



**Общество с ограниченной ответственностью  
«ЭНЕРГОСЕРВИСНАЯ КОМПАНИЯ»**

**УТВЕРЖДЕНО:**

**Постановлением  
администрации Палехского  
муниципального района  
от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_**

**Схема теплоснабжения  
Майдаковского сельского поселения  
Палехского муниципального района  
Ивановской области на период 2013-2028 гг.**

**Актуализация на 2024 г.**

**«РАЗРАБОТЧИК»**

Директор

ООО «Энергосервисная Компания»

\_\_\_\_\_ А.Ю. Тюрин

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

**Схема теплоснабжения  
Майдаковского сельского поселения  
Палехского муниципального района  
Ивановской области на период 2013-2028 гг.**

**Актуализация на 2024 г.**

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

Исполнитель:

\_\_\_\_\_ /Коврижных К.Н./

УН.СТ.37.2023.22.05

**Иваново 2023**

## СОДЕРЖАНИЕ

Глава 1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.....	5
Часть 1 Функциональная структура теплоснабжения описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними .....	5
Часть 2 Источники тепловой энергии .....	7
Часть 3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты .....	11
Часть 4 Зоны действия источников тепловой энергии.....	23
Часть 5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии. ....	23
Часть 6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии .....	31
Часть 7 Балансы теплоносителя .....	34
Часть 8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом ....	37
Часть 9 Надежность теплоснабжения .....	39
Часть 10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций. ....	41
Часть 11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения .....	45
Часть 12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа.....	49
Глава 2 Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения .....	53
Глава 3 Электронная модель схемы теплоснабжения.....	70
Глава 4 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	86
Глава 5 Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	88
Глава 6 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах .....	90
Глава 7 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии .....	95
Глава 8 Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них.....	103
Глава 9 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения.....	109

Глава 10 Перспективные топливные балансы.....	110
Глава 11 Оценка надежности теплоснабжения.....	113
Глава 12 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию .....	119
Глава 13 Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.....	123
Глава 14 Ценовые (тарифные) последствия .....	128
Глава 15 Реестр единых теплоснабжающих организаций .....	131
Глава 16 Реестр мероприятий схемы теплоснабжения .....	135
Глава 17 Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения.....	137
Глава 18 Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	137

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

### Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними

Майдаковское сельское поселение — муниципальное образование в составе Палехского района Ивановской области России. Образовано 25 февраля 2005 года, в соответствии с Законом Ивановской области N 46-ОЗ «О городском и сельских поселениях в Палехском муниципальном районе». 10 декабря 2009 года было расширено, включив в себя Осиновецкое сельское поселение.

Территория сельского поселения расположена в зоне умеренно-континентального климата с холодной зимой и умеренно теплым летом, со среднегодовой температурой 4,2 градуса.

Среднемесячные температуры, согласно СП -131.13330.2020, ближайший населенный пункт Иваново Ивановской области

Таблица 1

Месяц	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Средняя температура наружного воздуха	-10,3	-9,2	-3,4	5,0	12,0	16,3	18,6	16,4	10,4	4,0	-2,5	-7,4

Площадь сельского поселения составляет 64,52 кв.км.

По состоянию на 2021 год численность населения составляет 1786 человек.

Теплоснабжение Майдаковского сельского поселения осуществляется от следующих источников тепловой энергии:

#### **Котельные, в собственности ООО «Система Альфа»:**

- котельная с. Майдаково;

Котельная с. Майдаково расположена в с. Майдаково Майдаковского сельского поселения Палехского муниципального района Ивановской области. ООО «Система Альфа» осуществляет производство тепловой энергии от собственной котельной. ООО «Тепловые и электрические сети» занимаются передачей тепловой энергии от котельной до потребителей по тепловым сетям, находящимся в концессионном соглашении. Система теплоснабжения от котельной закрытая, двухтрубная, горячее водоснабжение отсутствует. Температурный график работы котельной 95/70 °С. Основным видом топлива на котельной является природный газ. ЕТО в системе теплоснабжения – ООО «Тепловые и электрические сети».

#### **Производственные котельные**

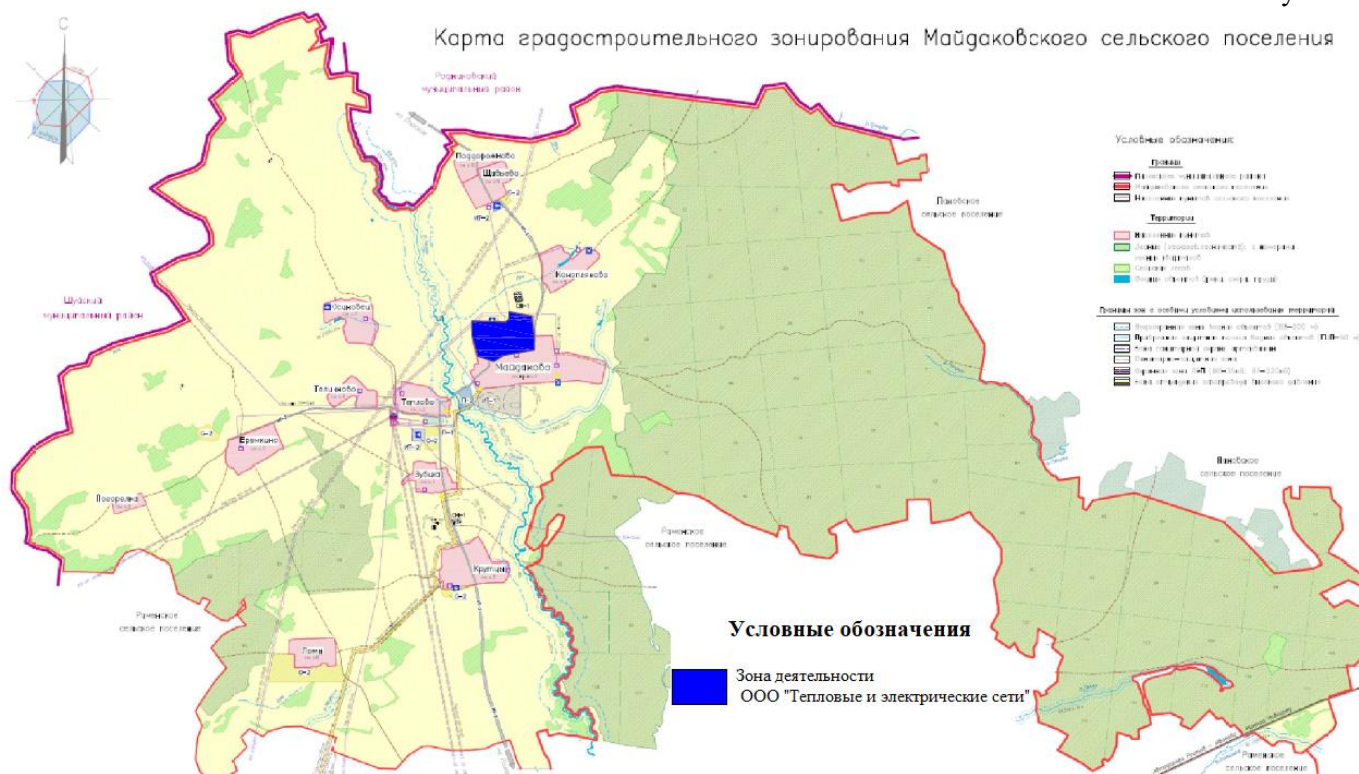
Отсутствуют.

## Индивидуальное теплоснабжение

Индивидуальное теплоснабжение преобладает в частном секторе, где оно осуществляется от дровяных печей, а также автономных систем энергоснабжения, индивидуальных источников тепла.

Зоны деятельности единой теплоснабжающей организации приведены ниже.

Рисунок 1



## Часть 2. Источники тепловой энергии

Структура и технические характеристики основного оборудования.

Таблица 2

№	Котельная	Тип, марка котла	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Вид топлива	Срок Службы, лет	Средний КПД, %	Средний удельный расход топлива на производство, кг.у.т/Гкал
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Котельная с. Майдаково	Водогрейный Vitoplex 100 PVI уст.1	1,075	0,96	Природный газ	9	94,2	155,85
		Водогрейный Vitoplex 100 PVI уст.2	1,075	1,16	Природный газ	9	94,2	

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

Установленная мощность источника тепловой энергии - сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды. Параметры установленной мощности приведены в таблице 2.

Теплофикационное оборудование и теплофикационные установки на существующих источниках тепловой энергии отсутствуют.

### Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности

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

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

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

Таблица 3

№	Источник тепловой энергии	Располагаемая мощность источника тепловой энергии Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч
1	2	3	4	5	6
2	Котельная с. Майдаково	2,12	0,015	0,0	2,105



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

Таблица 4

№	Источник тепловой энергии	Марка котла	Дата ввода КА в эксплуатацию	Нормативный срок службы КА	Фактический срок службы КА	Год последнего освидетельствования при допуске к эксплуатации после ремонтов	Год продления ресурса	Мероприятия по продлению ресурса	Статистика отказов и восстановлений КА
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Котельная с. Майдаково	Водогрейный Vitoplex 100 PVI №.1	2014	15	9	-	-	-	-
		Водогрейный Vitoplex 100 PVI №.2	2014	15	9	-	-	-	-

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

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, отсутствуют.

**Способы регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии**

Котельная с. Майдаково

Способ регулирования отпуска тепловой энергии от котельной качественный в зависимости от температуры наружного воздуха. Температурный график работы котельной 95/70 °С.

**Среднегодовая загрузка оборудования**

Информация не предоставлена.

### **Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети**

Расчеты за тепловую энергию, отпущенную в сеть, от источников тепловой энергии, где отсутствуют приборы учета, производятся расчетным способом на основе потребления топлива.

Информация о наличии коммерческих приборов учета тепловой энергии

Таблица 5

Наименование котельной	Приборы учета тепловой энергии			
	Наличие приборов учета тепловой энергии на котельной	Марка прибора учета	Место установки прибора учета	Дата установки/последней поверки прибора учета
1	2	3	4	5
котельная с. Майдаково	да	ВКТ-5	котельная	25.07.2021

### **Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии**

По данным РСО отказы и восстановления оборудования на источниках за базовый год отсутствовали.

### **Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации источников тепловой энергии**

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

### **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, отсутствуют.

### Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

#### Описание структуры тепловых сетей

В Майдаковском сельском поселении функционирует один независимый источник тепловой энергии. Резервирование отдельных участков отсутствует.

Таблица 6

№	Начальный узел	Конечный узел	Диаметр наружный, мм	Длина, м	Дата ввода	Тип прокладки
1	2	3	4	5	6	7
1	ТК-1	ТК-1А	159	57,92	2019	канальная
2	ТК-1А	ТК-3	159	46,24	1964-1969	канальная
3	ТК-1	до маз.котел	194	18,25	2014	канальная
4	ТК-1А	до газ.котел	219	7	1964-1969	канальная
5	ТК-2	ТК-2А	108	101,14	2017	канальная
6	ТК-2А	ТК-2Б	76	37	2017	канальная
7	ТК-2А	д. 33	76	4	2017	канальная
8	ТК-2Б	д. 33	76	4	2017	канальная
9	ТК-3	д. 35	76	37,57	1964-1969	канальная б/з изоляции
10	ТК-3	д. 22	76	5,77	1964-1969	канальная
11	ТК-3	ТК-4	159	29,59	1964-1969	канальная
12	ТК-4	ТК-12	108	16,5	1964-1969	надземная
13	ТК-12	д. 21	57	5,74	1964-1969	надземный
14	ТК-13	д. 21	57	6,13	1964-1969	надземный
15	ТК-12	ТК-13	108	19,11	1964-1969	надземный
16	ТК-13	ТК-14	108	14,39	1969	надземная
17	ТК-14	д. 32	108	51,2	1964 -1969	канальная
18	ТК-14	ТК-15	76	23,84	1964-1969	канальная
19	ТК-14	ТК-15	76	25	2014	канальная
20	ТК-15	ТК-16	57	33,99	2015	канальная
21	ТК-15	д. 20	57	1,37	1964-1969	канальная
22	ТК-16	д. 20а	57	2,73	1964-1969	канальная
23	ТК-16	ТК-17	57	40,69	2015	канальная
24	ТК-17	д. 34	57	2,05	1964-1969	канальная
25	ТК-4	д. 23	76	57,63	1964-1969	канальная
26	ТК-4	ТК-5	108	37,99	1964-1969	канальная
27	ТК-5	д. 19	57	24,7	2016	канальная
28	ТК-5	ТК-6	108	25,89	2014	канальная
29	ТК-6	ТК-7	108	51,83	2014	канальная
30	ТК-6	д. 18	48	6,21	1964-1969	канальная
31	ТК-7	д. 17	57	6,54	1964-1969	канальная
32	ТК-7	ТК-8	108	59,26	2014	канальная
33	ТК-7	ТК-7А	76	20,36	1964-1969	канальная
34	ТК-7А	д. 24 ввод 1	57	6,32	1964-1969	канальная б/з изоляции
35	ТК-7А	д. 24 ввод 2	57	22,91	1964-1969	канальная б/з изоляции
36	ТК-8	д. 16	76	6,5	2018	канальная

Схема теплоснабжения Майдаковского сельского поселения Палехского муниципального района Ивановской области  
на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2024 год.

№	Начальный узел	Конечный узел	Диаметр наружный, мм	Длина, м	Дата ввода	Тип прокладки
1	2	3	4	5	6	7
37	ТК-8	ТК-9	102	57	2014	канальная
38	ТК-9	д. 15	57	4,5	2018	канальная
39	ТК-9	д. 15а магазин	57	26,04	1964-1969	канальная
40	ТК-1	ТК-18	159	37,13	2014	канальная
41	ТК-18	ТК-19	133	34,95	1964—1969	канальная
42	ТК-19	ТК-27	76	33,05	1964-1969	канальная
43	ТК-27	мастерские	48	7,57	1969	канальная
44	ТК-27	ТК-28	76	75,56	1964-1969	канальная
45	ТК-28	ТК-28А	76	46,25	1964- 969	канальная
46	ТК-28А	ТК-28Б	76	16,57	1964-1969	канальная
47	ТК-28А	д. 25 ввод 1	57	8,49	2014	канальная
48	ТК-28Б	д. 25 ввод 2	57	8,75	2014	канальная
49	ТК-28	ТК-29	76	93,3	1964-1969	канальная
50	врезка	д. 27	57	17,68	1964- 969	канальная
51	ТК-29	Дет.комбинат	57	9,65	19641969	канальная
52	ТК-19	ТК-20	102	11,89	1964- 969	канальная
53	ТК-19	ТК-20	102	10	2014	канальная
54	ТК-20	Больница	57	21,28	2016	канальная
55	ТК-20	ТК-21	108	46,5	19641969	канальная
56	ТК-21	Мастерские школы	48	10,85	19641969	канальная
57	ТК-21	ТК-22	108	43,38	19641969	канальная
58	ТК-22	д. 31 Школа	89	15,37	19641969	канальная
59	ТК-22	ТК-23	57	99,09	19641969	бесканальная
60	ТК-23	д. 37	40	39,9	2016	бесканальная
61	ТК-23	ТК-23А	57	59,67	2015	бесканальная
62	ТК-23А	д. 36	57	4,27	19641969	бесканальная
63	ТК-18	ТК-30	108	26,19	2016	канальная
64	ТК-30	Пищеблок	48	2,35	19641969	канальная
65	ТК-30	ТК-31	108	83,93	19641969	канальная
66	ТК-31	Дом	57	22,09	19641969	канальная
67	ТК-31	ТК-32	108	33,38	19641969	канальная б/з изоляции
68	ТК-32	д. 7	57	10,65	19641969	канальная б/з изоляции
69	ТК-32	ТК-37	108	32,39	19641969	канальная б/з изоляции
70	ТК-37	ТК-38	108	52,14	19641969	канальная
71	ТК-38	д. 8	60	8,1	19641969	канальная б/з изоляции
72	ТК-38	д. 9	57	21,7	2014	канальная
73	ТК-38	ТК-39	108	20,42	2015	канальная
74	ТК-39	ТК-38А	108	56,16	19641969	надземный
75	ТК-39	ТК	108	12,29	19641969	канальная
76	ТК-39	ТК	108	3	2015	канальная
77	ТК	д. 15	60	13,49	19641969	канальная
78	ТК	ТК-40	108	30,12	19641969	канальная

№	Начальный узел	Конечный узел	Диаметр наружный, мм	Длина, м	Дата ввода	Тип прокладки
1	2	3	4	5	6	7
79	ТК-40	ТК-41	89	7,66	2015	канальная
80	ТК-41	д. 11	89	5,06	2015	канальная
81	ТК-40	ТК-40А	57	43,92	19641969	канальная
82	ТК-40А	д. 14	57	2,99	19641969	канальная
83	ТК-40	ТК-41А	108	27,6	19641969	канальная
84	ТК-41А	ТК-42	108	43,74	2016	канальная
85	врезка	д. 12а	57	9,77	19641969	канальная
86	врезка	д. 11 кв. 1	89	3,08	19641969	канальная
87	ТК-42	д. 12	57	7,5	19641969	канальная
88	ТК-42	д. 13	57	27,07	2016	канальная
89	ТК-42	д. 13а	57	36,61	2016	канальная
90	д. 13а	д. 14а	57	32,12	2016	надземный
91	ТК-38А	д. 16	57	10,66	19641969	надземный
92	ТК-38А	ТК-43А	108	121,84	19641969	канальная
93	ТК-43А	ТК-43	89	23,88	2015	канальная
94	ТК-43	ТК-44	76	43,21	19641969	канальная
95	ТК-44	Муз.школа	76	11,26	19641969	канальная
96	ТК-43А	ТК-45	89	31,09	19641969	канальная
97	ТК-45	ТК-47	76	30,72	19641969	канальная
98	ТК-47	д. 17	76	52,09	19641969	канальная б/з изоляции
99	ТК-45	ТК-46	76	70,45	2018	канальная
100	ТК-46	д. 20А	76	20,02	19641969	канальная б/з изоляции
101	ТК-46	д. 20Б	57	40,07	2018	канальная
102	ТК-43	Дом культуры	89	8,04	2015	канальная
				2894,9		

### Карты (схемы) тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии

Схема тепловых сетей не предоставлена.

### Параметры тепловых сетей

Магистральные тепловые сети отсутствуют.

Общая характеристика распределительных тепловых сетей теплосетевой организации ООО «Тепловые и электрические сети» в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «Тепловые и электрические сети» за 2022 год

Таблица 7

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однострубно́м исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
1	2	3
Котельная с. Майдаково		
40	79,8	3,19
48	54,0	2,59
57	1355,5	77,26
60	43,2	2,59
76	1428,3	108,55
89	188,4	16,76

Условный диаметр, мм	Протяженность трубопроводов в однострубно́м исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
1	2	3
102	157,8	16,09
108	2020,8	218,24
133	69,9	9,30
159	341,8	54,34
194	36,5	7,08
219	14,0	3,07
Итого	5789,8	519,1

Распределение протяженности и материальной характеристики распределительных тепловых сетей по годам прокладки теплосетевой организации ООО «Тепловые и электрические сети» в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «Тепловые и электрические сети» по состоянию на 2022 год

Таблица 8

Год прокладки	Протяженность трубопроводов в однострубно́м исчислении, м	Материальная характеристика, м <sup>2</sup>
1	2	3
Котельная с. Майдаково		
До 1990	3584,0	322,1
С 1991 по 1998	0,0	0,0
С 1999 по 2003	0,0	0,0
С 2004	2205,8	197,0

Динамика изменения материальной характеристики тепловых сетей теплосетевой организации ООО «Тепловые и электрические сети» в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «Тепловые и электрические сети»

Таблица 9

Год актуализации (разработк и)	Строительство магистральных тепловых сетей, м	Реконструкция магистральных тепловых сетей, м	Строительство распределительных (внутриквартальных) тепловых сетей, м	Реконструкция распределительных тепловых сетей, м	Доля строительства тепловых сетей, %	Доля реконструкции тепловых сетей, %
1	2	3	4	5	6	7
2017	0	0	0	0	0	0
2018	0	0	0	0	0	0
2019	0	0	0	0	0	0
2020	0	0	0	0	0	0
2021	0	0	0	0	0	0
2022	0	0	0	0	0	0

### **Центральные тепловые пункты**

Центральные тепловые пункты отсутствуют.

### **Индивидуальные тепловые пункты**

Индивидуальные тепловые пункты отсутствуют.

### **Характеристика оборудования насосных станций**

Насосные станции отсутствуют.

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

Информация не предоставлена.

### **Описание типов и строительных особенностей тепловых пунктов, тепловых камер и павильонов**

Информация об описании тепловых пунктов, камер и павильонов отсутствует.

Общее количество камер на тепловых сетях 50 шт.

### **Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети**

Отпуск тепловой энергии в тепловые сети от источника тепловой энергии осуществляется по принципу качественного регулирования, путем изменения температуры сетевой воды в подающем трубопроводе в соответствии с фактической температурой наружного воздуха. Регулирование отпуска тепла от котельных осуществляется по температурному графику 95/70 °С в зависимости от температуры наружного воздуха.

Температурный график приведен ниже.

Утверждаю  
 Технический директор ООО «Система Альфа»  
 Чернов А.В.  
 31.07.2020г.



**Температурный график котельной 95/70с.**

Температура наружного воздуха	Температура теплоносителя в подающем трубопроводе,С	Температура теплоносителя в обратном трубопроводе,С
+8	38,9	33,7
+7	40,7	35,0
+6	42,4	36,1
+5	44,1	37,3
+4	45,7	38,4
+3	47,3	39,5
+2	48,9	40,6
+1	50,5	41,6
0	52,1	42,7
-1	53,6	43,7
-2	55,2	44,8
-3	56,7	45,8
-4	58,3	46,8
-5	59,8	47,8
-6	61,3	48,8
-7	62,8	49,8
-8	64,2	50,7
-9	65,7	51,6
-10	67,2	52,6
-11	68,6	53,5
-12	70,1	54,5
-13	71,5	55,4
-14	73,0	56,3
-15	74,4	57,2
-16	75,8	58,1
-17	77,2	59,0
-18	78,6	59,8
-19	80,0	60,7
-20	81,4	61,6
-21	82,8	62,5
-22	84,2	63,3
-23	85,5	64,2
-24	86,9	65,0
-25	88,3	65,9
-26	89,6	66,7
-27	91,0	67,5
-28	92,3	68,4
-29	93,7	69,2
-30	95,0	70,0

Расчетной температурой наружного воздуха для с. Майдаково, согласно действующему СП 131.13330.2020 "Строительная климатология", является -29 ((температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92), населенный пункт Иваново). Необходима корректировка температурного графика.



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

Фактические температурные режимы отпуска тепловой энергии в тепловые сети от котельных не предоставлены.

В соответствии с п. 6.2.59 Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок (утв. Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 24.03.2003 г. №115): отклонение от заданного режима на источнике теплоты предусматриваются не более:

- по температуре воды, поступающей в тепловую сеть  $\pm 3\%$ ;
- по давлению в подающем трубопроводе  $\pm 5\%$ ;
- по давлению в обратном трубопроводе  $\pm 0,2$  кгс/с м<sup>2</sup>.

Отклонение фактической среднесуточной температуры обратной воды из тепловой сети может превышать заданную графиком не более чем на +5%. Понижение фактической температуры обратной воды по сравнению с графиком не лимитируется.

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

Отпуск тепловой энергии в тепловые сети от источников тепловой энергии осуществляется по принципу качественного регулирования.

Гидравлический режим тепловой сети - режим, определяющий давления в теплопроводах при движении теплоносителя (гидродинамического) и при неподвижной воде (гидростатического).

Транспортировка тепла от источников до потребителей осуществляется по тепловым сетям. Обеспечение транспортировки и создания необходимых гидравлических режимов на территориях с равнинным рельефом местности обеспечивается насосным оборудованием источников и ЦТП.

Основным инструментом анализа гидравлического режима тепловой сети является пьезометрический график.

Расчетные гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей не предоставлены.

## **Статистика отказов и восстановлений тепловых сетей (аварийных ситуаций)**

По данным РСО на тепловых сетях за отопительный период аварийные ситуации отсутствовали.

## **Процедуры диагностики состояния тепловых сетей и планирования капитальных (текущих) ремонтов**

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

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

Информация о диагностике тепловых сетей не предоставлена.

Информация о планах на проведение текущих и капитальных ремонтов не предоставлена.

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

#### 1. Процедура ремонтов.

1.1. Ремонт оборудования тепловых сетей производится в соответствии с требованиями Правил организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей (СО 34.04.181-2003).

1.2. Работы по текущему ремонту проводятся ежегодно по окончанию отопительного сезона, график проведения работ уточняется на основании результатов проведения гидравлических испытаний на плотность и прочность.

1.3. Капитальный ремонт проводится в соответствии с утвержденным годовым графиком ремонта. Мероприятия по капитальному ремонту планируются исходя из фактического состояния сетей, на основании анализа технического состояния оборудования по актам осмотра трубопроводов в шурфе (контрольные шурфы), аварийных актов и т.п.

2. Испытания тепловых сетей на максимальную температуру планируется проводить с периодичностью 1 раз в 5 лет.

Режим испытаний определяется утвержденной программой – давление в трубопроводах тепловой сети, скорость подъема температуры теплоносителя, максимальная температура в подающем трубопроводе, время выдерживания максимального температурного режима.

Испытания проводятся в соответствии с «приложение АК СТО 70238424.27.010.004-2009 «Тепловые сети организация эксплуатации и технического обслуживания нормы и требования»».

2.1. Испытания на гидравлические потери проводятся в соответствии с требованиями ПТЭ 1 раз в 5 лет. Режим испытаний на гидравлические потери определяется утвержденной программой, разработанной в соответствии с требованиями «приложение АН СТО 70238424.27.010.004-2009

«Тепловые сети организация эксплуатации и технического обслуживания нормы и требования»». Испытания проводятся на 3-х режимах: статическом и двух динамических. Результаты испытаний используются для гидравлических расчетов.

2.2. Испытания на тепловые потери проводятся с периодичностью 1 раз в 5 лет. Режим испытаний рассчитывается после выбора испытываемого участка тепловой сети и отражается в программах испытаний (рабочей и технической). Испытания проводятся согласно «Методическим указаниям по определению тепловых потерь в водяных тепловых сетях («приложение БГ СТО 70238424.27.010.004-2009 «Тепловые сети организация эксплуатации и технического обслуживания нормы и требования»»).

### 3. Проведение испытаний тепловых сетей

3.1. Гидравлические испытания на плотность и прочность проводятся в межотопительный период согласно утвержденной программы.

3.2. Испытания тепловых сетей на максимальную температуру планируется проводить с периодичностью 1 раз в 5 лет.

Режим испытаний определяется утвержденной программой – давление в трубопроводах тепловой сети, скорость подъема температуры теплоносителя, максимальная температура в подающем трубопроводе, время выдерживания максимального температурного режима.

Испытания проводятся в соответствии с «приложение АК СТО 70238424.27.010.004-2009 «Тепловые сети организация эксплуатации и технического обслуживания нормы и требования»».

3.3. Испытания на гидравлические потери проводятся в соответствии с требованиями ПТЭ 1 раз в 5 лет. Режим испытаний на гидравлические потери определяется утвержденной программой, разработанной в соответствии с требованиями «приложение АН СТО 70238424.27.010.004-2009 «Тепловые сети организация эксплуатации и технического обслуживания нормы и требования»».

3.4. Испытания на тепловые потери проводятся с периодичностью 1 раз в 5 лет. Режим испытаний рассчитывается после выбора испытываемого участка тепловой сети и отражается в программах испытаний (рабочей и технической). Испытания проводятся согласно «приложение БГ СТО 70238424.27.010.004-2009 «Тепловые сети организация эксплуатации и технического обслуживания нормы и требования»».

Испытания на гидравлические потери проводятся ежегодно два раза в летний период в соответствии с требованием технических регламентов.

Испытания на максимальную температуру не проводились.

Испытания на фактические тепловые потери не проводились.

Для трубопроводов тепловых сетей со сроком эксплуатации менее пяти лет поправочные коэффициенты при расчете нормативных потерь применять не допускается.

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

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

- потери и затраты теплоносителя (пар, конденсат, вода) в пределах установленных норм;
- потери тепловой энергии теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителя;
- затраты электрической энергии на передачу тепловой энергии (привод оборудования, расположенного на тепловых сетях и обеспечивающего передачу тепловой энергии).

## **Оценка фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние три года**

Динамика изменения нормативных потерь тепловой энергии и теплоносителя в тепловых сетях в зоне действия источников тепловой энергии теплосетевой организации ООО «Тепловые и электрические сети» в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «Тепловые и электрические сети»

Таблица 10

Год актуализации	Магистральные тепловые сети, Гкал	Распределительные тепловые сети, Гкал	Всего, Гкал	Фактические потери тепловой энергии, Гкал	Всего в % от отпущенной тепловой энергии
1	2	3	4	5	6
Котельная с. Майдаково					
2017	-	-	-	-	-
2018	-	-	-	-	-
2019	-	1027,5	1027,5	1027,5	-
2020	-	1027,5	1027,5	1027,5	-
2021	-	883,1	883,1	1027,5	24,5
2022	-	883,1	883,1	883,14	22,4

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

Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловой сети отсутствуют.

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

Потребители подключены к системе теплоснабжения по зависимой схеме без элеваторов.

## 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 о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии.

Таблица 11

Принадлежность	Наименование, адрес	Марка прибора учета	Дата установки/последней поверки прибора учета	Потребление, Гкал		
				отопление	ГВС	куб.м. на ГВС
1	1	3	4	5	6	7
Жилой фонд	Северная, 20а	н/д	н/д	94,368	-	-
Жилой фонд	Северная, 20б	ПУ вышел из строя				

Уровень оснащённости приборами учета коммунальных ресурсов по потребителям низкий, объекты не оснащены общедомовыми приборами учета потребляемой тепловой энергии.

В соответствии с Федеральным законом от 23.11.2009 № 261-ФЗ (ред. от 27.12.2018) "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 16.01.2019): до 1 января 2011 года собственники зданий, строений, сооружений и иных объектов, которые введены в эксплуатацию на день вступления в силу настоящего Федерального закона и при эксплуатации которых используются энергетические ресурсы (в том числе временных объектов), за исключением объектов, указанных в частях 3, 5 и 6 настоящей статьи, обязаны завершить оснащение таких объектов приборами учета используемых воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, а также ввод установленных приборов учета в эксплуатацию.

В соответствии со статьей 19 «Организация коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя» Федеральный закон от 27.07.2010 № 190-ФЗ (ред. от 29.07.2018) "О теплоснабжении":

«Владельцы источников тепловой энергии, тепловых сетей и не имеющие приборов учета потребители обязаны организовать коммерческий учет тепловой энергии, теплоносителя с использованием приборов учета в порядке и в сроки, которые определены законодательством об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности»

«Коммерческий учет поставляемых потребителям тепловой энергии (мощности), теплоносителя может быть организован как теплоснабжающими организациями, так и потребителями тепловой энергии»

Планы по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя, не предоставлены.

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

Согласно "Типовой инструкции по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения" МДК 4-02.2001 в ОЭТС должно быть обеспечено круглосуточное оперативное управление оборудованием.

На тепловых сетях случаи аварий фиксируются потребителями. Средства автоматизации, телемеханизации и связи на сетях отсутствуют.

Диспетчерская служба обеспечена телефонной связью и транспортным средством.

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

Центральные тепловые пункты отсутствуют.

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

Защита тепловых сетей от превышения давления осуществляется на теплоисточниках путем установки предохранительных клапанов, расширительных баков, а также защитных перемычек с обратными клапанами между коллекторами сетевых насосов.

Защиты тепловых сетей от превышения давления отсутствуют.

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

Бесхозяйные сети отсутствуют.

### **Данные энергетических характеристик тепловой сети**

Энергетических характеристик отсутствуют.

#### Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии

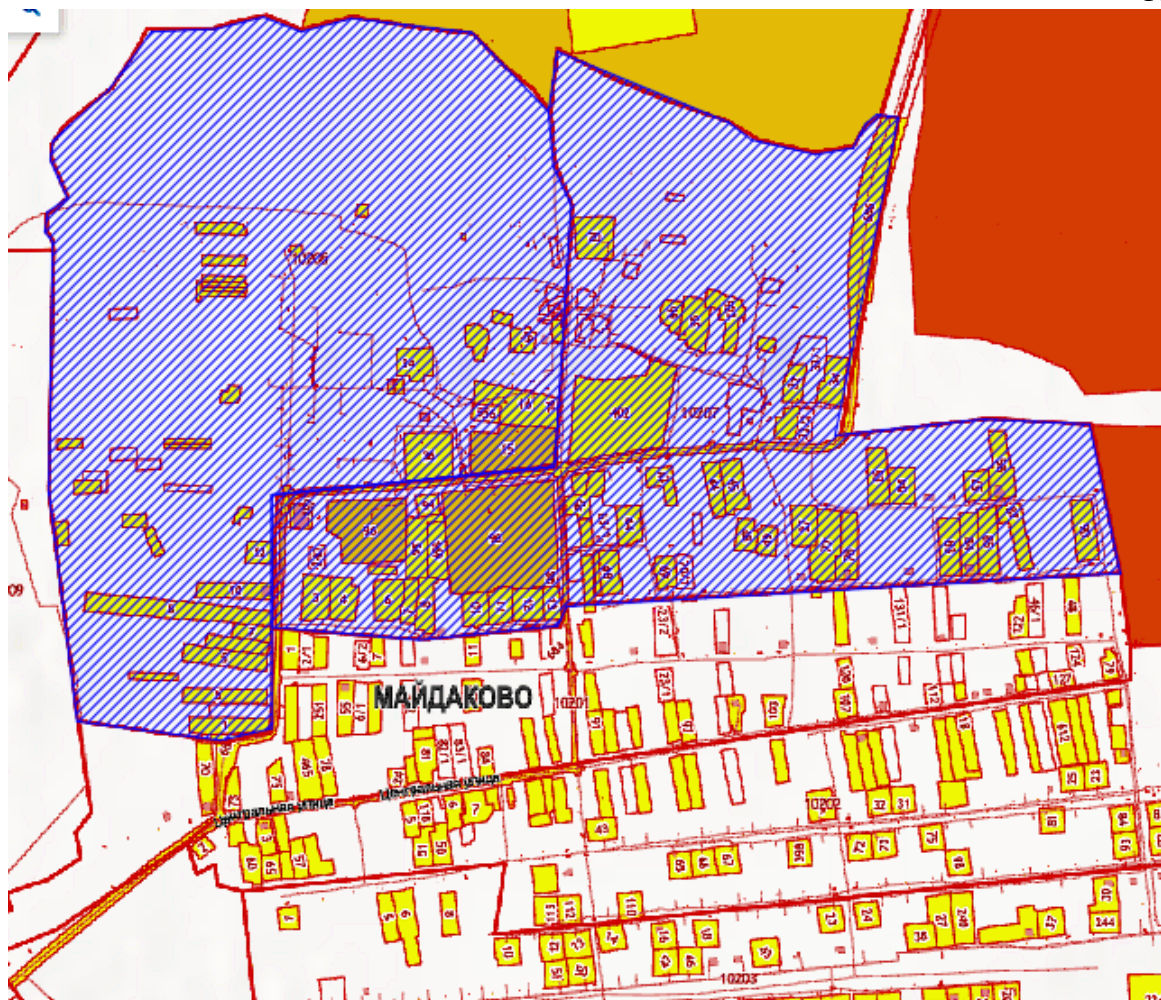
Описание существующих зон действия источников тепловой энергии:

- Котельная с. Майдаково обеспечивает тепловой энергией потребителей на земельных участках с кадастровыми номерами 37:11:010207, 37:11:010205. Категория земель: земли населённых пунктов, для теплоснабжения потребителей жилого фонда и социальных объектов.

Источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствуют.

Зона действия источника тепловой энергии котельная с. Майдаково

Рисунок 2



Присоединенная нагрузка в зоне действия источников

Таблица 12

№	Источник	Кадастровый квартал	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч	
			Отопление и вентиляция	ГВС
1	2	3	4	5
1	котельная с. Майдаково	37:11:010207 37:11:010205	1,312	-

## Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.

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

На территории Майдаковского сельского поселения тепловая мощность определена нуждами тепловой энергии на отопление общественных и жилых зданий.

Значения тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии приведены ниже.

Таблица 13

№	Назначение	Наименование, Адрес	Расчетная тепловая нагрузка на систему отопления, Гкал/ч	Расчетная тепловая нагрузка на систему вентиляции, Гкал/ч	Расчетная тепловая нагрузка на систему ГВС, Гкал/ч	Температура внутри помещения, град. Ц.
1	2	3	4		5	6
<b>Котельная с. Майдаково</b>						
1	Население	ул. Заводская, 15 А	0,008	-	-	20
2	Население	ул. Заводская, 16	0,021	-	-	20
3	Население	ул. Заводская, 17	0,033	-	-	20
4	Население	ул. Заводская, 18	0,009	-	-	20
5	Население	ул. Заводская, 19	0,036	-	-	20
6	Население	ул. Заводская, 20	0,014	-	-	20
7	Население	ул. Заводская, 20-а	0,013	-	-	20
8	Население	ул. Заводская, 21	0,076	-	-	20
9	Население	ул. Заводская, 22	0,063	-	-	20
10	Население	ул. Заводская, 23	0,080	-	-	20
11	Население	ул. Заводская, 24	0,063	-	-	20
12	Население	ул. Заводская, 25	0,030	-	-	20
13	Население	ул. Заводская, 27	0,029	-	-	20
14	Население	ул. Заводская, 32	0,077	-	-	20
15	Население	ул. Заводская, 33	0,067	-	-	20
16	Население	ул. Заводская, 34	0,030	-	-	20
17	Население	ул. Заводская, 35	0,067	-	-	20
18	Население	ул. Северная, 7	0,016	-	-	20
19	Население	ул. Северная, 8	0,009	-	-	20
20	Население	ул. Северная, 9	0,015	-	-	20
21	Население	ул. Северная, 11	0,044	-	-	20
22	Население	ул. Северная, 12	0,009	-	-	20
23	Население	ул. Северная, 12-а	0,006	-	-	20
24	Население	ул. Северная, 13	0,012	-	-	20
25	Население	ул. Северная, 13-а	0,004	-	-	20
26	Население	ул. Северная, 14	0,005	-	-	20
27	Население	ул. Северная, 14-а	0,005	-	-	20
28	Население	ул. Северная, 15	0,015	-	-	20
29	Население	ул. Северная, 16	0,006	-	-	20
30	Население	ул. Северная, 17	0,007	-	-	20
31	Население	ул. Северная, 36	0,023	-	-	20
32	Население	ул. Северная, 37	0,008	-	-	20
33	Население	ул. Северная, 20-а	0,043	-	-	20
34	Население	ул. Северная, 20-б	0,045	-	-	20
35	Соц.сфера	ул. Северная, 20 МКУ ДО ДШИ	0,021	-	-	18



№	Назначение	Наименование, Адрес	Расчетная тепловая нагрузка на систему отопления, Гкал/ч	Расчетная тепловая нагрузка на систему вентиляции, Гкал/ч	Расчетная тепловая нагрузка на систему ГВС, Гкал/ч	Температура внутри помещения, град. Ц.
1	2	3	4		5	6
36	Соц.сфера	ул. Северная 1, ОБУЗ Палехская ЦРБ	0,045	-	-	20
37	Соц.сфера	ул. Заводская 26, МКОУ МСШ	0,140	-	-	18
38	Соц.сфера	ул. Заводская 31, МКОУ МСШ	0,086	-	-	20
39	Соц.сфера	ул. Заводская 26, Мастерские МКОУ МСШ	0,023	-	-	18
40	Соц.сфера	Майдаково 15а, ИП Удалова	0,008	-	-	18
<b>Итого</b>			<b>1,312</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

### **Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии**

В соответствии с п. 2 ч. 1 Постановление Правительства РФ от 22.02.2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (в ред. ПП РФ от 16.03.2019 г. №276): расчетная тепловая нагрузка - тепловая нагрузка, определяемая на основе данных о фактическом отпуске тепловой энергии за полный отопительный период, предшествующий началу разработки схемы теплоснабжения, приведенная в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения к расчетной температуре наружного воздуха.

Как показывает опыт разработки и актуализации Схем теплоснабжения, расчетная тепловая нагрузка на коллекторах котельных составляет 70÷90% от суммы договорных величин нагрузок потребителей и нормативных потерь тепловой энергии в тепловых сетях.

Расчетные тепловые нагрузки на коллекторах источников тепловой энергии

Таблица 14

Наименование населенного пункта	Наименование системы теплоснабжения	Тепловая нагрузка в сеть, Гкал/ч	Тепловая нагрузка из сети (потребителям), Гкал/ч
1	2	3	4
с. Майдаково	котельная с. Майдаково	1,524	1,312

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

### **Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления**

В соответствии с пунктом 15 статьи 14 Федерального закона РФ № 190-ФЗ «О теплоснабжении»: запрещается переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, перечень которых определяется правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации, при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения многоквартирных домов, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения.

Настоящая схема теплоснабжения не предусматривает перехода многоквартирных домов, подключенных к централизованной системе теплоснабжения, на отопление жилых помещений с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии.

Пункт 93 Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения устанавливает возможность организации индивидуального, в том числе поквартирного теплоснабжения в блокированных жилых зданиях только в зонах застройки населённого пункта малоэтажными жилыми зданиями и плотностью тепловой нагрузки менее 0,01 Гкал/ч/га.

Пункт 97 Методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения рекомендует вывод из эксплуатации тепломагистралей с незначительной тепловой нагрузкой (с относительными потерями тепловой энергии при передаче по тепломагистрале более 75% от тепловой энергии, отпущенной в рассматриваемую тепломагистраль).

### **Условия подключения к централизованным системам теплоснабжения**

Теплопотребляющие установки и тепловые сети потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, находящиеся в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения источника, подключаются к этому источнику. Подключение теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, находящихся в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения источника, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения с учетом особенностей, предусмотренных Федеральным законом РФ от 27 июля 2010 №190-ФЗ «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным для теплоснабжающей организации, теплосетевой организации.

При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения и при наличии свободной мощности в соответствующей точке подключения отказ потребителю, в том числе застройщику, в заключении договора на подключение объекта капитального строительства, находящегося в границах определенного схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, не допускается.

В случае отсутствия технической возможности подключения к системе централизованного теплоснабжения или при отсутствии свободной мощности в соответствующей точке на момент обращения допускается временная организация теплоснабжения здания (группы зданий) от крышной или передвижной котельной, оборудованной котлами конденсационного типа на период, определяемый единой теплоснабжающей организацией.

Подключение потребителей к системам централизованного теплоснабжения осуществляется только по закрытым схемам.

При создании в городском поселении единой теплоснабжающей организации (ЕТО), определяющей в границах своей деятельности техническую политику и соблюдение законов в части эффективного теплоснабжения, условия организации централизованного и децентрализованного теплоснабжения формируются указанной организацией с учетом действующей схемы теплоснабжения и нормативов.

### **Условия для организации поквартирного теплоснабжения малоэтажных МКД**

п. 11.7 СП 282.1325800.2016 «Поквартирные систем теплоснабжения на базе индивидуальных газовых теплогенераторов» правила проектирования и устройства (приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 30 декабря 2016 г. N 1031/пр и введен в действие с 1 июля 2017 г.) гласит:

При монтаже поквартирных систем теплоснабжения в существующих зданиях следует:

- при использовании существующих дымоходов и вентиляционных каналов установку теплогенераторов осуществлять только при наличии акта об обследовании, проведенном организацией, имеющей соответствующие допуски, заключения о техническом состоянии дымоходов и вентиляционных каналов и соответствии их требованиям настоящего свода правил;
- при устройстве приставных каналов удалить покрытия полов, обследовать техническое состояние плит перекрытия и подготовить для прохода дымоходов или воздуховодов отверстия путем сверления плит перекрытия.

Свод правил СП 41-108-2004 «Поквартирное теплоснабжение жилых зданий с теплогенераторами на газовом топливе» распространяется на проектирование, строительство и эксплуатацию поквартирных систем теплоснабжения.

В соответствии с СП 41-108-2004 устанавливается ряд требований, в том числе:

- забор воздуха для горения должен производиться непосредственно снаружи здания воздуховодами. Устройство дымоотводов от каждого теплогенератора индивидуально через фасадную стену многоэтажного жилого здания запрещается;

- объем помещения для установки теплогенератора должен быть не менее 15 куб. м.;

- наличие у котла закрытой (герметичной) камеры сгорания;

- наличие автоматики безопасности, обеспечивающей прекращение подачи топлива при прекращении подачи электрической энергии, при неисправности цепей защиты, при погасании пламени горелки, при падении давления теплоносителя ниже предельно допустимого значения, при достижении предельно допустимой температуры теплоносителя, а также при нарушении дымоудаления

Отказ от централизованного отопления представляет собой процесс по замене и переносу инженерных сетей и оборудования, требующих внесения изменений в технический паспорт. В соответствии со статьей 25 Жилищного кодекса РФ такие действия именуется переустройством жилого помещения (жилого дома, квартиры, комнаты), порядок проведения которого регулируется как главой 4 ЖК РФ, так и положениями Градостроительного кодекса РФ о реконструкции внутридомовой системы отопления (то есть получении проекта реконструкции, разрешения на реконструкцию, акта ввода в эксплуатацию и т.п.).

В соответствии с частью 1 статьи 25 Жилищного кодекса Российской Федерации, пунктом 1.7.1 Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда, утвержденных Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу от 27.09.2003 № 170 (далее – Правила), замена нагревательного оборудования является переустройством жилого помещения.

Частью 1 статьи 26 Жилищного кодекса Российской Федерации установлено, что переустройство жилого помещения производится с соблюдением требований законодательства по согласованию с органом местного самоуправления на основании принятого им решения.

Согласно п. 1.7.2 Правил, переоборудование и перепланировка жилых домов и квартир (комнат), ведущие к нарушению прочности или разрушению несущих конструкций здания, нарушению в работе инженерных систем и (или) установленного на нем оборудования, ухудшению сохранности и внешнего вида фасадов, нарушению противопожарных устройств, не допускаются.

Приборы отопления служат частью отопительной системы жилого дома, их демонтаж без соответствующего разрешения уполномоченных органов и технического проекта, может привести к нарушению порядка теплоснабжения многоквартирного дома. То есть, если с момента постройки многоквартирный дом рассчитан на централизованное теплоснабжение, то установка индивидуального отопления в квартирах нарушает существующую внутридомовую схему подачи тепла.

Переустройство помещения осуществляется по согласованию с органом местного самоуправления, на территории которого расположено жилое помещение по заявлению о переустройстве жилого помещения. Форма такого заявления утверждена Постановлением Правительства РФ от 28.04.2005 № 266 «Об утверждении формы заявления о переустройстве и (или) перепланировке жилого помещения и формы документа, подтверждающего принятие решения о согласовании переустройства и (или) перепланировки жилого помещения».

Одновременно с указанным заявлением представляются документы, определенные в статье 26 Жилищного кодекса РФ, в том числе подготовленные и оформленные проект и техническая документация установки автономной системы теплоснабжения (автономный источник теплоснабжения может быть электрическим, газовым и т.п.). Данный проект выполняется организацией, имеющей свидетельство о допуске к выполнению такого вида работ, которое выдается саморегулируемыми организациями в строительной отрасли. Поскольку внутридомовая система теплоснабжения многоквартирного дома входит в состав общего имущества такого дома, а уменьшение его размеров, в том числе и путем реконструкции системы отопления посредством переноса стояков, радиаторов и т.п. хотя бы в одной квартире, возможно только с согласия всех собственников помещений в многоквартирном доме (ч. 3 ст. 36 ЖК РФ).

То есть для оснащения квартиры индивидуальным источником тепловой энергии желающим, кроме согласования этого вопроса с органами местного самоуправления, необходимо также получение на это переустройство согласия всех собственников жилья в многоквартирном доме.

Отсутствие всех вышеперечисленных документов может трактоваться как самовольное отключение от централизованного теплоснабжения. Самовольная реконструкция систем теплопотребления — это не что иное, как разрегулировка сетей и внутренних систем всего многоквартирного жилого дома. Эти работы могут привести к нарушению гидравлического режима, неправильному распределению тепла, перегреву или недогреву помещений, и, в конечном итоге, к нарушению прав других потребителей тепловых услуг. Перевод на автономное отопление отдельно взятой квартиры в многоквартирном доме приводит к изменению теплового баланса дома и нарушению работы инженерной системы дома, к значительному увеличению расхода газа, на что существующие газовые трубы (их сечение) не рассчитаны. Кроме этого при отключении основной доли потребителей в многоквартирных домах увеличивается резерв мощности котельной, что негативно сказывается на работе теплоснабжающей организации и на предоставлении услуг теплоснабжения остальным потребителям (например, следует рост тарифа для остальных потребителей, что ущемляет их права).

Согласно действующим строительным нормам и правилам (СП54.13330.2016 «Здания жилые многоквартирные», п.7.3.8) Системы теплоснабжения многоквартирных зданий следует предусматривать в соответствии с СП 60.13330.2016.

п. 6.5 СП 60.13330.2016 гласит:

6.5.1 Системы поквартирного теплоснабжения предназначены для отопления, вентиляции, горячего водоснабжения квартир в многоквартирных жилых зданиях, в том числе со встроенными нежилыми помещениями общественного назначения. При проектировании систем поквартирного теплоснабжения следует руководствоваться рекомендациями соответствующего нормативного документа, утвержденного в установленном порядке.

6.5.2 В качестве источников теплоты используют индивидуальные теплогенераторы на газовом топливе с закрытыми камерами сгорания. По техническому заданию допускается использование теплогенераторов с открытой камерой сгорания для жилых зданий до пяти этажей (высотой 15 м) как для нового строительства, так и при реконструкции существующего жилого фонда, при возможности организации удаления продуктов сгорания по индивидуальному дымоходу для каждого теплогенератора.

6.5.3 Теплогенераторы общей теплопроизводительностью 50 кВт и менее следует устанавливать:

- в квартирах - в кухнях или в других нежилых помещениях (кроме ванных и санитарных узлов);
- во встроенных помещениях общественного назначения - в специально выделенных помещениях (теплогенераторных) без постоянного пребывания людей.

Теплогенераторы для квартир общей теплопроизводительностью более 50 кВт следует размещать в отдельном помещении - теплогенераторной. При этом общая теплопроизводительность теплогенераторов не должна превышать 100 кВт.

В помещениях, в которых предусматривается установка газопотребляющего оборудования, следует предусматривать легкосбрасываемые конструкции.

Собственниками помещений многоквартирного дома, перешедшими с централизованного отопления на индивидуальное, оплачивается только собственное потребление. Однако, жилищное законодательство (статьи 30 и 39 Жилищного Кодекса Российской Федерации) не освобождает граждан, отключившихся от центрального отопления, от оплаты за тепловые потери системы отопления многоквартирного дома и расход тепловой энергии на общедомовые нужды.

Учитывая вышеизложенное, отказ от централизованного теплоснабжения и переход на поквартирное теплоснабжение возможен при соблюдении вышеуказанных норм и правил.

### **Условия для организации индивидуального теплоснабжения индивидуальных жилых домов и блокированных жилых домов**

Перевод индивидуальных жилых домов и блокированных жилых домов (таунхаусов) с централизованного теплоснабжения на индивидуальное (автономное) теплоснабжение возможен без существенных нормативно-правовых ограничений. Однако возможны технические ограничения, связанные с недостаточной пропускной способностью электрических сетей, в случае

перехода на индивидуальное теплоснабжение с использованием электричества (электродотёл, ПЛЭН, греющий кабель).

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

Потребление тепловой энергии за отопительный период и за год в целом с разделением по источникам теплоснабжения.

Таблица 15

№	Наименование котельной	Потребление тепловой энергии (потребители), Гкал/год		
		Отопление и вентиляция	ГВС	Всего за год
1	2	3	4	5
1	Котельная с. Майдаково, в т.ч. по:	3145,32	-	3145,32
1.1	Жилой фонд, в т.ч. по кадастровым кварталам:	2292,19	-	2292,19
	37:11:010207	-	-	-
	37:11:010205	-	-	-
1.2	Общественно-деловая застройка, в т.ч. по кадастровым кварталам	853,13	-	853,13
	37:11:010207	-	-	-
	37:11:010205	-	-	-
1.3	Производственные зоны, в т.ч. по кадастровым кварталам	-	-	-
	37:11:010207	-	-	-
	37:11:010205	-	-	-

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

Норматив на отопление 1 кв.м. в Майдаковском сельском поселении составляет 0,02 Гкал.

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

Анализ величин договорной и расчетной тепловой нагрузки

Таблица 16

Наименование	Расчетная тепловая нагрузка на отопление и вентиляцию, Гкал/ч	Договорная тепловая нагрузка на отопление и вентиляцию, Гкал/ч	Разница договорной и расчетной нагрузки, Гкал/ч	Отношение расчетной и договорной нагрузки
1	2	3	4	5
ул. Заводская, 15 А	0,008	0,008	0	1
ул. Заводская, 16	0,021	0,021	0	1
ул. Заводская, 17	0,033	0,033	0	1
ул. Заводская, 18	0,009	0,009	0	1
ул. Заводская, 19	0,036	0,036	0	1
ул. Заводская, 20	0,014	0,014	0	1
ул. Заводская, 20-а	0,013	0,013	0	1
ул. Заводская, 21	0,076	0,076	0	1
ул. Заводская, 22	0,063	0,063	0	1
ул. Заводская, 23	0,080	0,080	0	1
ул. Заводская, 24	0,063	0,063	0	1
ул. Заводская, 25	0,030	0,030	0	1

Схема теплоснабжения Майдаковского сельского поселения Палехского муниципального района Ивановской области  
на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2024 год.

Наименование	Расчетная тепловая нагрузка на отопление и вентиляцию, Гкал/ч	Договорная тепловая нагрузка на отопление и вентиляцию, Гкал/ч	Разница договорной и расчетной нагрузки, Гкал/ч	Отношение расчетной и договорной нагрузки
1	2	3	4	5
ул. Заводская, 27	0,029	0,029	0	1
ул. Заводская, 32	0,077	0,077	0	1
ул. Заводская, 33	0,067	0,067	0	1
ул. Заводская, 34	0,030	0,030	0	1
ул. Заводская, 35	0,067	0,067	0	1
ул. Северная, 7	0,016	0,016	0	1
ул. Северная, 8	0,009	0,009	0	1
ул. Северная, 9	0,015	0,015	0	1
ул. Северная, 11	0,044	0,044	0	1
ул. Северная, 12	0,009	0,009	0	1
ул. Северная, 12-а	0,006	0,006	0	1
ул. Северная, 13	0,012	0,012	0	1
ул. Северная, 13-а	0,004	0,004	0	1
ул. Северная, 14	0,005	0,005	0	1
ул. Северная, 14-а	0,005	0,005	0	1
ул. Северная, 15	0,015	0,015	0	1
ул. Северная, 16	0,006	0,006	0	1
ул. Северная, 17	0,007	0,007	0	1
ул. Северная, 36	0,023	0,023	0	1
ул. Северная, 37	0,008	0,008	0	1
ул. Северная, 20-а	0,043	0,043	0	1
ул. Северная, 20-б	0,045	0,045	0	1
ул. Северная, 20 МКУ ДО ДШИ	0,021	0,021	0	1
ул. Северная 1, ОБУЗ Палехская ЦРБ	0,045	0,045	0	1
ул. Заводская 26, МКОУ МСШ	0,140	0,140	0	1
ул. Заводская 31, МКОУ МСШ	0,086	0,086	0	1
ул. Заводская 26, Мастерские МКОУ МСШ	0,023	0,023	0	1
Майдаково 15а, ИП Удалова	0,008	0,008	0	1
<b>Всего</b>	<b>1,312</b>	<b>1,312</b>	<b>0</b>	<b>1</b>



## Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии

### Описание балансов установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии

Тепловой баланс системы теплоснабжения на базе котельной с. Майдаково в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «Тепловые и электрические сети», Гкал/ч

Таблица 17

Наименование показателя	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	2	3	4	5	6	7
Установленная тепловая мощность, в том числе:	-	-	2,15	2,15	2,15	2,15
Располагаемая тепловая мощность	-	-	2,12	2,12	2,12	2,12
Затраты тепла на собственные нужды в горячей воде	-	-	0,015	0,015	0,015	0,015
Потери в тепловых сетях в горячей воде	-	-	0,180	0,180	0,180	0,180
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде	-	-	1,360	1,360	1,312	1,312
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах), в том числе: *	-	-	1,360	1,360	1,312	1,312
отопление	-	-	1,360	1,360	1,312	1,312
вентиляция	-	-	-	-	-	-
горячее водоснабжение	-	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	-	-	0,495	0,495	0,613	0,613
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	-	-	0,495	0,495	0,613	0,613
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	-	-	н/д	н/д	н/д	н/д
Максимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах при аварийном выводе самого мощного пикового котла	-	-	н/д	н/д	н/д	н/д
Зона действия источника тепловой мощности, га	-	-	39,4	39,4	39,4	39,4
Плотность тепловой нагрузки, Гкал/ч/га	-	-	0,035	0,035	0,033	0,033

\*расчетная нагрузка принята равной договорной

## **Описание резервов и дефицитов тепловой мощности нетто по каждому источнику тепловой энергии**

### **Котельная с. Майдаково**

По результатам балансов тепловой мощности в зоне действия источника тепловой энергии, видно, что источник тепловой энергии имеет резерв тепловой мощности 27,4 %. Данная котельная может обеспечить тепловой энергией существующих и перспективных потребителей в полном объеме.

## **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**

Гидравлические режимы, обеспечивающие передачу тепловой энергии от источников тепловой энергии до самого удаленного потребителя и характеризующие существующие возможности (резервы и дефициты по пропускной способности) передачи тепловой энергии от источников тепловой энергии к потребителю не предоставлены.

## **Описание причины возникновения дефицитов тепловой мощности и последствий влияния дефицитов на качество теплоснабжения**

Дефицит тепловой мощности отсутствует.

## **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**

В расширении технологических зон действия источников тепловой энергии с резервом тепловой мощности нет необходимости.

## Часть 7. Балансы теплоносителя

### 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

Данные об объемах системы теплопотребления у потребителей не предоставлены. ИТП отсутствуют.

Таблица 18

Источник	Емкость систем теплопотребления	Кол-во нормативной подпиточной воды, т/год
1	2	3
котельная с. Майдаково	н/д	н/д

Баланс производительности водоподготовительных установок (далее - ВПУ) в системе теплоснабжения на базе источника тепловой энергии котельная с. Майдаково в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «Тепловые и электрические сети»

Таблица 19

Параметр	Ед. измер.	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	2	4	5	6	7	8	9	10
Производительность ВПУ	т/ч	-	-	-	8,1	8,1	8,1	8,1
Срок службы	лет	-	-	-	6	7	8	8
Количество баков-Аккумуляторов теплоносителя	кд.	-	-	-	2	2	2	2
Общая емкость баков-аккумуляторов	куб.м.	-	-	-	500	500	500	500
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	-	-	-	0,127	0,127	0,127	0,127
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	-	-	-	0,127	0,127	0,127	0,127
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	0,127	0,127	0,127	0,127
Сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	-	-	-	-	-	-	-
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	-	-	-	-	-	-	-
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	-	-	-	7,975	7,975	7,975	7,975
Доля резерва	%	-	-	-	98	98	98	98

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

Установка для подпитки системы теплоснабжения на теплоисточнике должна обеспечивать подачу в тепловую сеть в рабочем режиме воду соответствующего качества и аварийную подпитку водой из систем хозяйственно-питьевого или производственного водопроводов.

Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэрированной воды, расход которой принимается в количестве 2% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели), если другое не предусмотрено проектными (эксплуатационными) решениями. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора источника тепла, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Информация о производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в аварийных режимах систем теплоснабжения не предоставлена.

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

### Основные виды и количество используемого топлива

Топливный баланс системы теплоснабжения, образованной на базе котельной с. Майдаково в зоне действия единой теплоснабжающей ООО «Тепловые и электрические сети»

Таблица 20

Баланс топлива за год	Остаток топлива на начало года, т. натурального топлива, тн. (тыс.куб.м.)	Приход топлива за год, т. натурального топлива, тн. (тыс.куб.м.)	Израсходовано топлива		Остаток топлива, т. натурального топлива, тн. (тыс.куб.м.)	Низшая теплота сгорания ккал/кг (ккал/нм3)
			Всего, т. натурального топлива, тн. (тыс.куб.м.)	Всего, в т. условного топлива		
1	2	3	4	5	6	7
2022						
Природный газ	0	528,433	528,433	634,12	0	н/д
2021						
Природный газ	0	565,227	565,227	680,6	0	н/д
2020						
Природный газ	0	548,2	548,2	660,0	0	н/д
2019						
Природный газ	0	461,5	461,5	555,7	0	н/д
2018						
Природный газ	0	563,8	563,8	684,8	0	н/д
2017						
Природный газ	-	-	-	-	-	-

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

Информация не предоставлена.

### Описание особенностей характеристик видов топлива в зависимости от мест поставки

Информация приведена ниже.

### Описание использования местных видов топлива

Местные виды топлива не используются.

### Описание видов топлива их доли и значения низшей теплоты сгорания топлива, используемых для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Таблица 21

№	Наименование котельной	Вид поставляемого топлива	Место поставки	Характеристика топлива		
				Низшая теплотворная способность Ккал/куб.м. (Ккал/кг)	Вязкость и температура вспышки	Содержание примесей max, %
1	2	3	4	5	6	7
1	Котельная с. Майдаково	Природный газ	с. Майдаково	н/д	н/д	н/д

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

Преобладающим видом топлива в Майдаковском сельском поселении является природный газ.

Таблица 22

№	Наименование	Вид поставляемого топлива	Годовой расход натурального топлива, куб.м. (т.)
1	2	3	4
	<b>Майдаковское сп, в т.ч.</b>	<b>Природный газ</b>	<b>528,433</b>
1.1	котельная с. Майдаково	Природный газ	528,433

### Описание приоритетного направления развития топливного баланса

При отсутствии отключений/подключений потребителей к/от централизованной системе теплоснабжения топливный баланс останется на уровне базового периода и будет зависеть от параметров наружного воздуха.

## Часть 9. Надежность теплоснабжения

Показатели повреждаемости системы теплоснабжения котельной с. Майдаково в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «Тепловые и электрические сети»

Таблица 23

Наименование показателя	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	2	3	4	5	6	7
Повреждения в магистральных тепловых сетях, 1/км/год в том числе:	н/д	-	-	-	-	-
в отопительный период, 1/км/оп	н/д	-	-	-	-	-
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	н/д	-	-	-	-	-
Повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, 1/км/год, в том числе:	н/д	0	0	0	0	-
в отопительный период, 1/км/оп	н/д	0	0	0	0	-
в период испытаний на плотность и прочность, 1/км/год	н/д	0	0	0	0	-
Повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), 1/км/год	н/д	-	-	-	-	-
Всего повреждения в тепловых сетях, 1/км/год	н/д	0	0	0	0	-

Показатели восстановления в системе теплоснабжения котельной с. Майдаково в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «Тепловые и электрические сети»

Таблица 24

Наименование показателя	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	2	3	4	5	6	7
Среднее время восстановления теплоснабжения после повреждения в магистральных тепловых сетях в отопительный период, час	н/д	-	-	-	-	-
Среднее время восстановления отопления после повреждения в распределительных тепловых сетях систем отопления, час:	н/д	0	0	0	0	-
Среднее время восстановления горячего водоснабжения после повреждения в сетях горячего водоснабжения (в случае их наличия), час	н/д	-	-	-	-	-
Всего среднее время восстановления отопления после повреждения в магистральных и распределительных тепловых сетях, час	н/д	0	0	0	0	-

Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление потребителей в системе теплоснабжения котельной с. Майдаково в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «Тепловые и электрические сети»

Таблица 25

Наименование показателя	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	2	3	4	5	6	7
Средний недоотпуск тепловой энергии на отопление в системе теплоснабжения	н/д	0	0	0	0	0

## **Графические материалы (карты-схемы тепловых сетей и зон ненормативной надежности и безопасности теплоснабжения)**

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

## **Результаты анализа аварийных ситуаций при теплоснабжении, расследование причин которых осуществляется федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным на осуществление федерального государственного энергетического надзора**

Основными причинами аварий на теплотрассах являются:

- коррозия трубопроводов;
- разрыв сварных стыков.

С переходом на прокладку предизолированных трубопроводов с тепловой изоляцией из пенополиуретана (ППУ), наружной оболочкой из полиэтилена низкого давления (ПНД) и системой оперативного дистанционного контроля (ОДК) количество коррозионных повреждений на наружной поверхности трубопроводов сокращается. Коррозия может развиваться не только на линейных участках трубопроводов, но также в местах расположения скользящих опор и на сварных стыках трубопроводов.

Ускорению процессов износа тепловых сетей способствуют: несоблюдение технологии монтажа, низкое качество материала трубопроводов и высокое содержание кислорода в сетевой воде. В совокупности это приводит к тому, что старение трубопроводов происходит в 2–3 раза быстрее расчетных сроков.

Развитию коррозии на внутренней поверхности трубопроводов сопутствуют:

- повышенная температура теплоносителя;
- низкий pH воды;
- наличие в воде кислорода;
- наличие в воде свободного оксида углерода;
- наличие в воде растворенных солей.

Основной причиной аварий на тепловых сетях за базовый год является износ тепловых сетей.

Аварийные ситуации за базовый год отсутствовали.



## **Результаты анализа времени восстановления теплоснабжения потребителей, отключенных в результате аварийных ситуаций при теплоснабжении**

В соответствии с СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» п. 6.10 в составе СЦТ должны предусматриваться, аварийно-восстановительные службы (АВС), численность персонала и техническая оснащенность которых должны обеспечивать полное восстановление теплоснабжения при отказах на тепловых сетях в сроки, указанные в таблице ниже.

Таблица 26

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

По предоставленной информации аварии на тепловых сетях за базовый год отсутствовали.

Аварийные ситуации за базовый год отсутствовали.

Расчет показателей надежности системы теплоснабжения основывается на Методических указаниях по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения, утвержденных Приказом Министерства регионального развития РФ 26.07.2013 г. №310 «Об утверждении Методических указаний по анализу показателей, используемых для оценки надежности систем теплоснабжения» (<http://docs.cntd.ru/document/499038726>).

Методические указания содержат методики расчета показателей надежности систем теплоснабжения поселений, городских округов, в документе приведены практические рекомендации по классификации систем теплоснабжения поселений, городских округов по условиям обеспечения надежности на:

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

Методические указания предназначены для использования инженерно-техническими работниками теплоэнергетических предприятий, персоналом органов государственного энергетического надзора и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации при проведении оценки надежности систем теплоснабжения поселений, городских округов.

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

Показатели надежности системы теплоснабжения подразделяются на:

- показатель надежности электроснабжения источников тепловой энергии (Кэ);
- показатель надежности водоснабжения источников тепловой энергии (Кв);
- показатель надежности топливоснабжения источников тепловой энергии (Кт);
- показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчетным тепловым нагрузкам потребителей (Кб);
- показатель уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путем их кольцевания и устройств перемычек (Кр);
- показатель технического состояния тепловых сетей, характеризуемый наличием ветхих, подлежащих замене трубопроводов (Кс);
- показатель интенсивности отказов систем теплоснабжения (Котк.тс);
- показатель относительного аварийного недоотпуска тепла (Кнед);
- показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению аварийно-восстановительных работ в системах теплоснабжения (итоговый показатель) (Кгот);
- показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом (Кп);
- показатель оснащенности машинами, специальными механизмами и оборудованием (Км);
- показатель наличия основных материально-технических ресурсов (Ктр);
- показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания для ведения аварийно-восстановительных работ (Кист).

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

Интегральными показателями оценки надежности теплоснабжения в целом являются такие эмпирические показатели как удельная повреждаемость пот [1/год] и относительный аварийный недоотпуск тепловой энергии  $Q_{ав}/Q_{расч.}$ , где  $Q_{ав}$  – аварийный недоотпуск тепловой энергии за год [Гкал],  $Q_{расч}$  – расчетный отпуск тепловой энергии системой теплоснабжения за год [Гкал]. Динамика изменения данных показателей указывает на прогресс или деградацию надежности каждой конкретной системы теплоснабжения. Однако они не могут быть применены в качестве универсальных системных показателей, поскольку не содержат элементов сопоставимости систем теплоснабжения.

Перечень котельных, оснащенных резервными источниками электроснабжения

Таблица 27

№ п/п	Наименование котельной	Наличие резервного электропитания	Наличие резервного водоснабжения	Наличие резервного топливоснабжения	Укомплектованность ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом, %	Оснащенность машинами, специальными механизмами и оборудованием, %	Наличие основных материально-технических ресурсов, %	Укомплектованность передвижными автономными источниками электропитания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Котельная с. Майдаково	+	+	-	100	100	100	100

**Результаты расчета показателей надёжности системы теплоснабжения муниципального образования**

Результаты расчёта показателей надёжности систем теплоснабжения представлены в таблице ниже.

По существующему положению систему теплоснабжения с. Майдаково следует оценить, как ненадежную, а готовность систем и оперативного персонала к безаварийному теплоснабжению, как удовлетворительную.

Показатели надежности и готовности энергосистем к безаварийному теплоснабжению

Таблица 28

№ п/п	Наименование теплоисточника	ЕТО №1														Категория готовности	Оценка надежности теплоисточников	Показатель надежности тепловых сетей	Оценка надежности тепловых сетей	Показатель надежности системы теплоснабжения	Общая оценка надежности систем теплоснабжения города
		К <sub>э</sub>	К <sub>в</sub>	К <sub>г</sub>	К <sub>б</sub>	К <sub>р</sub>	К <sub>с</sub>	К <sub>отк.тс</sub>	К <sub>отк.ит</sub>	К <sub>нед</sub>	К <sub>п</sub>	К <sub>м</sub>	К <sub>тр</sub>	К <sub>ист</sub>	К <sub>гот</sub>						
ООО «Тепловые и электрические сети»																					
1	Котельная с. Майдаково	0,6	0,5	0,5	1,0	0,2	0,38	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	удовлетворительная	ненадежная	0,53	малонадежная	0,35	ненадежная

## Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Описание технико-экономических показателей теплоснабжающих и теплосетевых организаций осуществляется в соответствии с пунктом 34 Требований и содержит описание результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации в стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями

Техничко-экономические показатели источника тепловой энергии котельной с. Майдаково в системе теплоснабжения ООО «Система Альфа» в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «Тепловые и электрические сети».

Таблица 29

Наименование показателя	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	2	3	4	5	6	7
Отпуск тепловой энергии, поставляемой с коллекторов источника тепловой энергии, тыс. Гкал, всего, в том числе:	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	3,930
С коллекторов источника непосредственно потребителям, тыс. Гкал	н/д	н/д	н/д	3,162	3,162	3,057
в паре, тыс. Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	0
в горячей воде, тыс. Гкал	н/д	н/д	н/д	3,162	3,162	3,057
С коллекторов источника в тепловые сети, тыс. Гкал	н/д	н/д	н/д	4,0756	4,189	3,930
в паре, тыс. Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	0
в горячей воде, тыс. Гкал	н/д	н/д	н/д	4,0756	4,189	3,930
Операционные (подконтрольные) расходы, тыс.руб.	н/д	н/д	н/д	2091,42	2602,97	2906,436
Неподконтрольные расходы, тыс.руб.	н/д	н/д	н/д	1579,628	574,86	2399,848
Расходы на приобретение, производство энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя, тыс.руб.	н/д	н/д	н/д	1962,308	5591,839	5402,934
Прибыль, тыс.руб.	н/д	н/д	н/д	65,621	181,47	329,764
ИТОГО необходимая валовая выручка, тыс.руб.	н/д	н/д	н/д	5698,98	8951,1	11218,022

Технико-экономические показатели передачи тепловой энергии и теплоносителя от котельной с. Майдаково теплосетевой организации ООО «Тепловые и электрические сети» в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «Тепловые и электрические сети».

Таблица 30

Наименование показателя	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	2	3	4	5	6	7	8
Покупка тепловой энергии на компенсацию потерь тепловой энергии при, тыс. Гкал передаче, всего, в том числе:	-	-	-	-	4,0756	4,189	3,898
Покупка теплоносителя на компенсацию потерь теплоносителя при передаче, всего, в том числе: тыс. т.	-	-	-	-	н/д	н/д	н/д
Потери тепловой энергии в тепловой сети (нормативные), тыс. Гкал	-	-	-	-	1,027	0,883	0,8831
то же в %	-	-	-	-	25,21	21,08	22,41
Потери теплоносителя в тепловой сети (нормативные), тыс. т.	-	-	-	-	н/д	н/д	н/д
то же в %	-	-	-	-	н/д	н/д	н/д
Отпуск тепловой энергии из тепловой сети, тыс. Гкал	-	-	-	-	3,048	3,162	3,047
Отпуск теплоносителя из тепловой сети, тыс. т.	-	-	-	-	-	н/д	н/д
Операционные (подконтрольные) расходы, тыс.руб.	-	-	-	-	3216,57	3299,05	3411,024
Неподконтрольные расходы, тыс.руб.	-	-	-	-	933,22	942,288	968,139
Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя, тыс.руб.	-	-	-	-	10446,251	9000,937	11310,915
Прибыль, тыс.руб.	-	-	-	-	196,191	212,067	218,958
Корректировка, тыс.руб.	-	-	-	-	1272,769	1995,31	-
ИТОГО необходимая валовая выручка, тыс.руб.	-	-	-	-	16065,001	15449,646	15909,036

## Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

**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**

Таблица 31

Показатель	01.01 - 30.06.	01.07. – 30.11	01.12-31.12
1	2	3	4
	Факт 2019 год		
Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал	2398,78	2596,64	
	Факт 2020 год		
Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал	2463,87	2327,93	
	Факт 2021 год		
Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал	2684,74	2829,77	
	Факт 2022 год		
Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал	2829,77	2982,58	3289,5
	Факт 2023 год		
Тариф на тепловую энергию, руб./Гкал		3310,66	

**Описание структуры цен (тарифов), установленных на момент актуализации схемы теплоснабжения**

**ООО «Тепловые и электрические сети»**

Таблица 32

№ п/п	Наименование расхода	Утверждено на 2023 год (коррект.)
1	2	3
1	Операционные (подконтрольные) расходы	3 579,529
2	Неподконтрольные расходы	791,975
2.3.	Концессионная плата	
2.5.	Отчисления на социальные нужды	482,054
	<i>Производственный персонал</i>	<i>182,811</i>
	<i>Административно-управленческий персонал</i>	<i>299,243</i>
2.6.	Расходы по сомнительным долгам	132,108
2.7.	Амортизация основных средств и нематериальных активов	-
2.8.	Расходы на выплаты по договорам займа и кредитным договорам, включая проценты по ним	
	Итого без налога на прибыль и экономии	614,162
2.9.	Налог на прибыль/ (здесь налог при применении УСНО)	177,813
3	Расходы на покупку ресурсов	12 869,492
3.1.	Расходы на топливо	
3.3.	Расходы на тепловую энергию	12 751,589
3.4.	Расходы на холодную воду	
3.5.	Расходы на теплоноситель	117,902
3.6.	Расходы на водоотведение	-
4	Нормативная прибыль	-
5	Расчетная предпринимательская прибыль	218,575
6	Результаты деятельности до перехода к регулированию цен (тарифов) на основе долгосрочных параметров регулирования( Выпадающие доходы)	
7	Корректировка с целью учета фактических значений	321,725
7.1.	за 2016 год	
7.2.	за 2017 год	
7.3.	за 2018 год	

№ п/п	Наименование расхода	Утверждено на 2023 год (коррект.)
1	2	3
7.4.	за 2018 год (ошибочно не учтенная в расчете корректировки за 2018г)	
7.5.	за 2019 год	-
7.6.	за 2020 год	251,047
7.7.	за 2021 год	70,678
11.	ИТОГО необходимая валовая выручка	17 781,296

Таблица 33

Показатель	Среднегодовой	01.01 - 30.06.	01.07. – 31.12.
1	2	3	4
2023 год (утверждено)			
Тариф к утверждению, руб./Гкал	5898,10	5898,00	5898,00
Рост тарифов	1,13	1,076	1,0
Отпуск тепловой энергии от котельных, Гкал	3014,8	1821,8	1192,9
Необходимая валовая выручка по расчету, тыс. руб.	17781,296	-	-
Необходимая валовая выручка по тарифам к утверждению, тыс. руб.	17781,296	10745,056	7036,240

**ООО «Система Альфа»**

Таблица 34

№ п/п	Наименование расхода	Утверждено на 2023 год (коррект.)
1	2	3
1	Операционные (подконтрольные) расходы	3050,014
1.1	материалы	68,625
1.2	ФОТ	1731,661
1.3	услуги производственного характера	426,213
1.4	расходы на обучение	12,205
1.5	общехоз. расходы	396,414
1.6	Прочие прямые расходы	414,896
2	Неподконтрольные расходы	2334,513
2.0	Амортизация	1594,154
2.1	Расходы на уплату налогов, сборов и др. обязательных платежей	217,398
2.1.1	УСН	213,055
2.1.2	прочие	4,343
2.2	Отчисления на социальные нужды	522,961
2.3	Расходы на займ	-
3	Расходы на покупку ресурсов	5946,706
3.1.	Расходы на топливо	4885,212
3.3.	Расходы на электрическую энергию	1392,171
3.4.	Расходы на холодную воду	2,436
3.5.	Теплоноситель	0,526
3.6.	Расходы на водоотведение	1,678
4	Выплаты соц. характера	187,885
5	Расчетная предпринимательская прибыль	339,067
6	Корректировка	893,406
	Необходимая валовая выручка	12751,591



Таблица 35

Показатель	Среднегодовой	01.01 - 30.06.	01.07. – 31.12.
1	2	3	4
План 2021 год ЭОТ			
Тариф к утверждению, руб./Гкал	3271,36	3271,36	3271,36
Рост тарифов	-	-	-
Отпуск тепловой энергии от котельных, Гкал	3897,944	-	-
Необходимая валовая выручка по расчету, тыс. руб.	12751,591		
Необходимая валовая выручка по тарифам к утверждению, тыс. руб.	12751,591-	-	-

### **Плата за подключение к системе теплоснабжения**

Согласно п.11 "Правил определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения", утвержденных Постановлением Правительства РФ от 13 февраля 2006 г. № 83: "Если у организаций, осуществляющих эксплуатацию сетей инженерно-технического обеспечения, к которым планируется подключение объектов капитального строительства, отсутствуют утвержденные инвестиционные программы, подключение осуществляется без взимания платы за подключение, а вместо информации о плате за подключение выдаются технические условия в соответствии с пунктом 7 настоящих Правил".

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

Согласно Ф3-190, Статья 16. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности:

1. 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.

2. 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.

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

Плата за поддержание резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых потребителей, для теплоснабжающих организаций не устанавливалась.

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

Отсутствует.

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

Отсутствует.

## **Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа**

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

В ходе общего анализа систем выявлен ряд факторов, негативно влияющих на качественную, эффективную работу систем теплоснабжения:

Не оптимизирован гидравлический режим тепловой сети. Не выполнена гидравлическая наладка тепловых сетей (сети разбалансированы), что приводит к снижению эффективности использования ТЭР и снижению качества теплоснабжения отдельных потребителей;

Низкий уровень оснащения коммерческими приборами учета потребителей ЦТ.

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

Надежность всех систем теплоснабжения определяется надежностью ее элементов (источника тепла, тепловых сетей, вводов, систем отопления). Наиболее существенное влияние на надежность теплоснабжения потребителей и управляемость систем при эксплуатации оказывают тепловые сети.

Типовыми причинами технологических нарушений в тепловых сетях являются:

- разрушение теплопроводов или арматуры;
- образование свищей вследствие коррозии теплопроводов;
- гидравлическая разрегулировка тепловых сетей.

Основной причиной технологических нарушений в тепловых сетях является высокий износ сетевого хозяйства. Большинство сетей уже выработали свой ресурс. В основном они имеют теплоизоляцию невысокого качества (как правило, минеральную вату). Высокий износ тепловых сетей влечет за собой сверхнормативные потери теплоносителя и тепловой энергии.

Не менее важным является работоспособность основного оборудования котельных. Высокий износ основного оборудования приводит к снижению производительности котлов, увеличению удельных расходов топлива и частым остановкам оборудования из-за выхода из строя. Износ оборудования котельных не позволяет в полной мере обеспечить необходимые температурные и гидравлические режимы работы системы теплоснабжения.

Наладка тепловой сети является ключевым фактором в обеспечении надежного и качественного функционирования системы «источник тепла - тепловая сеть - потребитель». Многих аварий можно было бы избежать, если бы сети теплоснабжения были бы отрегулированы на нормативные характеристики. Для этого не требуется значительных средств. В части обеспечения

безопасности теплоснабжения должно предусматриваться резервирование системы теплоснабжения, живучесть и обеспечение бесперебойной работы источников тепла и тепловых сетей.

На котельной выявлены следующие проблемы:

- большая часть тепловых сетей с высоким сроком службы;
- отсутствие резервного топлива на котельных;
- отсутствие резервных источников электроснабжения.;
- отсутствие резервных источников водоснабжения;
- отсутствие приборов учета тепловой энергии у потребителей.

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

Основная проблема функционирования и развития систем теплоснабжения является низкая степень строительства жилого фонда, коммерческой недвижимости отсутствие у производственных предприятий и РСО инвестиционных программ, что влечет к отсутствию спроса на тепловую энергию.

Задачи, которые необходимо решить для достижения этих целей:

- реализация программ развития застроенных территорий;
- вовлечение неиспользуемых земельных участков, в том числе промзон, находящихся в федеральной собственности, в центральных частях для жилищного строительства;
- использование существующих земельных резервов для строительства жилья строительство инфраструктуры при реализации приоритетных проектов жилищного строительства и программ развития застроенных территорий;
- строительство нового жилья, сопровождающееся созданием комфортной городской среды.

### **Описание существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения**

Котельная работают на природном газе. Отсутствие резервного топлива, резервного источника электроснабжения и водоснабжения являются факторами, снижающими надежность. Но стоит отметить, что в ретроспективном периоде проблем с топливоснабжением и ограничениями в подаче топлива в существующих системах теплоснабжения не выявлено.

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

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность системы теплоснабжения отсутствуют.

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

### Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

Тепловая нагрузка в поселении

Таблица 36

Наименование ЕТО	Расчетные тепловые нагрузки, Гкал/ч						Всего
	население			прочие			
	Отопление и вентиляция	Горячее водоснабжение	Суммарное потребление	Отопление и вентиляция	Горячее водоснабжение	Суммарное потребление	
1	2	3	4	5	6	7	8
ООО «Тепловые и электрические сети»	0,989	-	0,989	0,323	-	0,323	1,312

Потребление тепловой энергии потребителями систем теплоснабжения в поселении

Таблица 37

Наименование ЕТО	Потребление тепловой энергии, тыс. Гкал						Всего
	население			прочие			
	Отопление и вентиляция	Горячее водоснабжение	Суммарное потребление	Отопление и вентиляция	Горячее водоснабжение	Суммарное потребление	
1	2	3	4	5	6	7	8
ООО «Тепловые и электрические сети»	2,2922	-	2,2922	0,85313	-	0,85313	3,1453

Сведения о движении строительных фондов в поселении, тыс. м<sup>2</sup>.

Таблица 38

Годы	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	2	3	4	5	6	7	8
Общая отапливаемая площадь строительных фондов на начало года	13,834	13,834	13,834	13,834	13,834	13,834	13,262
Прибыло общей отапливаемой площади, в том числе:	-	-	-	-	-	0	0
новое строительство, в том числе:	-	-	-	-	-	0	0
Многоквартирные жилые здания	-	-	-	-	-	0	0
общественно-деловая застройка	-	-	-	-	-	0	0
Индивидуальная жилищная застройка	-	-	-	-	-	0	0
Выбыло общей отапливаемой площади	-	-	-	-	-	0,571	0
Общая отапливаемая площадь на конец года	13,834	13,834	13,834	13,834	13,834	13,262	13,262

Существующая площадь отапливаемых зданий

Таблица 39

№	Наименование	Площадь, кв.м.
1	2	3
Котельная с. Майдаково		
1	ул. Заводская, 15 А	78,6
2	ул. Заводская, 16	196,1
3	ул. Заводская, 17	302,7
4	ул. Заводская, 18	86,5
5	ул. Заводская, 19	335,9
6	ул. Заводская, 20	127
7	ул. Заводская, 20-а	117,6
8	ул. Заводская, 21	701,8
9	ул. Заводская, 22	589,2
10	ул. Заводская, 23	752,1

Схема теплоснабжения Майдаковского сельского поселения Палехского муниципального района Ивановской области  
на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2024 год.

№	Наименование	Площадь, кв.м.
1	2	3
11	ул. Заводская, 24	577,7
12	ул. Заводская, 25	561,8
13	ул. Заводская, 27	277,5
14	ул. Заводская, 32	715,6
15	ул. Заводская, 33	635,2
16	ул. Заводская, 34	282
17	ул. Заводская, 35	622,3
18	ул. Северная, 7	151,6
19	ул. Северная, 8	86,7
20	ул. Северная, 9	134,6
21	ул. Северная, 11	412,5
22	ул. Северная, 12	91,5
23	ул. Северная, 12-а	60,5
24	ул. Северная, 13	111
25	ул. Северная, 13-а	44
26	ул. Северная, 14	44,6
27	ул. Северная, 14-а	55,3
28	ул. Северная, 15	138,4
29	ул. Северная, 16	59,4
30	ул. Северная, 17	71,7
31	ул. Северная, 36	218
32	ул. Северная, 37-а	74,7
33	ул. Северная, 20-а	425,7
34	ул. Северная, 20-б	419,3
35	ул. Северная, 20 МКУ ДО ДШИ	159,7
36	ул. Северная 1, ОБУЗ Палехская ЦРБ	434,2
37	ул. Заводская 26, МКОУ МСШ	922,8
38	ул. Заводская 31, МКОУ МСШ	1686,6
39	ул. Заводская 26, мастерские МКОУ МСШ	165,2
40	майдаково 15а, ИП Удалова	335,1

**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, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе**

По предоставленным данным перспективное строительство отсутствует.

От системы теплоснабжения в 2021 г. отключен потребитель ул. Северная 21, МКУ Майдаковский СК, общей площадью 571,5 кв.м., нагрузкой 0,048 Гкал/ч и годовым потреблением 113,4 Гкал.

Ввод в эксплуатацию жилых зданий с общей площадью жилищного фонда, м<sup>2</sup>

Таблица 40

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Прирост жилищного фонда, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:									
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:010207	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:010205	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:010207	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:010205	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Ввод в эксплуатацию общественно-деловых зданий с общей площадью фонда, м<sup>2</sup>

Таблица 41

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Прирост общественно-делового фонда, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:									
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:010207	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:010205	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Отключение жилых зданий с общей площадью жилищного фонда, м<sup>2</sup>

Таблица 42

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Отключение жилищного фонда, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:									
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:010207	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:010205	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:010207	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:010205	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Отключение общественно-деловых зданий с общей площадью фонда, м<sup>2</sup>

Таблица 43

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Отключение общественно-делового фонда, в том числе:	0	0,571	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:									
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:.	0	0,571	0	0	0	0	0	0	0
37:11:010207	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:010205	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**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**

Расчет перспективного теплоснабжения должен осуществляться на основании СП 50.13330.2012 актуализированная версия СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».

Требования энергоэффективности для новых зданий утверждены Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 17 ноября 2017 года №1550/пр «Об утверждении Требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений». Согласно п. 7 данного документа:

«Для вновь создаваемых зданий (в том числе многоквартирных домов), строений, сооружений удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию уменьшается:



с 1 июля 2018 г. - на 20 процентов по отношению к удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию малоэтажных жилых многоквартирных зданий (приложение N 1 к настоящим Требованиям) или удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию (приложение N 2 к настоящим Требованиям);

с 1 января 2023 г. - на 40 процентов по отношению к удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию малоэтажных жилых многоквартирных зданий (приложение N 1 к настоящим Требованиям) или удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию (приложение N 2 к настоящим Требованиям);

с 1 января 2028 г. - на 50 процентов по отношению к удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию малоэтажных жилых многоквартирных зданий (приложение N 1 к настоящим Требованиям) или удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию (приложение N 2 к настоящим Требованиям)».

Климатические характеристики определены в соответствии с СП131.13330.2020 актуализированная версия СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»:

$t_{p.o} = -29\text{ }^{\circ}\text{C}$  - расчётная температура наружного воздуха для проектирования отопления;

$t_{ср.о} = -3,6\text{ }^{\circ}\text{C}$  - средняя температура наружного воздуха за отапливаемый период;

$n_o = 214$  суток – продолжительность отопительного периода.

Таким образом, нормативы удельной тепловой нагрузки и удельного теплопотребления принимаются в соответствии с СП 50.13330.2012 актуализированная версия СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий», с учетом

1) СП 131.13330.2020 актуализированная версия СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»;

2) Снижения нормативов потребления тепловой мощности согласно Приказу Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 17.11.2017 года №1550/пр «Об утверждении Требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений».

Во всех указанных документах, нормативы утверждены, в зависимости от этажности здания, поэтому в новой версии Схемы теплоснабжения, перспективное потребление оценивалось, с учетом планируемой этажности каждого здания.

Согласно СП 50.13330.2012 актуализированная версия СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий», энергетическую эффективность жилых и общественных зданий следует устанавливать в соответствии с классификацией по таблице ниже.

Присвоение классов D, E на стадии проектирования не допускается.

Классы A, B, C устанавливаются для вновь возводимых и реконструируемых зданий на стадии разработки проектной документации и впоследствии их уточняют в процессе эксплуатации, по результатам энергетического обследования. С целью увеличения доли зданий с классами «A, B»

субъекты Российской Федерации должны применять меры по экономическому стимулированию, как к участникам строительного процесса, так и эксплуатирующим организациям.

Классы D, E устанавливаются при эксплуатации возведенных до 2000 г. зданий с целью разработки органами администраций субъектов Российской Федерации очередности и мероприятий по реконструкции этих зданий.

В соответствии с п. 8 Требований энергоэффективности зданий, строений и сооружений:

«В задании на проектирование следует указывать класс энергетической эффективности В ("высокий") и процент снижения нормируемого удельного расхода энергии на цели отопления и вентиляции по отношению к базовому уровню. Соответствие проектных значений нормируемым на стадии проектирования устанавливается в энергетическом паспорте здания. При неудовлетворении приведенных выше требований усиливается теплозащита наружных ограждающих конструкций, либо выполняются мероприятия по повышению энергоэффективности систем отопления и вентиляции».

Классы энергетической эффективности жилых и общественных зданий

Таблица 44

Обозначение класса	Наименование класса	Величина отклонения расчетного (фактического) значения удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания от нормируемого, %	Рекомендуемые мероприятия, разрабатываемые субъектами РФ
1	2	3	4
При проектировании и эксплуатации новых и реконструируемых зданий			
A++ A+ A	Очень высокий	Ниже -60 От -50 до -60 включительно От -40 до -50 включительно	Экономическое стимулирование
B+ B	Высокий	От -30 до -40 включительно От -15 до -30 включительно	Экономическое стимулирование
C+ C C-	Нормальный	От -5 до -15 включительно От +5 до -5 включительно От +15 до 5 включительно	Мероприятия не разрабатываются
При эксплуатации существующих зданий			
D	Пониженный	От +15,1 до +50 включительно	Реконструкция при соответствующем экономическом обосновании
E	Низкий	Более +50	Реконструкция при соответствующем экономическом обосновании или снос

Удельное теплотребление и удельная тепловая нагрузка для вновь строящихся зданий в  
границах поселения

Таблица 45

Год	Тип застройки	Удельное теплотребление, Гкал/м <sup>2</sup> /год				Удельная тепловая нагрузка, ккал/(ч·м <sup>2</sup> )			
		отопление	вентиляция	ГВС	Сумма	отопление	вентиляция	ГВС	Сумма
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2015- 2020 г.г.	Жилая многоэтажная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Жилая средне- и малоэтажная	0,231	-	-	0,231	103,4	-	-	103,4
	Жилая индивидуальная	0,233	-	-	0,233	104,5	-	-	104,5
	Общественно- деловая и промышленная	0,197	-	-	0,197	86,7	-	-	86,7
2021	Жилая многоэтажная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Жилая средне- и малоэтажная	0,238	-	-	0,238	103,4	-	-	103,4
	Жилая индивидуальная	0,241	-	-	0,241	104,7	-	-	104,7
	Общественно- деловая и промышленная	0,233	-	-	0,233	86,7	-	-	86,7
2022	Жилая многоэтажная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Жилая средне- и малоэтажная	0,238	-	-	0,238	103,4	-	-	103,4
	Жилая индивидуальная	0,241	-	-	0,241	104,7	-	-	104,7
	Общественно- деловая и промышленная	0,238	-	-	0,238	87,2	-	-	87,2
2023	Жилая многоэтажная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Жилая средне- и малоэтажная	0,238	-	-	0,238	103,4	-	-	103,4
	Жилая индивидуальная	0,241	-	-	0,241	104,7	-	-	104,7
	Общественно- деловая и промышленная	0,238	-	-	0,238	87,2	-	-	87,2
2024	Жилая многоэтажная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Жилая средне- и малоэтажная	0,238	-	-	0,238	103,4	-	-	103,4
	Жилая индивидуальная	0,241	-	-	0,241	104,7	-	-	104,7
	Общественно- деловая и промышленная	0,238	-	-	0,238	87,2	-	-	87,2
2025	Жилая многоэтажная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Жилая средне- и малоэтажная	0,238	-	-	0,238	103,4	-	-	103,4

Год	Тип застройки	Удельное теплотребление, Гкал/м <sup>2</sup> /год				Удельная тепловая нагрузка, ккал/(ч·м <sup>2</sup> )			
		отопление	вентиляция	ГВС	Сумма	отопление	вентиляция	ГВС	Сумма
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Жилая индивидуальная	0,241	-	-	0,241	104,7	-	-	104,7
	Общественно-деловая и промышленная	0,238	-	-	0,238	87,2	-	-	87,2
2026	Жилая многоэтажная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Жилая средне-и малоэтажная	0,238	-	-	0,238	103,4	-	-	103,4
	Жилая индивидуальная	0,241	-	-	0,241	104,7	-	-	104,7
	Общественно-деловая и промышленная	0,238	-	-	0,238	87,2	-	-	87,2
2027	Жилая многоэтажная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Жилая средне-и малоэтажная	0,238	-	-	0,238	103,4	-	-	103,4
	Жилая индивидуальная	0,241	-	-	0,241	104,7	-	-	104,7
	Общественно-деловая и промышленная	0,238	-	-	0,238	87,2	-	-	87,2
2028	Жилая многоэтажная	-	-	-	-	-	-	-	-
	Жилая средне-и малоэтажная	0,238	-	-	0,238	103,4	-	-	103,4
	Жилая индивидуальная	0,241	-	-	0,241	104,7	-	-	104,7
	Общественно-деловая и промышленная	0,238	-	-	0,238	87,2	-	-	87,2

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

Прирост тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию в проектируемых жилых зданиях на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч.

Таблица 46

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Прирост тепловой нагрузки отопления и вентиляции, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:									
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Схема теплоснабжения Майдаковского сельского поселения Палехского муниципального района Ивановской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2024 год.

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:010207	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:010205	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Прирост тепловой нагрузки на горячее водоснабжение в проектируемых жилых зданиях на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч.

Таблица 47

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Прирост тепловой нагрузки на горячее водоснабжение, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:									
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:010207	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:010205	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Снижение тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию в проектируемых жилых зданиях на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч.

Таблица 48

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Снижение тепловой нагрузки отопления и вентиляции, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:									
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:010207	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Схема теплоснабжения Майдаковского сельского поселения Палехского муниципального района Ивановской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2024 год.

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
37:11:010205	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:									
37:11:010207	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:010205	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Снижение тепловой нагрузки на горячее водоснабжение в проектируемых жилых зданиях на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч.

Таблица 49

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Снижение тепловой нагрузки на горячее водоснабжение, в т. числе:									
накопительным итогом:									
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:									
37:11:010207	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:010205	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:									
37:11:010207	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:010205	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Прирост тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию в проектируемых зданиях общественно-делового фонда на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч.

Таблица 50

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Прирост тепловой нагрузки отопления и вентиляции:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
то же накопительным итогом:									
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:									
37:11:010207	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:010205	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Прирост тепловой нагрузки на горячее водоснабжение в проектируемых зданиях общественно-делового фонда на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч.

Таблица 51

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Прирост тепловой нагрузки на горячее водоснабжение:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
то же накопительным итогом:									
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:010207	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:010205	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Снижение тепловой нагрузки на отопление и вентиляцию в проектируемых зданиях общественно-делового фонда на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч.

Таблица 52

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Снижение тепловой нагрузки отопления и вентиляции:	0	0,048	0	0	0	0	0	0	0
то же накопительным итогом:									
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0,048	0	0	0	0	0	0	0
37:11:010207	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:010205	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Снижение тепловой нагрузки на горячее водоснабжение в проектируемых зданиях общественно-делового фонда на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал/ч.

Таблица 53

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Снижение тепловой нагрузки на горячее водоснабжение:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
то же накопительным итогом:									
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:010207	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:010205	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Общий прирост тепловой нагрузки на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение в проектируемых и сносимых жилых и общественно-деловых зданиях, и строениях на период актуализации схемы теплоснабжения

Таблица 54

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Прирост тепловой нагрузки отопления, вентиляции и горячего водоснабжения, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:									
Отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Горячее водоснабжение	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Общественно-деловых зданий	0	0	0	0	0	0	0	0	0

прирост потребления тепловой энергии на отопление и вентиляцию в проектируемых жилых зданиях на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал.

Таблица 55

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Прирост потребления тепловой энергии отопления и вентиляции, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:									
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:010207	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:010205	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:010207	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:010205	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Прирост потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение в проектируемых жилых зданиях на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал.

Таблица 56

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Прирост потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:									
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:010207	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:010205	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:010207	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:010205	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Снижение потребления тепловой энергии на отопление и вентиляцию в проектируемых жилых зданиях на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал.

Таблица 57

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Снижение потребления тепловой энергии отопления и вентиляции, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:									
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:010207	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:010205	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:010207	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:010205	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Снижение потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение в проектируемых жилых зданиях на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал.

Таблица 58

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Снижение потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:									
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по поселению, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:010207	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:010205	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд, в том числе, по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:010207	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:010205	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Прирост потребления тепловой энергии на отопление и вентиляцию в проектируемых зданиях общественно-делового фонда на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал.

Таблица 59

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Прирост потребления тепловой энергии отопления и вентиляции:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
то же накопительным итогом:									
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:010207	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:010205	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Прирост потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение в проектируемых зданиях общественно-делового фонда на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал.

Таблица 60

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Прирост потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
то же накопительным итогом:									
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:010207	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:010205	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Снижение потребления тепловой энергии на отопление и вентиляцию в проектируемых зданиях общественно-делового фонда на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал.

Таблица 61

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Снижение потребления тепловой энергии отопления и вентиляции:	0	113,4	0	0	0	0	0	0	0
то же накопительным итогом:									
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	113,4	0	0	0	0	0	0	0
37:11:010207	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:010205	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Снижение потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение в проектируемых зданиях общественно-делового фонда на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал.

Таблица 62

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Снижение потребления тепловой энергии на горячее водоснабжение:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
то же накопительным итогом:									
Всего по поселению, в том числе по кадастровым кварталам:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:010207	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37:11:010205	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Общий прирост потребления тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение в проектируемых и сносимых жилых и общественно-деловых зданиях, и строениях на период актуализации схемы теплоснабжения, Гкал

Таблица 63

Наименование показателей	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Прирост потребления тепловой энергии отопления, вентиляции и горячего водоснабжения, в том числе:	0	0	0	0	0	0	0	0	0
накопительным итогом:									
Отопление	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Вентиляция	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Горячее водоснабжение	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Многоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Средне-и малоэтажный жилищный фонд	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Общественно-деловых зданий	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Перечень потребителей тепловой энергии, подключенных к существующим тепловым сетям за период актуализации

Таблица 64

Адресная привязка	№ кадастрового о квартала	Источник тепловой энергии	Дата акта включения	Подключенная тепловая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/час	Подключенная средне-часовая тепловая нагрузка ГВС, Гкал/час	Подключенная суммарная тепловая нагрузка, Гкал/час
1	2	3	4	5	6	7
-	-	-	-	-	-	-
Всего за период актуализации						-

**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**

**Котельная с. Майдаково**

Таблица 65

№	Наименование	Приросты потребления тепловой энергии (мощности), Гкал/ч						
		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Жилой фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Общественно-деловой фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Индивидуальный фонд	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

**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 теплоснабжения 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 отсутствуют.

### Глава 3. Электронная модель схемы теплоснабжения

Согласно требованиям Постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с изменениями на 10 января 2023 года) «...при разработке и актуализации схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения до 100 тыс. человек соблюдение требований, указанных в подпункте "в" пункта 23 и пунктах 55 и 56 требований к схемам теплоснабжения, утвержденных настоящим постановлением, не является обязательным...».

Подпункт «в» пункта 23, пункты 55-56 - глава 3. «Электронная модель системы теплоснабжения».

Создаваемая в процессе разработки (актуализации) схемы теплоснабжения «Электронная модель системы теплоснабжения», позволяет проводить на ее основе анализ существующего положения в сфере теплоснабжения населенного пункта.

Электронная модель системы теплоснабжения может быть создана на базе программно-расчетного комплекса «ТеплоЭксперт».

Цели разработки электронной модели:

- создания единой информационной платформы по системам теплоснабжения города;
- повышения эффективности информационного обеспечения процессов принятия решений в области текущего функционирования и перспективного развития системы теплоснабжения города;
- проведения единой политики в организации текущей деятельности предприятий и в перспективном развитии всей системы теплоснабжения города;
- обеспечения устойчивого градостроительного развития города;
- разработки мер для повышения надежности системы теплоснабжения города;
- минимизации вероятности возникновения аварийных ситуаций в системе теплоснабжения.

Разработанная электронная модель предназначена для решения следующих задач:

- создания общегородской электронной схемы существующих и перспективных тепловых сетей, и объектов системы теплоснабжения населенного пункта, привязанных к топооснове города;
- оптимизации существующей системы теплоснабжения (оптимизация гидравлических режимов, моделирование перераспределения тепловых нагрузок между источниками, определение оптимальных диаметров проектируемых и реконструируемых тепловых сетей и теплосетевых объектов и т.д.);

- моделирования перспективных вариантов развития системы теплоснабжения (строительство новых и реконструкция существующих источников тепловой энергии, перераспределение тепловых нагрузок между источниками, определение возможности подключения новых потребителей тепловой энергии, определение оптимальных вариантов качественного и надежного обеспечения тепловой энергией новых потребителей и т.д.);

- оперативного моделирования обеспечения тепловой энергией потребителей при аварийных ситуациях;

- оперативного получения информационных выборок, справок, отчетов по системе в целом по системе теплоснабжения города и по отдельным ее элементам.

**Графическое представление объектов системы теплоснабжения с привязкой к топографической основе поселения, городского округа, города федерального значения и с полным топологическим описанием связности объектов.**

Программный комплекс «ТеплоЭксперт» создан таким образом, что он совместил в себе построение визуальной (графической) модели тепловой сети и ведение паспортизации каждого объекта. При этом осуществляется привязка объекта на графической схеме к его паспорту.

Система теплоснабжения представляет собой совокупность взаимосвязанных источников тепловой энергии, тепловых сетей и систем теплопотребления (комплекс теплопотребляющих установок с соединительными трубопроводами или тепловыми сетями).

ГИРК «Теплоэксперт» является инструментом для отображения фактического и перспективного состояния тепловых и гидравлических режимов систем теплоснабжения, образованных на базе различных источников тепловой энергии.

ГИРК «Теплоэксперт» дает возможность моделирования различных вариантов работы системы теплоснабжения, переключения потребителей на различные источники тепловой энергии, подключение потенциальных потребителей и т.д.

**Паспортизация объектов системы теплоснабжения**

В ГИРК «Теплоэксперт» есть функция паспортизации каждого объекта системы теплоснабжения.

*СТРОЕНИЕ - все типы сетей*

Паспорт элемента «Строение» содержит общую информацию:

- Назначение,
- Год постройки,
- Объем,
- Общую площадь,
- Дату включения,
- Номер договора,
- Количество человек,
- Принадлежность,
- Кадастровый участок,
- Дополнительную информацию.

Паспорт: Строение

Адрес Южная,7

Период действия  
с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

Строение | Арендаторы | С приборов | Документация

Присутствует в сетях

- Отопление
- ГВС
- Канализация
- ХВС

Назначение \_\_\_\_\_

Год постройки \_\_\_\_\_

Объем, м<sup>3</sup> \_\_\_\_\_ Общая площадь, м<sup>2</sup> \_\_\_\_\_

Коэффициент тепловой аккумуляции \_\_\_\_\_

Дата включения \_\_\_\_\_ Номер договора \_\_\_\_\_ Кол. чел. \_\_\_\_\_

Принадлежность \_\_\_\_\_

Кадастровый участок  
Нет

Контакты для оповещения \_\_\_\_\_

Дополнительная информация \_\_\_\_\_

Отмена Печать Применить Готово

### *Паспортизация потребителя тепловой энергии*

Вкладки: Строение, Арендаторы, С приборов, Документация, Пользовательские - доступны только при назначенном адресе, так как они содержат информацию по всему строению, который расположен по данному адресу.

Вкладка «Ввод» является основной, она содержит информацию по системам теплопотребления, которая является индивидуальной для данного ввода и позволяет смоделировать любую схему одновременного включения у потребителя разнородных абонентов теплопотребления в одном узле. Для этого в нижней части на страницы присутствуют списки типам подключения систем отопления, опции подключения систем вентиляции с забором наружного и внутреннего воздуха, а также выпадающий список с различными системами ГВС. После установки какой-либо системы в верхней части будет изображена её схема, щелчок на которой позволит вам открыть паспорт системы. В паспорте потребителя тепловой энергии отражается следующая информация: наименование, адрес, геодезическая отметка, характеристика системы теплоснабжения (отопление, ГВС, вентиляция), нагрузки на систему теплоснабжения (отопление, ГВС, вентиляция) и т.д.



Рисунок 4

Потребитель

Адрес: Ленина,1,1,Дет. ясли, сад

Период действия: с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

Ввод | Строение | Арендаторы | Документация | Пользователи

Схема: подающая, обратная, отоп., вент. НВ, ГВС параллельная

Абонентский №: \_\_\_\_\_ № ввода: 0

Геодезия, м: 0 Этажность: \_\_\_\_\_ Высота, м: 0

Установленные системы теплоснабжения

Система отопления: зависимая  Вентил. нагрев НВ

Система ГВС: парал. включения  Вентил. нагрев ВВ

Дополнительная информация

Требуется проверка данных

Отмена | Печать | Готово

Зависимая система отопления

Нагрузка, ГКал/ч: 0,1307 Коэффициент нагрузок: \_\_\_\_\_

Нагр. дог., ГКал/ч: 0

Требуемая температура внутреннего воздуха, °C: 18

Внутреннее сопротивление, м: 1

Тип присоединения: элеваторное

Тип элеватора: Водяной элеватор ВТИ

Количество шайб: 0 Номер элеватора: 2

Диаметр шайб, мм: 0 Диаметр сопла, мм: 6

Диаметр камеры, мм: 20

Подпорная шайба Диаметр, мм: \_\_\_\_\_

Подводящий трубопровод

Материал: Сталь

	Диам., мм В / н	Длина, м	Шерох., мм	СКМС	Доля потерь	Сост. задвижек
Под.	82 / 89	1	1	0	0	откр
Обр.	82 / 89	1	1	0	0	откр

Регулятор

Теплообменные приборы: Отсутствует

Температурный перепад в системе, °C: Под. 95, Обр. 70

Объем системы, м³: 0

Отмена | Готово

### Паспортизация участка тепловой сети тепловой энергии

Трубопровод - элемент для слоев отопления, ГВС, водоснабжение и канализация. Отображается графически на схеме и имеет параметры (диаметр, длина, шероховатость, скмс и т.п.). Используется не только для отображения связей между строениями и камерами, но и с помощью данного элемента можно отображать внутреннюю разводку по подвалам строений до тепловых узлов потребителей.

Форма паспорта “Трубопровод” содержит четыре закладки - формы:

- «Параметры»,
- «Тепловые потери»,
- «Документация»,
- «Пользовательские».

Каждая из форм содержит определенный объем информации по трубопроводу. По каждому трубопроводу указывается:

- Диаметр,
- Длина,
- Шероховатость,
- СКМС (Сумма коэффициентов местных сопротивлений),
- Доля потерь.
- Наличие регулятора расхода,
- Адрес,
- Принадлежность,
- Ответственный,
- Дата ввода,
- Дата последнего ремонта,
- Режим работы,
- Дренаж,
- Период действия.

Вызов формы с информацией по авариям и ремонтам дает возможность вести всю статистику (дату, описание и т.д.) по каждой аварии на текущем трубопроводе.

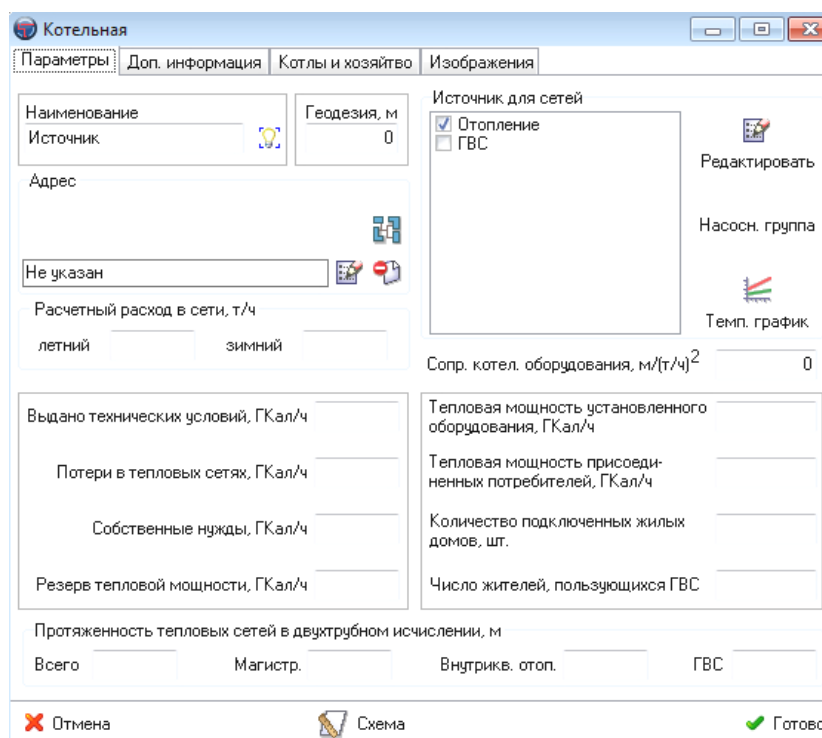
Рисунок 5

### *Паспортизация источника тепловой сети тепловой энергии*

Паспорт состоит из 4-х закладок: Параметры, Доп. Информация, Котлы и хозяйство. Последние три закладки предназначены для внесения дополнительной информации.

В паспорте источника тепловой энергии следующая информация: наименование, геодезическая отметка, адрес, напор в подающей линии, напор в обратной линии, потери тепловой энергии в подающем и обратном трубопроводе и т.д.

Рисунок 6



**Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть**

Гидравлические характеристики тепловой сети устанавливают взаимосвязь между расходами и давлениями (или напорами) воды во всех точках системы.

Падение давления и потери напора или располагаемый перепад давлений и располагаемый напор (разность напоров) на любом участке или в узлах сети связаны между собой следующим соотношением:

$$\Delta h = \frac{\Delta p}{\rho g},$$

где  $\Delta h$  - потери напора или располагаемый напор, м;

$\Delta p$  - падение давления или располагаемый перепад давлений, Па;

$\rho$  - плотность теплоносителя (сетевой воды), кг/м<sup>3</sup>;

$g$  - ускорение свободного падения, м/с<sup>2</sup>.

Падение давления в трубопроводе может быть представлено как сумма двух слагаемых: линейного падения и падения в местных сопротивлениях:

$$\Delta p = \Delta p_{\text{л}} + \Delta p_{\text{м}},$$

где  $\Delta p_{\text{л}}$  - линейное падение давления, Па;

$\Delta p_M$  - падение давления в местных сопротивлениях, Па.

В трубопроводах, транспортирующих жидкости или газы,

$$\Delta p_L = R_L L,$$

причем  $R_L$  - удельное падение давления, отнесенное к единице длины трубопровода, Па/м;

$L$  - длина трубопровода, м.

Исходными зависимостями для определения удельного линейного падения давления в трубопроводе являются уравнения:

$$R_L = \lambda v^2 \frac{\rho}{2d} = 0.812 \lambda G^2 \frac{1}{\rho} d^{-5};$$

$$\lambda = 0.11 \left( \frac{68}{Re} + \frac{k_{\Sigma}}{d} \right)^{0.25},$$

где  $\lambda$  - коэффициент гидравлического трения (безразмерная величина);

$v$  - скорость среды, м/с;

$d$  - внутренний диаметр трубопровода, м;

$G$  - массовый расход, кг/с;

$k_{\Sigma}$  - значение эквивалентной шероховатости трубопровода, м;

$Re$  - критерий Рейнольдса.

При наличии на участке трубопровода ряда местных сопротивлений суммарное падение давления во всех местных сопротивлениях определяется по формуле:

$$\Delta p_M = \sum \zeta v^2 \frac{\rho}{2} = 0.812 \sum \zeta G^2 \frac{1}{\rho} d^{-4},$$

где  $\sum \zeta$  - сумма коэффициентов местных сопротивлений, установленных на участке;

$\zeta$  - безразмерная величина, зависящая от характера сопротивления.

Коэффициенты местных сопротивлений арматуры и фасонных частей приведены в справочной литературе. Сопротивления муфтовых, фланцевых и сварных соединений трубопроводов при правильном выполнении и монтаже незначительны, поэтому их надо рассматривать в совокупности с линейными сопротивлениями.

Так как потери в тепловых сетях, как правило, подчиняются квадратичному закону, то гидравлическая характеристика любого  $i$ -го участка тепловой сети представляет собой квадратичную параболу, описываемую уравнением:

$$\Delta h = SG^2,$$

где  $\Delta h$  - потери напора, м;

$S$  - полное сопротивление участка сети, м·ч<sup>2</sup>/т<sup>2</sup>;

$G$  - расход теплоносителя на участке, т/ч.

В свою очередь, полное сопротивление участка сети можно представить в виде:

$$S = s_{уд}(L + L_{\text{э}}),$$

где  $s_{уд}$  - величина удельного сопротивления, м·ч<sup>2</sup>/(т<sup>2</sup>·м), которая вычисляется по формуле:

$$s_{уд} = \frac{[1,14 + 2 \lg(d / k_{\text{э}})]^{-2}}{156,86} d^{-5} \rho^{-2},$$

а  $L_{\text{э}}$  - эквивалентная длина местных сопротивлений, величину которой можно определить:

$$L_{\text{э}} = g k_{\text{э}}^{-0,25} \sum \zeta d^{1,25}.$$

Для установления гидравлического режима всей сети производится суммирование гидравлических характеристик всех её участков.

Удельные потери напора на участках тепловой сети в этом случае можно определить, как:

$$\delta h_{уд} = \frac{\Delta h}{L}$$

Максимальная величина перепада напоров в сети  $\Delta H_c$  имеет место на подающем и обратном коллекторах источника:

$$\Delta H_c = H_{\text{ПОД.К}} - H_{\text{ОБР.К}}.$$

Суммарная величина сопротивления всей сети  $\sum S_c$  является результирующей функцией всех последовательно и параллельно соединенных между собой сопротивлений участков  $i$ , потребителей  $j$  и подкачивающих магистральных насосных станций  $k$ :

$$\sum S_c = F \left\{ \sum \left( S_{y4(l,i)}, S_{\text{ПОТ}(l,j)}, S_{\text{П.НАС}(l,k)} \right) \right\}.$$

Сопротивления совместно включенных групп разнородных потребителей также представляют собой результирующие функцию их последовательного и (или) параллельного соединения между собой:

$$S_{\text{ПОТ}(l,j)} = f \left\{ \sum (S_{\text{ПОТ.О}}, S_{\text{ПОТ.В}}, S_{\text{ПОТ.Г}}) \right\}.$$

Гидравлическое сопротивление  $j$ -го потребителя рассчитывается в соответствии с уравнением:

$$S_j = \frac{\Delta h_j}{G_j^2},$$

где  $h_j$  - потери напора при проходе расчетного расхода теплоносителя  $G_j$ .

В частности, для систем отопления жилых зданий потери напора по расчетному расходу в соответствии с нормативно-технической документацией должны составлять величину  $h_{co} = 1,0-1,5$  м. Удельные сопротивления подогревателей горячей воды и вентиляционных систем приведены в справочной литературе.

Отопительные системы жилых и общественных зданий присоединяются к водяным тепловым сетям, как правило, по зависимой схеме со смесительным устройством. Объясняется это тем, что по нормативно-технической документации температура теплоносителя, подаваемая в отопительные приборы, не должна превышать в расчетных условиях 95 °С. В качестве смесительных устройств на абонентских вводах систем отопления применяются струйные насосы-элеваторы и центробежные насосы.

Характеристика водоструйных насосов (элеваторов) с цилиндрической камерой смешения описывается уравнением:

$$\frac{\Delta p_c}{\Delta p_p} = \varphi_1^2 \frac{f_1}{f_3} \left[ 2\varphi_2 + \left( 2\varphi_2 - \frac{1}{f_4^2} \right) \frac{f_1}{(f_3 - f_1)} u^2 - (2 - \varphi_3^2) \frac{f_1}{f_3} (1 + u)^2 \right].$$

где  $\Delta p_c$ ,  $\Delta p_p$  - располагаемый перепад давлений рабочего потока и перепад давлений, создаваемый элеватором, Па;

$f_1$ ,  $f_3$  - площади живого выходного сечения сопла и сечения цилиндрической камеры смешения, м<sup>2</sup>;  $u$  - коэффициент инжекции (смешения) элеватора;

$\varphi_1$ ,  $\varphi_2$ ,  $\varphi_3$ ,  $\varphi_4$  - коэффициенты скорости соответственно сопла, цилиндрической камеры смешения, диффузора, и входного участка камеры смешения.

Величина оптимального диаметра камеры смешения в этом случае:

$$d_k = \frac{5}{\sqrt[4]{S_c}} = \frac{5}{\sqrt[4]{\frac{\Delta p_c}{V_c^2}}} = \frac{5}{\sqrt[4]{\frac{\Delta p_c \rho^2}{G_c^2}}}.$$

Здесь:  $S_c$  - сопротивление отопительной системы, Па\*с<sup>2</sup>/м<sup>6</sup>;

$V$  - объемный расход смешанной воды, м<sup>3</sup>/с;

$G$  - массовый расход смешанной воды, кг/с;

$\rho$  - плотность воды, кг/м<sup>3</sup>.

При значениях коэффициентов (по данным испытаний Теплосети Мосэнерго)  $\varphi_1 = 0,95$ ;  $\varphi_2 = 0,975$ ;  $\varphi_3 = 0,9$ ;  $\varphi_4 = 0,925$  диаметр сопла элеватора может быть вычислен, как:

$$d_c = \frac{d_k}{(1+u) \sqrt{0,64 \cdot 10^{-3} S_c d_k^4 + 0,61 - 0,4 \left( \frac{d_k^2}{d_k^2 - d_c^2} \right) \left( \frac{u}{1+u} \right)^2}}.$$

Потеря давления в рабочем сопле элеватора:

$$\Delta p_p = \frac{G_p^2}{2\varphi_1^2 (0,785d_c)^2 \rho}.$$

где  $G_p$  – массовый расход первичного теплоносителя через сопло, кг/с.

Если располагаемый напор в узле присоединения абонента -  $\Delta H_{AB}$  превышает необходимую для элеватора величину  $\Delta H_{\text{Э}}$ , то избыточная разность напоров должна быть сработана дополнительным сопротивлением - дросселирующей шайбой. Диаметр дросселирующей шайбы определяется по уравнению:

$$d_{\text{ш}} = 10 \cdot 4 \sqrt{\frac{G'_O{}^2}{\Delta H_{AB} - \Delta H_{\text{Э}}}}.$$

Размерность величины  $d_{\text{ш}}$  - мм, причем из-за соображений стабильности работы узла минимальная величина дросселирующей шайбы не должна быть менее 3 мм.

В системах теплоснабжения, работающих по режимному графику отпуска теплоты  $\tau'_{O1}/\tau'_{O2} = 95/70$  °С, присоединение абонентов к линиям сети осуществляется напрямую без инжекционных устройств. Таким же образом к сети присоединяются, как правило, отопительные и вентиляционные установки зданий промышленного назначения и все подогреватели систем горячего водоснабжения. В этом случае, излишняя разность располагаемых напоров в узлах присоединения этих систем срабатывается только шайбами. При этом

$$d_{\text{ш}} = 10 \cdot 4 \sqrt{\frac{G'_O{}^2}{\Delta H_{AB} - \Delta h_{CO}}}.$$

Важнейшим условием нормальной работы всей системы теплоснабжения является обеспечение стабильной подачи всем абонентам расходов сетевой воды, соответствующих их плановой тепловой нагрузке.

В этом случае наладка нормируемой подачи теплоносителя каждому потребителю осуществляется расстановкой только в целом во всей системе дросселирующих устройств, способствующих перераспределению активных напоров и расходов сетевой воды в ветвях и узлах схемы. Диаметры сопел элеваторов и дополнительных дросселирующих шайб, срабатывающих



излишки располагаемых напоров у абонентов и, как следствие, ограничивающих подачу им излишнего количества теплоносителя, могут быть рассчитаны только при помощи ЭВМ посредством многократной итерационной увязки.

### **Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии**

ГИРК «Теплоэксперт» позволяет воспроизводить существующую гидравлическую и тепловую картину любого режима эксплуатации при любой температуре наружного воздуха с предоставлением данных, о величине установившихся при этом фактических значений:

- расходов, узловых перепадов, активных напоров, абсолютных и относительных потерь на любом участке и узле сети;
- расходов теплоты, греющего теплоносителя, температур внутреннего воздуха и горячей воды у каждого потребителя;
- температур теплоносителя на выходе из систем отопления, горячего водоснабжения и вентиляции;
- средневзвешенной температуры теплоносителя, возвращаемого на источник теплоснабжения по обратной магистрали.

ГИРК «Теплоэксперт» позволяет моделировать вышеуказанные условия с учетом:

- изменения режима регулирования отпуска теплоты;
- присоединения или отключения тех или иных (новых) потребителей, ветвей и отдельных участков сети;
- замены одних трубопроводов на другие.

### **Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя**

В комплексе «ТеплоЭксперт» реализован механизм расчета тепловых потерь и оценки их влияния на тепловую картину всего объекта как по одному отдельному участку, так и в рамках всей тепловой сети. В случае если данный трубопровод привязан на первой закладке «Параметры,» к какому-либо участку, то данные о прокладке автоматически загрузятся в данный раздел паспорта.

Ниже блока «Данные по прокладке» находятся параметры, заполнив которые, можно посчитать нормативные и расчетные тепловые потери по данному трубопроводу.

Трубопровод

Параметры | Тепловые потери | Документация | Пользовательские

Данные по прокладке

Тип: Канальная

Высота канала в свету, м: 1

Глубина заложения оси канала в грунт, м: 2

Ширина канала, м: 1

Степень покрытия по длине: 0,9

Коэффициент потерь в арматуре: 0,25

Толщина изоляционного покрытия, мм: 125

Температура теплоносителя, °C: 150,0

Тип изоляционного покрытия: ППУ

Коэффициент норм. теплотерь: 1

Норм. теплотерь, Мкал/ч	
Под.	20,71 * K = 20,71
Обр.	9,66 * K = 9,66
Сум.	30,37 * K = 30,37

Расчетные теплотерь	
кВт	Мкал/ч
Под.	16,5681
Обр.	6,2930
Сум.	22,8611

Расчетные теплотерь	
кВт	Мкал/ч
Под.	14,2460
Обр.	5,4110
Сум.	19,6570

Отмена | Аварии | Печать | Готово

Расчет потерь тепловой энергии в тепловых сетях при передаче через изоляцию и с утечкой теплоносителя выполнен в соответствии с Приказом министерства энергетики РФ № 325 «Об организации в министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии».

### Расчет показателей надежности теплоснабжения

Расчет показателей надежности в ГИРК «Теплоэксперт» проходит в модуле «Расчет надежности сетей теплоснабжения».

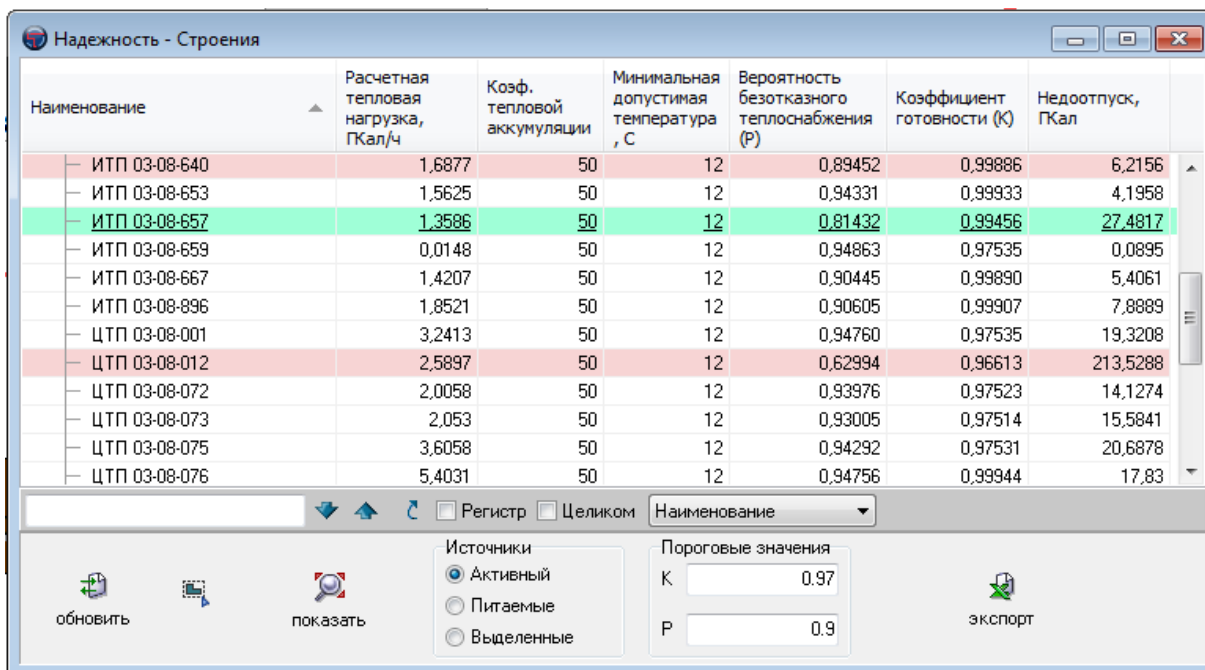
При этом в случае присутствия в рассчитываемой схеме кольцевых участков для расчетов показателей остаточного теплоснабжения потребителей, система будет выполнять многократные гидравлические расчеты, количество которых будет зависеть от топологии схемы и количества элементов, участвующих в кольцевых структурах.

Для просмотра результатов расчетов необходимо через пункт «Надежность» главного меню «ТеплоЭксперт», выбрать пункт «Строения» или «Трубопроводы». При этом на экран будет выведена соответствующая сводная таблица результатов.

Таблица с результатами расчета по строениям содержит следующую информацию:

- Наименование (адрес) строения;
- Расчетная тепловая нагрузка;
- Коэффициент тепловой аккумуляции;
- Минимальная допустимая температура (внутри помещения);
- Вероятность безотказного теплоснабжения;
- Коэффициент готовности;
- Недоотпуск (теплоты), Гкал.

Рисунок 8



Наименование	Расчетная тепловая нагрузка, ГКал/ч	Кэф. тепловой аккумуляции	Минимальная допустимая температура, С	Вероятность безотказного теплоснабжения (P)	Коэффициент готовности (K)	Недоотпуск, ГКал
ИТП 03-08-640	1,6877	50	12	0,89452	0,99886	6,2156
ИТП 03-08-653	1,5625	50	12	0,94331	0,99933	4,1958
ИТП 03-08-657	1,3586	50	12	0,81432	0,99456	27,4817
ИТП 03-08-659	0,0148	50	12	0,94863	0,97535	0,0895
ИТП 03-08-667	1,4207	50	12	0,90445	0,99890	5,4061
ИТП 03-08-896	1,8521	50	12	0,90605	0,99907	7,8889
ЦТП 03-08-001	3,2413	50	12	0,94760	0,97535	19,3208
ЦТП 03-08-012	2,5897	50	12	0,62994	0,96613	213,5288
ЦТП 03-08-072	2,0058	50	12	0,93976	0,97523	14,1274
ЦТП 03-08-073	2,053	50	12	0,93005	0,97514	15,5841
ЦТП 03-08-075	3,6058	50	12	0,94292	0,97531	20,6878
ЦТП 03-08-076	5,4031	50	12	0,94756	0,99944	17,83

Для удобства анализа результатов расчета надежности присутствует возможность ввода пороговых значений для параметров K и P. Строки таблицы, значения данных параметров в которых ниже введенных пороговых величин, будут выделены красным цветом.

Результаты из таблицы могут быть экспортированы в файл формата MS Excel.

Таблица результатов расчета по трубопроводам содержит следующую информацию:

- Наименование начального узла участка трубопровода;
- Наименование конечного узла участка трубопровода
- Тип трубопровода (подающий / обратный);
- Диаметр;
- Длина;
- Срок эксплуатации;
- Интенсивность отказов;
- Поток отказов;
- Время восстановления;
- Интенсивность восстановления элементов;
- Вероятность состояния тепловой ТС с отказом элемента.

Рисунок 9

Начальный узел	Конечный узел	Тип трубопровода	Диаметр, мм	Длина, м	Срок эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, час	Интенсивность восстановления элементов, 1/ч	Вероятность состояния ТС с отказом элемента
к.15	к.15/1	обратный	207,00	34,00	44	0,001037544...	3,5276512E-5	12,00	0,08	0,000401461
к.12а	КП 33	подающий	698,00	179,70	33	3,8663995E-5	6,94792E-6	41,79	0,02	0,000275359
к.12а	КП 33	обратный	698,00	179,70	33	3,8663995E-5	6,94792E-6	41,79	0,02	0,000275359
к.127/4	ЦТП 03-08-613	подающий	207,00	17,00	44	0,001037544...	1,7638256E-5	11,61	0,09	0,000194238
к.127/4	ЦТП 03-08-613	обратный	207,00	17,00	44	0,001037544...	1,7638256E-5	11,61	0,09	0,000194238
к.122	ЦТП 03-08-078	подающий	207,00	120,00	36	7,6258694E-5	9,151043E-6	12,00	0,08	0,000104171
к.122	ЦТП 03-08-078	обратный	207,00	120,00	36	7,6258694E-5	9,151043E-6	12,00	0,08	0,000104171
К 1176	ИТП 03-08-667	подающий	82,00	117,81	38	0,000130099...	1,5327078E-5	5,91	0,17	0,000085842
К 1176	ИТП 03-08-667	обратный	82,00	117,81	38	0,000130099...	1,5327078E-5	5,91	0,17	0,000085842
к.11а	к.11	подающий	704,00	213,63	23	9,233156E-6	1,972479E-6	41,18	0,02	0,000077038
к.11а	к.11	обратный	704,00	213,63	23	9,233156E-6	1,972479E-6	41,18	0,02	0,000077038
точка пр...	УТ-	подающий	207,00	312,35	30	2,2279639E-5	6,959045E-6	11,67	0,09	0,000076999
точка пр...	УТ-	обратный	207,00	312,35	30	2,2279639E-5	6,959045E-6	11,67	0,09	0,000076999
к.124/2	ЦТП 03-08-087	подающий	257,00	94,00	35	5,987624E-5	5,628367E-6	14,23	0,07	0,000075956
к.124/2	ЦТП 03-08-087	обратный	257,00	94,00	35	5,987624E-5	5,628367E-6	14,23	0,07	0,000075956
к.119	ИТП 03-08-640	подающий	82,00	93,05	38	0,000130099...	1,2105803E-5	5,91	0,17	0,000067878

Результаты из таблицы могут быть экспортированы в файл формата MS Excel.

### **Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения**

ГИРК «Теплоэксперт» предоставляет возможность вносить групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) с целью моделирования различных вариантов схем теплоснабжения.

### **Сравнительные пьезометрические графики для разработки и анализа сценариев перспективного развития тепловых сетей**

С помощью пьезометрического графика специалисты имеют возможность графически оценить степень падения давления в подающем и обратном трубопроводах между двух точек гидравлической сети.

Пьезометрический график формируется на основании результатов последнего расчета/наладки.

На сложных закольцованных схемах пьезометр строится по наиболее короткому маршруту до выделенного элемента. Для вышеописанного случая пьезометр "по умолчанию" начальной точкой для построения будет брать Источник/ЦТП.

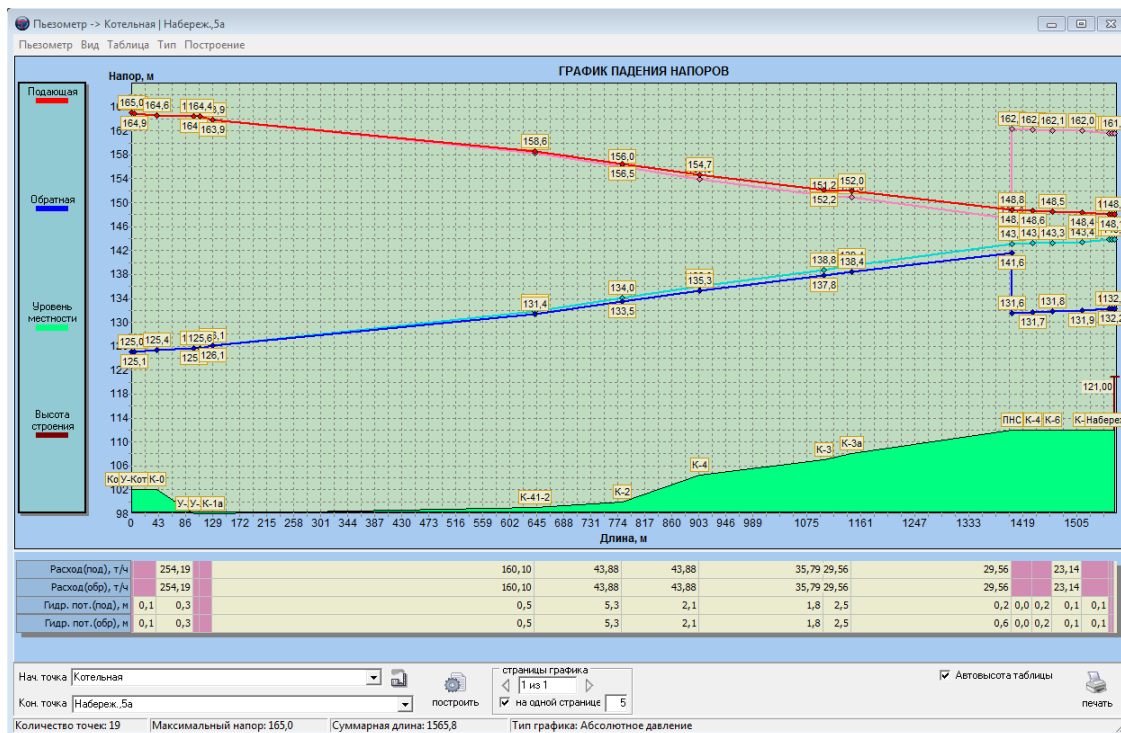
Если необходимо построить пьезометр по строго определенному маршруту, то для этого необходимо последовательно отметить сначала элемент источника/ЦТП и дополнительно точку(и) (ТК, Узел), через которую должен пройти маршрут при построении пьезометра. При этом элементы необходимо отмечать последовательно по ходу построения пьезометра.

Для построения пьезометра от тепловой камеры до потребителя или до другой тепловой камеры необходимо отметить начальный элемент схемы и конечный.

*Пункт "В память для сравнения"*

Данный пункт позволяет сохранить (заморозить) изображение линий пьезометра последнего расчета. В результате внесения изменений в схему и последующего гидравлического расчета пользователь может графически оценить изменение гидравлического режима в виде двух пьезометрических графиков, отображающихся одновременно. График пьезометра с результатами последнего гидравлического режима отображается яркими цветами.

Рисунок 10



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

**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 мощности и перспективной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источников тепловой энергии определены с учётом существующей мощности «нетто» котельных и приростов тепловой нагрузки, подключаемых потребителей по периодам ввода объектов и представлены в таблицах ниже (в разрезе ЕТО).

Балансы представлены без учета проведения мероприятий по реконструкции оборудования источников тепловой энергии.

Баланс тепловой мощности котельной в системе теплоснабжения котельная с. Майдаково в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «Тепловые и электрические сети», Гкал/ч

Таблица 66

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Установленная тепловая мощность, в том числе	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15
Располагаемая тепловая мощность	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12
Затраты тепла на собственные нужды	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
Потери в тепловых сетях*	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,211	0,211	0,211	0,211	0,211
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	1,360	1,360	1,360	1,312	1,312	1,312	1,312	1,312	1,312	1,312
отопление и вентиляция	1,360	1,360	1,360	1,312	1,312	1,312	1,312	1,312	1,312	1,312
горячее водоснабжение	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,565	0,565	0,565	0,613	0,613	0,581	0,581	0,581	0,581	0,581
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

Схема теплоснабжения Майдаковского сельского поселения Палехского муниципального района Ивановской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2024 год.

Баланс тепловой мощности в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «Тепловые и электрические сети», Гкал/ч

Таблица 67

Наименование показателя	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Установленная тепловая мощность, в том числе	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15
Располагаемая тепловая мощность	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12
Затраты тепла на собственные нужды	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
Потери в тепловых сетях	0,180	0,180	0,180	0,180	0,211	0,211	0,211	0,211	0,211
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	1,360	1,360	1,312	1,312	1,312	1,312	1,312	1,312	1,312
отопление и вентиляция	1,360	1,360	1,312	1,312	1,312	1,312	1,312	1,312	1,312
горячее водоснабжение	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\*величина потерь тепловой энергии в тепловых сетях на актуализируемый период предоставлена ресурсоснабжающей организацией

**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**

Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих потребителей, присоединенных к тепловой сети от котельных выполнить невозможно по причине отсутствия информации.

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

**Котельная с. Майдаково**

По результатам балансов тепловой мощности в зоне действия источника тепловой энергии, видно, что источник тепловой энергии имеет резерв тепловой мощности 27,4%. Данная котельная может обеспечить тепловой энергией перспективных потребителей в полном объеме.



## **Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения**

### **Описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения**

В соответствии с методическими рекомендациями к разработке (актуализации) схем теплоснабжения п.83 мастер-план схемы теплоснабжения рекомендуется разрабатывать на основании:

- решений по строительству генерирующих мощностей с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, утвержденных в региональных схемах и программах перспективного развития электроэнергетики, разработанных в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2009 года № 823 "О схемах и программах перспективного развития электроэнергетики";
- решений о теплофикационных турбоагрегатах, не прошедших конкурентный отбор мощности в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 4 мая 2012 года № 437 "О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам функционирования оптового рынка электрической энергии и мощности";
- решений по строительству объектов с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, утвержденных в соответствии с договорами поставки мощности;
- решений по строительству объектов генерации тепловой энергии, утвержденных в программах газификации поселение, городских округов.

В Майдаковском сельском поселении данные решения отсутствуют.

Основным вариантом развития систем теплоснабжения является сохранение существующих систем с обеспечением надежного и качественного теплоснабжения:

- повышение эффективности работы основного оборудования;
- замена основного и вспомогательного оборудования, выработавшего нормативный срок службы
- установка автоматики регулирования отпуска тепловой энергии;
- замена ветхих тепловых сетей (со сроком эксплуатации более 30 лет);
- строительство новых тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности, устройство перемычек превращает тепловую сеть в радиально-кольцевую.

**Технико-экономическое сравнение вариантов перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения**

Нет необходимости.

**Обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, а в ценовых зонах теплоснабжения - на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей, возникших при осуществлении регулируемых видов деятельности, и индикаторов развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения**

Нет необходимости.

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

Перспективные балансы теплоносителя в каждой зоне действия источников тепловой энергии, прогнозировались исходя из следующих условий:

- регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети в зависимости от температуры наружного воздуха принято по регулированию отопительно-вентиляционной нагрузки с качественным методом регулирования с фактическими параметрами теплоносителя;

- объем теплоносителя в тепловых сетях изменяется с темпом присоединения (подключения) суммарной тепловой нагрузки, объем тепловых сетей в перспективных районах застройки принят 65 м куб. на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки – для закрытых систем теплоснабжения, 70 м куб. на 1 МВт расчетной тепловой нагрузки – для открытых систем теплоснабжения, согласно требованиям СП 124.13330.2012;

- объем воды в системах теплопотребления потребителей принят согласно требованиям «Методических указаний по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды», утвержденными приказом Минэнерго России от 30 июня 2003 г. №278 и составляет: для систем отопления – 19,5 м<sup>3</sup> на 1 Гкал/час; для систем вентиляции при температурном графике 150/70°С - 5,5 м<sup>3</sup> на 1 Гкал/час, 130/70°С – 6,5 м<sup>3</sup> на 1 Гкал/час, 115/70°С - 7,25 м<sup>3</sup> на 1 Гкал/час, 95/70°С - 8,5 м<sup>3</sup> на 1 Гкал/час; для открытых систем ГВС – 6,0 м<sup>3</sup> на 1 Гкал/час.

- среднегодовая утечка теплоносителя (м<sup>3</sup>/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). Сезонная норма утечки теплоносителя устанавливается в пределах среднегодового значения.

- расчет технически обоснованных нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях всех зон действия источников тепловой энергии выполнен в соответствии с «Инструкцией по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденной приказом № 325 Минэнерго от 30.12.2008.

- расчет выполнен с разбивкой по годам, начиная с текущего момента на период, определяемый схемой теплоснабжения, с учетом перспективных планов строительства (реконструкции) тепловых сетей и планируемого присоединения к ним систем теплоснабжения потребителей.

Дополнительная аварийная подпитка предусматривается согласно п.6. СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» СП 124.13330.2012.

Расчет максимальных затрат воды на подпитку тепловых сетей производится по следующим нормативным документам:

Актуализированная версия СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» СП 124.13330.2012 пункт 6.17.

«Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения» МДК 4-05.2004, раздел 7.

«Инструкция по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденная приказом № 325 Минэнерго от 30.12.2008.

Методических указаний по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды», утвержденные приказом Минэнерго России от 30 июня 2003 г. №278.

За период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, с момента утверждения базовой схемы теплоснабжения, изменений в существующих и перспективных балансах производительности впу и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах не произошло.

**Расчетная величина нормативных потерь (в ценовых зонах теплоснабжения - расчетная величина плановых потерь, определяемых в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения) теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии**

Перспективный расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии в зоне действия котельных в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «Тепловые и электрические сети», м<sup>3</sup>

Таблица 68

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	н/д	649,0	649,0	654,0	576,0	576,0	576,0	576,0	576,0	576,0
нормативные утечки теплоносителя, в том числе:	н/д	649,0	649,0	654,0	576,0	576,0	576,0	576,0	576,0	576,0
котельная с. Майдаково	н/д	649,0	649,0	654,0	576,0	576,0	576,0	576,0	576,0	576,0

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
сверхнормативные утечки теплоносителя и отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**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**

Открытые системы теплоснабжения горячего водоснабжения отсутствуют.

**Сведения о наличии баков-аккумуляторов**

В котельной установлены два бака-аккумулятора общим объемом 500 куб.м.

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

**Нормативные значения**

Таблица 69

Наименование показателя	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
котельная с. Майдаково	0,127	0,127	0,127	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112

**Фактические значения**

Таблица 70

Наименование показателя	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	2	3	4	5	6	7	8
котельная с. Майдаково	-	-	-	н/д	0,127	0,127	0,127

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

Перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловой сети котельной с. Майдаково в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «Тепловые и электрические сети»

Таблица 71

Параметр	Ед. измер.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Производительность ВПУ	т/ч	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1
Срок службы	лет	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Количество баков-Аккумуляторов теплоносителя	кд.	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Общая емкость баков-аккумуляторов	куб.м.	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	0,127	0,127	0,127	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	т/ч	0,127	0,127	0,127	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,127	0,127	0,127	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112
Сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ	т/ч	7,975	7,975	7,975	7,975	7,988	7,988	7,988	7,988	7,988
Доля резерва	%	98	98	98	98	98	98	98	98	98

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

### **Описание условий организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления, которое должно содержать, в том числе определение целесообразности или нецелесообразности подключения**

Согласно статье 14, Федерального закона от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении», подключение теплopotребляющих установок и тепловых сетей потребителей тепловой энергии, в том числе застройщиков, к системе теплоснабжения осуществляется в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности для подключения объектов капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения, с учетом особенностей, предусмотренных ФЗ №190 «О теплоснабжении» и правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Постановлением Правительства Российской Федерации от 05.07.2018 г. №787 «О подключении (технологическом присоединении) к системам теплоснабжения, недискриминационном доступе к услугам в сфере теплоснабжения, изменении и признании утратившими силу некоторых актов...» (далее Правила).

Подключение осуществляется на основании договора на подключение к системе теплоснабжения, который является публичным как для единой теплоснабжающей организации, так и для теплоснабжающих/теплосетевых организации. Теплоснабжающая или теплосетевая организация, к которой следует обращаться заявителям, согласно Правилам, определяется в соответствии с зонами эксплуатационной ответственности таких организаций, определенных в настоящей схеме теплоснабжения. При наличии технической возможности подключения к системе теплоснабжения в соответствующей точке подключения отказ потребителю в заключении договора о подключении объекта, находящегося в границах определенного настоящей схемой теплоснабжения радиуса эффективного теплоснабжения, в соответствии с Правилами не допускается.

Нормативный срок подключения (с даты заключения договора о подключении) установлен п. 42 правил и составляет:

не более 18 месяцев - в случае наличия технической возможности;

не более 3 лет - в случае если техническая возможность подключения обеспечивается в рамках инвестиционной программы исполнителя или смежной ТСО и иной срок не указан в ИП.

В случае технической невозможности подключения к системе теплоснабжения объекта капитального строительства вследствие отсутствия резерва тепловой мощности на источнике и/или отсутствия резерва пропускной способности тепловых сетей в соответствующей точке подключения, потенциальному потребителю предлагается выбрать один из вариантов подключения:

- подключение за плату, установленную в индивидуальном порядке;
- подключение после реализации необходимых мероприятий в рамках инвестиционной программы ТСО, предварительно внесенных в Схему теплоснабжения.

При отсутствии в утвержденной в установленном порядке инвестиционной программе теплоснабжающей организации или теплосетевой организации мероприятий по развитию системы теплоснабжения и снятию технических ограничений, позволяющих обеспечить техническую возможность подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства, теплоснабжающая организация или теплосетевая организация в сроки и в порядке, которые установлены Правилами, обязана обратиться в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, с предложением о включении в нее мероприятий по обеспечению технической возможности подключения к системе теплоснабжения этого объекта капитального строительства. Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, в сроки, в порядке и на основании критериев, которые установлены порядком разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденным Правительством Российской Федерации, принимает решение о внесении изменений в схему теплоснабжения или об отказе во внесении в нее таких изменений.

В случае, если теплоснабжающая или теплосетевая организация не направит в установленный срок и (или) представит с нарушением установленного порядка в федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или орган местного самоуправления, утвердивший схему теплоснабжения, предложения о включении в нее соответствующих мероприятий, потребитель, в том числе застройщик, вправе потребовать возмещения убытков, причиненных данным нарушением, и (или) обратиться в федеральный антимонопольный орган с требованием о выдаче в отношении указанной организации предписания о прекращении нарушения правил недискриминационного доступа к товарам.

В случае внесения изменений в схему теплоснабжения теплоснабжающая организация или теплосетевая организация обращается в орган регулирования для внесения изменений в инвестиционную программу. После принятия органом регулирования решения об изменении инвестиционной программы он обязан учесть внесенное в указанную инвестиционную программу изменение при установлении тарифов в сфере теплоснабжения в сроки и в порядке, которые определяются основами ценообразования в сфере теплоснабжения и правилами регулирования цен (тарифов) в сфере теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации. Нормативные сроки подключения объекта капитального строительства устанавливаются в



соответствии с инвестиционной программой теплоснабжающей организации или теплосетевой организации, в которую внесены изменения, с учетом нормативных сроков подключения объектов капитального строительства, установленных правилами подключения к системам теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

Таким образом, вновь вводимые потребители, обратившиеся соответствующим образом в теплоснабжающую организацию, должны быть подключены к централизованному теплоснабжению, если такое подсоединение возможно в перспективе.

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

Зоны централизованного теплоснабжения представлены в Главе 1 обосновывающих материалов.

Индивидуальное теплоснабжение предусматривается для:

Индивидуальных жилых домов до трех этажей вне зависимости от месторасположения;

Малоэтажных (до четырех этажей) блокированных жилых домов (таунхаузов), планируемых к строительству вне перспективных зон действия источников централизованного теплоснабжения при условии удельной нагрузки теплоснабжения планируемой застройки менее 0,10 (Гкал/ч)/га;

Многоэтажных жилых домов, расположенных вне перспективных зон действия источников централизованного теплоснабжения, для которых проектом предусмотрено индивидуальное теплоснабжение, в том числе поквартирное отопление;

Социально-административных зданий высотой менее 12 метров (четыре этажей), планируемых к строительству в местах расположения малоэтажной и индивидуальной жилой застройки, находящихся вне перспективных зон действия источников теплоснабжения;

Промышленных и прочих потребителей, технологический процесс которых предусматривает потребление природного газа;

Инновационных объектов, проектом теплоснабжения которых предусматривается удельный расход тепловой энергии на отопление менее 15 кВт·ч/м<sup>2</sup>год, т.н. «пассивный (или нулевой) дом» или теплоснабжение которых предусматривается от альтернативных источников, включая вторичные энергоресурсы.

Переход на поквартирное отопление многоквартирных домов при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения (технологического присоединения) к системам централизованного теплоснабжения, в соответствии с п. 15 ст. 14 Федерального закона от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении» запрещается, за исключением случаев, предусмотренных в данной

схеме теплоснабжения. Переход на поквартирное отопление настоящей схемой теплоснабжения допускается в случае выполнения всех нижеперечисленных условий:

Здание удовлетворяет действующим строительным нормам и правилам, допускающим его перевод на поквартирное теплоснабжение от индивидуальных теплогенераторов;

Плотность нагрузок в рассматриваемой зоне составляет менее 0,2 (Гкал/ч)/га;

Единичная нагрузка потребителя составляет менее 0,1 Гкал/ч;

Потребители подключены или могут быть подключены к системе централизованного газоснабжения;

Себестоимость производства и/или транспорта тепловой энергии до конечного потребителя превышает установленный тариф;

Мероприятия по модернизации источников теплоснабжения и/или системы транспорта тепловой энергии до конечного потребителя являются экономически нецелесообразными, т.к. срок их окупаемости превышает срок полезного использования.

Переход на поквартирное теплоснабжение, возможен только для многоквартирного дома в целом. Переход на поквартирное теплоснабжение отдельных помещений и квартир схемой теплоснабжения не допускается.

Переход на поквартирное теплоснабжение многоквартирного дома осуществляется при наличии 3-х стороннего соглашения между теплоснабжающей организацией, органом местного самоуправления и собственниками. Решение о переводе всех квартир и встроенных помещений дома на индивидуальное теплоснабжение с отключением от централизованного теплоснабжения принимается на общем собрании собственников, на котором также определяется источник финансирования данных работ, в том числе проектных.

Планируемые к применению индивидуальные поквартирные источники должны соответствовать требованиям п. 64 Постановления Правительства РФ от 30 ноября 2021 г. N 2115 «Правил подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения...», а именно:

В перечень индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, которые запрещается использовать для отопления жилых помещений в многоквартирных домах при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения, входят источники тепловой энергии, работающие на природном газе, а также на иных видах топлива, не отвечающие следующим требованиям:

- а) наличие закрытой (герметичной) камеры сгорания;
- б) наличие автоматики безопасности, обеспечивающей прекращение подачи топлива при прекращении подачи электрической энергии, при неисправности цепей защиты, погасании

пламени горелки, падении давления теплоносителя ниже предельно допустимого значения, достижении предельно допустимой температуры теплоносителя, а также при нарушении дымоудаления;

в) температура теплоносителя - до 95 градусов Цельсия;

г) давление теплоносителя - до 1 МПа;

д) если с использованием таких источников осуществляется отопление менее 50 процентов общей площади помещений в многоквартирном доме.

Исходя из планов строительных фондов и учитывая сложившуюся на момент актуализации схемы теплоснабжения ситуацию в системах теплоснабжения определены основные условия организации централизованного теплоснабжения, индивидуального теплоснабжения, а также поквартирного отопления.

В качестве условий развития систем теплоснабжения на рассматриваемый период принято:

– обеспечение теплом эксплуатируемой многоэтажной, среднеэтажной и малоэтажной многоквартирной жилой застройки, административных и общественных зданий, за счет действующих источников централизованного теплоснабжения;

– обеспечение теплом существующих производственных и других зданий промышленных предприятий, за счет собственных или существующих централизованных источников тепловой энергии;

– не предусматривать обеспечение теплом за счет поквартирного отопления для перспективных и существующих потребителей жилого фонда, на основании предоставленной информации на 2024 год.

**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, 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.

Электрических станций и отдельные энергоустановки по производству электрической энергии (энергоблоков) (далее - генерирующие объекты), функционирующие на основе использования возобновляемых источников энергии отсутствуют.

**Анализ надежности и качества теплоснабжения для случаев отнесения генерирующего объекта к объектам, вывод которых из эксплуатации может привести к нарушению надежности теплоснабжения**

Генерирующие объекты отсутствуют.

**Обоснование предлагаемых для строительства источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения**

Строительство источников тепловой энергии, работающих в режиме комбинированной выработки, не планируется.

**Обоснование предлагаемых для реконструкции и (или) модернизации действующих источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных приростов тепловых нагрузок, выполненное в порядке, установленном методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения**

Действующие источники тепловой энергии, работающих в режиме комбинированной выработки отсутствуют.

**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**

Переоборудование действующих источников тепловой энергии, в источник, функционирующий в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, для обеспечения перспективных тепловых нагрузок не планируется.

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

Не планируется.

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

Перевод котельных в пиковый режим работы не планируется.

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

Не планируется.

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

Не планируется.

**Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения, городского округа, города федерального значения малоэтажными жилыми зданиями**

Индивидуальное теплоснабжение в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями организовано в зонах, где реализованы и планируются к реализации проекты по газификации частного сектора, нет СЦТ. Централизованное теплоснабжение в этих зонах нерентабельно, из-за высоких тепловых потерь на транспортировку небольшой присоединенной тепловой нагрузки малоэтажной застройки наблюдается значительная протяженность квартальных тепловых сетей, что характеризуется высокими тепловыми потерями.

Теплоснабжение потребителей в планируемых зонах индивидуальной застройки предлагается от собственных источников тепла. Основанием для принятия такого решения является удаленность планируемых районов застройки указанных типов централизованного теплоснабжения и низкая плотность тепловой нагрузки в этих зонах, что приводит к существенному увеличению затрат и снижению эффективности централизованного 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.

**Обоснование перспективных балансов производства и потребления тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения**

Баланс тепловой мощности котельной в системе теплоснабжения котельная с. Майдаково в зоне действия единой теплоснабжающей организации ООО «Тепловые и электрические сети», Гкал/ч

Таблица 72

Наименование показателя	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Установленная тепловая мощность, в том числе	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15
Располагаемая тепловая мощность	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12
Затраты тепла на собственные нужды	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
Потери в тепловых сетях*	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,211	0,211	0,211	0,211	0,211
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	1,312	1,312	1,312	1,312	1,312	1,312	1,312	1,312	1,312	1,312	1,312
отопление и вентиляция	1,312	1,312	1,312	1,312	1,312	1,312	1,312	1,312	1,312	1,312	1,312
горячее водоснабжение	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резерв/дефицит тепловой мощности	0,613	0,613	0,613	0,613	0,613	0,613	0,581	0,581	0,581	0,581	0,581
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды) при аварийном выводе самого мощного котла	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах источника тепловой энергии при аварийном выводе самого мощного котла	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180

\* величина потерь тепловой энергии в тепловых сетях на актуализируемый период предоставлена ресурсоснабжающей организацией

### **Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива**

Не планируется.

### **Обоснование организации теплоснабжения в производственных зонах на территории поселения, городского округа**

Данные по планам строительства новых промышленных предприятий не предоставлено. Перспективное развитие промышленности намечено за счет развития и реконструкции существующих предприятий. Возможный прирост ресурсопотребления на промышленных предприятиях за счет расширения производства будет компенсироваться снижением за счет внедрения энергосберегающих технологий.

Сведения о возможном перепрофилировании производственных зон со сменой назначения использования территории отсутствуют.

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

Согласно Федеральному закону от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении», «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».

Для определения радиуса эффективного теплоснабжения должно быть рассчитано максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Радиусы эффективного теплоснабжения рассчитываются в соответствии с Приложением 40 МУ. В системе теплоснабжения стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям, должна рассчитываться как сумма следующих составляющих:

- а) стоимости единицы тепловой энергии (мощности) в горячей воде;
- б) удельной стоимости оказываемых услуг по передаче единицы тепловой энергии в горячей воде.

Стоимость единицы тепловой энергии (мощности) в горячей воде, отпущенной от единственного источника в системе теплоснабжения, должна вычисляться по формуле:

$$T_i^{отэ} = \frac{HBB_i^{отэ}}{Q_i}, \text{руб./Гкал},$$

где:

$HBB_i^{отэ}$  - необходимая валовая выручка источника тепловой энергии на отпуск тепловой энергии в виде горячей воды с коллекторов источника тепловой энергии на  $i$ -й расчетный период регулирования, тыс. руб.;

$Q_i$  - объем отпуска тепловой энергии в виде горячей воды с коллекторов источника тепловой энергии в  $i$ -м расчетном периоде регулирования, тыс. Гкал;

Удельная стоимость оказываемых услуг по передаче единицы тепловой энергии в горячей воде в системе теплоснабжения должна рассчитываться по формуле:

$$T_i^{неп} = \frac{HBB_i^{неп}}{Q_i^c}, \text{руб./Гкал},$$

где:

$HBB_i^{неп}$  - необходимая валовая выручка по передаче тепловой энергии в виде горячей воды на  $i$ -й расчетный период регулирования, тыс. руб.;

$Q_i^c$  - объем отпуска тепловой энергии в виде горячей воды из тепловых сетей системы теплоснабжения на  $i$ -й расчетный период регулирования, тыс. Гкал.

Стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения, должна рассчитываться по формуле:

$$T_i^{кп} = T_i^{отэ} + T_i^{неп} = \frac{HBB_i^{отэ}}{Q_i} + \frac{HBB_i^{неп}}{Q_i^c}, \text{руб./Гкал};$$

При подключении нового объекта заявителя к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения, должна рассчитываться по формуле:

$$T_i^{кп,нп} = \frac{HBB_i^{отэ} + \Delta HBB_i^{отэ}}{Q_i + \Delta Q_i^{нп}} + \frac{HBB_i^{неп} + \Delta HBB_i^{неп}}{Q_i^c + \Delta Q_i^{снп}}, \text{руб./Гкал};$$

$\Delta HBB_i^{отэ}$  - дополнительная необходимая валовая выручка источника тепловой энергии на отпуск тепловой энергии в виде горячей воды с коллекторов источника тепловой энергии на  $i$ -й расчетный период регулирования, которая должна определяться дополнительными расходами на



отпуск тепловой энергии с коллекторов источника тепловой энергии для обеспечения теплоснабжения нового объекта заявителя, присоединяемого к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя, тыс. руб.;

$\Delta Q_i^{tm}$  - объем отпуска тепловой энергии в виде горячей воды с коллекторов источника тепловой энергии для теплоснабжения нового объекта заявителя, присоединяемого к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя, на  $i$ -й расчетный период регулирования, тыс. Гкал.

$\Delta HVB_i^{nep}$  - дополнительная необходимая валовая выручка по передаче тепловой энергии в виде горячей воды в системе теплоснабжения, которая должна определяться дополнительными расходами на передачу тепловой энергии по тепловым сетям исполнителя для обеспечения теплоснабжения нового объекта заявителя, присоединяемого к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя на  $i$ -й расчетный период регулирования, тыс. руб.;

$\Delta Q_i^{cnn}$  - объем отпуска тепловой энергии в виде горячей воды из тепловых сетей системы теплоснабжения исполнителя для теплоснабжения нового объекта заявителя, присоединяемого к тепловой сети системы теплоснабжения исполнителя, на  $i$ -й расчетный период регулирования, тыс. Гкал.

Если по результатам расчетов стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения исполнителя с учетом присоединения тепловой мощности заявителя к тепловым сетям системы теплоснабжения  $T_i^{kn,nn}$ , больше чем стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения до присоединения потребителя к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя  $T_i^{kn}$ , то присоединение объекта заявителя к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя должно считаться нецелесообразным. Если по результатам расчетов стоимость тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения исполнителя с учетом присоединения тепловой мощности заявителя к тепловым сетям системы теплоснабжения  $T_i^{kn,nn}$  меньше или равна стоимости тепловой энергии в виде горячей воды, поставляемой потребителям в системе теплоснабжения до присоединения потребителя к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя  $T_i^{kn}$ , то присоединение объекта заявителя к тепловым сетям системы теплоснабжения исполнителя - целесообразно.

Значение радиуса эффективного теплоснабжения

Таблица 73

Источник	Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал	Подключенная нагрузка к тепловым сетям, Гкал/ч	Стоимость единицы тепловой энергии (мощности) в горячей воде, руб./Гкал	Радиус, км
1	2	3	4	5
Котельная с. Майдаково	3057,45	1,312	5261,99	0,605

\*установленный тариф на момент актуализации схемы теплоснабжения составляет 2906,18 руб./Гкал

Рассчитать величину эффективного радиуса теплоснабжения и себестоимость транспорта тепловой энергии в разрезе каждого источника тепловой энергии не предоставляется возможным по причине отсутствия необходимой валовой выручка по передаче тепловой энергии в виде горячей воды.

Графическое обозначение отсутствует.

## **Глава 8. Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них**

**Предложений по реконструкции и строительству тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности (использование существующих резервов)**

Предложения отсутствуют.

**Предложений по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под жилищную, комплексную или производственную застройку во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа, города федерального значения**

Предложения отсутствуют.

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

Предложения отсутствуют.

**Предложений по строительству или реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных**

Предложения отсутствуют.

**Предложений по строительству тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения**

Повышение уровня надежности и безопасности теплоснабжения существующих и перспективных потребителей запланировано за счет осуществления следующих мероприятий:

- мероприятия по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса теплоснабжения;

Данные мероприятия рассмотрены в разделах ниже.

**Предложений по реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки**

Предложения отсутствуют.

### **Предложений по реконструкции тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса**

Для обеспечения нормативной надежности согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» обязательна перекладка участков тепловой сети с годом прокладки до 1990, т.е. со сроком эксплуатации более 30 лет.

Таблица 74

Источник	Протяженность трубопроводов в двухтрубном исчислении, м	
	Тепловые сети отопления	Тепловые сети горячего водоснабжения
1	2	3
котельная с. Майдаково	1792,0	-
Итого	1792,0	-

### **Предложений по строительству и реконструкции насосных станций**

Предложения отсутствуют.

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

**Технико-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**

Открытые системы теплоснабжения отсутствуют.

**Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии**

Не требуется.

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

Предложения отсутствуют.

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

Не требуется.

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

Не требуется.

**Предложения по источникам инвестиций**

Предложения отсутствуют.

## Глава 10. Перспективные топливные балансы

**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 поселения, городского округа, города федерального значения**

Прогнозные значения выработки тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными) в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «Тепловые и электрические сети», Гкал

Таблица 75

№	Наименование котельной	Вид топлива	Выработка тепловой энергии								
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	котельная с. Майдаково	Природный газ	4231,6	3983,46	3940,0	4321,8	4321,8	4321,8	4321,8	4321,8	4321,8

Удельный расход условного топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными) в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «Тепловые и электрические сети», кг.у.т./Гкал

Таблица 76

№	Наименование котельной	Вид топлива	Удельный расход условного топлива								
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	котельная с. Майдаково	Природный газ	157,32	157,32	157,32	157,32	157,32	157,32	157,32	157,32	157,32

Прогнозные значения расходов условного топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными) в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «Тепловые и электрические сети», т.у.т.

Таблица 77

№	Наименование котельной	Вид топлива	Расход условного топлива								
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	котельная с. Майдаково	Природный газ	678,27	634,12	633,57	673,56	673,56	673,56	673,56	673,56	673,56

Прогнозные значения расходов натурального топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными) в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «Тепловые и электрические сети», тыс.куб.м. (т.)

Таблица 78

№	Наименование котельной	Вид топлива	Расход натурального топлива								
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	котельная с. Майдаково	Природный газ	565,227	528,433	525,86	559,05	559,05	559,05	559,05	559,05	559,05

Максимальный часовой расход натурального топлива на выработку тепловой энергии источниками тепловой энергии (котельными) в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «Тепловые и электрические сети», тыс.куб.м. (т.)/Гкал

Таблица 79

№	Наименование котельной	Вид топлива	Максимальный часовой расход натурального топлива							
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	котельная с. Майдаково	Природный газ	н/д	0,193	0,193	0,199	0,199	0,199	0,199	0,199

### Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии нормативных запасов топлива

Запасы топлива на источнике отсутствуют.

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

Котельная с. Майдаково - основным видом топлива является природный газ.

### Виды топлива их долю и значение нижней теплоты сгорания топлива, используемые для производства тепловой энергии по каждой системе теплоснабжения

Таблица 80

№	Наименование котельной	Вид поставляемого топлива	Место поставки	Характеристика топлива			Объем потребляемого топлива, тыс.куб.м. (т.)	Доля от общего топлива
				Нижшая теплотворная способность ккал/куб.м. (Ккал/кг)	Вязкость и температура вспышки	Содержание примесей мах, %		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Котельная с. Майдаково	Природный газ	н/д	н/д	-	-	528,433	100

### Преобладающий в поселении, городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в соответствующем поселении, городском округе

Преобладающим видом топлива является природный газ.

Таблица 81

№	Наименование	Вид поставляемого топлива	Годовой расход натурального топлива, куб.м. (т.)
1	2	3	4
	<b>Майдаковское сп, в т.ч.</b>	<b>Природный газ</b>	<b>528,433</b>
1.1	котельная с. Майдаково	Природный газ	528,433

### **Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа**

При отсутствии отключений/подключений потребителей к/от централизованной системе теплоснабжения топливный баланс останется на уровне базового периода и будет зависеть от параметров наружного воздуха. Приоритетным направлением развития топливного баланса системы теплоснабжения является использование природного газа в качестве основного топлива как наиболее экологически чистого и безопасного топлива.



## Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения

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

В соответствии с правилами определения и расчета фактических значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, а также определения достижения организацией, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, указанных плановых показателей, утвержденных постановлением РФ от 16 мая 2014 года № 452 к показателям надежности объектов теплоснабжения, относятся:

- количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей.

- количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии на 1 Гкал/ч установленной мощности.

В соответствии с СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» расчет надежности теплоснабжения должен производиться для каждого потребителя, при этом минимально допустимые показатели вероятности безотказной работы следует принимать для:

источника теплоты  $P = 0,97$ ;

тепловых сетей  $P = 0,9$ ;

потребителя теплоты  $P = 0,99$ ;

СЦТ в целом  $P = 0,9 \cdot 0,97 \cdot 0,99 = 0,86$ .

Расчет вероятности безотказной работы тепловой сети по отношению к каждому потребителю рекомендуется выполнять с применением следующего алгоритма:

Определение пути передачи теплоносителя от источника до потребителя, по отношению к которому выполняется расчет вероятности безотказной работы тепловой сети.

На первом этапе расчета устанавливается перечень участков теплопроводов, составляющих этот путь. Для каждого участка тепловой сети устанавливаются: год его ввода в эксплуатацию, диаметр и протяженность.

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

-  $\lambda_0$ - средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков в конкретной системе 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) отказов каждого участка тепловой сети измеряется с помощью показателя, 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 всей системы в целом. Средняя вероятность безотказной работы системы, состоящей из последовательно соединенных элементов, будет равна произведению вероятностей безотказной работы.

Интенсивность отказов всего последовательного соединения равна сумме интенсивностей отказов на каждом участке  $\lambda_c = L_1\lambda_1 + L_2\lambda_2 + \dots + L_m\lambda_m$ , [1/час], где L протяженность каждого участка, [км]. Для описания параметрической зависимости интенсивности отказов рекомендуется использовать зависимость от срока эксплуатации, следующего вида, близкую по характеру к распределению Вейбулла:

$$\lambda(t) = \lambda_0(0,1\tau)^{\alpha-1}$$

где  $\tau$  - срок эксплуатации участка [лет].

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

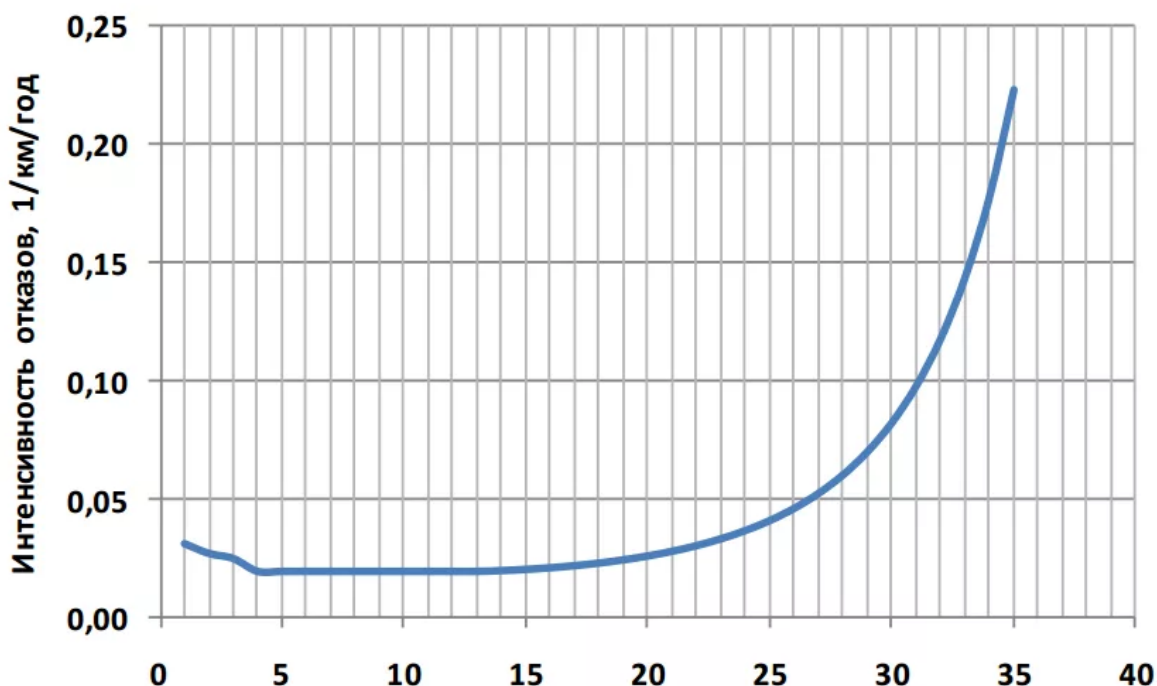
Для распределения Вейбулла рекомендуется использовать следующие эмпирические коэффициенты:

$$\alpha = \begin{cases} 0,8 & \text{при } 0 < \tau \leq 3 \\ \text{при } 3 < \tau \leq 17 \\ 0,5 \epsilon \tau / 20 & \text{при } \tau > 17 \end{cases}$$

Зависимость 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



### **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 Справочника "Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей".

С использованием данных о теплоаккумулирующей способности объектов теплопотребления (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 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СП 124.13330.2012 «Тепловые сети»).

Для расчета времени снижения температуры в жилом здании используют формулу

$$t_{\text{в}} = t_{\text{н}} + \frac{Q_0}{q_0 V} + \frac{t'_{\text{в}} - t_{\text{н}} - \frac{Q_0}{q_0 V}}{\exp\left(\frac{z}{\beta}\right)}$$

где  $t_{\text{в}}$ - внутренняя температура, которая устанавливается в помещении через время  $z$  в часах, после наступления исходного события, °С;

$z$ - время отсчитываемое после начала исходного события, ч;

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

$t_{\text{н}}$ - температура наружного воздуха, усредненная на периоде времени, °С;

$Q_0$ - подача теплоты в помещение, Дж/ч;

$q_0 V$  - удельные расчетные тепловые потери здания, Дж/(ч °С);

$\beta$  - коэффициент аккумуляции помещения (здания), ч.

Для расчета времени снижения температуры в жилом здании до + 12°С при внезапном прекращении теплоснабжения эта формула примет следующий вид:

где: - внутренняя температура, которая устанавливается критерием отказа теплоснабжения (+12 °С для жилых зданий);

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.

В случае отсутствия достоверных данных о времени восстановления теплоснабжения потребителей рекомендуется использовать эмпирическую зависимость для времени, необходимом для ликвидации повреждения, предложенную Е.Я. Соколовым:

$$z_{\text{в}} = \alpha(1 + (b + cl_{\text{с,з}}D^{1,2}))$$

где:

$a$ ,  $b$ - постоянные коэффициенты, зависящие от способа укладки теплопровода (подземный, надземный) и его конструкции, а также от способа диагностики места повреждения и уровня организации ремонтных работ;

$l_{\text{с,з}}$ - расстояние между секционирующими задвижками, м;

$D$  - условный диаметр трубопровода, м.

Расчет рекомендуется выполнять для каждого участка и/или элемента, входящего в путь от источника до абонента.

По формуле:  $p_i = \exp(1 - \bar{w}i)$ ,

вычисляется вероятность безотказной работы участка тепловой сети относительно абонента.

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

Оценка вероятности отказа работы систем теплоснабжения приведена ниже.

Интенсивность отказов от продолжительности работы участков тепловой сети

Таблица 82

Наименование показателя	Продолжительность работы участка теплосети, лет									
	1	3	4	5	10	15	20	25	30	35
Значение коэффициента $\alpha$ , ед	0,8	0,8	1	1	1	1	1,36	1,75	2,24	2,88
Интенсивность отказов $\lambda(t)$ , 1/(год·км)	0,079	0,0636	0,05	0,05	0,05	0,05	0,0641	0,099	0,1954	0,525

Оценка коэффициента готовности теплопроводов к несению нагрузки от котельных приведена ниже.

## Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки

Расчет коэффициента готовности системы к теплоснабжению потребителей выполняется совместно с расчетом вероятности безотказной работы тепловой сети.

Дополнительно рассчитываются:

- интенсивность восстановления элементов тепловой сети, 1/ч:

$$\mu = 1 / z_p;$$

- стационарная вероятность рабочего состояния сети:

$$P_0 = \left( 1 + \sum_{i=1}^N \frac{\lambda_i}{\mu_i} \right)^{-1}$$

- вероятность состояния сети, соответствующая отказу  $i$ -го элемента:

$$P_i = \frac{\lambda_i}{\mu_i} \cdot P_0$$

Коэффициент готовности системы к теплоснабжению выбранного потребителя:

$$K = p_0 + \sum p_i \left( \frac{\tau_{от} - \tau_{ни}}{\tau_{oi}} \right)$$

где  $\tau_{от}$  - продолжительность отопительного периода, ч;  $\tau_{ни}$  - продолжительность действия низких температур наружного воздуха (ниже расчетной температуры наружного воздуха) в течение отопительного периода, при которой время восстановления, отказавшего  $i$ -го элемента, становится равным времени снижения температуры воздуха в здании  $i$ -го потребителя до минимально допустимого значения, ч.

Оценка коэффициента готовности теплопроводов к несению нагрузки от котельных приведена ниже.

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

Оценку недоотпуска тепловой энергии потребителям рекомендуется вычислять соответствии с формулой:

$$\Delta Q_{\text{пр}} = Q_{\text{пр}} \cdot T_{\text{оп}} \cdot q_{\text{тп}}$$

где  $Q_{\text{пр}}$ , Гкал/ч - средняя тепловая мощность теплопотребляющих установок потребителя в отопительный период;

$T_{\text{оп}}$ , ч - продолжительность отопительного периода;

$q_{\text{тп}}$  – вероятность отказа теплопровода.

Оценка недоотпуска тепловой энергии от котельных приведена ниже.

- **применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих нормативную готовность энергетического оборудования**

В предложениях, обеспечивающих надёжность системы теплоснабжения, применение на источниках тепловой энергии рациональных тепловых схем с дублированными связями и новых технологий, обеспечивающих готовность энергетического оборудования, не учтено.

- **установка резервного оборудования**

Для обеспечения надёжности системы теплоснабжения, предлагается установка резервного основного и вспомогательного оборудования на источнике тепловой энергии. А также обеспечение резервным электроснабжением и водоснабжением источников тепловой энергии, топливоснабжением (аварийные запасы топлива).

- **организация совместной работы нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть**

Предложения по организации работы на единую сеть нескольких источников тепловой энергии не предусмотрены.

- **резервирование тепловых сетей смежных районов поселения, городского округа, города федерального значения**

Резервирование тепловых сетей невозможно по причине удалённости систем теплоснабжения друг от друга.

- **устройство резервных насосных станций**

Строительство новых насосных станций в рассматриваемом периоде не планируется.

- **установка баков-аккумуляторов.**

На расчетный срок установка дополнительных баков-аккумуляторов на источниках тепловой энергии системы теплоснабжения не предусматривается.

Результаты оценки вероятности отказа (аварийной ситуации) и безотказной (безаварийной) работы системы теплоснабжения по отношению к потребителям, коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки и оценки недоотпуска тепловой энергии по причине отказов (аварийных ситуаций) и простоев тепловых сетей и источников тепловой энергии выполнить невозможно.

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

### Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей

Для обеспечения нормативной надежности предлагается перекладка участков тепловых сетей, превышающих нормативный срок службы. Стоимость определена согласно НЦС 81-02-13-2022 «Наружные тепловые сети».

Таблица 83

№ п/п	Начальный узел	Конечный узел	Диаметр наружный (под./обр.), мм	Длина (под./обр.), м	Тип прокладки	Стоимость тыс.руб..
1	2	3	4	5	6	7
2	ТК-1А	ТК-3	159	46,24	канальная	1444,87
4	ТК-1А	до газ.котел	219	7	канальная	268,29
9	ТК-3	д. 35	76	37,57	канальная б/з изоляции	788,00
10	ТК-3	д. 22	76	5,77	канальная	121,02
11	ТК-3	ТК-4	159	29,59	канальная	924,61
12	ТК-4	ТК-12	108	16,5	надземная	302,61
13	ТК-12	д. 21	57	5,74	надземный	3,02
14	ТК-13	д. 21	57	6,13	надземный	106,42
15	ТК-12	ТК-13	108	19,11	надземный	350,47
16	ТК-13	ТК-14	108	14,39	надземная	263,91
17	ТК-14	д. 32	108	51,2	канальная	1289,09
18	ТК-14	ТК-15	76	23,84	канальная	500,02
21	ТК-15	д. 20	57	1,37	канальная	28,73
22	ТК-16	д. 20а	57	2,73	канальная	57,26
24	ТК-17	д. 34	57	2,05	канальная	43,00
25	ТК-4	д. 23	76	57,63	канальная	1208,74
26	ТК-4	ТК-5	108	37,99	канальная	956,49
30	ТК-6	д. 18	48	6,21	канальная	130,25
31	ТК-7	д. 17	57	6,54	канальная	137,17
33	ТК-7	ТК-7А	76	20,36	канальная	427,03
34	ТК-7А	д. 24 ввод 1	57	6,32	канальная б/з изоляции	132,56
35	ТК-7А	д. 24 ввод 2	57	22,91	канальная б/з изоляции	480,52
39	ТК-9	д.15а магазин	57	26,04	канальная	546,17
41	ТК-18	ТК-19	133	34,95	канальная	923,99
42	ТК-19	ТК-27	76	33,05	канальная	693,19
43	ТК-27	мастерские	48	7,57	канальная	158,77
44	ТК-27	ТК-28	76	75,56	канальная	1584,80
45	ТК-28	ТК-28А	76	46,25	канальная	970,05
46	ТК-28А	ТК-28Б	76	16,57	канальная	347,54
49	ТК-28	ТК-29	76	93,3	канальная	1956,88
50	врезка	д. 27	57	17,68	канальная	370,82



Схема теплоснабжения Майдаковского сельского поселения Палехского муниципального района Ивановской области  
на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2024 год.

№ п/п	Начальный узел	Конечный узел	Диаметр наружный (под./обр.), мм	Длина (под./обр.), м	Тип прокладки	Стоимость тыс.руб..
1	2	3	4	5	6	7
51	ТК-29	Дет.комбинат	57	9,65	канальная	202,40
52	ТК-19	ТК-20	102	11,89	канальная	299,36
55	ТК-20	ТК-21	108	46,5	канальная	1170,75
56	ТК-21	Мастерские школы	48	10,85	канальная	227,57
57	ТК-21	ТК-22	108	43,38	канальная	1092,20
58	ТК-22	д. 31 Школа	89	15,37	канальная	322,37
59	ТК-22	ТК-23	57	99,09	бесканальная	2718,66
62	ТК-23А	д. 36	57	4,27	бесканальная	117,15
64	ТК-30	Пищеблок	48	2,35	канальная	49,29
65	ТК-30	ТК-31	108	83,93	канальная	2113,14
66	ТК-31	Дом	57	22,09	канальная	463,32
67	ТК-31	ТК-32	108	33,38	канальная б/з изоляции	840,42
68	ТК-32	д. 7	57	10,65	канальная б/з изоляции	223,37
69	ТК-32	ТК-37	108	32,39	канальная б/з изоляции	815,50
70	ТК-37	ТК-38	108	52,14	канальная	1312,75
71	ТК-38	д. 8	60	8,1	канальная б/з изоляции	199,11
74	ТК-39	ТК-38А	108	56,16	надземный	1029,96
75	ТК-39	ТК	108	12,29	канальная	309,43
77	ТК	д. 15	60	13,49	канальная	282,94
78	ТК	ТК-40	108	30,12	канальная	758,35
81	ТК-40	ТК-40А	57	43,92	канальная	921,18
82	ТК-40А	д. 14	57	2,99	канальная	62,71
83	ТК-40	ТК-41А	108	27,6	канальная	694,90
85	врезка	д. 12а	57	9,77	канальная	204,92
86	врезка	д. 11 кв. 1	89	3,08	канальная	64,60
87	ТК-42	д. 12	57	7,5	канальная	157,31
91	ТК-38А	д. 16	57	10,66	надземный	185,07
92	ТК-38А	ТК-43А	108	121,84	канальная	3067,62
94	ТК-43	ТК-44	76	43,21	канальная	906,29
95	ТК-44	Муз.школа	76	11,26	канальная	236,17
96	ТК-43А	ТК-45	89	31,09	канальная	652,08
97	ТК-45	ТК-47	76	30,72	канальная	644,32
98	ТК-47	д. 17	76	52,09	канальная б/з изоляции	1092,54
100	ТК-46	д. 20А	76	20,02	канальная б/з изоляции	419,90
ИТОГО				1780,9		<b>44829,32</b>

\*Таблица 13-07-004 Непроходные Ж/б каналы в ППУ цена за 1 км, НЦС 81-02-13-2022 Наружные тепловые сети

\*Таблица 13-14-001 воздушная прокладка сталь в ППУ за 1 км, НЦС 81-02-13-2022 Наружные тепловые сети

\*Таблица 13-04-003 бесканальная прокладка сталь в ППУ за 1 км, НЦС 81-02-13-2022 Наружные тепловые сети

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

В соответствии со статье 23 п.4 ФЗ №190 «О теплоснабжении»: «Реализация включенных в схему теплоснабжения мероприятий по развитию системы теплоснабжения, по достижению установленных в инвестиционных программах организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации плановых значений показателей надежности и энергетической эффективности объектов теплоснабжения, а также мероприятий по приведению качества горячей воды в открытых системах теплоснабжения в соответствие с установленными требованиями осуществляется в соответствии с инвестиционными программами теплоснабжающих организаций...», таким образом, инвестиции связанные с финансовой потребностью для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации указанные в инвестиционных программах возлагаются на ЕТО и органы исполнительной власти субъекта Российской Федерации.

Инвестиционные программы теплоснабжающих организаций по объектам теплоснабжения, расположенных на территории Майдаковского сельского поселения, на момент актуализации схемы теплоснабжения поселения отсутствуют.

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

Расчет экономической эффективности отсутствует.

### Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения

Индикаторы, характеризующие спрос на тепловую энергию и тепловую мощность в системе теплоснабжения Котельная с. Майдаково в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «Тепловые и электрические сети»

Таблица 84

№	Наименование показателя	Ид. измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Общая отопляемая площадь жилых зданий, в том числе:	тыс. кв.м.	13,834	13,834	13,262	13,262	13,262	13,262	13,262	13,262	13,262
2	Общая отопляемая площадь общественно- деловых зданий	тыс. кв.м.	4,275	4,275	3,703	3,703	3,703	3,703	3,703	3,703	3,703
3	Тепловая нагрузка всего, в том числе:	Гкал/ч	1,360	1,360	1,312	1,312	1,312	1,312	1,312	1,312	1,312
3.1	В жилищном фонде, в том числе:	Гкал/ч	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989
3.1.1	для целей отопления и вентиляции	Гкал/ч	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989	0,989
3.1.2	для целей горячего водоснабжения	Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.2	В общественно-деловом фонде, в том числе	Гкал/ч	0,371	0,371	0,323	0,323	0,323	0,323	0,323	0,323	0,323
3.2.1	для целей отопления и вентиляции	Гкал/ч	0,371	0,371	0,323	0,323	0,323	0,323	0,323	0,323	0,323
3.2.2	для целей горячего водоснабжения	Гкал/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Расход тепловой энергии, всего, в том числе:	Гкал	3048,1	3162,1	3047,5	3014,8	3145,32	3145,32	3145,32	3145,32	3145,32
4.1	В жилищном фонде, в том числе:	Гкал	2258,2	2281,2	2294,2	2294,2	2292,19	2292,19	2292,19	2292,19	2292,19
4.1.1	для целей отопления и вентиляции	Гкал	2258,2	2281,2	2294,2	2294,2	2292,19	2292,19	2292,19	2292,19	2292,19
4.1.2	для целей горячего водоснабжения	Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.2	В общественно-деловом фонде, в том числе	Гкал	790,0	880,9	753,3	720,6	853,13	853,13	853,13	853,13	853,13
4.2.1	для целей отопления и вентиляции	Гкал	790,0	880,9	753,3	720,6	853,13	853,13	853,13	853,13	853,13
4.2.2	для целей горячего водоснабжения	Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	ккал/ч/м2	103,5	103,5	103,5	103,5	103,5	103,5	103,5	103,5	103,5
6	Удельное теплотребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	Гкал/м2/год	0,231	0,239	0,240	0,240	0,240	0,240	0,240	0,240	0,240
7	Градус-сутки отопительного периода	0С*сут	4643	5050,4	5050,4	5050,4	5050,4	5050,4	5050,4	5050,4	5050,4
8	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	ккал/м2/(0С*сут)	49,75	47,3	47,5	47,5	47,5	47,5	47,5	47,5	47,5
9	Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде	ккал/ч/м2	86,7	87,2	87,2	87,2	87,2	87,2	87,2	87,2	87,2

Схема теплоснабжения Майдаковского сельского поселения Палехского муниципального района Ивановской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2024 год.

№	Наименование показателя	Ид. измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10	Удельное приведенное потребление тепловой энергии на отопление в общественно-деловом фонде	ккал/м2/(0С*сут)	39,8	47,1	40,3	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5
11	Средняя плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,035	0,035	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033
12	Средняя плотность расход тепловой энергии на отопление в жилищном фонде	Гкал/га	77,3	57,9	58,2	58,2	58,2	58,2	58,2	58,2	58,2
13	Средняя тепловая нагрузка на отопление на одного жителя	Гкал/чел	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Средний расход тепловой энергии на отопление на одного жителя	Гкал/чел/год	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения Котельная с. Майдаково в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «Тепловые и электрические сети»

Таблица 85

№	Наименование показателя	Ид. измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2027	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Установленная тепловая мощность котельной	Гкал/ч	2,150	2,150	2,150	2,150	2,150	2,150	2,150	2,150	2,150
2	Присоединенная тепловая нагрузка на коллекторах	Гкал/ч	1,507	1,507	1,507	1,507	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54
3	Доля резерва тепловой мощности	%	27	27	28,9	28,9	27,4	27,4	27,4	27,4	27,4
4	Отпуск тепловой энергии с коллекторов	тыс. Гкал	3,930	4,189	3,930	3,898	4,279	4,279	4,279	4,279	4,279
5	Удельный расход условного топлива на тепловую энергию, отпущенную с коллекторов котельной	кг.у.т./Гкал	157,3	157,3	157,3	157,3	157,3	157,3	157,3	157,3	157,3
6	Коэффициент полезного использования теплоты топлива	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Число часов использования тепловой мощности	ч/год	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Удельная установленная тепловая мощность котельной на одного человека	Гкал/чел	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
9	Частота отказов с прекращением теплоснабжения от котельной	1/год	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Относительный средневзвешенный остаточный парковый ресурс котлоагрегатов котельной	час	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
11	Доля автоматизированных котельных без обслуживающего персонала с УТМ меньше/равной 10 Гкал	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100
12	Доля котельных, оборудованных прибором учета	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в системе теплоснабжения Котельная с. Майдаково в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ООО «Тепловые и электрические сети»

Таблица 86

№	Наименование показателя	Ид. измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Протяженность тепловых сетей, в том числе:	км	2,873	2,873	2,874	2,873	2,895	2,895	2,895	2,895	2,895
1.1	магистральных	км	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2	распределительных	км	2,873	2,873	2,874	2,873	2,895	2,895	2,895	2,895	2,895
2	Материальная характеристика тепловых сетей, в том числе:	м <sup>2</sup>	515,1	515,1	516,1	515,1	518,4	518,4	518,4	518,4	518,4
2.1	магистральных	м <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.2	распределительных	м <sup>2</sup>	515,1	515,1	516,1	515,1	518,4	518,4	518,4	518,4	518,4
3	Средний срок эксплуатации тепловых сетей	лет	38	39	38	39	36	37	38	39	40
3.1	магистральных	лет	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.2	распределительных	лет	38	39	38	39	36	37	38	39	40
4	Удельная материальная характеристика тепловых сетей на одного жителя, обслуживаемого из системы теплоснабжения	м2/чел	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Присоединенная тепловая нагрузка	Гкал/ч	1,360	1,360	1,312	1,312	1,312	1,312	1,312	1,312	1,312
6	Относительная материальная характеристика	м2/Гкал/ч	378,8	378,8	393,4	393,4	395,2	395,2	395,2	395,2	395,2
7	Нормативные потери тепловой энергии в тепловых сетях*	тыс. Гкал	1,027	0,883	0,883	0,883	1,134	1,134	1,134	1,134	1,134
7.1	магистральных	тыс. Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7.2	распределительных	тыс. Гкал	1,027	0,883	0,883	0,883	1,134	1,134	1,134	1,134	1,134
8	Относительные нормативные потери в тепловых сетях	%	25	21	22,4	22,6	26,23	26,23	26,23	26,23	26,23
9	Линейная плотность передачи тепловой энергии в тепловых сетях	Гкал/м	0,357	0,307	0,307	0,307	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39
10	Количество повреждений (отказов) в тепловых сетях, приводящих к прекращению теплоснабжения потребителей	ед./год	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Удельная повреждаемость тепловых сетей	ед./м./год	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11.1	магистральных	ед./м./год	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11.2	распределительных	ед./м./год	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Схема теплоснабжения Майдаковского сельского поселения Палехского муниципального района Ивановской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2024 год.

№	Наименование показателя	Ид. измерения	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
12	Тепловая нагрузка потребителей, присоединенных к тепловым сетям по схеме с непосредственным разбором теплоносителя на цели горячего водоснабжения из систем отопления (открытая схема)	Гкал/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	Доля потребителей присоединенных по открытой схеме	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Расчетный расход теплоносителя (в соответствии с утвержденным графиком отпуска тепла в тепловые сети)	тонн/ч	61,6	61,6	59,7	59,7	60,95	60,95	60,95	60,95	60,95
15	Фактический расход теплоносителя	тонн/ч	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Удельный расход теплоносителя на передачу тепловой энергии в горячей воде	тонн/Гкал	0,015	0,015	0,015	0,015	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014
17	Нормативная подпитка тепловой сети	тонн/ч	0,127	0,127	0,127	0,127	0,112	0,112	0,112	0,112	0,112
18	Фактическая подпитка тепловой сети	тонн/ч	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
19	Расход электрической энергии на передачу тепловой энергии и теплоносителя	млн. кВт-ч	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Удельный расход электрической энергии на передачу тепловой энергии	кВт-ч/Гкал	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\*величина потерь тепловой энергии в тепловых сетях на актуализируемый период предоставлена ресурсоснабжающей организацией

## **Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия**

### **Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей по каждой системе теплоснабжения**

Для выполнения анализа влияния реализации строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, тепловых сетей и сооружений на них, на цену тепловой энергии, разрабатываются тарифно-балансовые модели, структура которых сформирована в зависимости от основных видов деятельности теплоснабжающих организация.

В соответствии с методическими рекомендациями к схемам теплоснабжения тарифно-балансовую модель рекомендуется формировать в составе следующих показателей, отражающих их изменение по годам реализации схемы теплоснабжения:

- Индексы-дефляторы МЭР;
- Баланс тепловой мощности;
- Баланс тепловой энергии;
- Топливный баланс;
- Баланс теплоносителей;
- Балансы электрической энергии;
- Балансы холодной воды питьевого качества;
- Тарифы на покупные энергоносители и воду;
- Производственные расходы товарного отпуска;
- Производственная деятельность;
- Инвестиционная деятельность;
- Финансовая деятельность;
- Проекты схемы теплоснабжения.

Показатель "Индексы-дефляторы МЭР" предназначен для использования индексов дефляторов, установленных Минэкономразвития России, с целью приведения финансовых потребностей для осуществления производственной деятельности теплоснабжающего предприятия и реализации проектов схемы теплоснабжения к ценам соответствующих лет. Для формирования показателей долгосрочных индексов-дефляторов в тарифно-балансовых моделях рекомендуется использовать:

- прогноз социально-экономического развития Российской Федерации и сценарные условия для формирования вариантов социально-экономического развития Российской Федерации;

- временно определенные показатели долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации до 2023 года в соответствии с прогнозными индексами цен производителей, индексов-дефляторов по видам экономической деятельности.



Показатели "Производственная деятельность", "Инвестиционная деятельность" и "Финансовая деятельность" сформированы потоки денежных средств, обеспечивающих безубыточное функционирование теплоснабжающего предприятия с учетом реализации проектов схемы теплоснабжения и источников покрытия финансовых потребностей для их реализации.

**НВВ ООО «Тепловые и электрические сети»**

Таблица 87

№ п/п	Наименование расхода	Утверждено на 2020 год (коррект.)	Утверждено на 2021 год (коррект.)	Утверждено на 2022 год (коррект.)	Утверждено на 2023 год (коррект.)
1	2	3	4	5	6
1	Операционные (подконтрольные) расходы	3 216,572	3 299,045	3 411,024	3 579,529
2	Неподконтрольные расходы	933,220	942,288	968,139	791,975
2.3.	Концессионная плата				
2.5.	Отчисления на социальные нужды	433,174	444,281	459,361	482,054
	<i>Производственный персонал</i>	164,274	168,486	174,205	182,811
	<i>Административно-управленческий персонал</i>	268,900	275,795	285,156	299,243
2.6.	Расходы по сомнительным долгам	115,434	19,549	125,726	132,108
2.7.	Амортизация основных средств и нематериальных активов	223,961	223,961	223,961	-
2.8.	Расходы на выплаты по договорам займа и кредитным договорам, включая проценты по ним				
	Итого без налога на прибыль и экономии	772,570	787,792	809,049	614,162
2.9.	Налог на прибыль/ (здесь налог при применении УСНО)	160,650	154,496	159,090	177,813
3	Расходы на покупку ресурсов	10 446,251	9 000,937	11 310,915	12 869,492
3.1.	Расходы на топливо				
3.3.	Расходы на тепловую энергию	10 446,251	8 951,899	11 218,024	12 751,589
3.4.	Расходы на холодную воду				
3.5.	Расходы на теплоноситель	-	49,038	92,891	117,902
3.6.	Расходы на водоотведение	-	-	-	-
4	Нормативная прибыль	-	-	-	-
5	Расчетная предпринимательская прибыль	196,191	212,067	218,958	218,575
6	Результаты деятельности до перехода к регулированию цен (тарифов) на основе долгосрочных параметров регулирования( Выпадающие доходы)				
7	Корректировка с целью учета фактических значений	272,768	1 995,310	-	321,725
7.1.	за 2016 год	733,932			
7.2.	за 2017 год	538,835	978,835		
7.3.	за 2018 год	-	470,502	-	
7.4.	за 2018 год (ошибочно не учтенная в расчете корректировки за 2018г)		2,426		
7.5.	за 2019 год		543,546	-	-
7.6.	за 2020 год			-	251,047
7.7.	за 2021 год				70,678
11.	ИТОГО необходимая валовая выручка	16 065,001	15 449,646	15 909,036	17 781,296

**В ООО «Система Альфа»**

Таблица 88

№ п/п	Наименование расхода	Утверждено на 2021 год (коррект.)	Утверждено на 2022 год (коррект.)	Утверждено на 2023 год (коррект.)
1	2	3	4	5
1	Операционные (подконтрольные) расходы	2602,969	2906,435	3050,014
1.1	материалы	61,358	65,395	68,625
1.2	ФОТ	1592,891	1650,143	1731,661
1.3	услуги производственного характера	573,576	406,149	426,213
1.4	расходы на обучение	-	11,630	12,205
1.5	общехоз. расходы	375,144	377,753	396,414
1.6	Прочие прямые расходы	-	395,365	414,896
2	Неподконтрольные расходы	574,860	2399,848	2334,513
2.0	Амортизация	-	1732,657	1594,154
2.1	Расходы на уплату налогов, сборов и др. обязательных платежей	93,807	168,848	217,398
2.1.1	УСН	89,511	112,180	213,055
2.1.2	прочие	4,296	56,668	4,343
2.2	Отчисления на социальные нужды	481,053	498,343	522,961
2.3	Расходы на займ	-	-	-
3	Расходы на покупку ресурсов	5591,839	5402,934	5946,706
3.1.	Расходы на топливо	4039,787	4113,937	4885,212
3.3.	Расходы на электрическую энергию	1547,567	1284,752	1392,171
3.4.	Расходы на холодную воду	2,703	2,309	2,436
3.5.	Теплоноситель	0,215	0,420	0,526
3.6.	Расходы на водоотведение	1,567	1,516	1,678
4	Выплаты соц. характера	181,470	179,041	187,885
5	Расчетная предпринимательская прибыль	-	329,764	339,067
6	Корректировка	-	-	893,406
	Необходимая валовая выручка	8951,138	11218,022	12751,591

**Тариф ООО «Тепловые и электрические сети»**

Таблица 89

Показатель	Среднегодовой	01.01 - 30.06	01.07. – 31.12
1	2	3	4
Утверждено на 2023 год			
Тариф к утверждению, руб./Гкал	5898,10	5898,00	5898,00
Рост тарифов	1,130	1,076	1,0
Отпуск тепловой энергии от котельных, Гкал	3014,8	1821,8	1192,9
Необходимая валовая выручка по расчету, тыс. руб.	17781,296		
Необходимая валовая выручка по тарифам к утверждению, тыс. руб.	17781,296	10745,056	7036,240
Утверждено 2024 год (коррект.)			
Тариф к утверждению, руб./Гкал	7608,21	5998,00	9498,44
Рост тарифов	1,26	1,00	1,610
Отпуск тепловой энергии от котельных, Гкал	3145,30	1651,30	1494,00
Необходимая валовая выручка по расчету, тыс. руб.	23930,257		
Необходимая валовая выручка по тарифам к утверждению, тыс. руб.	23930,257	9739,326	1419,930

**Тариф ООО «Система Альфа»**

Таблица 90

Показатель	Среднегодовой	01.01 - 30.06	01.07. – 31.12	01-12 – 31.12
1	2	3	4	5
Утв. ДЭТ 2022 год				
Тариф к утверждению, руб./Гкал	2853,99	2253,37	3518,26	3271,36
Рост тарифов	1,276	1	1,561	0,93
Отпуск тепловой энергии от котельных, Гкал	3930,6	2064,2	1866,4	
Необходимая валовая выручка по расчету, тыс. руб.	11218,022	-	-	
Необходимая валовая выручка по тарифам к утверждению, тыс. руб.	11218,022	4651,46	6566,57	
Утв. ДЭТ 2023 год				
Тариф к утверждению, руб./Гкал	3271,36	3271,36	3271,36	
Рост тарифов	1,146	1	1	
Отпуск тепловой энергии от котельных, Гкал	3897,944	2064,2	1866,4	
Необходимая валовая выручка по расчету, тыс. руб.	12751,591			
Необходимая валовая выручка по тарифам к утверждению, тыс. руб.	12751,591	6653,21	6098,37	
План 2024 год				
Тариф к утверждению, руб./Гкал	3625,54	3518,26	3792,55	
Рост тарифов	1,108	1,075	1,078	
Отпуск тепловой энергии от котельных, Гкал	4067,220	-	-	
Необходимая валовая выручка по расчету, тыс. руб.	14745,854			
Необходимая валовая выручка по тарифам к утверждению, тыс. руб.	14745,854	7693,73	7052,11	

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

**Прогноз тарифа на тепловую энергию, на услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя, руб./Гкал (без НДС) ООО «Система Альфа»**

Таблица 91

Наименование	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8
Отпуск тепловой энергии от котельных, Гкал	3930,6	3898,0	4279,0	4279,0	4279,0	4279,0	4279,0
Необходимая валовая выручка, тыс. руб.	11218,02	12751,591	14745,854	15276,70	15826,67	16396,43	16986,70
Тариф, руб./Гкал	2854,0	3271,36	3625,54	3756,06	3891,28	4031,36	4176,49

\*данные по НВВ и тарифу приняты согласно предоставленной информации, отпуск тепловой энергии скорректирован согласно расчетам, приведенным в данной схеме теплоснабжения.

**Прогноз тарифа на тепловую энергию, на услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя, руб./Гкал (без НДС) ООО «Тепловые и электрические сети»**

Таблица 92

Наименование	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8
Отпуск тепловой энергии от котельных, Гкал	3047,5	3014,8	3145,32	3145,32	3145,32	3145,32	3145,32
Необходимая валовая выручка, тыс. руб.	15909,04	17781,296	23930,26	24791,75	25684,25	26608,88	27566,80
Тариф, руб./Гкал	5220,4	5898,10	7608,21	7882,11	8165,86	8459,83	8764,39

## Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций

### Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа, города федерального значения

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах Майдаковского сельского поселения

Таблица 93

№	Расположение	Система централизованного теплоснабжения	Теплоснабжающая организация, теплосетевая	Зоны деятельности ЕТО
1	2	3	4	5
1	с. Майдаково	Котельная с. Майдаково	ООО «Система Альфа» ООО «Тепловые и электрические сети»	потребители на земельных участках с кадастровыми номерами 37:11:010207, 37:11:010205

#### Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающая организация определена единой теплоснабжающей организацией

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации", на основании Постановления Администрации Майдаковского сельского поселения №62 от 4.09.2014 года критерием для определения статуса ЕТО для теплоснабжающей организации ООО «Тепловые и электрические сети» является владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями.

Таблица 94

№ системы теплоснабжения	Наименования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения	Располагаемая тепловая мощность источника, Гкал/ч	Теплоснабжающие (теплосетевые) организации в границах системы теплоснабжения	Размер собственного капитала теплоснабжающей (теплосетевой) организации, тыс.руб.	Объекты систем теплоснабжения в обслуживании теплоснабжающей (теплосетевой) организации	Вид имущественного права	Емкость тепловых сетей, м	Информация о подаче заявки на присвоение статуса ЕТО	№ зоны деятельности	Утвержденная ЕТО	Основание для присвоения статуса ЕТО
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	котельная с. Майдаково	2,12	ООО «Система Альфа» ООО «Тепловые и электрические сети»	н/д	Котельная тепловые сети	В собственности В концессионном соглашении	2894,9	+	1	ООО «Тепловые и электрические сети»	Пост. Адм. Майдаковского СП №4-п от 04.09.2014 г.

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

Заявки на присвоение статуса ЕТО в Майдаковском сельском поселении на момент актуализации отсутствуют.

**Описание границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)**

Зоны деятельности ЕТО:

**ООО «Тепловые и электрические сети»:**

- котельная с. Майдаково.

## Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

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

Мероприятия отсутствуют.

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

Таблица 95

Наименование системы теплоснабжения	Наименование предприятия (филиала ЭСО), эксплуатирующего тепловые сети	Мероприятия	Ориентировочная дата внедрения мероприятия	Ориентировочная стоимость, млн. руб.
1	2	3	4	5
Рекомендации для повышения надежности системы теплоснабжения				
Котельная с. Майдаково	ООО «Тепловые и электрические сети»	Замена тепловых сетей с высоким сроком службы для обеспечения нормативной надежности	2024-2028 г.г.	44,83
Планы капитального ремонта ЭСО				
Котельная с. Майдаково	ООО «Тепловые и электрические сети»	Замена участка тепловой сети от ТК-9 до д. 15, диаметр 57 мм, протяженность 26,04 м. Замена участка тепловой сети от ТК-38 до д.8, диаметр 60 мм, протяженность 8,1 м.	2024 г.	0,84
		Замена участка тепловой сети от ТК-30 до ТК-31, диаметр 108 мм, протяженность 83,93 м. Замена участка тепловой сети от ТК-32 до д.7, диаметр 57 мм, протяженность 10,65 м.	2025 г.	2,34
		Частичный ремонт тепловых камер	Август 2024 г.	-
		Набивка сальников запорной арматуры в тепловых камерах	Август 2024 г.	
		Шурфовка тепловых сетей, согласно графика	Март-сентябрь 2024 г.	
		Промывка трубопроводов тепловых сетей	Август 2024 г.	
		Опрессовка теплотрассы по окончанию отопительного периода	Май-сентябрь 2024 г.	

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

Мероприятия отсутствуют.



## **Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения**

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

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

Документ «Схема теплоснабжения Майдаковского сельского поселения Ивановской области. Актуализация на 2024 год» был доработан в соответствии с изменениями в Постановлении Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработке и утверждения».

В ходе актуализации схемы теплоснабжения Майдаковского сельского поселения были учтены предложения от администрации и РСО (глава 17 настоящего документа).

### Реестр изменений, включенных в актуализированную схему теплоснабжения

Таблица 96

№	Разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов	Изменения
1	2	3
1	Глава 1	Скорректирована в части базового года, тепловых нагрузок, балансов тепловой мощности источников и тепловой нагрузки потребителей топливных балансов, надежности теплоснабжения, базовых целевых показателей в соответствии с методически указаниями к разработке и актуализации схем теплоснабжения
2	Глава 2	Скорректирована в части приростов площади строительных фондов, прогнозов перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и ГВС, прогнозов прироста объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, в соответствии с методически указаниями к разработке и актуализации схем теплоснабжения
3	Глава 3	Изменений нет
4	Глава 4	Скорректирована с учетом изменения перечня теплоснабжающих и теплосетевых организаций, прогноза перспективной нагрузки и корректировки предложений по развитию систем теплоснабжения в соответствии с методически указаниями к разработке и актуализации схем теплоснабжения
5	Глава 5	Скорректирована с учетом изменения состояния систем теплоснабжения в соответствии с методически указаниями к разработке и актуализации схем теплоснабжения
6	Глава 6	Изменений нет
7	Глава 7	Актуализированы предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии
8	Глава 8	Актуализированы предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них
9	Глава 9	Изменений нет
10	Глава 10	Актуализированы перспективные топливные балансы, в соответствии с методически указаниями к разработке и актуализации схем теплоснабжения

№	Разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов	Изменения
1	2	3
11	Глава 11	Изменений нет
12	Глава 12	Переработаны инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию
13	Глава 13	Актуализированы индикаторы развития системы теплоснабжения, в соответствии с методически указаниями к разработке и актуализации схем теплоснабжения
14	Глава 14	Изменений нет
15	Глава 15	Актуализирован перечень ЕТО, в соответствии с методически указаниями к разработке и актуализации схем теплоснабжения
16	Глава 16	Переработаны инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию
17	Глава 17	-
18	Глава 18	Изменений нет
19	Раздел 1 Утверждаемой части	Раздел скорректирован, в соответствии с методически указаниями к разработке и актуализации схем теплоснабжения
20	Раздел 2 Утверждаемой части	Раздел скорректирован в соответствии с корректировкой прогноза перспективной тепловой нагрузки и предлагаемых мероприятий по развитию источников тепловой энергии, в соответствии с методически указаниями к разработке и актуализации схем теплоснабжения
21	Раздел 3 Утверждаемой части	Раздел скорректирован в соответствии с корректировкой прогноза перспективной тепловой нагрузки и предлагаемых мероприятий по развитию систем теплоснабжения, в соответствии с методически указаниями к разработке и актуализации схем теплоснабжения
22	Раздел 4 Утверждаемой части	Раздел скорректирован с учетом изменения состояния систем теплоснабжения
23	Раздел 5 Утверждаемой части	Актуализированы предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии
24	Раздел 6 Утверждаемой части	Актуализированы предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению тепловых сетей
25	Раздел 7 Утверждаемой части	Изменений нет
26	Раздел 8 Утверждаемой части	Актуализированы перспективные топливные балансы, в соответствии с методически указаниями к разработке и актуализации схем теплоснабжения
27	Раздел 9 Утверждаемой части	Переработаны инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию
28	Раздел 10 Утверждаемой части	Изменений нет
29	Раздел 11 Утверждаемой части	Изменений нет
30	Раздел 12 Утверждаемой части	Изменений нет
31	Раздел 13 Утверждаемой части	Добавлено описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии

№	Разделы схемы теплоснабжения и главы обосновывающих материалов	Изменения
1	2	3
32	Раздел 14 Утверждаемой части	Актуализированы индикаторы развития системы теплоснабжения, в соответствии с методическими указаниями к разработке и актуализации схем теплоснабжения
33	Раздел 15 Утверждаемой части	Изменений нет

**Сведения о выполненных мероприятиях за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения**

Отсутствуют.