
		34:28:070007:4043	410 KB.	M
		34:28:070007:4112	400 KB. M	
		34:28:070007:4113	399 KB. M	
		34:28:070007:4114	399 KB. M	
		34:28:070007:4115	400 KB. M	
		34:28:070007:4117	406 KB. M	
		34:28:070007:4118	400 KB.	M
		34:28:070007:4119	403 KB. M	
		34:28:070007:4120	400 KB. M	
		34:28:070007:4121	400 KB. M	
		34:28:070007:4122	400 KB. M	
		34:28:070007:4123	400 KB. M	
		34:28:070007:4124	400 KB. M	
		34:28:070007:4125	1 414 KB.	M
		34:28:070007:4126	400 KB. M	
		34:28:070007:4044	437 KB.	M
		34:28:070007:4128	439 KB.	M
		34:28:070007:4129	400 KB. M	
		34:28:070007:4130	400 KB.	M
		34:28:070007:4131	400 KB.	M
		34:28:070007:4132	405 KB.	M
		34:28:070007:4133	400 KB. M	
		34:28:070007:4134	400 KB. M	
		34:28:070007:4135	400 KB. M	
		34:28:070007:4136	401 KB.	M
		34:28:070007:4137	400 KB. M	
		34:28:070007:3937	1 536 KB. M	
		34:28:070007:3938	400 KB. M	
		34:28:070007:4045	449 KB. M	
		34:28:070007:3939	434 KB. M	
		34:28:070007:3940	431 KB. M	
		34:28:070007:3941	400 KB. M	
		34:28:070007:3942	400 KB.	M
		34:28:070007:3943	400 KB.	M
		34:28:070007:3944	401 KB. M	
		34:28:070007:3945	401 KB. M	
		34:28:070007:3946	400 KB. M	
		34:28:070007:3948	1 559 KB. M	
		34:28:070007:3949	452 KB. M	
		34:28:070007:4048	455 KB. M	
		34:28:070007:3950	429 KB. M	
		34:28:070007:3951	444 KB. M	
		34:28:070007:3952	445 KB. M	
		34:28:070007:3953	426 KB.	M
		34:28:070007:3954	400 KB. M	
		34:28:070007:3955	404 KB. M	
		34:28:070007:3956	420 KB. M	
		34:28:070007:3957	612 KB. M	
		34:28:070007:3959	400 KB. M	
		34:28:070007:3985	400 KB. M	

		34:28:070007:3984	400 кв. м	
		34:28:070007:3983	400 кв. м	
		34:28:070007:3982	400 кв. м	
		34:28:070007:3981	404 кв.	М
		34:28:070007:3979	400 кв.	М
		34:28:070007:3978	400 кв. м	
		34:28:070007:3977	400 кв. м	
		34:28:070007:3976	425 кв. м	
		34:28:070007:3975	447 кв. м	
		34:28:070007:3974	1 636 кв.	М
		34:28:070007:3973	471 кв. м	
		34:28:070007:4040	477 кв.	М
		34:28:070007:3986	460 кв. м	
		34:28:070007:3987	408 кв. м	
		34:28:070007:3988	430 кв. м	
		34:28:070007:3989	407 кв. м	
		34:28:070007:3990	408 кв. м	
		34:28:070007:3992	402 кв. м	
		34:28:070007:3993	430 кв. м	
		34:28:070007:3994	439 кв. м	
		34:28:070007:3995	404 кв. м	
		34:28:070007:3996	410 кв. м	
		34:28:070007:3997	409 кв. м	
		34:28:070007:3998	403 кв. м	
		34:28:070007:3999	402 кв. м	
		34:28:070007:4000	400 кв.	М
		34:28:070007:4001	401 кв.	М
		34:28:070007:4003	400 кв. м	
		34:28:070007:4005	400 кв.	М
		34:28:070007:4004	974 кв.	М
		34:28:070007:4006	401 кв. м	
		34:28:070007:4039	467 кв. м	
		34:28:070007:4007	446 кв. м	
		34:28:070007:4008	400 кв. м	
		34:28:070007:4009	415 кв. м	
		34:28:070007:4023	417 кв. м	
		34:28:070007:4022	409 кв. м	
		34:28:070007:4021	411 кв. м	
		34:28:070007:4025	419 кв.	М
		34:28:070007:4026	437 кв. м	
		34:28:070007:4027	463 кв. м	
		34:28:070007:4012		
		34:28:070007:4014		

2.3. 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.

Требования к энергетической эффективности жилых и общественных зданий приведены в ФЗ №261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической

эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», ФЗ №190 «О теплоснабжении».

В соответствии с указанными документами, проектируемые и реконструируемые жилые, общественные и промышленные здания, должны проектироваться согласно СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».

Данные строительные нормы и правила устанавливают требования к тепловой защите зданий в целях экономии энергии при обеспечении санитарно-гигиенических и оптимальных параметров микроклимата помещений и долговечности ограждающих конструкций зданий и сооружений.

Требования к повышению тепловой защиты зданий и сооружений, основных потребителей энергии, являются важным объектом государственного регулирования в большинстве стран мира. Эти требования рассматриваются также с точки зрения охраны окружающей среды, рационального использования не возобновляемых природных ресурсов и уменьшения влияния "парникового" эффекта и сокращения выделений двуокси углерода и других вредных веществ в атмосферу.

Данные нормы затрагивают часть общей задачи энергосбережения в зданиях. Одновременно с созданием эффективной тепловой защиты, в соответствии с другими нормативными документами принимаются меры по повышению эффективности инженерного оборудования зданий, снижению потерь энергии при ее выработке и транспортировке, а также по сокращению расхода тепловой и электрической энергии путем автоматического управления и регулирования оборудования и инженерных систем в целом. Нормы по тепловой защите зданий гармонизированы с аналогичными зарубежными нормами развитых стран. Эти нормы, как и нормы на инженерное оборудование, содержат минимальные требования, и строительство многих зданий может быть выполнено на экономической основе с существенно более высокими показателями тепловой защиты, предусмотренными классификацией зданий по энергетической эффективности.

Данные нормы и правила распространяются на тепловую защиту жилых, общественных, производственных, сельскохозяйственных и складских зданий и сооружений, в которых необходимо поддерживать определенную температуру и влажность внутреннего воздуха.

На расчетный срок «Схемы теплоснабжения городского поселения р. п. Средняя Ахтуба», не планируется увеличение отапливаемой площади централизованным теплоснабжением.

Укрупненные показатели максимального теплового потока на отопление жилых зданий на 1 м² общей площади q₀ (Вт) в соответствии с прил.2 СНиП 2.04.07-86 приведены в таблице 2.3.1.

Таблица 2.3.1.

Этажность жилой застройки	Характеристика зданий	Расчетная температура наружного воздуха, °С				
		-5	-10	-15	-20	-25
Для постройки до 1985 г.						
1-2	Без учета и внедрения энергосберегающих мероприятий	148	154	160	205	213
3-4		95	102	109	117	126
5 и более		65	70	77	79	86
1-2	С учетом внедрения энергосберегающих мероприятий	147	153	160	194	201
3-4		90	97	103	111	119
5 и более		65	69	73	75	82
Для постройки после 1985 г.						

1-2	По новым типовым проектам	145	152	159	166	173
3-4		74	80	86	91	97
5 и более		65	67	70	73	81

Укрупненные показатели максимального теплового потока на ГВС (q_h)

Таблица 2.3.2.

Средняя за отопительный период норма расхода воды при температуре 55 °С на горячее водоснабжение в сутки на 1 чел., проживающего в здании с горячим водоснабжением, л	На одного человека, Вт, проживающего в здании		
	с горячим водоснабжением	с горячим водоснабжением с учетом потребления в общественных зданиях	без горячего водоснабжения с учетом потребления в общественных зданиях
85	247	320	73
90	259	332	73
105	305	376	73
115	334	407	73

2.4. 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.

На расчетный срок «Схемы теплоснабжения городского поселения р. п. Средняя Ахтуба», значительных приростов нагрузки на существующие котельные, не ожидается. Теплоснабжение индивидуальной застройки предусматривается от домовых газовых водонагревателей современного типа и газовых котлов.

2.5. 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.

Для определения годового расхода газа на отопление и вентиляцию, жилых и общественных зданий городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, необходимо определить средний тепловой поток.

$$Q_{\text{ов}}^{\text{год}} = Q_{\text{ов}}^{\text{сп}} n_0 \text{ Гкал/год}$$

n_0 - продолжительность отопительного периода 4272 часов

$$Q_{\text{ов}}^{\text{сп}} = Q_{\text{ов max}} \times (t_{\text{в.р}} - t_{\text{н}}^{\text{сп.о}}) / (t_{\text{в.р}} - t_{\text{н.о}}) \text{ Гкал/час}$$

$Q_{\text{ов max}}$ – максимальный тепловой поток на нужды отопления и вентиляции для жилых и общественных зданий ориентировочно составит на 2025 год - 10,013 Гкал/час.

$t_{\text{в.р}}$ - температура внутреннего воздуха в помещениях, равная 20 °С (табл.1 ГОСТ 30494-96),

$t_{н}^{ср.о}$ - средняя температура наружного воздуха за отопительный период, равная – 2,2⁰ С,

$t_{н.о}^{р}$ - расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, равная – 25 С.

$Q_{ов}^{ср}$ составит:
на 2025 год – $10,013 \times (20 - (-2,2)) / (20 - (-25)) = 4,93975$ Гкал/час,

$Q_{ов}^{год}$ составит:
на 2025 год – $4,93975 \times 4368 = 21576,81$ Гкал/год.

2.6. Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, при условии возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами с разделением по видам теплopotребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) в зоне действия каждого из существующих или предлагаемых для строительства источников тепловой энергии на каждом этапе.

Приросты объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах на расчетный период «Схемы теплоснабжения городского поселения р. п. Средняя Ахтуба», не планируются.

Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения городского поселения р. п. Средняя Ахтуба.

В соответствии с постановлением правительства Российской Федерации № 154 от 22 февраля 2012 года «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения», разработка электронной модели системы теплоснабжения не является обязательной к выполнению для поселений численностью населения менее 100 тыс. человек.

Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.

4.1. Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения (актуализации схемы теплоснабжения) тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой из зон действия источников тепловой энергии с определением резервов (дефицитов) существующей располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, устанавливаемых на основании величины расчетной тепловой нагрузки.

Балансы тепловой энергии (мощности) и перспективной тепловой нагрузки источников тепловой энергии (с учетом потерь в тепловых сетях) котельных городского поселения р. п. Средняя Ахтуба приведены в таблице 4.1.1. - 4.1.2.

Балансы тепловой энергии (мощности) существующей (2020 г.) тепловой нагрузки источников тепловой энергии котельных городского поселения р. п. Средняя Ахтуба.

Таблица 4.1.1.

Наименование котельной	Установлен ная тепловая мощность, Гкал/час	Располагаемая тепловая мощность (отопление и ГВС), Гкал/час	Резерв тепловой мощности, Гкал/час	Дефицит тепловой мощности, Гкал/час
Котельная №1	1,85	0,177	1,673	-
Котельная №4	15,21	4,511	10,699	-
Котельная №5	2,75	0,712	2,038	-
Котельная №6	0,43	0,132	0,298	-
ИТОГО	20,24	5,532	14,708	-

Балансы тепловой энергии (мощности) перспективной (2030 г.) тепловой нагрузки источников тепловой энергии котельных городского поселения р. п. Средняя Ахтуба.

Таблица 4.1.2.

Наименование котельной	Установлен ная тепловая мощность, Гкал/час	Располагаемая тепловая мощность (отопление и ГВС), Гкал/час	Резерв тепловой мощности, Гкал/час	Дефицит тепловой мощности, Гкал/час
Котельная №1	1,85		-	-
Котельная №4	15,21	9,9	5,31	-
Котельная №5	2,75		-	-
Котельная №6	0,43	0,113	0,317	-
Итого	20,24	10,013	10,227	-

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 источника тепловой энергии.

а) Гидравлический режим функционирования тепловой сети определяет следующие значения:

- напора, м, (давления теплоносителя, кгс/см²) в ее подающих и обратных трубопроводах в характерных точках тепловой сети;
- потерь напора, м, (давления теплоносителя, кгс/см²) в ее подающих и обратных трубопроводах на расчетных участках тепловой сети;
- располагаемого напора, м, (разности давления теплоносителя, кгс/см²) в подающих и обратных трубопроводах на выводах источника теплоснабжения, в характерных точках тепловой сети и на тепловых пунктах потребителей тепловой энергии;
- напора (давления) во всасывающих и нагнетательных патрубках подпиточных, сетевых и подкачивающих насосов.

б) К гидравлическому режиму функционирования водяных тепловых сетей предъявляются следующие требования:

- напор (давление теплоносителя) в обратных трубопроводах тепловых сетей не должен быть выше допустимого рабочего значения в системах теплоснабжения, присоединенных к трубопроводам тепловой сети, но должен быть не менее чем на 5 м (0,5 кгс/см²) выше статического напора в теплообменниках горячего водоснабжения при закрытой системе теплоснабжения или местных систем горячего водоснабжения при открытой системе теплоснабжения;
- напор (давление теплоносителя) в обратных трубопроводах тепловых сетей во избежание подсоса воздуха должен быть не менее 5 м (0,5 кгс/см²);
- напор (давление теплоносителя) во всасывающих патрубках подпиточных, сетевых, подкачивающих насосах не должен превышать допустимых значений по условиям прочности насосов и быть не ниже 5 м (0,5 кгс/см²) или допустимого кавитационного запаса;
- разность напоров (перепад давления теплоносителя) в трубопроводах тепловых сетей перед тепловыми пунктами потребителей тепловой энергии должна быть не менее расчетного значения потерь напора (падения давления теплоносителя) в системах теплоснабжения (теплообменниках горячего водоснабжения - в закрытой системе теплоснабжения, местных системах горячего водоснабжения - в открытой системе теплоснабжения);
- статический напор (давление теплоносителя) в системе теплоснабжения не должен превышать допустимого значения напора (давления теплоносителя) в оборудовании источника теплоснабжения, в трубопроводах тепловой сети и системах теплоснабжения, присоединенных непосредственно к трубопроводам тепловой сети, и обеспечивать их заполнение теплоносителем (Сетевой водой).

в) Для учета взаимного влияния рельефа местности, по которой проложены трубопроводы тепловой сети, высоты местных систем горячего водоснабжения (при открытой системе теплоснабжения) или высоты теплообменников горячего водоснабжения (при закрытой системе теплоснабжения), потерь напора (падения давления теплоносителя) в трубопроводах тепловой сети и требований к гидравлическому режиму функционирования тепловых сетей в неотапительный период, перечисленных в п.(б), при разработке гидравлического режима следует строить график напоров в тепловой сети (пьезометрический график).

г) На графиках напоров (пьезометрических графиках) значения гидравлического потенциала выражаются в единицах напора - метрах.

Величины напор, м, и давление теплоносителя, кгс/см², связаны следующей зависимостью:

$$H = P/\rho \quad (4.1)$$

где P - давление теплоносителя, кгс/м²;

ρ - объемный вес теплоносителя, кгс/м³.

При практических расчетах принимается: $10^3 \text{ кгс/м}^2 = 0,1 \text{ кгс/см}^2 = 1 \text{ м}$.

д) Пьезометрический график представляет собой графическое изображение напора в трубопроводах тепловой сети относительно рельефа местности, по которой эти трубопроводы проложены. На графике в определенном масштабе нанесены рельеф (профиль) местности, высота зданий, системы теплоснабжения которых присоединены к трубопроводам тепловой сети, значения напора в трубопроводах тепловой сети (в подающем, обратном). На горизонтальной оси (оси ординат) наносится длина трассы тепловой сети, м, на вертикальной (оси абсцисс) - значения напора в трубопроводах, геодезические отметки местности и высота систем теплоснабжения, м.

Линии напора в трубопроводах тепловой сети наносятся как для рабочего(гидродинамического), так и для статического (гидростатического) режимов.

е) Для закрытой системы теплоснабжения необходимый напор, м, сетевых и подкачивающих насосов определяется при расчетном значении расхода теплоносителя по выражению:

$$H_n = H_{\text{и}} + H_{\text{с}} + H_{\text{п}}, \quad (4.2)$$

Где $H_{\text{и}}$, $H_{\text{с}}$, $H_{\text{п}}$ - расчетные потери напора в водонагревательной установке источника теплоснабжения, суммарные расчетные потери напора в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети до гидравлически наиболее удаленного потребителя тепловой энергии, расчетные потери напора в системе теплоснабжения этого потребителя, м.

Подача сетевых и подкачивающих насосов при наличии регуляторов температуры воды, подаваемой на горячее водоснабжение, определяется по сумме расчетных значений расхода теплоносителя, учитывающей максимальный часовой расход теплоносителя всех потребителей (по коэффициенту часовой неравномерности водопотребления, в зависимости от количества водопотребителей в системе теплоснабжения в целом по таблице 2 приложения 2 [СП 41-101-95](#))

При временном отсутствии регуляторов температуры воды, подаваемой на горячее водоснабжение, гидравлический режим функционирования тепловой сети в течение суток и всего неотопительного периода стабильный. Напор и подача насосов выявляется по расчетному значению расхода теплоносителя.

В случае несоответствия значения необходимого напора сетевого или подкачивающих насосов, полученного по выражению (4.2) для неотопительного периода, характеристикам имеющихся насосов целесообразно установить насосы специально для неотопительного периода или уменьшить диаметр рабочих колес насосов, выделенных для функционирования в неотопительный период, либо применять насосы с регулируемым электроприводом.

Напор подпиточных насосов в неотопительном периоде определяется из условия поддержания в тепловой сети требуемого гидростатического режима. подача подпиточных насосов должна составлять 0,75% объема сетевой воды в трубопроводах тепловой сети и присоединенных к ним теплообменниках горячего водоснабжения в час. При наличии транзитных магистралей длиной более 5 км к указанному значению подачи необходимо добавить расход, равный 0,5% объема транзитных магистралей в час (п.6.16 [СНиП 41-02-2003](#)).

ж) Для открытой системы теплоснабжения необходимый напор сетевых насосов определяется при расчетном расходе теплоносителя по выражению (4.2).

Производительность сетевых насосов определяется по проверочному расходу теплоносителя в подающем трубопроводе на головном участке тепловой сети при максимальном значении водоразбора из него. Таким же образом определяется производительность подкачивающих насосов, установленных на подающем трубопроводе в тепловой сети.

Производительность и напор подкачивающих насосов, установленных на обратном трубопроводе тепловой сети, определяется по проверочному расходу теплоносителя и пьезометрическому графику, соответствующим отсутствию водоразбора.

Напор подпиточных насосов на источнике теплоснабжения определяется для поддержания в трубопроводах тепловой сети гидростатического режима; производительность складывается из среднего часового расхода теплоносителя на горячее водоснабжение (среднечасовой водоразбор) с коэффициентом 1,2 и расхода на подпитку тепловой сети, приведенного в п.(е) для закрытой системы теплоснабжения.

В основу гидравлического режима положено центральное качественное регулирование отпуска тепла. При таком регулировании гидравлический режим характеризуется постоянством расхода теплоносителя, циркулирующего в тепловой сети и местных системах теплоснабжения.

Общий расчетный расход теплоносителя:

- для котельной №4 – $G=399,15$ т/час;
- для котельной №5 – $G=123,01$ т/час.

На основании расчета для качественной работы систем теплоснабжения располагаемый напор на выходе из котельной необходимо поддерживать:

- для котельной №4 – $H_p=25$ м вод. ст.;
- для котельной №5 – $H_p=45$ м в. ст.

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

Так как на расчетный срок «Схемы теплоснабжения городского поселения р. п. Средняя Ахтуба», значительного увеличения нагрузки на существующие котельные не ожидается, то и дефицита мощности не прогнозируется. В случае подключения новых абонентов на каждом источнике теплоснабжения предусмотрена резервная тепловая нагрузка.

Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения городского поселения р. п. Средняя Ахтуба.

5.1. Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, (в случае их изменения относительно ранее принятого варианта развития систем теплоснабжения в утвержденной в установленном порядке схеме теплоснабжения).

Программой комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры городского поселения р. п. Средняя Ахтуба предлагается сохранение отопления многоквартирных жилых домов и объектов общественно-делового назначения городского поселения р. п. Средняя Ахтуба от действующих котельных. Для индивидуальных жилых домов предусматривается автономное теплоснабжение. Для проектируемых под замену существующих тепловых сетей принята подземная прокладка в лотковых каналах с устройством камер для обслуживания арматуры.

Возможным сценарием развития теплоснабжения поселения является перевооружение существующих котельной и ремонт теплотрасс городского поселения р. п. Средняя Ахтуба.

Другие варианты перспективного развития систем теплоснабжения поселения Программой комплексного развития коммунальной инфраструктуры городского поселения р. п. Средняя Ахтуба не предусмотрены.

5.2. Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения городского поселения р. п. Средняя Ахтуба.

Конкурентно-способным вариантам предъявляются следующие требования:

- все варианты, выбираемые для сравнения должны отвечать обязательным требованиям и кроме того обеспечивать в установленные сроки строительство и сдачу объектов в эксплуатацию, соответствовать требованиям нормативных документов;
- для правильного выбора проектного решения необходимо обеспечить сопоставимость сравниваемых вариантов.

Первый вариант перспективного развития систем теплоснабжения: перевооружение существующих муниципальных котельных городского поселения р. п. Средняя Ахтуба.

Второй вариант перспективного развития систем теплоснабжения: ремонт теплотрасс городского поселения р. п. Средняя Ахтуба.

На основании анализа ценовых (тарифных) последствий второй вариант развития теплоснабжения является приоритетным.

5.3. Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей.

На основании анализа ценовых (тарифных) последствий второй вариант развития теплоснабжения п. 5.2. настоящей главы является приоритетным.

Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.

6.1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии.

Расчетные (нормируемые) потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают расчетные технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с нормативной утечкой из тепловой сети и систем теплопотребления. Среднегодовая утечка теплоносителя ($\text{м}^3/\text{ч}$) из водяных тепловых сетей должна быть не более 0,25 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели). Централизованная система теплоснабжения в городском поселении р. п. Средняя Ахтуба – закрытого типа. Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения. Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (п.6.16) расчетный расход среднегодовой утечки воды, $\text{м}^3/\text{ч}$ для подпитки тепловых сетей следует принимать 0,25 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий.

6.2. Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения.

Максимальное нормируемое потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей в городском поселении р. п. Средняя Ахтуба равно нулю, так как система теплоснабжения закрытого типа.

Открытые системы теплоснабжения и системы горячего водоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии городского поселения р. п. Средняя Ахтуба отсутствуют.

6.3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов.

В составе оборудования системы отопления, в р. п. Средняя Ахтуба, от централизованных источников, баки-аккумуляторы отсутствуют.

6.4. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии.

Таблица 6.4.1.

Наименование источника тепловой энергии	Нормативный часовой расход подпиточной воды на выработку тепловой энергии, м ³ /ч	Фактический часовой расход подпиточной воды на выработку тепловой энергии, м ³ /ч
Котельная №1	0,343	0,065
Котельная №4	0,343	2,938
Котельная №5	0,343	0,177
Котельная №6	0,343	0

6.5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения.

Таблица 6.5.1.

Наименование котельной	Максимальное потребление теплоносителя потребителями, м ³ /ч	Тип водоподготовительной установки
Котельная № 1	0,9	Непрерывного действия - АКВАЮНИТ ASW0835RX73. Периодического действия - АКВАЮНИТ ASM 0835RX65
Котельная № 4	3,8	Sf-2/91
Котельная №5	0,9	Непрерывного действия - АКВАЮНИТ ASW0835RX73.

		Периодического действия - АКВАЮНИТ ASM 0835RX65
Котельная №6	-	Отсутствует

Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.

7.1. Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения (технологического присоединения) теплопотребляющей установки к существующей системе централизованного теплоснабжения исходя из недопущения увеличения совокупных расходов в такой системе централизованного теплоснабжения, расчет которых выполняется в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.

Существующие зоны централизованного теплоснабжения и нагрузка потребителей городского поселения р. п. Средняя Ахтуба сохранятся на расчетный период.

Потребители с индивидуальным теплоснабжением – это частные одноэтажные дома с неплотной застройкой на окраинах села, где индивидуальное теплоснабжение жилых домов останутся на том же уровне на расчетный период на территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба.

Применение поквартирных систем отопления – систем с разводкой трубопроводов в пределах одной квартиры, обеспечивающая поддержание заданной температуры воздуха в помещениях этой квартиры –применяется в многоквартирных домах.

Возникновение условий организации поквартирных систем отопления–отключение многоэтажных домов от централизованной системы теплоснабжения–технически возможно.

Покрытие зоны перспективной тепловой нагрузки, не обеспеченной тепловой мощностью, ожидается от индивидуальных источников теплоснабжения и существующих источников тепловой энергии.

7.2. Описание текущей ситуации, связанной с ранее принятыми в соответствии с законодательством Российской Федерации об электроэнергетике решениями об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей.

Генерирующий объект может быть отнесен к поставляющим мощность в вынужденном режиме по причине их участия в теплоснабжении (далее – вынужденные по теплу) при условии получения следующих документов:

- заявления участников оптового рынка электрической энергии и мощности о намерении поставлять мощность в вынужденном режиме;
- решения органов местного самоуправления поселений или городских округов о приостановлении вывода из эксплуатации источников тепловой энергии, принятых в порядке, установленном законодательством о теплоснабжении, с приложением утвержденных в установленном порядке схем теплоснабжения;
- заключения о невозможности вывода из эксплуатации источников тепловой энергии, выданные высшими должностными лицами субъекта Российской Федерации (руководителями высших исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации), на территории которых функционируют такие генерирующие объекты.

Такое заключение должно содержать:

- подтверждение того, что вывод из эксплуатации генерирующего объекта приведет к нарушению надежности теплоснабжения потребителей, с приложением соответствующего обоснования;

- ходатайство об отнесении генерирующего оборудования, мощность которого поставляется в вынужденном режиме, в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей с указанием календарного года, в течение которого предлагается оплачивать мощность генерирующего объекта, поставляемую в вынужденном режиме;

- согласие о допустимости для субъекта Российской Федерации социально-экономических последствий роста стоимостной нагрузки на покупателей электрической энергии (мощности), функционирующих в соответствующем субъекте Российской Федерации, в связи с тем, что весь объем мощности такого генерирующего объекта будет 241 оплачиваться указанными покупателями сверх объема необходимой мощности, отобранного по итогам КОМ;

- заключения совета рынка о последствиях отнесения генерирующего объекта к генерирующим объектам, поставляющим мощность в вынужденном режиме.

Решения об отнесении генерирующих объектов к генерирующим объектам, мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, на территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, отсутствуют.

7.3. Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения (при отнесении такого генерирующего объекта к объектам, электрическая мощность которых поставляется в вынужденном режиме в целях обеспечения надежного теплоснабжения потребителей, в соответствующем году долгосрочного конкурентного отбора мощности на оптовом рынке электрической энергии (мощности) на соответствующий период), в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения.

До конца расчетного периода «Схемы теплоснабжения городского поселения р. п. Средняя Ахтуба» случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения, не ожидается.

7.4. Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки 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 на расчетный период «Схемы теплоснабжения городского поселения р. п. Средняя Ахтуба», на территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, не планируется.

Балансы производства и потребления электрической энергии и мощности по соответствующей объединенной энергетической системе в соответствии с утвержденной схемой и программой развития Единой энергетической системы городского поселения р. п. Средняя Ахтуба не приведены, в связи с отсутствием источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

На территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба отсутствуют источники, сооружаемые в технологически изолированной территориальной энергетической системе.

Востребованность электрической энергии (мощности), вырабатываемой генерирующим оборудованием источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии в городском поселении р. п. Средняя Ахтуба отсутствует.

Максимальная выработка электрической энергии на базе прироста теплового потребления на коллекторах существующих источников тепловой энергии не приведена, ввиду отсутствия, на территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

7.5. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок.

Реконструкция действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии для обеспечения перспективных тепловых нагрузок на расчетный период «Схемы теплоснабжения городского поселения р. п. Средняя Ахтуба», на территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, не планируется.

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, отсутствуют.

7.6. Обоснование предложений по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, с выработкой электроэнергии на собственные нужды теплоснабжающей организации в отношении источника тепловой энергии, на базе существующих и перспективных тепловых нагрузок.

Реконструкция котельных для выработки электроэнергии в комбинированном цикле на базе существующих и перспективных нагрузок, на расчетный период «Схемы теплоснабжения городского поселения р. п. Средняя Ахтуба», на территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, не планируется.

7.7. Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации котельных с увеличением зоны их действия путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии.

На территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, увеличение зоны действия централизованных источников теплоснабжения, путем включения в нее зон действия существующих источников тепловой энергии, не планируется.

7.8. Обоснование предлагаемых для перевода в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии, функционирующим в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

Источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба нет, перевод в пиковый режим работы котельных не требуется.

7.9. Обоснование предложений по расширению зон действия действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, на территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, отсутствуют.

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

Передача тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии на расчетный период «Схемы теплоснабжения городского поселения р. п. Средняя Ахтуба», на территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, не предполагается. Вывод в резерв и (или) вывода из эксплуатации котельных не требуется.

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

Территория строительства малоэтажных и индивидуальных жилых домов согласно Генеральному плану городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, не входит в границы радиуса эффективного теплоснабжения.

Индивидуальное теплоснабжение малоэтажных и индивидуальных жилых домов может быть организовано в зонах с тепловой нагрузкой менее 0,01 Гкал/ч на гектар. Подключение таких потребителей к централизованному теплоснабжению неоправданно в виду значительных капитальных затрат на строительство тепловых сетей.

Плотность индивидуальной и малоэтажной застройки мала, что приводит к необходимости строительства тепловых сетей малых диаметров, но большой протяженности.

В настоящее время на рынке представлено значительное количество источников индивидуального теплоснабжения, работающих на различных видах топлива.

Минимальные затраты по обеспечению тепловой нагрузки отопления вентиляции и горячего водоснабжения застройки города малоэтажными зданиями соответствуют варианту при котором, теплоснабжение производится от квартирных теплогенераторов, а электроснабжение – от внешних электрических сетей.

Основным фактором, определяющим целесообразность применения тех или иных систем теплоснабжения, является плотность населения данного населенного пункта и площадь его заселяемой территории.

В населенных пунктах с плотностью населения от 0,8 до 1,6 тыс./км², что соответствует 1-3 этажной жилой застройке, экономически целесообразно применение индивидуального теплоснабжения на базе квартирных генераторов тепла.

При больших плотностях населения, начиная с этажности застройки 3 и выше, экономически и экологически целесообразно применение систем централизованного теплоснабжения.

Применение квартирных систем теплоснабжения с индивидуальными теплогенераторами в жилых зданиях является обоснованным и целесообразным, при соблюдении следующих условий:

- в качестве источников теплоты в жилых домах высотой более пяти этажей могут использоваться теплогенераторы на природном газе с закрытой камерой горения

отечественного или импортного производства, имеющие требуемые по законодательству сертификаты соответствия и разрешения на их применение;

- при проектировании и строительстве необходимо учесть опыт применения технических условий, разработанных ранее для объектов экспериментального строительства, и обеспечить соблюдение требований санитарной, взрывопожарной безопасности и надежности работы систем поквартирного теплоснабжения;

- теплогенераторы должны быть приняты на обязательное техническое обслуживание специализированными эксплуатирующими организациями;

- температура воздуха на лестничных клетках в многоквартирных жилых домах с поквартирными системами теплоснабжения не должна быть ниже плюс 5°C;

- конкретные проектные решения должны быть согласованы с местными органами пожарного, газового и санитарного надзоров.

Современный уровень систем, базирующийся на высокоэффективных теплогенераторах последних поколений с использованием энергосберегающих систем автоматического управления, позволяет существенно сократить удельные расходы топлива и тем самым превзойти существующие сильно изношенные централизованные системы в техникоэкономических показателях. При новом строительстве зданий теплофикационные комплексы теоретически могут расходовать топлива на 20-35 % меньше, чем котельные установки, а с учетом человеческого фактора этот показатель может еще улучшиться. Возможность применения системы поквартирного теплоснабжения (СПТ) целесообразно рассматривать через присущие ей достоинства и недостатки.

Достоинства:

- возможность местного более дешевого поквартирного учета расхода теплоты и удобство оплаты его по показаниям приборов учета;

- лучшая адаптация системы теплоснабжения к условиям потребления теплоты конкретного, обслуживаемого объекта, высокая регулируемость и автоматизация в соответствии с потребностями потребителя;

- отсутствие теплопотерь при распределении теплоносителя;

- «индивидуализация» систем отопления в многоквартирных домах сопровождается радикальным сокращением количества стояков, повышением качества теплоснабжения и несомненным сокращением объемов теплопотребления;

- высокая энергетическая эффективность, которая сокращает эмиссию вредных выбросов в атмосферу;

- отсутствие внешних распределительных систем, и, вследствие этого, исключение потерь теплоты при транспорте теплоносителя;

- снижение капитальных вложений за счет отсутствия тепловых сетей;

- возможность переложить затраты на строительство системы теплоснабжения на стоимость жилья (на потребителя) при новом строительстве;

- возможность реконструкции объектов в городских районах старой и плотной застройки при отсутствии свободных мощностей в ЦТС;

- удобство технического обслуживания сервисными службами (на одном объекте обслуживается 100-200 однотипных, сравнительно простых теплогенераторов).

Недостатки:

- эксплуатация источника теплоты и всего комплекса вспомогательного оборудования квартирной системы теплоснабжения требует привлечения специализированной организации и соответствующих затрат населения;

- одним из серьезных недостатков в поквартирном отоплении является повышенная пожаровзрывоопасность. Жители квартиры должны соблюдать правила безопасной эксплуатации котлов, включая пенсионеров, инвалидов и детей. Современные газовые настенные котлы (при условии, что согласно существующих программ развития район

будет газифицирован) с герметичной топкой имеют 5-8 систем защиты и на порядок более безопасны, чем газовые плиты и традиционные газовые колонки, но, тем не менее, требуют определенной культуры эксплуатации.

СПТ, как правило, может использоваться при новом строительстве или реконструкции зданий, ее применение нецелесообразно в зданиях, разработанных для централизованного теплоснабжения. Основными трудностями в этом случае являются:

- необходимость создания системы дымоудаления;
 - при организации СПТ необходимо наружные газоходы изготавливать из коррозионно-стойкого металла с теплоизоляцией (это позволяет исключить конденсацию при периодической работе теплогенераторов в холодный период отопительного сезона);
 - практически во всех случаях эксплуатации квартирных теплогенераторов в многоквартирном здании их работа будет происходить с переменной нагрузкой. Глубина регулирования мощности теплогенераторов большинства производителей составляет от 40 до 100 %, что обуславливает работу термоблока в режиме "включено-выключено". Поэтому избежать образования конденсата в газоходах, не имеющих эффективной теплоизоляции, при низких температурах наружного воздуха в начале газохода (на нижних этажах) практически невозможно. Дымоход во всех случаях должен быть газоплотным и влагостойким, его необходимо оснащать устройствами сбора и отвода конденсата;
 - при поквартирном теплоснабжении в многоквартирном здании для отопления лестничных клеток, временно не используемых квартир и мест общественного пользования требуются специальные технические решения, определяемые конструкцией здания, климатическими условиями и т.д.
- Область применения индивидуальных теплогенераторов:
- в поселениях с малой теплоплотностью (0,09 Гкал/ч на 1 Га);
 - в поселениях, не охваченных теплофикацией;
 - в зонах теплоснабжения, имеющих дефицит тепловой энергии при централизованном теплоснабжении;
 - в районах города, где прокладка теплотрасс связана с геологическими или хозяйственными трудностями.

7.12. Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения городского поселения р. п. Средняя Ахтуба.

Увеличение перспективной тепловой нагрузки предполагается на застройку приростов жилищного фонда. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии присоединенной тепловой нагрузки в системе теплоснабжения на расчетный период «Схемы теплоснабжения городского поселения р. п. Средняя Ахтуба» представлены в таблице 7.12.1.1.

Перспективная тепловая нагрузка в каждой системе теплоснабжения городского поселения р. п. Средняя Ахтуба.

Таблица 7.12.1.1.

Наименование источника тепловой энергии	Перспективная нагрузка по годам, Гкал/ч				
	2021	2022	2023	2024	2030

Котельная №1	-	-	-	-	-
Котельная №4	9,7	9,75	9,8	9,85	9,90
Котельная №5	-	-	-	-	-
Котельная №6	0,113	0,113	0,113	0,113	0,113

7.13. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции и (или) модернизации существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.

В качестве основного топлива центральные котельные городского поселения р. п. Средняя Ахтуба используют природный газ. Природный газ является экономически выгодным по цене и эффективности. Необходимость переводить источники тепловой энергии на другое топливо отсутствует.

Источники тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии в городском поселении р. п. Средняя Ахтуба отсутствуют. Ввод новых источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии не целесообразен ввиду отсутствия необходимых условий. На территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба местным видом топлива также является природный газ.

7.14. Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба.

На территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба не предполагается развитие и новое строительство производственных мощностей, подключаемых к существующим системам теплоснабжения.

7.15. Результаты расчетов радиуса эффективного теплоснабжения.

Среди основных мероприятий по энергосбережению в системах теплоснабжения, можно выделить оптимизацию систем теплоснабжения в населенных пунктах, с учетом эффективного радиуса теплоснабжения.

Передача тепловой энергии на большие расстояния является экономически неэффективной.

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

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.

Существующее максимальное удаление точки подключения потребителей от источника тепловой энергии на котельных МУП «Среднеахтубинские тепловые сети» городского поселения р. п. Средняя Ахтуба.

Таблица 7.15.1.

Максимальное удаление точки подключения от источника тепловой энергии (котельной)			
Котельная №1			
на север	на восток	на юг	на запад
215 м	200 м	234 м	337 м
на север	на восток	на юг	на запад
Котельная №4			
на север	на восток	на юг	на запад
475 м	614 м	550 м	561 м
Котельная №5			
на север	на восток	на юг	на запад
0 м	473 м	475 м	586 м
Котельная №6			
на север	на восток	на юг	на запад
159 м	0 м	0 м	36 м

Результат расчета показывают, что все потребители, находящиеся в зоне действия источников котельных городского поселения р. п. Средняя Ахтуба расположены в зоне своего эффективного радиуса теплоснабжения.

В перспективе радиус эффективного теплоснабжения в городском поселении р. п. Средняя Ахтуба будет меняться. Перспективный радиус эффективного теплоснабжения учтет новую застройку многоквартирных домов, новые объекты социальной сферы и новые общественные здания.

Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей.

8.1. Предложения по реконструкции и (или) модернизации, строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов).

Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности, на территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, не планируется. Возможные дефициты тепловой мощности на окраинах населенного пункта планируется покрывать за счет индивидуальных источников теплоснабжения.

8.2. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах городского поселения р. п. Средняя Ахтуба.

Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах городского поселения р. п. Средняя Ахтуба не планируется, поскольку эти территории планируется организовывать от существующих источников теплоснабжения.

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

Строительство тепловых сетей, обеспечивающих возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников, на территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, не планируется.

8.4. Предложения по строительству, реконструкция и (или) модернизации тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.

Новое строительство или реконструкция тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения остальных котельных, в том числе за счет перевода котельных в «пиковый» режим, на территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, не планируется.

8.5. Предложения по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения.

Строительство тепловых сетей для дублирования нерезервированных участков теплотрасс, на территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, не предполагается. Длины участков не превышают максимально допустимых нерезервируемых. Для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения в течение всего

расчетного периода «Схемы теплоснабжения городского поселения р. п. Средняя Ахтуба» предусматривается ревизия и ремонт запорной арматуры всех действующих тепловых сетей.

8.6. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки.

Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов, на территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, не требуется. Перспективные приросты тепловой нагрузки на расчетный период предполагаются компенсировать от участков с достаточным диаметром.

8.7. Предложения по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

Тепловые сети городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, были введены в эксплуатацию в 2003 году, в связи с чем они находятся в ветхом состоянии, поэтому в период 2019 – 2030 гг. планируется замена ветхих участков тепловых сетей.

8.8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации насосных станций.

Обособленные насосные станции, участвующие непосредственно в транспортировке теплоносителя, на территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, отсутствуют. Все насосное оборудование находится в зданиях котельных.

Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения.

9.1. Техничко-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения.

Источники тепловой энергии городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, функционируют по закрытой системе теплоснабжения. Присоединения теплопотребляющих установок потребителей к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения, до конца расчетного периода «Схемы теплоснабжения городского поселения р. п. Средняя Ахтуба», не ожидаются.

9.2. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии.

Отпуск теплоты на отопление регулируется тремя методами: качественным, количественным, качественно-количественным.

При качественном методе - изменяют температуру воды, подаваемую в тепловую сеть (систему отопления) при неизменном расходе теплоносителя.

При количественном - изменяют расход теплоносителя при неизменной температуре.

При качественно-количественном одновременно изменяют температуру и расход теплоносителя.

В настоящее время отпуск теплоты системам отопления регулируют качественным методом, так как при постоянном расходе воды системы отопления в меньшей степени подвержены разрегулировке.

В системах вентиляции для регулирования отпуска теплоты обычно применяют качественный и количественный методы.

Отпуск теплоты на ГВС обычно регулируют количественным методом - изменением расхода сетевой воды.

Описанные выше методы регулирования в чистом виде применяют только в раздельных системах теплоснабжения, в которых потребители отопления, вентиляции и ГВС обслуживаются от источника теплоты по самостоятельным трубопроводам.

В двухтрубных тепловых сетях как наиболее экономичных по капитальным и эксплуатационным затратам, по которым теплоноситель одновременно транспортируется для всех видов потребителей, применяют на источнике теплоты комбинированный метод регулирования.

Комбинированное регулирование, состоит из нескольких ступеней, взаимно дополняющих друг друга, создаёт наиболее полное соответствие между отпуском тепла и фактическим теплопотреблением.

Центральное регулирование выполняют на котельной по преобладающей нагрузке, характерной для большинства абонентов. В городских тепловых сетях такой нагрузкой может быть отопление или совместная нагрузка отопления и ГВС. На ряде технологических предприятий преобладающим является технологическое теплопотребление.

Групповое регулирование производится в центральных тепловых пунктах для группы однородных потребителей. В ЦТП поддерживаются требуемые расход и температура теплоносителя, поступающего в распределительные или во внутриквартальные сети.

Местное регулирование предусматривается на абонентском вводе для дополнительной корректировки параметров теплоносителя с учетом местных факторов. Индивидуальное регулирование осуществляется непосредственно у теплопотребляющих приборов, например, у нагревательных приборов систем отопления, и дополняет другие виды регулирования.

Тепловая нагрузка многочисленных абонентов современных систем теплоснабжения неоднородна не только по характеру теплопотребления, но и по параметрам теплоносителя. Поэтому центральное регулирование отпуска тепла дополняется групповым, местным и индивидуальным, т.е. осуществляется комбинированное регулирование.

Прерывистое регулирование - достигается периодическим отключением систем, т.е. пропусками подачи теплоносителя, в связи с чем, этот метод называется регулирование пропусками. Центральные пропуски возможны лишь в тепловых сетях с однородным потреблением, допускающим одновременные перерывы в подаче тепла. В современных системах теплоснабжения с разнородной тепловой нагрузкой регулирование пропусками используется для местного регулирования.

В паровых системах теплоснабжения качественное регулирование не приемлемо ввиду того, что изменение температур в необходимом диапазоне требует большого изменения давления. Центральное регулирование паровых систем производится в основном количественным методом или путём пропусков. Однако периодическое отключение приводит к неравномерному прогреву отдельных приборов и к заполнению системы воздухом. Более эффективно местное или индивидуальное количественное регулирование.

9.3. Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения.

Открытые системы теплоснабжения, на территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, отсутствуют. Реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения не требуется.

9.4. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения.

Открытые системы теплоснабжения, на территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, отсутствуют. Инвестиции для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения не требуются.

9.5. Оценку целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения.

Существуют следующие недостатки открытой схемы теплоснабжения:

- повышенные расходы тепловой энергии на отопление и ГВС;

- высокие удельные расходы топлива и электроэнергии на производство тепловой энергии;
- повышенные затраты на эксплуатацию котельных и тепловых сетей;
- не обеспечивается качественное теплоснабжение потребителей из-за больших потерь тепла и количества повреждений на тепловых сетях;
- повышенные затраты на химводоподготовку;
- при небольшом разборе вода начинает остывать в трубах.

Преимущества открытой системы теплоснабжения: поскольку используются сразу несколько теплоисточников, в случае повреждения на трубопроводе система проявляет живучесть - полной остановки циркуляции не происходит, потребителей длительное время удерживают на затухающей схеме.

Гидравлическая взаимосвязь отдельных элементов системы при зависимом подключении отопительных систем и открытого водоразбора с течением времени неизбежно приводит к разрегулировке гидравлического режима работы системы. В большой степени этому способствуют нарушения (в т.ч. сливы теплоносителя со стороны потребителей тепла). В конечном итоге это оказывает отрицательное влияние на качество и стабильность теплоснабжения и снижает эффективность работы теплоисточников, а для потребителей тепла снижается комфортность жилья при одновременном повышении затрат.

Независимая схема представляет собой преобразование прямого присоединения контура отопления зданий посредством эжектора в гидравлически разделенное независимое присоединение посредством пластинчатого или кожухотрубного теплообменника и электрического насоса контура отопления здания. Теплообменник горячей воды использует обратную воду отопления для того, чтобы как можно больше понизить температуру обратной воды системы отопления. Температура ГВС будет точно контролироваться и поддерживаться на постоянном уровне 55 °С. Так как холодная вода, подогреваемая до уровня воды ГВС, будет только фильтроваться и не будет обрабатываться химически, стальные трубы будут заменены на пластиковые, которые не подвергаются коррозии.

Попытки перевода существующего жилищного фонда с открытой системы теплоснабжения на закрытую показали необходимость значительных капитальных затрат и экономически не оправдываются. Единственным наглядным положительным результатом перевода открытой системы теплоснабжения на закрытую является улучшение качества горячей воды.

9.6. Предложения по источникам инвестиций.

Мероприятия по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, на территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, не запланированы. Инвестиции для этих мероприятий не требуются.

Глава 10. Перспективные топливные балансы.

10.1. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба.

В качестве основного топлива на источниках тепловой энергии на территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, применяется природный газ.

Перспективное топливопотребление с учетом рекомендаций по энергосбережению теплоснабжающей организации МУП «Среднеахтубинские тепловые сети», представлено в таблице 10.1.1.

Таблица 10.1.1.

Наименование котельной	Фактический удельный расход условного топлива кг.у.т./Гкал	Удельная норма расхода условного топлива на производство тепловой энергии, кг.у.т./Гкал
Котельная №1	146,75	176,62
Котельная №4	131,1	176,62
Котельная №5	146,75	176,62
Котельная №6	146,59	176,62

10.2. Расчеты по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива.

Аварийных видов топлива на котельных городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, не предусмотрено.

10.3. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива.

Основным видом топлива для котельных городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, является природный газ. Резервное топливо для котельных городского поселения городского поселения р. п. Средняя Ахтуба отсутствует. Индивидуальные источники тепловой энергии в частных жилых домах в качестве топлива используют природный газ и дрова. Существующие источники тепловой энергии городского поселения р. п. Средняя Ахтуба не используют местные виды топлива в качестве основного, в связи с низким КПД и высокой себестоимостью. Возобновляемые источники энергии, на территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, отсутствуют.

10.4. Виды топлива (в случае, если топливом является уголь, - вид ископаемого угля в соответствии с Межгосударственным стандартом ГОСТ 25543-2013 "Угли бурые, каменные и антрациты. Классификация по генетическим и технологическим параметрам"), их долю и значение низшей теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения.

Основным и единственным видом топлива, на территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, является природный газ. Низшая теплота сгорания природного газа котельной – 8200 ккал/м³.

10.5. Преобладающий в городском поселении р. п. Средняя Ахтуба, вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении.

Преобладающим видом топлива, на территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, является природный газ. Использование других видов топлива не планируется.

10.6. Приоритетное направление развития топливного баланса городского поселения р. п. Средняя Ахтуба.

На период актуализации настоящей «Схемы теплоснабжения городского поселения р. п. Средняя Ахтуба», замещение используемых видов топлива не предусмотрено.

Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения.

11.1. Метод и результаты обработки данных по отказам участков тепловых сетей (аварийным ситуациям), средней частоты отказов участков тепловых сетей (аварийных ситуаций) в каждой системе теплоснабжения.

Термины и определения, используемые в данном разделе, соответствуют определениям ГОСТ 27.002-89 «Надежность в технике».

Надежность – свойство участка тепловой сети или элемента тепловой сети сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность обеспечивать передачу теплоносителя в заданных режимах и условиях применения и технического обслуживания. Надежность тепловой сети и системы теплоснабжения является комплексным свойством, которое в зависимости от назначения объекта и условий его применения может включать безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость или определенные сочетания этих свойств.

Безотказность – свойство тепловой сети непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени или наработки;

Долговечность – свойство тепловой сети или объекта тепловой сети сохранять работоспособное состояние до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта;

Ремонтпригодность – свойство элемента тепловой сети, заключающееся в приспособленности к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем технического обслуживания и ремонта;

Исправное состояние – состояние элемента тепловой сети и тепловой сети в целом, при котором он соответствует всем требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

Неисправное состояние – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором он не соответствует хотя бы одному из требований нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

Работоспособное состояние – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;

Неработоспособное состояние - состояние элемента тепловой сети, при котором значение хотя бы одного параметра, характеризующего способность выполнять заданные функции, не соответствует требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации. Для сложных объектов возможно деление их неработоспособных состояний. При этом из множества неработоспособных состояний выделяют частично неработоспособные состояния, при которых тепловая сеть способна частично выполнять требуемые функции;

Предельное состояние – состояние элемента тепловой сети или тепловой сети в целом, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна, либо восстановление его работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно;

Критерий предельного состояния - признак или совокупность признаков предельного состояния элемента тепловой сети, установленные нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документацией. В зависимости от условий эксплуатации для одного и того же элемента тепловой сети могут быть установлены два и более критериев предельного состояния;

Дефект – по ГОСТ 15467;

Повреждение – событие, заключающееся в нарушении исправного состояния объекта при сохранении работоспособного состояния;

Отказ – событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния элемента тепловой сети или тепловой сети в целом;

Критерий отказа – признак или совокупность признаков нарушения работоспособного состояния тепловой сети, установленные в нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации.

Для целей перспективной схемы теплоснабжения термин «отказ» будет использован в следующих интерпретациях:

отказ участка тепловой сети – событие, приводящее к нарушению его работоспособного состояния (т.е. прекращению транспорта теплоносителя по этому участку в связи с нарушением герметичности этого участка);

отказ системы теплоснабжения – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СНиП 41-02-2003. Тепловые сети).

При разработке схемы теплоснабжения для описания надежности термин «повреждение» будет употребляться только в отношении событий, к которым в соответствии с ГОСТ 27.002-89 эти события не приводят к нарушению работоспособности участка тепловой сети и, следовательно, не требуют выполнения незамедлительных ремонтных работ с целью восстановления его работоспособности.

К таким событиям относятся зарегистрированные «свищи» на прямом или обратном теплопроводах тепловых сетей.

В соответствии со СНиП 41-02-2003 расчет надежности теплоснабжения должен производиться для каждого потребителя, при этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать (пункт «б.28») для:

источника теплоты $R_{ит} = 0,97$;

тепловых сетей $R_{тс} = 0,9$;

потребителя теплоты $R_{пт} = 0,99$;

СЦТ в целом $R_{сцт} = 0,86$.

Расчет вероятности безотказной работы тепловой сети по отношению к каждому потребителю осуществляется по следующему алгоритму:

1. Определяется путь передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети.

2. На первом этапе расчета устанавливается перечень участков теплопроводов, составляющих этот путь.

3. Для каждого участка тепловой сети устанавливаются: год его ввода в эксплуатацию, диаметр и протяженность.

4. На основе обработки данных по отказам и восстановлениям (времени, затраченном на ремонт участка) всех участков тепловых сетей за несколько лет их работы устанавливаются следующие зависимости:

λ_0 -средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков конкретной системы теплоснабжения при продолжительности эксплуатации участков от 3 до 17 лет (1/км/год);

средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 1 до 3 лет;

средневзвешенная частота (интенсивность) отказов для участков тепловой сети с продолжительностью эксплуатации от 17 и более лет; средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети;

средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети в зависимости от диаметра участка;

Частота (интенсивность) отказов¹ каждого участка тепловой сети измеряется с помощью показателя λ который имеет размерность [1/км/год] или [1/км/час]. Интенсивность отказов всей тепловой сети (без резервирования) по отношению к потребителю представляется как последовательное (в смысле надежности) соединение элементов, при котором отказ одного из всей совокупности элементов приводит к отказу все системы в целом. Средняя вероятность безотказной работы системы, состоящей из последовательно соединенных элементов, будет равна произведению вероятностей безотказной работы:

$$P_c = \prod_{i=1}^{i=N} P_i = e^{-t \sum_{i=1}^{i=N} \lambda_i L_i} = e^{\lambda_c t}$$

Интенсивность отказов всего последовательного соединения равна сумме интенсивностей отказов на каждом участке

[1/час], где

- протяженность каждого участка, [км].

$$\lambda_c = L_1 \lambda_1 + L_2 \lambda_2 + \dots + L_n \lambda_n [1/\text{час}]$$

Где:

L_i - протяженность каждого участка, [км].

И, таким образом, чем выше значение интенсивности отказов системы, тем меньше вероятность безотказной работы. Параметр времени в этих выражениях всегда равен одному отопительному периоду, т.е. значение вероятности безотказной работы вычисляется как некоторая вероятность в конце каждого рабочего цикла (перед следующим ремонтным периодом).

Интенсивность отказов каждого конкретного участка может быть разной, но самое главное, она зависит от времени эксплуатации участка (важно: не в процессе одного отопительного периода, а времени от начала его ввода в эксплуатацию). В нашей практике для описания параметрической зависимости интенсивности отказов мы применяем зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкую по характеру к распределению Вейбулла:

$$\lambda(t) = \lambda_0 (0.1\tau)^{\alpha-1},$$

Где:

τ - срок эксплуатации участка [лет].

Характер изменения интенсивности отказов зависит от параметра α : при $\alpha < 1$, она монотонно убывает, при $\alpha > 1$ - возрастает; при $\alpha = 1$ функция принимает вид $\lambda(t) = \lambda_0 = \text{Const}$. λ_0 - это средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов в конкретной системе теплоснабжения.

Обработка значительного количества данных по отказам, позволяет использовать следующую зависимость для параметра формы интенсивности отказов:

$$\alpha = \begin{cases} 0.8 & \text{при } 0 < \tau \leq 3 \\ 1 & \text{при } 3 < \tau \leq 17 \\ 0.5e^{\left(\frac{\tau}{20}\right)} & \text{при } \tau > 17 \end{cases}$$

На рисунке 11.1 приведен вид зависимости интенсивности отказов от срока эксплуатации участка тепловой сети. При ее использовании следует помнить о некоторых допущениях, которые были сделаны при отборе данных:

она применима только тогда, когда в тепловых сетях существует четкое разделение на эксплуатационный и ремонтный периоды;

в ремонтный период выполняются гидравлические испытания тепловой сети после каждого отказа.

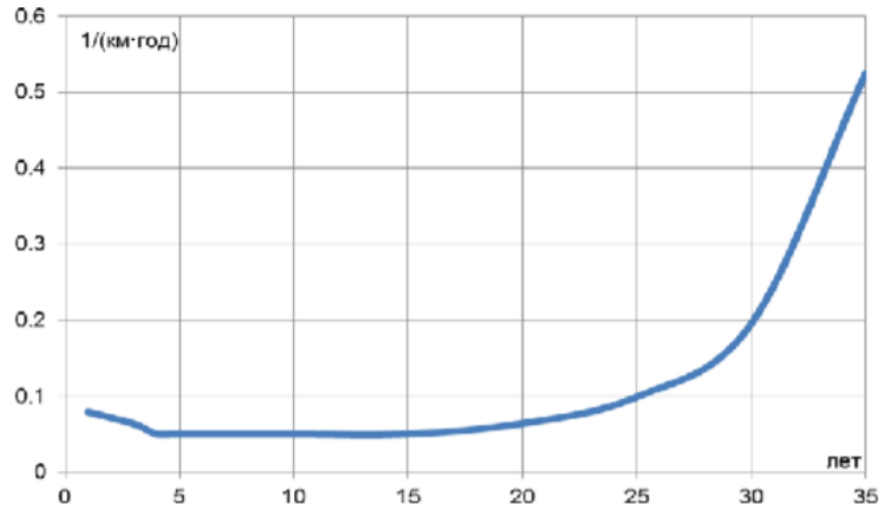


Рисунок 11.1.1. Интенсивность отказов в зависимости от срока эксплуатации участка тепловой сети.

5. По данным региональных справочников по климату о среднесуточных температурах наружного воздуха за последние десять лет строят зависимость повторяемости температур наружного воздуха (график продолжительности тепловой нагрузки отопления). При отсутствии этих данных зависимость повторяемости температур наружного воздуха для местоположения тепловых сетей принимают по данным СНиП 2.01.01.82 или Справочника «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей».

6. С использованием данных о теплоаккумулирующей способности абонентских установок определяют время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения. Отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СНиП 41-02-2003. Тепловые сети). Например, для расчета времени снижения температуры в жилом здании используют формулу:

$$t_{\text{в}} = t_{\text{н}} + \frac{Q_0}{q_0} + \frac{t_{\text{в}}' - t_{\text{н}} - \frac{Q_0}{q_0}}{\exp(\frac{z}{\beta})}, \text{ где}$$

$t_{в}$ - внутренняя температура, которая устанавливается в помещении через время z в часах, после наступления исходного события, $^{\circ}\text{C}$;

z - время отсчитываемое после начала исходного события, ч;

$t'_{в}$ - температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, $^{\circ}\text{C}$;

$t_{н}$ - температура наружного воздуха, усредненная на периоде времени z , $^{\circ}\text{C}$;

Q_0 - подача теплоты в помещение, Дж/ч;

$q_0 V$ - удельные расчетные тепловые потери здания, Дж/(ч $\times^{\circ}\text{C}$);

β - коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч.

Для расчет времени снижения температуры в жилом задании до $+12^{\circ}\text{C}$ при

внезапном прекращении теплоснабжения эта формула при $\frac{Q_0}{q_0 V} = 0$ имеет

следующий вид:

$$z = \beta * \ln \frac{(t_{в} - t_{н})}{(t_{в,а} - t_{н})}, \text{ где}$$

$t_{в,а}$ - внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения ($+12^{\circ}\text{C}$ для жилых зданий);

Расчет проводится для каждой градации повторяемости температуры наружного воздуха, при коэффициенте аккумуляции жилого здания $\beta=40$ часов.

7. На основе данных о частоте (потоке) отказов участков тепловой сети, повторяемости температур наружного воздуха и данных о времени восстановления (ремонта) элемента (участка, НС, компенсатора и т.д.) тепловых сетей определяют вероятность отказа теплоснабжения потребителя.

8. В случае отсутствия достоверных данных о времени восстановления теплоснабжения потребителей используются данные, указанные в таблице ниже.

Таблица 11.1.1.

Диаметр труб d , м	80	100	125	150	175	200	250	300	350	400	500
Среднее время восстановления z_p , ч	9,5	10,0	10,8	11,3	11,9	12,5	13,8	15,0	16,3	17,5	20,0

Расчет выполняется для каждого участка и/или элемента, входящего в путь от источника до абонента:

по уравнению 2.5 вычисляется время ликвидации повреждения на i -том участке;

по каждой градации повторяемости температур с использованием уравнения 2.4 вычисляется допустимое время проведения ремонта;

вычисляется относительная и накопленная частота событий, при которых время снижения температуры до критических значений меньше чем время ремонта повреждения;

вычисляется поток отказов участка тепловой сети, способный привести к снижению температуры в отапливаемом помещении до температуры в $+12^{\circ}\text{C}$.

$$\bar{z} = \left(1 - \frac{z_{i,j}}{z_p}\right) \times \frac{\tau_j}{\tau_{оп}}$$

$$\bar{\omega}_i = \lambda_i L_i \times \sum_{j=1}^{i=N} \bar{z}_{i,j}$$

вычисляется вероятность безотказной работы участка тепловой сети относительно абонента:

$$P_i = \exp(-\bar{\omega}_i)$$

В соответствии со СНиП 41-02-2003 минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать (пункт «6.26») для:

- источника теплоты $R_{ит} = 0,97$;
- тепловых сетей $R_{тс} = 0,9$;
- потребителя теплоты $R_{пт} = 0,99$;
- системы централизованного теплоснабжения (СЦТ) в целом $R_{сцт} = 0,9 \times 0,97 \times 0,99 = 0,86$.

При $K_{над} = 0,86$ система теплоснабжения котельной относится к надежным ($K_{над}$ от 0,75 до 0,89) системам теплоснабжения.

11.2. Метод и результаты обработки данных по восстановлению отказавших участков тепловых сетей (участков тепловых сетей, на которых произошли аварийные ситуации), среднего времени восстановления отказавших участков тепловых сетей в каждой системе теплоснабжения.

На основе данных о частоте (потоке) отказов участков тепловой сети, повторяемости температур наружного воздуха и данных о времени восстановления (ремонта) элемента (участка, НС, компенсатора и т.д.) тепловых сетей определяют вероятность отказа теплоснабжения потребителя.

По данным региональных справочников по климату о среднесуточных температурах наружного воздуха за последние десять лет строят зависимость повторяемости температур наружного воздуха (график продолжительности тепловой нагрузки отопления).

При отсутствии этих данных зависимость повторяемости температур наружного воздуха для местоположения тепловых сетей принимают по данным СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная версия СНиП 23-01-99» или Справочника «Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей».

С использованием данных о теплоаккумулирующей способности объектов теплоснабжения (зданий) определяют время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения. Отказ теплоснабжения потребителя – событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже $+12\text{ }^{\circ}\text{C}$, в промышленных зданиях ниже $+8\text{ }^{\circ}\text{C}$ (СП 124.13330.2012).

Расчет проводится для каждой градации повторяемости температуры наружного воздуха. Продолжительность отопительного периода составляет 5100 ч. Расчет выполняется для каждого участка, входящего в путь от источника до абонента.

Расчет приведенной продолжительности прекращений подачи тепловой энергии в системе теплоснабжения городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, приведен в таблице 11.2.1.

Расчет приведенной продолжительности прекращений подачи тепловой энергии в системе теплоснабжения городского поселения р. п. Средняя Ахтуба.

Таблица 11.2.1.

Приведенная продолжительность прекращений подачи тепловой энергии, час										
2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,115	0,115	0,115	0,110	0,110	0,110

11.3. Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, присоединенным к магистральным и распределительным теплопроводам.

Результаты расчета вероятности безотказной работы теплотрассы в системе теплоснабжения городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, приведены в таблице 11.3.1.

Таблица 11.3.1.

Вероятность безотказной работы теплотрассы										
2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
0,994	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998	0,997	0,997	0,997	0,997	0,997

Как видно из таблицы 11.3.1. при фактическом сроке эксплуатации тепловых сетей надёжность теплоснабжения потребителей обеспечивается на всей протяженности магистрали.

11.4. Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки.

Согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» (п. 6.29) минимально допустимый коэффициент готовности СЦТ к исправной работе K_g принимается 0,97.

Для расчета показателя готовности учитываются следующие показатели:

- готовность СЦТ к отопительному сезону;
- достаточность установленной тепловой мощности источника теплоты для обеспечения исправного функционирования СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- способность тепловых сетей обеспечить исправное функционирование СЦТ при нерасчетных похолоданиях;
- организационные и технические меры, необходимые для обеспечения исправного функционирования СЦТ на уровне заданной готовности;
- максимально допустимое число часов готовности для источника теплоты;
- температуру наружного воздуха, при которой обеспечивается заданная внутренняя температура воздуха.

Готовность к исправной работе системы определяется по уравнению:

$$K_g = (8760 - Z_1 - Z_2 - Z_3 - Z_4) / 8760, \text{ где}$$

Z_1 - число часов ожидания неготовности СЦТ в период стояния нерасчетных температур наружного воздуха в данной местности. Определяется по климатологическим данным с учетом способности системы обеспечивать заданную температуру в помещениях;

Z_2 - число часов ожидания неготовности источника тепла. Принимается по среднестатистическим данным $Z_2 \leq 50$ часов;

Z_3 - число часов ожидания неготовности тепловых сетей.

Z_4 - число часов ожидания неготовности абонента. Принимается по среднестатистическим данным $Z_4 \leq 10$ часов.

Общее число часов неготовности СЦТ не превышает 264 часа, поэтому коэффициент готовности теплопроводов городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, к несению тепловой нагрузки соответствует нормативу.

11.5. Результаты оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии.

Простои тепловых сетей и источников тепловой энергии на момент актуализации «Схемы теплоснабжения городского поселения р. п. Средняя Ахтуба», не возникало.

Перспективные показатели надежности теплоснабжения, характеризуют системы теплоснабжения городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, как надежные. Применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих готовность энергетического оборудования, установка резервного оборудования, организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии, взаимное резервирование тепловых сетей, устройство резервных насосных станций, установка баков-аккумуляторов, на территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, не требуется.

Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию.

12.1. Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизацию источников тепловой энергии и тепловых сетей.

Оценка стоимости основных мероприятий и величины необходимых капитальных вложений в строительство и реконструкцию объектов централизованных систем теплоснабжения на территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба.

Таблица 12.1.1.

№ п/п	Наименование модернизируемого или строящегося объекта	Наименование мероприятий	Стоимость работ (тыс. руб.)	Примечание
1	Теплоснабжение			
1.1	Замена устаревшего оборудования котельных	Замена оборудования	66620	Улучшение качества предоставляемых услуг теплоснабжения
1.2	Капитальный ремонт ветхих участков теплотрасс, изоляция	Замена сетей	9639,08	Уменьшение тепловых потерь в трубопроводах
1.3	Установка приборов учета на социально-значимых объектах и жилом фонде	Установка приборов	1000	Учет фактического потребления энергоресурса

12.2. Обоснованные предложения по источникам инвестиций, обеспечивающих финансовые потребности для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей.

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

Бюджетное финансирование указанных объектов осуществляется из бюджета Российской Федерации, бюджетов субъектов и местных бюджетов в соответствии с Бюджетным Кодексом РФ и другими нормативно – правовыми актами.

Дополнительная государственная поддержка может быть оказана в соответствии с законодательством о государственной поддержке инвестиционной деятельности, в том числе при реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности.

Внебюджетное финансирование осуществляется за счет собственных средств теплоснабжающих и теплосетевых организаций, состоящих из прибыли и амортизационных отчислений.

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 указанных выше мероприятий.

В соответствии со статьей 10 "Сущность и порядок государственного регулирования цен (тарифов) на тепловую энергию (мощность)" Федеральным законом от 27.07.2010 № 190 – ФЗ "О теплоснабжении" решение об установлении для теплоснабжающих и теплосетевых организаций тарифов на уровне выше установленного предельного максимального уровня принимается органом исполнительной власти субъекта РФ, причем необходимым условием для принятия решения является утверждение инвестиционных программ теплоснабжающих организаций.

12.3. Расчеты экономической эффективности инвестиций.

Эффективность инвестиций характеризуется системой показателей, отражающих соотношение затрат и результатов применительно к интересам его участников.

Финансовая (коммерческая) эффективность была проанализирована в разрезе показателей, учитывающих финансовые последствия реализации программ для его непосредственных участников. При этом показатели приводятся к действующим правилам составления бухгалтерской отчетности организаций (ПБУ).

Сроком окупаемости инвестиций является отрезок времени, за который поступления средств за счет тарифов покроют затраты на инвестирование.

Для расчета срока окупаемости и показателей эффективности инвестиций был построен денежный поток программ, в основу которого легли следующие предпосылки:

- Финансовый план программ построен на основании данных управленческого учета.
- Все расчеты, представленные в финансовом плане, приведены в рублях, в текущих (прогнозных) ценах.
- Горизонт планирования, принятый для целей финансового плана, равен 20 годам с момента осуществления последних инвестиций (до 2054 года, когда завершится начисление амортизации по последнему объекту инвестирования). Интервал планирования равен 1 году.
- Расчеты построены на допущении о том, что все денежные потоки возникают в середине прогнозного года.
- Расчеты предполагают наличие допустимых отклонений, связанных с округлением значений.

Учитывая, что реализация инвестиционных программ подвержена влиянию факторов риска, при определении их эффективности была применена практика дисконтирования денежного потока. Ставка дисконтирования для программ была принята за 11,0% годовых исходя из ключевой ставки ЦБ РФ (7,0%) и ставки, отражающей отраслевой риск для проектов энергетики, принятой в размере 3,75%.

Результаты прогнозируемой деятельности просчитаны и сведены в финансовые планы, которые включают в себя расчеты интегральных показателей коммерческой (финансовой) эффективности, в том числе:

- чистой приведенной стоимости,
- внутренней нормы доходности,
- срока окупаемости капитальных вложений.

Экономический смысл чистой текущей стоимости можно представить, как результат, получаемый немедленно после принятия решения об осуществлении данной программы - так как при ее расчете исключается воздействие фактора времени. Положительное значение NPV считается подтверждением целесообразности инвестирования денежных средств в программу, а отрицательное, напротив, свидетельствует о неэффективности их использования.

Значение IRR может трактоваться как нижний гарантированный уровень прибыльности инвестиционных затрат. Если он превышает среднюю стоимость капитала в данном секторе инвестиционной активности и с учетом инвестиционного риска данной программы, последний может быть рекомендован к осуществлению.

Обобщенные показатели экономической эффективности инвестиций на данные проекты будут рассчитаны в ходе реализации проектов.

12.4. Расчеты ценовых (тарифных) последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации систем теплоснабжения.

Мероприятия, предусмотренные схемой теплоснабжения инвестируются за счет предприятий, а также из бюджетов поселения и района. Компенсация на единовременные затраты, необходимые для реконструкции сетей и установку приборов учета, может быть включена в тариф на тепло.

Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения городского поселения р. п. Средняя Ахтуба.

Индикаторы развития систем теплоснабжения городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, на начало и конец расчетного периода, приведены в таблице 13.1.

Индикаторы развития систем теплоснабжения.

Таблица 13.1.

№ п/п	Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения	Ед.изм.	Существующее положение	Ожидаемые показатели (2030 год)
1.	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях;	Ед.	0	0
2.	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии;	Ед.	0	0
3.	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных);	кг ³ /Гкал	143	143
4.	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;	Гкал / м·м	Нет данных	Нет данных
5.	Коэффициент использования установленной тепловой мощности;		0,273	0,273
6.	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	м·м/Гкал /ч	Нет данных	Нет данных
7.	Доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах поселения, городского округа);	%	0	0
8.	Удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;	Тыс. кВт*ч/Гкал	7,04	7,04
9.	Коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в	%	-	-

	режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии);			
10.	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии;	%	85%	100%
11.	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения);	лет	39,1	36,3
12.	Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для поселения, городского округа);	%	Нет данных	Нет данных
13.	Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для поселения, городского округа).	%	0	100%

В схеме теплоснабжения городского поселения р. п. Средняя Ахтуба за 2015 г. расчеты индикаторов развития систем теплоснабжения, не приведены.

Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия.

14.1. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения.

Показатели тарифно-балансовой модели по каждой системе теплоснабжения городского поселения р. п. Средняя Ахтуба представлена в части 10 главы 1.

14.2. Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой единой теплоснабжающей организации.

На территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба действует только одна единая теплоснабжающая организация МУП «Среднеахтубинские тепловые сети». Показатели тарифно-балансовой модели по данной единой теплоснабжающей организации также приведены в части 10 главы 1.

14.3. Результаты оценки ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения на основании разработанных тарифно-балансовых моделей.

Основные параметры формирования тарифов:

- тариф ежегодно формируется и пересматривается;
- в необходимую валовую выручку для расчета тарифа включаются экономически обоснованные эксплуатационные затраты;
- исходя из утвержденных финансовых потребностей реализации проектов схемы, в течение установленного срока возврата инвестиций в тариф включается инвестиционная составляющая, складывающаяся из амортизации по объектам инвестирования и расходов на финансирование реализации проектов схемы из прибыли с учетом возникающих налогов;
- тарифный сценарий обеспечивает финансовые потребности планируемых проектов схемы и необходимость выполнения финансовых обязательств перед финансирующими организациями;
- для обеспечения доступности услуг потребителям должны быть выработаны меры сглаживания роста тарифов при инвестировании.

Таким образом, в рамках этой финансовой модели: тариф ежегодно пересматривается или индексируется, но исходя из утвержденной инвестиционной программы; определен долгосрочный период, в течение которого в тариф включается обоснованная инвестиционная составляющая, обеспечивающая финансовые потребности инвестиционной программы. При этом тарифное регулирование становится более предсказуемым и обеспечивает финансирование производственной деятельности организации коммунального комплекса по поставкам тепловой энергии и инвестиционной деятельности в рамках утвержденной инвестиционной программы.

В большинстве случаев источниками финансирования инвестиционной программы в коммунальной сфере являются заемные средства (не менее 80% инвестиционных затрат), привлекаемые на срок 5-6 лет; тарифное сглаживание может быть обеспечено также постепенным «нагрузением» тарифа инвестиционной составляющей, которая обеспечивает возврат и обслуживание привлеченных займов; при этом должен быть предусмотрен и согласован с банком индивидуальный график возврата займов неравными долями; это непривычно для банков, но достижимо и является самой эффективной и доступной мерой по сглаживанию тарифных последствий инвестирования; такая схема позволяет осуществить капитальные вложения (реконструкцию) в сжатые сроки,

растянуть возврат инвестиций на 6-8 лет и обеспечить рост тарифной нагрузки на потребителей ежегодно на уровне 2-3%.

Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций.

15.1. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах городского поселения р. п. Средняя Ахтуба.

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций городского поселения р. п. Средняя Ахтуба.

Таблица 15.1.1.

№ п/п	Наименование котельной (ЦТП)	Наименование гарантирующей организации, и единой теплоснабжающей организации	ФИО руководителя	Адрес организации, куда можно обратиться по вопросу технологического присоединения	Контактный телефон организации по вопросу технологического присоединения
1	Котельная №1	Единая теплоснабжающая организация – МУП «Среднеахтубинские тепловые сети»	Алешкин Владимир Владимирович	404143, Волгоградская область, Среднеахтубинский район, рабочий поселок Средняя Ахтуба, Рабочая улица, 37	+7 (84479) 5-14-70
2	Котельная №4	Единая теплоснабжающая организация – МУП «Среднеахтубинские тепловые сети»	Алешкин Владимир Владимирович	404143, Волгоградская область, Среднеахтубинский район, рабочий поселок Средняя Ахтуба, Рабочая улица, 37	+7 (84479) 5-14-70
3	Котельная №5	Единая теплоснабжающая организация – МУП «Среднеахтубинские тепловые сети»	Алешкин Владимир Владимирович	404143, Волгоградская область, Среднеахтубинский район, рабочий поселок Средняя Ахтуба, Рабочая улица, 37	+7 (84479) 5-14-70
4	Котельная №6	Единая теплоснабжающая организация – МУП «Среднеахтубинские тепловые сети»	Алешкин Владимир Владимирович	404143, Волгоградская область, Среднеахтубинский район, рабочий поселок Средняя Ахтуба, Рабочая улица, 37	+7 (84479) 5-14-70

15.2. Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения, входящих в состав единой теплоснабжающей организации.

Реестр единых теплоснабжающих организаций, содержащий перечень систем теплоснабжения городского поселения р. п. Средняя Ахтуба.

Таблица 15.2.1.

№ п/п	Наименование гарантирующей организации, и единой теплоснабжающей организации	ФИО руководителя	Адрес организации, куда можно обратиться по вопросу технологического присоединения	Контактный телефон организации по вопросу технологического присоединения	Наименование котельной (ЦТП)
1	Единая теплоснабжающая организация – МУП «Среднеахтубинские тепловые сети»	Алешкин Владимир Владимирович	404143, Волгоградская область, Среднеахтубинский район, рабочий поселок Средняя Ахтуба, Рабочая улица, 37	+7 (84479) 5-14-70	Котельная №1
2	Единая теплоснабжающая организация – МУП «Среднеахтубинские тепловые сети»	Алешкин Владимир Владимирович	404143, Волгоградская область, Среднеахтубинский район, рабочий поселок Средняя Ахтуба, Рабочая улица, 37	+7 (84479) 5-14-70	Котельная №4
3	Единая теплоснабжающая организация – МУП «Среднеахтубинские тепловые сети»	Алешкин Владимир Владимирович	404143, Волгоградская область, Среднеахтубинский район, рабочий поселок Средняя Ахтуба, Рабочая улица, 37	+7 (84479) 5-14-70	Котельная №5
4	Единая теплоснабжающая организация – МУП «Среднеахтубинские тепловые сети»	Алешкин Владимир Владимирович	404143, Волгоградская область, Среднеахтубинский район, рабочий поселок Средняя Ахтуба, Рабочая улица, 37	+7 (84479) 5-14-70	Котельная №6

15.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организацией.

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 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.

Теплоснабжающая организация МУП «Среднеахтубинские тепловые сети» удовлетворяет всем вышеперечисленным критериям.

15.4. Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в рамках разработки проекта схемы теплоснабжения (при их наличии), на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.

Статус единой теплоснабжающей организации теплоснабжающей организации решением федерального органа исполнительной власти (в отношении городов с населением 500 тысяч человек и более) или органа местного самоуправления при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа.

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

- определить единую теплоснабжающую организацию 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 сообщения, 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.

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.

Заявки теплоснабжающих организаций, поданные в период актуализации «Схемы теплоснабжения городского поселения р. п. Средняя Ахтуба», на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации на 2021 год не зафиксированы.

15.5. Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).

Зона деятельности единой теплоснабжающей организации МУП «Среднеахтубинские тепловые сети» охватывает всю территорию городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, так как она осуществляет теплоснабжение объектов многоквартирного жилого фонда, социально значимых объектов бюджетной сферы, прочих потребителей, находящихся во всем поселении.

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

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или разделение систем теплоснабжения;
- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения.

16.1. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии.

№ п.п.	Наименование модернизируемого или строящегося объекта	Наименование мероприятий	Планируемый год реализации	Примечание
1	Теплоснабжение			
1.1	Замена устаревшего оборудования котельных	Замена оборудования	2019-2021	Улучшение качества предоставляемых услуг теплоснабжения
1.2	Приобретение блочно-модульной котельной		2019 г.	

16.2. Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них.

№ п.п.	Наименование модернизируемого или строящегося объекта	Наименование мероприятий	Планируемый год реализации	Примечание
1	Теплоснабжение			
1.1	Капитальный ремонт ветхих участков теплотрасс, изоляция	Замена сетей	2019-2021	Уменьшение тепловых потерь в трубопроводах
1.2	Установка приборов учета на социально-значимых объектах и жилом фонде	Установка приборов	2019-2021	Учет фактического потребления энергоресурса

16.3. Перечень мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения.

До конца расчетного периода мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (ГВС) на закрытые системы горячего водоснабжения, на территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба, не запланировано.

Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения.

17.1. Перечень всех замечаний и предложений, поступивших при разработке, утверждении и актуализации схемы теплоснабжения.

При разработке и утверждении актуализированной «Схемы теплоснабжения на территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба», особые замечания и предложения не поступили.

17.2. Ответы разработчиков проекта схемы теплоснабжения на замечания и предложения.

При разработке и утверждении актуализированной «Схемы теплоснабжения на территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба», особые замечания и предложения не поступили.

17.3. Перечень учтенных замечаний и предложений, а также реестр изменений, внесенных в разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

При разработке и утверждении актуализированной «Схемы теплоснабжения на территории городского поселения р. п. Средняя Ахтуба», особые замечания и предложения не поступили.

Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.

Данная схема теплоснабжения полностью актуализирована согласно Постановлению Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 "О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения" с изменениями и дополнениями от 08.06.2020 г. относительно «Схемы теплоснабжения городского поселения р. п. Средняя Ахтуба на период 2022-2030 гг.»