



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

**Схема теплоснабжения
городского поселения Мышкин
Ярославской области на период 2013-2028 гг.**

Актуализация на 2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Глава городского поселения Мышкин
Ярославской области

_____ Е.В. Перов

«___» марта 2020 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Директор
ООО «Энергосервисная Компания»

_____ А.Ю. Тюрин

«___» марта 2020 г.

**Схема теплоснабжения
городского поселения Мышкин
Ярославской области на период 2013-2028 гг.**

Актуализация на 2021 г.

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

Исполнитель:

Нач. ПТО _____ /Воротилин А.А./

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	8
Часть 3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты	12
Часть 4 Зоны действия источников тепловой энергии	31
Часть 5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии.	33
Часть 6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии	42
Часть 7 Балансы теплоносителя	44
Часть 8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	47
Часть 9 Надежность теплоснабжения	49
Часть 10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.	50
Часть 11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	51
Часть 12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа	58
Глава 2 Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.....	60
Глава 3 Электронная модель схемы теплоснабжения.....	81
Глава 4 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	99

Глава 5 Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	104
Глава 6 "Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах"	108
Глава 7 "Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии"	113
Глава 8 Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них	120
Глава 9 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения	130
Глава 10 "Перспективные топливные балансы"	132
Глава 11 Оценка надежности теплоснабжения	136
Глава 12 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию	144
Глава 13 Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	151
Глава 14 Ценовые (тарифные) последствия	154
Глава 15 Реестр единых теплоснабжающих организаций	156
Глава 16 Реестр мероприятий схемы теплоснабжения	158
Глава 17 Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения	160
Глава 18 Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения	160

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

Теплоснабжение городского поселения Мышкин осуществляется от следующих источников тепловой энергии:

Котельные, эксплуатируемые АО «Яркоммунсервис»:

- Центральная котельная;
- котельная «Финский комплекс».

Производство и транспорт тепловой энергии осуществляет АО «Яркоммунсервис» от эксплуатируемых котельных до потребителей.

Котельные, эксплуатируемые АО «Малая комплексная энергетика»:

- котельная ЦРБ.

Производство осуществляет АО «Малая комплексная энергетика», а транспорт тепловой энергии осуществляет АО «Яркоммунсервис».

Отпуск тепловой энергии от котельных осуществляется по следующему температурному графику 95/70°C.

На котельных «Финский квартал» и ЦРБ система закрытая, четырехтрубная, горячее водоснабжение осуществляется круглогодично, температурный график работы 65/40.

Основным видом топлива на всех котельных является природный газ.

Зона действия источника тепловой энергии, приведена на рис. 1.

Структура теплоснабжения городского поселения Мышкин приведена на рис. 2.

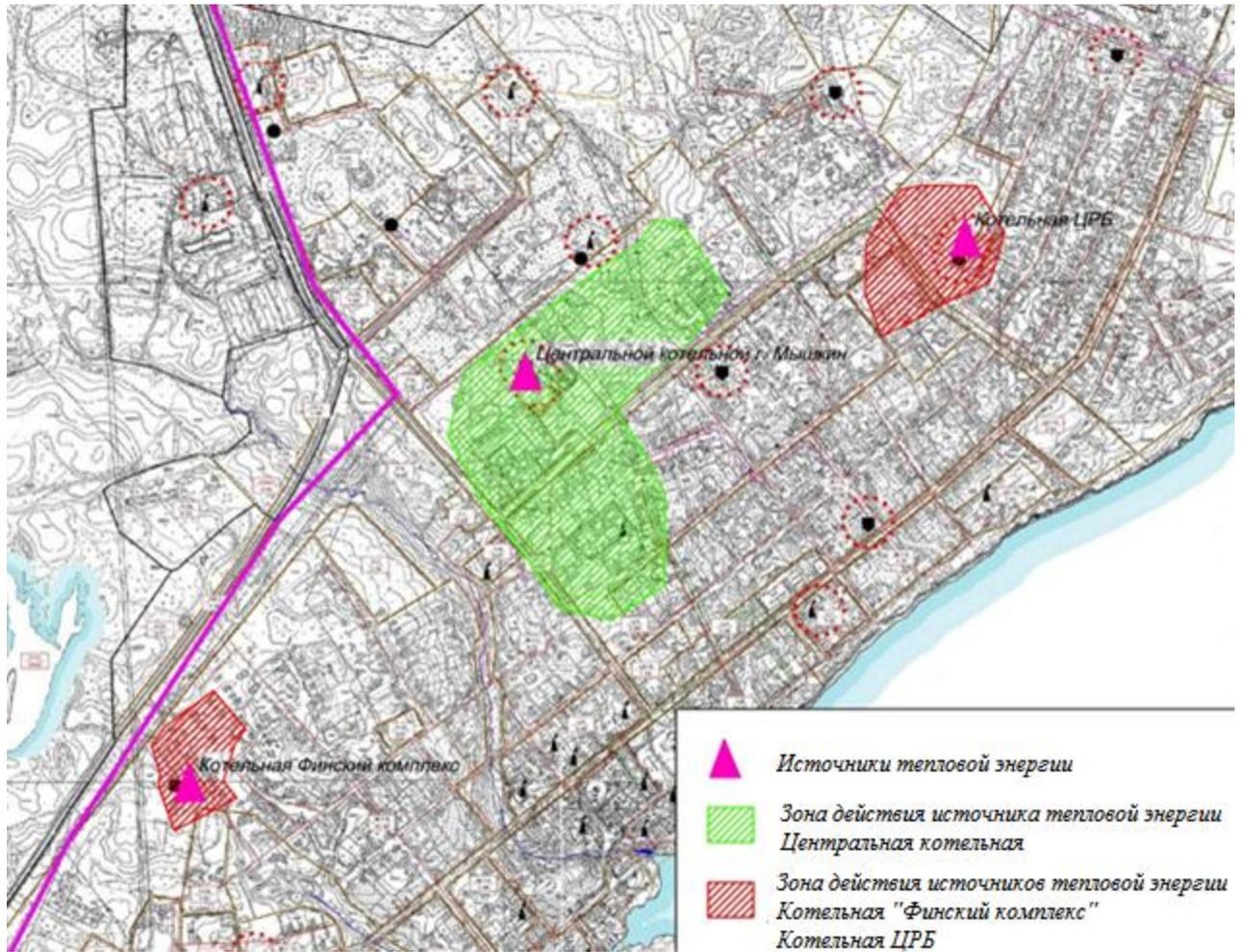


Рис. 1 Зоны действия источников тепловой энергии городского поселения Мышкин



Рис. 2 Структура теплоснабжения городского поселения Мышкин.

Часть 2. Источники тепловой энергии

Структура и технические характеристики основного оборудования приведена в таблице 1.

Рис. 1

№	Котельная	Марка котла	Режим работы	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Вид топлива	Срок службы	КПД, %	Удельный расход топлива, кг.у.т/Гкал*
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Центральная котельная	ДКВР 6,5/13 №1	Отопительный период	3,64	2,96	Природный газ	7	91,20	156,65
		ДКВР 6,5/13 №2		3,64	2,88	Природный газ	7	90,94	157,09
		ДКВР 6,5/13 №3		3,64	н/д	Природный газ	31	н/д	н/д
		ДКВР 6,5/13 №4		3,64	3,03	Природный газ	7	90,78	157,36
2	Котельная «Финский комплекс»	Logano SK 745 (Buderus) №1	Круглогодично	0,894	0,858	Природный газ	3	91,64	155,89
		Logano SK 745 (Buderus) №2		0,894	0,875	Природный газ	3	91,80	155,28
3	Котельная ЦРБ	GKS Eurotwin-800 (Wolf)	Круглогодично	0,688	0,688	Природный газ	3	н/д	н/д
		GKS Eurotwin-800 (Wolf)		0,688	0,688	Природный газ	3	н/д	н/д
		GKS Eurotwin-800 (Wolf)		0,688	0,688	Природный газ	3	н/д	н/д
		Когенерационная установка (GTK 195)		0,284	0,284	Природный газ	3	н/д	н/д

н/д- нет данных

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 1.

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 1.

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. Параметры тепловой мощности «нетто» источников теплоснабжения приведены в таблице 2.

Рис. 2

№ п/п	Источник тепловой энергии	Располагаемая мощность источника тепловой энергии Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч
1	2	3	4	5
1	Центральная котельная	9,485	0,084	9,401
2	Котельная «Финский комплекс»	0,77	0,026	0,755
3	Котельная ЦРБ	2,58	0,015	2,554

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

Характеристика основного оборудования приведена в таблице 1. Теплофикационное оборудование и теплофикационные установки на существующих источниках тепловой энергии отсутствуют.

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

В городском поселении Мышкин система теплоснабжения от котельных закрытая, двухтрубная, для котельных «Финский комплекс» и ЦРБ – четырехтрубная. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от котельных - качественный. Температурный график работы 95/70 °С. Температурный график ГВС 65/40. Горячее водоснабжение осуществляется круглогодично.

Среднегодовая загрузка оборудования

План производства тепловой энергии и время работы каждого котлоагрегата, установленного в котельной не предоставлен.

Способы учета тепла, отпущенного в тепловые сети

Расчеты за тепловую энергию, отпущенную в сеть, от источников городского поселения Мышкин производятся расчетным способом.

Статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии

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

На источнике тепловой энергии котельная ЦРБ установлена когенерационная установка GTK-195 мощностью 330 кВт, для выработки электрической энергии на собственные нужды.

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

Описание структуры тепловых сетей

В городском поселении Мышкин функционирует три независимых источника тепловой энергии. Тепловые сети систем теплоснабжения гидравлических связей друг с другом не имеют. Резервирование отдельных участков отсутствует.

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

Ниже приведены схемы тепловых сетей в зоне действия каждого источника тепловой энергии в городском поселении Мышкин.

Котельная «26 квартал»

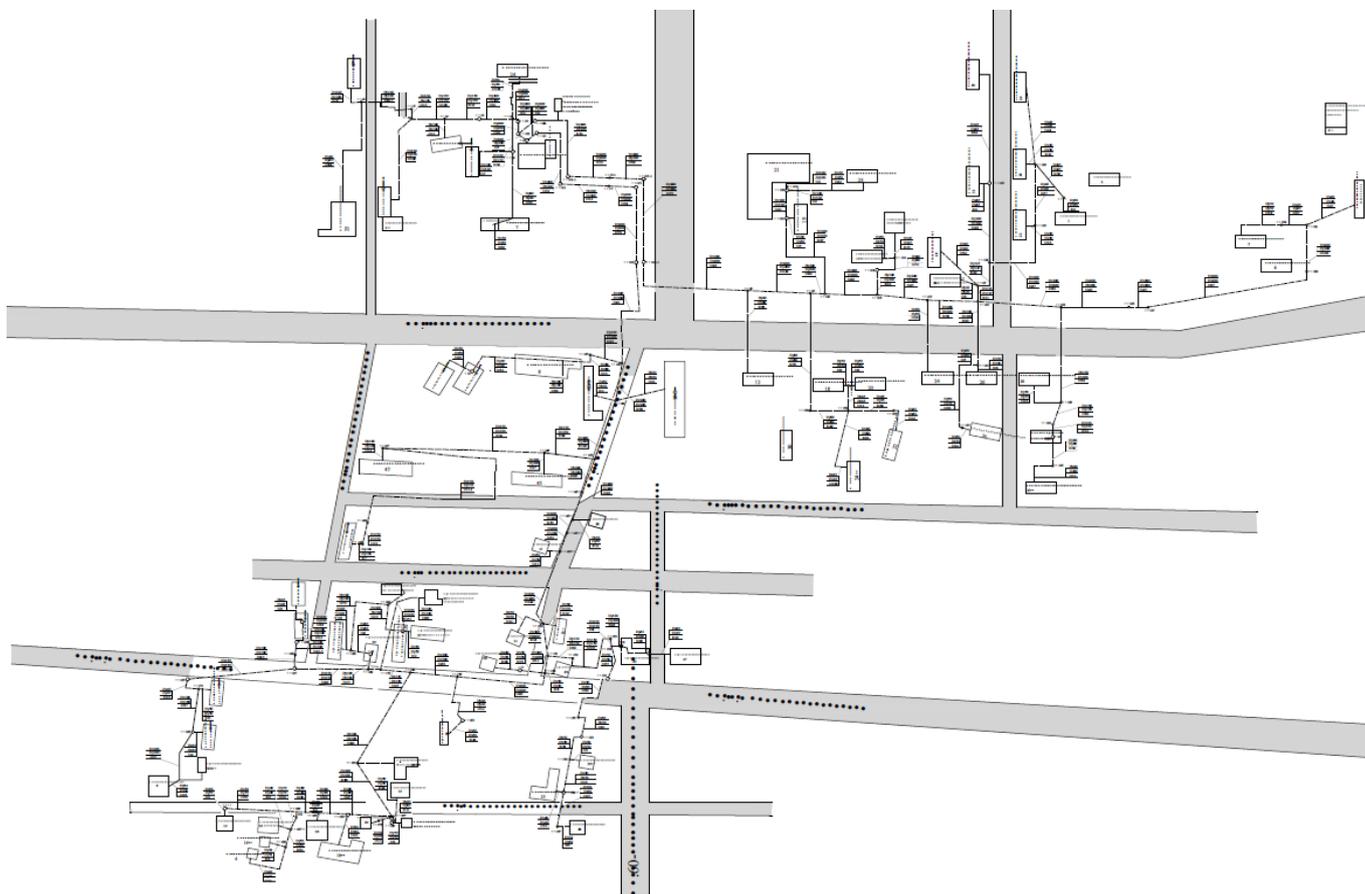


Рис. 3 Схема сетей отопления от Центральной котельной

Котельная «Финский комплекс»

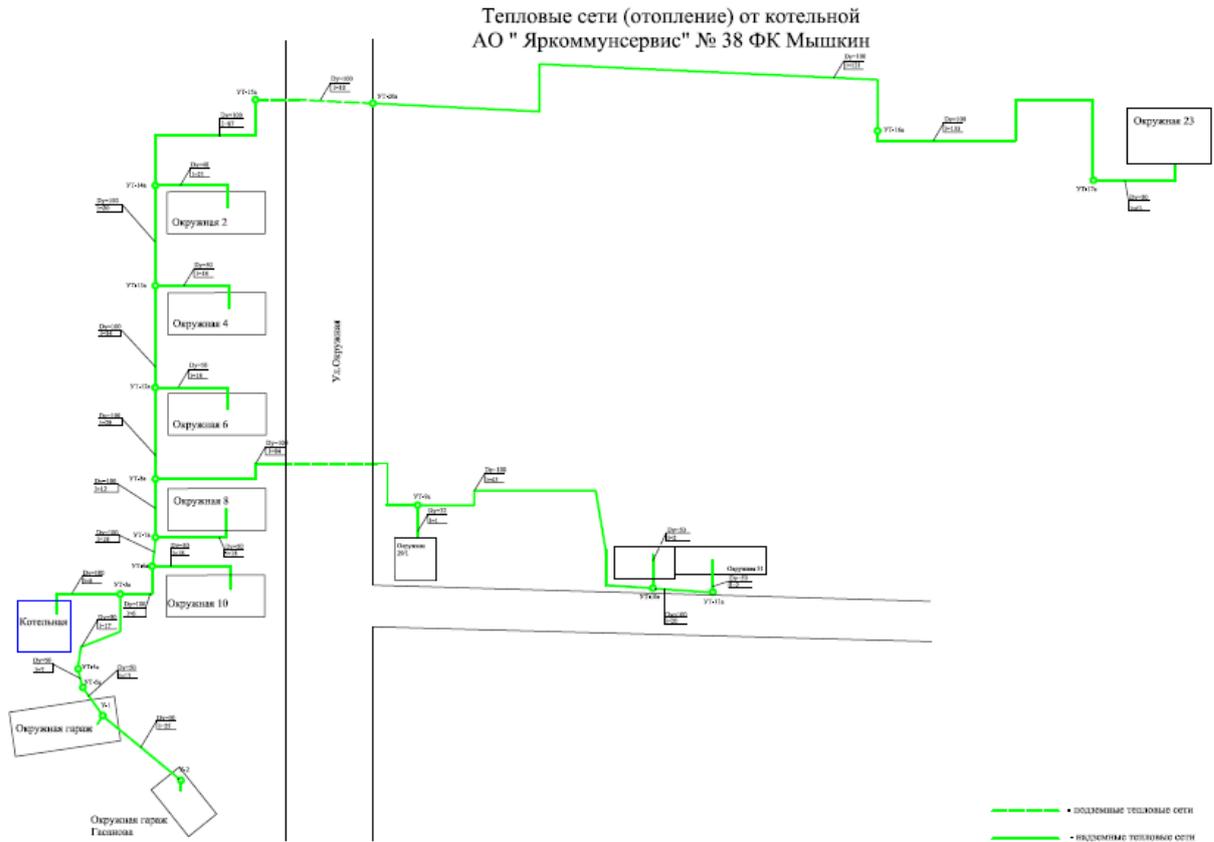


Рис. 4 Схема сетей отопления от котельной «Финский комплекс».

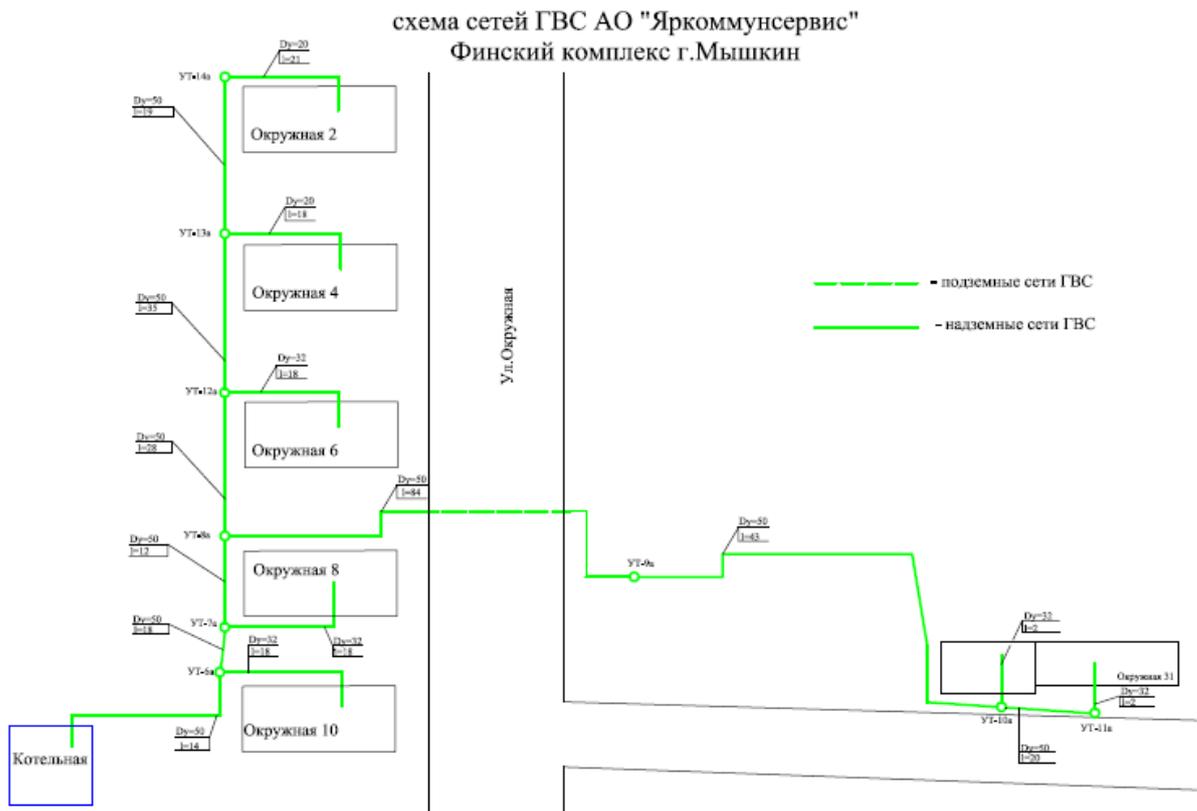


Рис. 5 Схема сетей ГВС от котельной «Финский комплекс».

Котельная ЦРБ



Рис. 6 Схема сетей отопления от котельной ЦРБ.

Параметры тепловых сетей

К основным параметрам тепловых сетей относятся: длина, диаметр трубопровода, вид прокладки тепловой сети, материал теплоизоляции, год ввода в эксплуатацию, подключенная нагрузка.

Реестр сетей отопления от Центральной котельной приведен в таблице 3.

Реестр сетей отопления и ГВС от котельной «Финский комплекс» приведен в таблице 4.

Реестр сетей отопления и ГВС от котельной ЦРБ приведен в таблице 5.

Рис. 3

№	Обозначение участка сети	Наружный диаметр трубопроводов(усл. Прохода) D (Du), мм	Общая длина трубопроводов, м	Год ввода в эксплуатацию, ремонта, модернизации	Материал теплоизоляции	Температурный график	Назначение участка сети (отопление, ГВС, паропровод, конденсатопровод)	Время работы в году, дней
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Котельная-У1	219(200)	8	1986	Минвата	95/70	отопление	217
2	У1-УТ31	219(200)	10	1986	Минвата	95/70	отопление	217
3	УТ31-УТ3	219(200)	40	1986	Минвата	95/70	отопление	217
4	УТ3-ТК1	219(200)	22	2019	скорлупа	95/70	отопление	217
5	ТК1-Успенская 24	57(50)	276	2018	скорлупа	95/70	отопление	217
6	ТК1-УТ5	219(200)	62	1986	Минвата	95/70	отопление	217
7	УТ5-ТК2	159(150)	32	1986	Минвата	95/70	отопление	217
8	ТК2-Газовиков 3	(108)100	22	1986	Минвата	95/70	отопление	217
9	ТК2-ТК4	159(150)	200	1986	Минвата	95/70	отопление	217
10	ТК4-ТК5	159(150)	30	1986	Минвата	95/70	отопление	217
11	ТК5-ТК6	108(100)	161	2018	Минвата	95/70	отопление	217
12	ТК6-Успенская 27	108(100)	20	1986	Минвата	95/70	отопление	217
13	ТК6- Успенская 25	76(65)	176	1986	Минвата	95/70	отопление	217
14	ТК4-Газовиков 1	108(100)	218	1986	Минвата	95/70	отопление	217
15	ТК1-УТ4	159(150)	112	1986	Минвата	95/70	отопление	217
16	УТ4-Газовиков 5	108(100)	14	1986	Минвата	95/70	отопление	217
17	УТ4-Газовиков 7	89(80)	100	2019	Минвата	95/70	отопление	217
18	УТ5-тупик	(89)80	146	1986	Минвата	95/70	отопление	217
19	УТ31-УТ30	219(200)	8	1986	Минвата	95/70	отопление	217
20	УТ30-УТ12-1	219(200)	108	1986	Минвата	95/70	отопление	217
21	УТ12-1-ТК7-1	219(200)	24	1986	Минвата	95/70	отопление	217
22	ТК7-1-УТ15-1	219(200)	76	1986	Минвата	95/70	отопление	217
23	УТ15-1-УТ16-1	219(200)	140	1986	Минвата	95/70	отопление	217
24	УТ16-1-ТК8	219(200)	192	1986	Минвата	95/70	отопление	217
25	ТК8-ТК9	219(200)	256	1986	Минвата	95/70	отопление	217
26	ТК9-ТК10	219(200)	120	1986	Минвата	95/70	отопление	217
27	ТК10-ТК13	219(200)	120	1986	Минвата	95/70	отопление	217
28	ТК13-ТК15	219(200)	90	1986	Минвата	95/70	отопление	217
29	ТК15-ТК16	219(200)	116	1986	Минвата	95/70	отопление	217
30	ТК-16 -ТК-22	219(200)	23	2019	Минвата	95/70	отопление	217
31	ТК16-ТК22	219(200)	141	1986	Минвата	95/70	отопление	217
32	ТК22-ТК26	219(200)	72	1986	Минвата	95/70	отопление	217
33	ТК22-ТК26	219(200)	8	2017	Минвата	95/70	отопление	217

Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Ярославской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2021 год.

№	Обозначение участка сети	Наружный диаметр трубопроводов(усл. Прохода) D (Dy), мм	Общая длина трубопроводов, м	Год ввода в эксплуатацию, ремонта, модернизации	Материал теплоизоляции	Температурный график	Назначение участка сети (отопление, ГВС, паропровод, конденсатопровод)	Время работы в году, дней
1	2	3	4	5	6	7	8	9
34	ТК26-ТК27	219(200)	90	1986	Минвата	95/70	отопление	217
35	ТК27-ТК30	219(200)	194	1986	Минвата	95/70	отопление	217
36	ТК30-ТК31	219(200)	212	1986	Минвата	95/70	отопление	217
37	ТК20-УТ	76(65)	100	2019	ППУ	95/70	отопление	217
38	УТ-Строителей 1	57(50)	12	2019	ППУ	95/70	отопление	217
39	ТК22-ТК23	108(100)	76	1986	Минвата	95/70	отопление	217
40	ТК23-Комсомольская 18а(у4)	159(150)	144	1986	Минвата	95/70	отопление	217
41	Комсомольская 18а- Комсомольская 16	89(80)	96	1986	Минвата	95/70	отопление	217
42	ТК16-ТК17	133(125)	22	2018	скорлупа	95/70	отопление	217
43	ТК17-ТК18	133(125)	84	2018	скорлупа	95/70	отопление	217
44	ТК18-ТК19	108(100)	134	2018	скорлупа	95/70	отопление	217
45	ТК19-ТК20	76(65)	114	2018	скорлупа	95/70	отопление	217
46	ТК20-Комсомольская 26	76(65)	96	2018	скорлупа	95/70	отопление	217
47	ТК18-УТ19	108(100)	96	2018	скорлупа	95/70	отопление	217
48	УТ19-Комсомольская 33	76(65)	128	2018	скорлупа	95/70	отопление	217
49	ТК31-Строителей (гараж)	45(40)	82	2108	Минвата	95/70	отопление	217
50	ТК31-ТК32	76(65)	54	1986	Минвата	95/70	отопление	217
51	ТК32-Строителей 7	57(50)	108	1986	Минвата	95/70	отопление	217
52	ТК16-ТК21	108(100)	40	1986	Минвата	95/70	отопление	217
53	ТК21-ТК37	57(50)	76	2019	скорлупа	95/70	отопление	217
54	ТК37-Комсомольская 25	57(50)	48	2019	скорлупа	95/70	отопление	217
55	ТК21-Газовиков 26	57(50)	16	1986	Минвата	95/70	отопление	217
56	ТК17-Газовиков 29	25(20)	70	1986	Минвата	95/70	отопление	217
57	ТК9-ТК38	89(80)	106	2018	скорлупа	95/70	отопление	217
58	ТК38-ТК39	89(80)	98	2018	скорлупа	95/70	отопление	217
59	ТК39-ТК41	76(65)	136	2018	скорлупа	95/70	отопление	217
60	ТК41-Газовиков 22	(65)76	32	2018	скорлупа	95/70	отопление	217
61	ТК39-Штабская 24а	76(65)	200	2018	скорлупа	95/70	отопление	217
62	ТК39-Штабская 24а	89(80)	40	2108	скорлупа	95/70	отопление	217
63	ТК39-ТК40	76(65)	24	2018	скорлупа	95/70	отопление	217
64	ТК40-Газовиков 18	(57)50	18	2018	скорлупа	95/70	отопление	217
65	ТК40-Газовиков 20	(57)50	18	2018	скорлупа	95/70	отопление	217
66	ТК13-УТ18	108(100)	44	1986	Минвата	95/70	отопление	217
67	УТ18-ТК14	89(80)	140	1986	Минвата	95/70	отопление	217
68	ТК14-Газовиков Склад д/сада	32(25)	26	1986	Минвата	95/70	отопление	217

Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Ярославской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2021 год.

№	Обозначение участка сети	Наружный диаметр трубопроводов(усл. Прохода) D (Dy), мм	Общая длина трубопроводов, м	Год ввода в эксплуатацию, ремонта, модернизации	Материал теплоизоляции	Температурный график	Назначение участка сети (отопление, ГВС, паропровод, конденсатопровод)	Время работы в году, дней
1	2	3	4	5	6	7	8	9
69	ТК14-Газовиков д/сад Росинка	57(50)	36	1986	Минвата	95/70	отопление	217
70	ТК10-УТ32	108(100)	194	1986	Минвата	95/70	отопление	217
71	УТ33-Газовиков 21	108(100)	8	1986	Минвата	95/70	отопление	217
72	ТК40-Газовиков 23	57(50)	128	1986	Минвата	95/70	отопление	217
73	ТК23-Газовиков 28	57(50)	32	1986	Минвата	95/70	отопление	217
74	УТ19-Комсомольская 31	76(65)	12	2018	Минвата	95/70	отопление	217
75	ТК20-Комсомольская 24	57(50)	20	2018	Минвата	95/70	отопление	217
76	ТК19-Комсомольская 22	57(50)	20	2018	Минвата	95/70	отопление	217
77	ТК17-Газовиков 29/1	25(20)	6	1986	Минвата	95/70	отопление	217
78	ТК15-Газовиков 24	(57)50	56	1986	Минвата	95/70	отопление	217
79	ТК32-Газовиков 19	(57)50	10	1986	Минвата	95/70	отопление	217
80	У1-У2	219(200)	8	1986	Минвата	95/70	отопление	217
81	У2-ТК7	219(200)	132	1986	Минвата	95/70	отопление	217
82	ТК7-ТК42	219(200)	338	1986	Минвата	95/70	отопление	217
83	ТК42-ТК43	(108)100	46	2019	Минвата	95/70	отопление	217
84	ТК43-Газовиков 6 (У3)	(108)100	86	2018	Минвата	95/70	отопление	217
85	Газовиков 6(У3)-Газовиков 4а	(57)50	58	1986	Минвата	95/70	отопление	217
86	ТК43-Газовиков 6 (У3)	76(65)	108	2018	Минвата	95/70	отопление	217
87	ТК42-ТК44	219(200)	66	1986	Минвата	95/70	отопление	217
88	ТК44-Газовиков 10/2	38(32)	24	1986	Минвата	95/70	отопление	217
89	ТК44-ТК45	219(200)	372	1986	Минвата	95/70	отопление	217
90	ТК44-Газовиков 10/1	38(32)	4	1986	Минвата	95/70	отопление	217
91	ТК8-Газовиков 12	89(80)	60	1986	Минвата	95/70	отопление	217
92	ТК45-ТК46	159(150)	168	1986	скорлупа	95/70	отопление	217
93	ТК46-ТК47	159(150)	108	1986	скорлупа	95/70	отопление	217
94	ТК47-Загородная 47	108(100)	28	1986	Минвата	95/70	отопление	217
95	ТК47-Загородная 45	108(100)	54	1986	Минвата	95/70	отопление	217
96	ТК45-ТК45б	219(200)	96	1986	Минвата	95/70	отопление	217
97	ТК45-ТК45г	219(200)	214	1986	Минвата	95/70	отопление	217
98	ТК45г-ТК50	219(200)	208	1986	Минвата	95/70	отопление	217
99	ТК50-ТК51	219(200)	32	1986	Минвата	95/70	отопление	217
100	ТК51-ТК52	159(150)	52	1986	Минвата	95/70	отопление	217
101	ТК52-ТК53	159(150)	172	1986	Минвата	95/70	отопление	217
102	ТК53-ТК54	159(150)	10	1986	Минвата	95/70	отопление	217
103	ТК54-УТ21	57(50)	110	2019	скорлупа	95/70	отопление	217

Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Ярославской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2021 год.

№	Обозначение участка сети	Наружный диаметр трубопроводов(усл. Прохода) D (Dy), мм	Общая длина трубопроводов, м	Год ввода в эксплуатацию, ремонта, модернизации	Материал теплоизоляции	Температурный график	Назначение участка сети (отопление, ГВС, паропровод, конденсатопровод)	Время работы в году, дней
1	2	3	4	5	6	7	8	9
104	УТ21-ТК55	57(50)	60	2019	скорлупа	95/70	отопление	217
105	ТК55-УТ22	57(50)	122	2019	скорлупа	95/70	отопление	217
106	УТ22-ТК56	57(50)	58	2019	скорлупа	95/70	отопление	217
107	ТК56-УТ22а	57(50)	20	2019	скорлупа	95/70	отопление	217
108	УТ22а-ТК57	38(32)	54	2019	скорлупа	95/70	отопление	217
109	ТК456-Нагорная 20	57(50)	24	1986	Минвата	95/70	отопление	217
110	ТК45г-Нагорная 17	57(50)	24	1986	Минвата	95/70	отопление	217
111	ТК50-Нагорная 11	57(50)	28	1986	Минвата	95/70	отопление	217
112	ТК50-Нагорная 8а	57(50)	20	1986	Минвата	95/70	отопление	217
113	ТК54-У6	108(100)	92	2019	скорлупа	95/70	отопление	217
114	У6-У	76(65)	120	2019	скорлупа	95/70	отопление	217
115	У6-Либкнехта 47	76(65)	44	2019	скорлупа	95/70	отопление	217
116	ТК56-Никольская 23а	38(32)	4	2019	скорлупа	95/70	отопление	217
117	УТ22а-Никольская 23	45(40)	20	2019	скорлупа	95/70	отопление	217
118	ТК57-Никольская 28	38(32)	6	2019	скорлупа	95/70	отопление	217
119	ТК51-ТК58	219(200)	22	1986	Минвата	95/70	отопление	217
120	ТК58-Либкнехта 43	(57)50	16	1986	Минвата	95/70	отопление	217
121	ТК58-Либкнехта 39	(57)50	82	1986	Минвата	95/70	отопление	217
122	ТК58-ТК59	219(200)	170	1986	Минвата	95/70	отопление	217
123	ТК59-УТ23	45(40)	28	2018	Минвата	95/70	отопление	217
124	УТ23-Либкнехта 26	57(50)	52	1986	Минвата	95/70	отопление	217
125	ТК59-ТК60	219(200)	6	1986	Минвата	95/70	отопление	217
126	ТК59-ТК60	219(200)	120	2018	Минвата	95/70	отопление	217
127	ТК72-ТК61	159(150)	172	2018	Минвата	95/70	отопление	217
128	ТК61-ТК67	108(100)	160	2018	Минвата	95/70	отопление	217
129	ТК67-УТ24а	89(80)	94	2019	Минвата	95/70	отопление	217
130	УТ24а-ТК65	89(80)	44	1986	Минвата	95/70	отопление	217
131	ТК65-ТК66	89(80)	56	2019	Минвата	95/70	отопление	217
132	ТК66-Никольская 14	57(50)	102	1986	Минвата	95/70	отопление	217
133	ТК66-ТК67а	57(50)	20	1986	Минвата	95/70	отопление	217
134	ТК67а-ТК68	57(50)	64	1986	Минвата	95/70	отопление	217
135	ТК68-Угличская 6	45(40)	84	1986	Минвата	95/70	отопление	217
136	ТК67а-Никольская 16 Банк	45(40)	12	1986	Минвата	95/70	отопление	217
137	ТК68-Никольская 16а	38(32)	12	1986	Минвата	95/70	отопление	217
138	УТ24а-Никольская 18а	38(32)	84	2019	Минвата	95/70	отопление	217

Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Ярославской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2021 год.

№	Обозначение участка сети	Наружный диаметр трубопроводов(усл. Прохода) D (Dy), мм	Общая длина трубопроводов, м	Год ввода в эксплуатацию, ремонта, модернизации	Материал теплоизоляции	Температурный график	Назначение участка сети (отопление, ГВС, паропровод, конденсатопровод)	Время работы в году, дней
1	2	3	4	5	6	7	8	9
139	ТК67-Никольская 15	57(50)	52	2018	Минвата	95/70	отопление	217
140	ТК67-УТ29	76(65)	22	2018	Минвата	95/70	отопление	217
141	УТ29-Никольская 20 Общество инвалидов	57(50)	24	2018	Минвата	95/70	отопление	217
142	УТ29-Гаражи (Никольская)	57(50)	6	2018	Минвата	95/70	отопление	217
143	ТК60-ТК62	159(150)	50	2018	Минвата	95/70	отопление	217
144	ТК62-УТ27	159(150)	132	1986	Минвата	95/70	отопление	217
145	УТ25-ТК71	76(65)	26	1986	Минвата	95/70	отопление	217
146	ТК71-УТ26	108(100)	74	1986	Минвата	95/70	отопление	217
147	УТ26-Либнехта 5/24а	108(100)	114	1986	Минвата	95/70	отопление	217
148	Узел врезки-Никольская 9 (ИП Фермер)	38(32)	50	1986	Минвата	95/70	отопление	217
149	УТ27-УТ25	159(150)	110	2018	Минвата	95/70	отопление	217
150	ТК71-Успенская 3а	57(50)	6	1986	Минвата	95/70	отопление	217
151	УТ26-Успенская 3	76(65)	8	1986	Минвата	95/70	отопление	217
152	УТ27-ТК69	108(100)	17	2018	скорлупа	95/70	отопление	217
153	ТК69-УТ28	108(100)	83	2018	скорлупа	95/70	отопление	217
154	УТ28-У10	108(100)	24	2018	скорлупа	95/70	отопление	217
155	У10-Успенская 3(Общежитие)	(100)108	72	2018	скорлупа	95/70	отопление	217
156	У10-Успенская 3а(Общежитие)	(65)76	6	2018	скорлупа	95/70	отопление	217
157	ТК62-У8	108(100)	30	2018	Минвата	95/70	отопление	217
158	У8-Либнехта 35	108(100)	2	1986	Минвата	95/70	отопление	217
159	У8-ТК63	(76)65	12	1986	Минвата	95/70	отопление	217
160	ТК63-ТК64	108(100)	146	1986	Минвата	95/70	отопление	217
161	ТК64-У9	108(100)	26	1986	Минвата	95/70	отопление	217
162	У9-Либнехта мастерские	57(50)	2	1986	Минвата	95/70	отопление	217
163	У9-Либнехта 37а гараж	57(50)	4	1986	Минвата	95/70	отопление	217
164	ТК47-ТК48	159(150)	228	1986	Минвата	95/70	отопление	217
165	ТК48-Успенская 6(Почта)	159(150)	52	1986	Минвата	95/70	отопление	217
166	ТК48-Успенская(гараж)	57(50)	12	1986	Минвата	95/70	отопление	217
167	ТК63-Либнехта (столовая, спортзал)	25(20)	6	1986	Минвата	95/70	отопление	217
168	ТК64-Либнехта Общежитие	108(100)	102	1986	Минвата	95/70	отопление	217
169	Подключение гаражей КС18	57(50)	30	1986	Минвата	95/70	отопление	217
170	Газовиков 7- магазин	57(50)	60	1986	Минвата	95/70	отопление	217
171	ТК72- Либнехта (новый корпус)	108(100)	180	2018	Минвата	95/70	отопление	217

Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Ярославской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2021 год.

№	Обозначение участка сети	Наружный диаметр трубопроводов(усл. Прохода) D (Dy), мм	Общая длина трубопроводов, м	Год ввода в эксплуатацию, ремонта, модернизации	Материал теплоизоляции	Температурный график	Назначение участка сети (отопление, ГВС, паропровод, конденсатопровод)	Время работы в году, дней
1	2	3	4	5	6	7	8	9
172	ТК65-Никольская 18	76(65)	12	2019	Минвата	95/70	отопление	217
	Итого		13069,0					

Рис. 4

№п/п	Обозначение участка сети	Наружный диаметр трубопроводов(усл. Прохода) D (Dy), мм	Общая длина трубопроводов, м	Год ввода в эксплуатацию, ремонта, модернизации	Материал теплоизоляции	Температурный график	Назначение участка сети (отопление, ГВС, паропровод, конденсатопровод)	Время работы в году, дней
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Кот.-УТ3а	108(100)	16	1980	Минвата	95/70	отопление	217
2	УТ3а-УТ6а	108(100)	12	1980	Минвата	95/70	отопление	217
3	УТ6а-УТ7а	108(100)	36	1980	Минвата	95/70	отопление	217
4	УТ7а-УТ8а	108(100)	24	1980	Минвата	95/70	отопление	217
5	УТ8а-УТ12а	108(100)	56	1980	Минвата	95/70	отопление	217
6	УТ12а-УТ13а	108(100)	68	1980	Минвата	95/70	отопление	217
7	УТ13а-УТ14а	108(100)	40	1980	Минвата	95/70	отопление	217
8	УТ14а-УТ15а	108(100)	174	1980	Минвата	95/70	отопление	217
9	УТ15а-УТ17а	108(100)	508	1980	Минвата	95/70	отопление	217
10	УТ17а-Окр 23	57(50)	126	1980	Минвата	95/70	отопление	217
11	УТ3а-УТ4а	57(50)	34	1980	Минвата	95/70	отопление	217
12	УТ4а-УТ5а	57(50)	14	1980	Минвата	95/70	отопление	217
13	УТ5а-У1	57(50)	26	1980	Минвата	95/70	отопление	217
14	У1-У2	57(50)	50	1980	Минвата	95/70	отопление	217
15	УТ6а-Окр 10	57(50)	36	1980	Минвата	95/70	отопление	217
16	УТ7а-Окр 8	57(50)	36	1980	Минвата	95/70	отопление	217
17	УТ8а-УТ9а	108(100)	148	1980	Минвата	95/70	отопление	217
18	УТ9а-УТ10а	108(100)	86	1980	Минвата	95/70	отопление	217
19	УТ10а-УТ11а	108(100)	40	1980	Минвата	95/70	отопление	217
20	УТ10а-Окр 31	57(50)	4	1980	Минвата	95/70	отопление	217
21	УТ11а-Окр 31	57(50)	4	1980	Минвата	95/70	отопление	217
22	УТ9а-Окр 29/1	38(32)	2	1980	Минвата	95/70	отопление	217
23	УТ12а-Окр 6	57(50)	36	1980	Минвата	95/70	отопление	217
24	УТ13а-Окр 4	57(50)	36	1980	Минвата	95/70	отопление	217
25	УТ14а-Окр 2	45(40)	42	1980	Минвата	95/70	отопление	217

Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Ярославской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2021 год.

№п/п	Обозначение участка сети	Наружный диаметр трубопроводов(усл. Прохода) D (Dy), мм	Общая длина трубопроводов, м	Год ввода в эксплуатацию, ремонта, модернизации	Материал теплоизоляции	Температурный график	Назначение участка сети (отопление, ГВС, паропровод, конденсатопровод)	Время работы в году, дней
1	2	3	4	5	6	7	8	9
26	УТ8а-УТ9а	108(100)	20	1980	Минвата	95/70	отопление	217
27	УТ15а-УТ20а	108(100)	20	1980	Минвата	95/70	отопление	217
28	Кот.-УТ366	57(50)	28	1980	Минвата	65/40	ГВС	350
29	УТ66-УТ76	57(50)	36	1980	Минвата	65/40	ГВС	350
30	УТ76-УТ86	57(50)	24	1980	Минвата	65/40	ГВС	350
31	УТ86-УТ126	57(50)	56	1980	Минвата	65/40	ГВС	350
32	УТ126-УТ136	57(50)	70	1980	Минвата	65/40	ГВС	350
33	УТ136-УТ146	57(50)	38	1980	Минвата	65/40	ГВС	350
34	УТ146-Окр.2	25(20)	42	1980	Минвата	65/40	ГВС	350
35	УТ136-Окр.4	25(20)	36	1980	Минвата	65/40	ГВС	350
36	УТ126-Окр.6	38(32)	36	1980	Минвата	65/40	ГВС	350
37	УТ86-УТ96	57(50)	148	1980	Минвата	65/40	ГВС	350
38	УТ96-УТ106	57(50)	86	1980	Минвата	65/40	ГВС	350
39	УТ106-УТ116	57(50)	40	1980	Минвата	65/40	ГВС	350
40	УТ116-Окр.31	38(32)	4	1980	Минвата	65/40	ГВС	350
41	УТ106-Окр.31	38(32)	4	1980	Минвата	65/40	ГВС	350
42	УТ76-Окр.8	38(32)	36	1980	Минвата	65/40	ГВС	350
43	УТ66-Окр.10	38(32)	36	1980	Минвата	65/40	ГВС	350
44	УТ86-УТ96	57(50)	20	1980	Минвата	65/40	ГВС	350
	Итого:		2434					

Рис. 5

№ п/п	Обозначение участка сети	Наружный диаметр трубопроводов(усл. Прохода) D (Dy), мм	Общая длина трубопроводов, м	Год ввода в эксплуатацию, ремонта, модернизации	Материал теплоизоляции	Температурный график	Назначение участка сети (отопление, ГВС, паропровод, конденсатопровод)	Время работы в году, дней
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Кот.-П-2а	108(100)	68	1995	Минвата	95/70	отопление	217
2	П-2а- Самкова 1/1	108(100)	2	1995	Минвата	95/70	отопление	217
3	П-2а-П-2в	108(100)	2	1995	Минвата	95/70	отопление	217
4	П-2в-Самкова 1/2	108(100)	2	1995	Минвата	95/70	отопление	217
5	П-2в-Самкова 1/3	108(100)	2	1995	Минвата	95/70	отопление	217
6	П-2в-У-5в	108(100)	136	1995	Минвата	95/70	отопление	217
7	У-5в-У-6в	159(150)	290	1995	Минвата	95/70	отопление	217
8	У-6в-Загородная 93(школа)	159(150)	38	1995	Минвата	95/70	отопление	217
9	Кот.-У-2в	108(100)	8	2010	Минвата	95/70	отопление	217
10	У-2в- У-3в	108(100)	24	2010	Минвата	95/70	отопление	217
11	У-3в-У1	108(100)	80	2010	Минвата	95/70	отопление	217
11а	У1-ТК1в	108(100)	70	2010	Минвата	95/70	отопление	217
12	ТК-1в-У-4в	108(100)	74	2010	Минвата	95/70	отопление	217
13	У-4в-Самкова 1а(дом ветеранов)	108(100)	4	2010	Минвата	95/70	отопление	217
14	У-4в-магазин Удобный	45(40)	24	1995	Минвата	95/70	отопление	217
15	Кот.-У-2в	89(80)	8	2010	Минвата	65/40	ГВС	350
16	У-2в- У-3в	89(80)	24	2010	Минвата	65/40	ГВС	350
17	У-3в-У1	89(80)	80	2010	Минвата	65/40	ГВС	350
17а	У1-ТК1в	89(80)	70	2010	Минвата	65/40	ГВС	350
18	ТК-1в-У-4в	89(80)	74	2010	Минвата	65/40	ГВС	350
19	У-4в-Самкова 1а(дом ветеранов)	89(80)	4	2010	Минвата	65/40	ГВС	350
20	Кот. -П-2а	89(80)	62	1995	Минвата	65/40	ГВС	350
21	П-2а- Самкова 1/1	89(80)	2	1995	Минвата	65/40	ГВС	350
22	П-2а-П-2в	89(80)	2	1995	Минвата	65/40	ГВС	350
23	П-2в-Самкова 1/2	89(80)	2	1995	Минвата	65/40	ГВС	350
24	П-2в- Самкова 1/3	89(80)	2	1995	Минвата	65/40	ГВС	350
Итого:			1154					

Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети

Отпуск тепловой энергии в тепловые сети от источников 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 на котельных осуществляется по отопительному графику отпуска тепла 95/70 °С.

Температурный график приведен ниже.

УТВЕРЖДАЮ:

Технический директор

АО «Яркоммунсервис»



В.В. Сорокин

Температурный график качественного регулирования отпуска тепловой энергии в тепловую сеть для котельных АО "Яркоммунсервис"

Т н.в.	Т прям.	Т обр.	Т гор.воды
10	39,4	34,5	61
9	41,0	35,6	61
8	42,5	36,6	61
7	44,1	37,7	61
6	45,6	38,7	61
5	47,2	39,8	61
4	48,7	40,8	61
3	50,1	41,8	61
2	51,6	42,7	61
1	53,0	43,7	61
0	54,5	44,7	61
-1	55,9	45,6	61
-2	57,3	46,5	61
-3	58,7	47,4	61
-4	60,1	48,3	61
-5	61,5	49,2	61
-6	62,8	50,1	61
-7	64,2	50,9	61
-8	65,5	51,8	61
-9	66,9	52,6	61
-10	68,2	53,5	61
-11	69,5	54,3	61
-12	70,8	55,2	61
-13	72,2	56,0	61
-14	73,5	56,9	61
-15	74,8	57,7	61
-16	76,1	58,5	61
-17	77,4	59,3	61
-18	78,7	60,1	61
-19	80,0	60,9	61
-20	81,3	61,7	61
-21	82,6	62,5	61
-22	83,8	63,2	61
-23	85,1	64,0	61
-24	86,3	64,7	61
-25	87,6	65,5	61
-26	88,8	66,3	61
-27	90,1	67,0	61
-28	91,3	67,8	61
-29	92,6	68,5	61
-30	93,8	69,3	61
-31	95,0	70,0	61

Температурный график работы системы горячего водоснабжения 65/40.

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. Насосные станции и ЦТП отсутствуют.

Основным инструментом анализа гидравлического режима тепловой сети является пьезометрический график.

Расчетные гидравлические режимы и пьезометрические графики тепловых сетей не предоставлены.

Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций)

Данные об отказах тепловых сетей (аварийных ситуаций) не предоставлены. Информации о недоотпуск тепловой энергии отсутствует.

Статистика восстановлений тепловых сетей (аварийных ситуаций)

Данные о восстановлении тепловых сетей (аварийных ситуаций) не предоставлены.

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

Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Ярославской области
на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2021 год.

теплоснабжения, а также на основании выявленных при гидравлических испытаниях дефектов.

Информация о диагностике состояния тепловых сетей не предоставлена.

В таблице 6 указан график проведения работ по реконструкции участков тепловых сетей в г.п. Мышкин на период 2019 – 2021 гг.

Рис. 6

№№	Наименование мероприятий	2019				2020				2021			
		1 кв	2 кв	3 кв	4 кв	1 кв	2 кв	3 кв	4 кв	1 кв	2 кв	3 кв	4 кв
Центральная котельная													
1	Реконструкция теплотрассы ул. Штабская 24а, г. Мышкин:												
1.1.	СМР по участкам:												
1.1.1	ТК-38 – Штабская 24а												
2.	Реконструкция теплотрассы ул. Никольская 23а, г. Мышкин:												
2.1.	СМР по участкам:												
2.1.1	ТК-56 – УТ-22												
2.1.2	УТ-22 – Никольская 23а												
3.	Реконструкция тепловых сетей г. Мышкин методом горизонтально-направленного бурения:												
3.1.	СМР по участкам:												
3.1.1	ТК-59 – ТК-60												
3.1.2	ТК-60 – ТК-61												
3.1.3	ТК-61 – Успенская пл.4												
3.1.4	ТК-61 – ТК-67												
3.1.5	ТК-67 – Никольская 15												
3.1.6	ТК-60 – ТК-72												
3.1.7	ТК-72 – ТК-62												
3.1.8	ТК-62 – ТК-27												
3.1.9	ТК-27 – ТК-25												

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

Сведения (отчет) о фактических выполненных ремонтах и испытаниях за базовый период на тепловых сетях не предоставлен.

Программа проведения регламентных испытаний не предоставлена, реестр сетей на проведение ремонтных работ (текущих и капитальных) приведен в таблице 6.

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

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии и теплоносителя приведены в таблице 7.

Рис. 7

1	2	3	4	5						6		
				с уткой	технологические затраты				ВСЕГО	через изоляцию	с затратами теплоносителя	ВСЕГО
					на пусковые заполнения	на регламентные испытания	со сливами САРЗ	ИТОГО				
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
г. Мышкин	Центральная котельная	АО "Яркоммунсервис"	вода 95/70	2661,53	301,08	200,72	-	501,80	3163,3	2654,25	140,98	2795,23
г. Мышкин	Котельная «Финский комплекс»	АО "Яркоммунсервис"	вода 95/70 65/40	159,09	17,23	11,48	-	28,71	187,80	516,78	8,47	525,25
г. Мышкин	Котельная ЦРБ	АО "Яркоммунсервис"	вода 95/70 65/40	162,94	17,18	5,73	-	22,91	185,85	162,46	8,84	171,30
ИТОГО:				2983,56	335,49	217,93	0	553,42	3536,95	3333,49	158,29	3491,78

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

Испытания на фактические потери тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям не проводились.

В таблице 8 приведены значения фактических потерь тепловой энергии при передаче тепловой энергии по тепловым сетям за последние три года.

Рис. 8

№	Наименование котельной	Потери тепловой энергии в тепловых сетях при ее передаче, Гкал/год			
		Фактические параметры			План 2020-2021 гг.
		2017 год	2018 год	2019 год	
1	2	3	4	5	6
1	Центральная котельная	3397,56	3397,56	3311,671	3311,671
2	Котельная «Финский комплекс»	525,54	548,27	452,233	452,233
3	Котельная ЦРБ	145,88	162,19	170,75	170,75

В таблице 9 приведены значения фактических потерь теплоносителя при передаче по тепловым сетям за последние три года.

Рис. 9

№	Наименование котельной	Потери теплоносителя в тепловых сетях при передаче, м ³ (т)/год			
		Фактические параметры			План 2020-2021 гг.
		2017 год	2018 год	2019 год	
1	2	3	4	5	6
1	Центральная котельная	н/д	н/д	2549,85	3163,3
2	Котельная «Финский комплекс»	н/д	н/д	115,21	187,80
3	Котельная ЦРБ	н/д	н/д	138,39	185,85

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

В городском поселении Мышкин все потребители подключены к системе теплоснабжения по зависимой схеме.

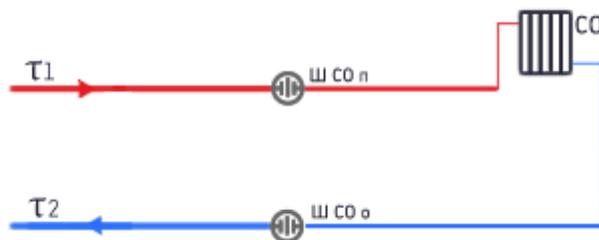


Рис. 7 Схема подключения потребителей с непосредственным присоединением системы отопления.

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

Данные о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям не предоставлены.

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

Уровень оснащённости приборами учета коммунальных ресурсов по потребителям городского поселения Мышкин низкий, многоквартирные дома не оснащены общедомовыми приборами учета потребляемой тепловой энергии.

В соответствии с Федеральным законом от 23.11.2009 N 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 N 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»

Число домов, планируемых к дооснащению приборами учета коммунальных ресурсов не предоставлено. Информация об имеющих техническую возможность установки ОПУ в МКД отсутствует.

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.

Уровень автоматизации и обслуживания центральных тепловых пунктов, насосных станций

Насосные станции и 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 отсутствует.

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

На территории городского поселения Мышкин, 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 городского поселения Мышкин:

-Центральная котельная обеспечивает потребителей городского поселения Мышкин с кадастровыми номерами: 76:07:012701, 76:07:012601, 76:07:012801, 76:07:011901, 76:07:011801, 76:07:011701, 76:07:011601, 76:07:010302, 76:07:010303, 76:07:011101, 76:07:011104, 76:07:011501, 76:07:011201. Категория земель: земли населённых пунктов, для размещения промышленных объектов, объектов малоэтажного и многоквартирного строительства, для теплоснабжения потребителей жилого фонда и социальных объектов.

- котельная «Финский комплекс» обеспечивает теплоснабжением земли с кадастровыми номерами 76:07:012402, 76:07:012301. Категория земель: земли населённых пунктов, объектов малоэтажного и многоквартирного строительства, для теплоснабжения потребителей жилого фонда и социальных объектов.

- котельная ЦРБ обеспечивает теплоснабжением земли с кадастровыми номерами 76:07:011601, 76:07:011501. Категория земель: земли населённых пунктов, объектов малоэтажного и многоквартирного строительства, для теплоснабжения потребителей жилого фонда и социальных объектов.

Увеличение зоны действия котельных не предусмотрено.

Зоны действия источников тепловой энергии городского поселения Мышкин приведены на рисунке 1.

В таблице 10 приведена присоединенная нагрузка в зонах

Рис. 10

№	Источник	Кадастровый квартал	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч	
			отопление	ГВС
1	2	3	4	5
1	Центральная котельная	76:07:012601	4,419	-
		76:07:012701		
		76:07:012801		
		76:07:011901		
		76:07:011801		
		76:07:011701		
		76:07:011601		
		76:07:010302		
76:07:010303				

Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Ярославской области
на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2021 год.

№	Источник	Кадастровый квартал	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч	
			отопление	ГВС
1	2	3	4	5
		76:07:011101		
		76:07:011104		
		76:07:011501		
		76:07:011201		
2	котельная «Финский комплекс»	76:07:012301	0,214	0,034
		76:07:012402		
3	Котельная ЦРБ	76:07:011601	1,11	0,032
		76:07:011501		

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 городского поселения Мышкин тепловая мощность определена нуждами тепловой энергии на отопление многоквартирных и жилых домов и общественных зданий и горячее водоснабжение.

Значения тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии приведены в таблице 11.

Рис. 11

№	Назначение	Наименование, Адрес	Нагрузка на систему отопления, Гкал/ч	Нагрузка на систему ГВС, Гкал/ч	Температура внутри помещения, град. Ц.
1	2	3	4	5	6
Центральная котельная					
1	Общественное здание	Детский сад, Газовиков 25	0,06053	-	20
2	Общественное здание	Склад	0,00571	-	15
3	Общественное здание	Библиотека, Никольская 18	0,08771	-	16
4	Общественное здание	Гаражный бокс К.Либкнехта 37а	0,00581	-	10
5	Общественное здание	Администр.здание Никольская 15	0,01903	-	18
6	Общественное здание	Гаражный бокс К.Либкнехта 37а	0,00575	-	10
7	Общественное здание	ФКУ ЦОКР Никольская 15 Администр.здание	0,01981	-	18
8	Общественное здание	ОАО "Россельхозбанк" ул. Никольская, д. 16	0,01507	-	18
9	Общественное здание	Дом культуры К.Либкнехта д.45	0,17798	-	16
10	Общественное здание	Гаражный бокс Успенская, 3а	0,00398	-	10
11	Общественное здание	МУ ММР "МКЦСОН" гараж Успенская, 3а	0,00399	-	10
12	Общественное здание	ООО «Газпром трансгаз Ухта» (гараж)	0,01038	-	15
13	Общественное здание	ООО «Газпром трансгаз Ухта» (магазин) Газовиков д.7	0,02297	-	10
14	Общественное здание	ПАО Ростелеком Успенская, 6	0,09545	-	18
15	Общественное здание	ФГУП Почта России Успенская, 6	0,04990	-	18
16	Общественное здание	Пожарное депо Успенская, 25	0,04043	-	15
17	Общественное здание	Управление соц.защиты Успенская, 3	0,02250	-	18
18	Общественное здание	Пенсионный фонд Успенская, 3	0,02382	-	18
19	Общественное здание	Музыкальная школа, Никольская 20	0,01811	-	16
20	Общественное здание	МУП ММР МЦТ, Никольская 20	0,00627	-	18
21	Общественное здание	Учебный корпус Литер А	0,06767	-	16
22	Общественное здание	Восточный флигель Литер Е (мастерские)	0,05780	-	15

Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Ярославской области
на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2021 год.

№	Назначение	Наименование, Адрес	Нагрузка на систему отопления, Гкал/ч	Нагрузка на систему ГВС, Гкал/ч	Температура внутри помещения, град. Ц.
1	2	3	4	5	6
23	Общественное здание	Общежитие	0,08707	-	20
24	Общественное здание	Столовая	0,01662	-	16
25	Общественное здание	Спортзал	0,03231	-	16
26	Общественное здание	Учебный корпус Литер Д	0,11922	-	16
27	Общественное здание	Гараж Литер Ж	0,00969	-	10
28	Общественное здание	Администрация ММР, Успенская, 4	0,10302	-	18
29	Общественное здание	Администрация ММР Успенская, 3	0,04680	-	18
30	Общественное здание	Администрация ММР, Никольская 23	0,01004	-	18
31	Общественное здание	Онучин гараж № 1 К.Либкнехта, 37а	0,00799	-	10
32	Общественное здание	Онучин гараж № 2 К.Либкнехта, 37а	0,00520	-	10
33	Общественное здание	Общество инвалидов, Никольская, 23	0,01396	-	18
34	Общественное здание	Абрис, Никольская, 23	0,00267	-	18
35	Общественное здание	Управление суд. приставов, Никольская, 23а	0,01675	-	18
36	Общественное здание	Никольская, 16 а	0,00450	-	18
37	Общественное здание	МУП ММР МЦТ, Никольская, 18 а	0,01156	-	18
38	Общественное здание	АНО Центр ремёсел, Никольская, 28	0,01857	-	18
39	Общественное здание	Мебельный Газовиков, 1а	0,01661	-	15
40	Общественное здание	Магазин №5 Никольская, 14	0,00653	-	15
41	Общественное здание	Магазин №19 Газовиков, 29	0,00291	-	15
42	Общественное здание	Магазин "Для Вас" К.Либкнехта	0,05320	-	15
43	Общественное здание	ООО "Спектр"	0,00325	-	15
44	Общественное здание	Айларов	0,00327	-	15
45	Общественное здание	"Уют" Асадова	0,00295	-	15
46	Общественное здание	Тихов ООО Продукты	0,00713	-	15
47	Общественное здание	ООО "Соло"	0,00184	-	15
48	Общественное здание	ИП Андреева	0,00428	-	15
49	Общественное здание	Иманов Магазин "Брейтовчанка"	0,00702	-	15
50	Общественное здание	Барахоева	0,00405	-	15
51	Общественное здание	Мараков Григорьев	0,00351	-	15
52	Общественное здание	Минасян	0,00415	-	15
53	Общественное здание	Смирнов	0,00408	-	15
54	Общественное здание	Пуштов ул. Строителей 13 (гараж)	0,00185	-	10
55	Общественное здание	Котаров Никольская, 9	0,00629	-	15
56	Общественное здание	Служба по обесп. транспартом гараж Успенская 3 а	0,00400	-	10
57	Общественное здание	Губанов Комсомольская 31 пом. 1	0,00270	-	18
58	Общественное здание	Болтаева Гараж Строителей № 16	0,00120	-	10
59	МКД	Газовиков д.1	0,18122	-	20
60	МКД	Газовиков д.3	0,19915	-	20
61	МКД	Газовиков д.4а	0,08397	-	20
62	МКД	Газовиков д.5	0,17905	-	20
63	МКД	Газовиков д.6	0,04219	-	20
64	МКД	Газовиков д.7	0,22205	-	20
65	МКД	Газовиков д.8	0,13094	-	20
66	МКД	Газовиков д.12	0,13315	-	20
67	МКД	Газовиков д.18	0,04573	-	20
68	МКД	Газовиков д.19	0,04568	-	20
69	МКД	Газовиков д.20	0,04404	-	20
70	МКД	Газовиков д.21	0,04642	-	20

Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Ярославской области
на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2021 год.

№	Назначение	Наименование, Адрес	Нагрузка на систему отопления, Гкал/ч	Нагрузка на систему ГВС, Гкал/ч	Температура внутри помещения, град. Ц.
1	2	3	4	5	6
71	МКД	Газовиков д.22	0,08631	-	20
72	МКД	Газовиков д.23	0,04702	-	20
73	МКД	Газовиков д.24	0,04716	-	20
74	МКД	Газовиков д.26	0,04925	-	20
75	МКД	Загородная д.45	0,12209	-	20
76	МКД	Загородная д.47	0,11627	-	20
77	МКД	К. Либкнехта д.26	0,00807	-	20
78	МКД	К. Либкнехта д.39	0,02477	-	20
79	МКД	Комсомольская д.16а	0,09412	-	20
80	МКД	Комсомольская д.18	0,07835	-	20
81	МКД	Комсомольская д.18а	0,05827	-	20
82	МКД	Комсомольская д.22	0,06119	-	20
83	МКД	Комсомольская д.24	0,04601	-	20
84	МКД	Комсомольская д.25	0,02834	-	20
85	МКД	Комсомольская д.26	0,08341	-	20
86	МКД	Комсомольская д.31	0,04264	-	20
87	МКД	Комсомольская д.33	0,07382	-	20
88	МКД	Нагорная д. 8а	0,04770	-	20
89	Жилой дом	Нагорная д. 11	0,00539	-	20
90	Жилой дом	Нагорная д. 17	0,00631	-	20
91	Жилой дом	Нагорная д. 20	0,00751	-	20
92	МКД	Строителей д.1	0,05215	-	20
93	МКД	Строителей д.7	0,05595	-	20
94	МКД	Успенская д.3	0,08585	-	20
95	МКД	Успенская д.3а	0,09323	-	20
96	МКД	Успенская д.24	0,04326	-	20
97	МКД	Успенская д.27	0,07891	-	20
98	МКД	Штабская д.24а	0,05426	-	20
99	МКД	Детский сад, Газовиков 25	0,06053	-	20
100	МКД	Склад	0,00571	-	15
101	МКД	Библиотека, Никольская 18	0,08771	-	16
	Итого		4,419		
Котельная «Финский комплекс»					
1	МКД	Окружная д.2	0,02616	0,00571	20
2	МКД	Окружная д.4	0,02608	0,00571	20
3	МКД	Окружная д.6	0,02608	0,00571	20
4	МКД	Окружная д.8	0,02616	0,00571	20
5	МКД	Окружная д.10	0,01652	0,00571	20
6	Общественное здание	Окружная д.23	0,00827	-	20
7	МКД	Окружная д.31	0,07876	0,00571	20
8	Общественное здание	Пилипенко Магазин Окружная 29/1	0,0035	-	16
9	Общественное здание	Дадашов Гараж	0,00282	-	10
	Итого		0,214	0,034	
Котельная ЦРБ					
1	Общественное здание	Загородная 93	0,3075	-	20
2	МКД	Самкова 1 а	0,1634	-	20
3	Общественное здание	Самкова 1\1	0,21	0,006	20
4	Общественное здание	Самкова 1\2	0,21	0,006	20
5	Общественное здание	Самкова 1\3	0,21	0,006	20
6	Общественное здание	Магазин, 1б	0,011	0,0135	15
	Итого		1,112	0,032	
	Всего:		5,745	0,066	

Описание значений расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии

Расчетной температурой наружного воздуха для городского поселения Мышкин, согласно действующему СП 131.13330.2018 "Строительная климатология",

Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Ярославской области
на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2021 год.

является минус 31 (температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92).

Часовые значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источников тепловой энергии приведены в таблице 11.

Продолжительность периода, со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$, согласно СП 131.13330.2018 "Строительная климатология», составляет 217 суток, средняя температура воздуха $-3,6^{\circ}\text{C}$.

В таблице 12 приведены значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии.

Рис. 12

Наименование населенного пункта	Наименование системы теплоснабжения	Тип системы теплоснабжения	Тип теплоносителя, его параметры	Тепловая нагрузка в сеть, Гкал/ч				Тепловая нагрузка из сети (потребителям), Гкал/ч			
				отчетные				отчетные			
				2017 год	2018 год	2019 год	2020 год (план)	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год (план)
1	2	3	4	5	6	7	7	11	12	13	7
г.п. Мышкин	Центральная котельная	Закрывага	Горячая вода	6,72	6,72	5,441	5,044	4,816	4,816	4,816	4,419
г.п. Мышкин	Котельная «Финский комплекс»	Закрывага	Горячая вода	0,35	0,35	0,347	0,337	0,254	0,254	0,254	0,244
г.п. Мышкин	Котельная ЦРБ	Закрывага	Горячая вода	1,16	1,16	1,172	1,174	1,144	1,144	1,144	1,146

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

п. 44 Правил подключения к системам теплоснабжения (утв. постановлением Правительства РФ от 16 апреля 2012 г. N 307) гласит: 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, не отвечающие следующим требованиям:

наличие 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;

температура теплоносителя - до 95 градусов Цельсия;

давление теплоносителя - до 1 МПа.

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 (СНиП 31-01-2003 «Здания жилые многоквартирные», п.7.3.7) применение систем поквартирного теплоснабжения может быть предусмотрено только во вновь возводимых зданиях, которые изначально проектируются под установку индивидуальных теплогенераторов в каждой квартире. Допускается перевод существующих многоквартирных жилых домов на поквартирное теплоснабжение от индивидуальных теплогенераторов с закрытыми камерами сгорания на природном газе при полной проектной реконструкции инженерных систем дома, а именно:

общей системы теплоснабжения дома;

общей системы газоснабжения дома, в т.ч. внутридомового газового оборудования, газового ввода;

системы дымоудаления и подвода воздуха для горения газа.

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 одновременном соблюдении трёх условий:

наличие решения о переводе квартир МКД на индивидуальное теплоснабжение принятого жителями МКД на общедомовом собрании;

мероприятие о переводе квартир МКД на индивидуальное теплоснабжение должно быть предусмотрено в утверждённой схеме теплоснабжения;

наличие технической возможности реализации решения о переводе всех квартир конкретного МКД на индивидуальное теплоснабжение.

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

В таблице 13 приведены значения потребления тепловой энергии за отопительный период и за год в целом с разделением по источникам теплоснабжения.

Рис. 13

№ п/п	Наименование котельной	Потребление тепловой энергии (потребители), Гкал/год		
		Отопительный период	Неотопительный период	Всего за год
1	2	3	4	5
1	Центральная котельная	10345,97	-	9165,11
2	Котельная «Финский комплекс»	513,82	287,78	801,6
3	Котельная ЦРБ	2748,95	265,52	3014,47

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

Решение о нормативе расхода тепловой энергии на отопление 1м^2 общей площади жилых зданий, от котельных городского поселения Мышкин не предоставлено.

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

Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии приведены в таблице 14.

Рис. 14

№	Наименование	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/ч	Мощность нетто, Гкал/ч	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Часовые потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал/ч	Резерв/Дефицит, Гкал/ч	Резерв/Дефицит, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Центральная котельная	14,56	8,87	0,08	8,79	4,42	0,63	3,74	42,2
2	Котельная «Финский комплекс»	1,79	1,73	0,03	1,71	0,25	0,09	1,37	78,8
3	Котельная ЦРБ	2,35	2,35	0,02	2,33	1,14	0,03	1,16	49,5

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

По результатам балансов тепловой мощности в зонах действия источников тепловой энергии, видно, что все источники тепловой энергии имеют резерв тепловой мощности. Котельная «Финский комплекс» имеет резерв тепловой мощности более 75 %. Резервы и дефициты тепловой мощности указаны в таблице 14.

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

Информация о возможных дефицитах тепловой мощности не предоставлена.

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

Зон с дефицитом тепловой мощности в городском поселении Мышкин отсутствуют. Прирост потребления тепловой энергии отсутствует. 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 объёмах системы теплоснабжения у потребителей не предоставлены.

Данные о существующем положении водоподготовительных установок источников тепловой энергии, расположенных в городском поселении Мышкин не предоставлены.

Баланс производительности водоподготовительных установок складывается из нижеприведенных статей:

- объем воды на заполнение наружных тепловой сети, м³;
- объем воды на подпитку системы теплоснабжения, м³;
- объем воды на собственные нужды котельной, м³;
- объем воды на заполнение системы отопления (объектов), м³;
- объем воды на горячее теплоснабжение, м³;

В процессе эксплуатации необходимо чтобы ВПУ обеспечивала подпитку тепловой сети, расход потребителями теплоносителя (ГВС) и собственные нужды котельной.

Существующие балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя приведены в таблице 15.

Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Ярославской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2021 год.

Рис. 15

Наименование населенного пункта	Наименование системы теплоснабжения	Тип теплоносителя, его параметры	Подпитка тепловой сети		Расход теплоносителя потребителям (ГВС)		Собственные нужды котельной,		Максимальное потребление теплоносителя	
			м3(т)/год	м3(т)/ч	м3(т)/год	м3(т)/ч	м3(т)/год	м3(т)/ч	м3(т)/год	м3(т)/ч
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
г.п. Мышкин	Центральная котельная	Горячая вода	2661,53	0,502	-	-	н/д	н/д	2661,5	0,50
г.п. Мышкин	Котельная «Финский комплекс»	Горячая вода	159,09	0,029	14389,2	1,71	н/д	н/д	14548,3	1,74
г.п. Мышкин	Котельная ЦРБ	Горячая вода	162,94	0,029	13230,0	1,58	н/д	н/д	13392,9	1,61

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

Для источников тепловой энергии городского поселения Мышкин основным видом топлива является природный газ.

В таблице 16 приведены годовые расходы основного вида топлива по источникам тепловой энергии.

Рис. 16

№	Наименование котельной	Производство тепловой энергии, Гкал	Удельный расход условного топлива, кг.у.т./Гкал	Годовой расход топлива	
				тыс.куб.м.	т.у.т.
1	2	3	4	5	6
1	Центральная котельная	13422,5	157,0	1749,5	2107,8
2	Котельная «Финский комплекс»	1020,8	155,6	131,8	158,8
3	Котельная ЦРБ	3176,7	150,7	397,4	478,7

Виды резервного и аварийного топлива

Резервное и аварийное топливо отсутствует.

Характеристика видов топлива в зависимости от мест поставки

На котельной городского поселения Мышкин основным видом топлива является природный газ.

В таблице 17 приведена характеристика топлива, поставляемого на источник тепловой энергии в городском поселении Мышкин.

Рис. 17

№	Наименование котельной	Вид поставляемого топлива	Место поставки	Характеристика топлива		
				Низшая теплотворная способность Ккал/куб.м. (Ккал/кг)	Вязкость и температур а вспышки	Содержание примесей max, %
1	2	3	4	5	6	7
1	Центральная котельная	Природный газ	н/д	8201	-	-
2	Котельная «Финский комплекс»	Природный газ	н/д	8146	-	-
3	Котельная ЦРБ	Природный газ	н/д	н/д	-	-

Описание использования местных видов топлива

Местные виды топлива в городском поселении Мышкин не используются.

Описание преобладающего вида топлива

На котельных городского поселения Мышкин преобладающим видом топлива является природный газ.

Описание приоритетного направления развития топливного баланса

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

Часть 9. Надежность теплоснабжения

Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей

Информация отсутствует.

Частота отключений потребителей

Информация отсутствует.

Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений

Информация отсутствует.

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

Информация отсутствует.

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

Информация отсутствует.

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 18.

Рис. 18

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

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.

Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

Динамика утвержденных тарифов

Льготные тарифы на горячую воду в закрытой системе горячего водоснабжения, поставляемую потребителям акционерным обществом "Яркоммунсервис" (филиал "Волжский") (Мышкинский муниципальный район), на 2017 - 2019 годы (с разбивкой на календарные периоды)

Рис. 19

Год (период)	С 01.01.2020 по 30.06.2020 г.г.			Примечание
	На тепловую энергию, руб./Гкал с НДС	На горячее водоснабжение с НДС		
		На тепловую энергию, руб./Гкал с НДС	На холодную воду руб./куб.м.	
1	2	3	4	5
АО «Малая комплексная энергетика»	1561,22	1561,22	43,4	приказ № 450-лт от 19.12.201
АО «Яркоммунсервис» (филиал Волжский)	1561,22	1561,22	43,14	

Тарифы на горячую воду в закрытой системе горячего водоснабжения, поставляемую потребителям акционерным обществом "Яркоммунсервис" (филиал "Волжский") (Мышкинский муниципальный район), на 2020 - 2020 годы (с разбивкой на календарные периоды).

Рис. 20

Год (период)	Компонент на тепловую энергию, руб./Гкал (без НДС)	Компонент на холодную воду руб./м3 (без НДС)	Компонент на тепловую энергию, руб./Гкал (с НДС)	Компонент на холодную воду руб./м3 (с НДС)	Примечание
1	2	3	4	5	6
01.01.2020 по 30.06.2020	2740,82	74,93	2739,62	89,92	приказ № 432-Г_ВС от 19.12.2019
с 01.07.2020 по 31.12.2020	2832,50	83,09	3399,00	99,71	
с 01.01.2021 по 30.06.2021	283250	83,09	3399,00	99,71	
с 01.07.2021 по 31.12.2021	2868,74	87,57	3442,49	105,08	

Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Ярославской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2021 год.

Год (период)	Компонент на тепловую энергию, руб./Гкал (без НДС)	Компонент на холодную воду руб./м ³ (без НДС)	Компонент на тепловую энергию, руб./Гкал (с НДС)	Компонент на холодную воду руб./м ³ (с НДС)	Примечание
1	2	3	4	5	6
с 01.01.2022 по 30.06.2022	2868,74	87,57	3442,49	105,08	приказ № 432-Г_ВС от 19.12.2019
с 01.07.2022 по 31.12.2022	2884,51	91,07	3461,41	109,28	
с 01.01.2023 по 30.06.2023	2884,51	91,07	3461,41	109,28	
с 01.07.2023 по 31.12.2023	2936,20	94,71	3523,44	113,65	
с 01.01.2024 по 30.06.2024	2936,20	94,71	3523,44	113,65	
с 01.07.2024 по 31.12.2024	2960,97	98,50	3553,16	118,2	

Тарифы на тепловую энергию, поставляемую потребителям АО «Яркоммунсервис» (филиал Волжский) на 2020-2024 годы.

Рис. 21

Вид тарифа	Календарный период	Горячая вода
1	2	3
Для потребителей в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения (тариф без учета НДС)		
Одноставочный тариф руб./Гкал	с 01.01.2020 по 30.06.2020	2740,82
	с 01.07.2020 по 31.12.2020	2832,50
	с 01.01.2021 по 30.06.2021	2832,50
	с 01.07.2021 по 31.12.2021	2868,74
	с 01.01.2022 по 30.06.2022	2868,74
	с 01.07.2022 по 31.12.2022	2884,51
	с 01.01.2023 по 30.06.2023	2884,51
	с 01.07.2023 по 31.12.2023	2936,20
	с 01.01.2024 по 30.06.2024	2936,20
с 01.07.2024 по 31.12.2024	2960,97	
Население (тариф с учетом НДС)		
Одноставочный тариф руб./Гкал	с 01.01.2020 по 30.06.2020	3288,98
	с 01.07.2020 по 31.12.2020	3399,00
	с 01.01.2021 по 30.06.2021	3399,00
	с 01.07.2021 по 31.12.2021	3442,49
	с 01.01.2022 по 30.06.2022	3442,49
	с 01.07.2022 по 31.12.2022	3461,41
Одноставочный тариф руб./Гкал	с 01.01.2023 по 30.06.2023	3461,41
	с 01.07.2023 по 31.12.2023	3523,44
	с 01.01.2024 по 30.06.2024	3523,44
	с 01.07.2024 по 31.12.2024	3553,16

Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Ярославской области
на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2021 год.

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

Операционные расходы (базовый уровень) руб. (без НДС)

Рис. 22

№ п.п.	Наименование расхода	Значение показателей в расчете на годовой объем		
		в установленном тарифе с 02.10.2019	предложение Организации на 2020 год	предложение эксперта на 2020 год (с 01.07)
1.	Расходы на приобретение сырья и материалов, в т.ч.	3 583 328	3 764 656	1 014 395
	материалы на химводоподготовку	157 949	209 113	190 646
	материалы на ремонт	3 425 379	3 555 543	823 749
2.	Расходы на ремонт основных средств	5 799 162	8 218 249	6 825 915
3.	Расходы на оплату труда	32 571 233	37 466 645	30 995 254
	ОПП	26 718 590	0	26 209 222
	ИТР	1 781 239	0	1 823 250
	АУП	4 071 404	0	2 962 782
4.	Расходы на оплату работ и услуг производственного характера, выполняемых по договорам со сторонними организациями	0	382 571	126 055
5.	Расходы на оплату иных работ и услуг, выполняемых по договорам с организациями, включая:	245 081	500 001	384 326
5.1.	Расходы на оплату услуг связи	0	0	0
5.2.	Расходы на оплату вневедомственной охраны	0	0	0
5.3.	Расходы на оплату коммунальных услуг	0	0	0
5.4.	Расходы на оплату юридических, информационных, аудиторских и консультационных услуг	0	500 001	384 326
5.5.	Расходы на оплату услуг по стратегическому управлению организацией	0	0	0
5.6.	Расходы на оплату других работ и услуг	245 081	0	0
6.	Расходы на служебные командировки	0	35 431	35 431
7.	Расходы на обучение персонала	119 603	124 148	30 733
8.	Арендная плата, лизинговый платеж	0		
9.	Другие расходы, в том числе:	6 624 072	14 067 650	9 329 616
9.1.	Расходы по охране труда и технике безопасности	365 348	379 231	245 640
9.2.	Расходы на канцелярские товары	9 589	109 549	109 549
9.3.	Общехозяйственные расходы	4 058 041	13 578 870	5 610 549
9.4.	Транспортные расходы (содержание транспортного цеха)	0	0	0
9.5.	Прочие (расходы на нормативный запас топлива)	1 962 318	0	0
9.6.	Расходы на услуги банков	228 776	0	0
9.7.	Расходы по программе энергосбережения и повышения энергетической эффективности	0	0	0
9.8.	расходы на денежные выплаты социального характера (по коллективному договору)*	0	0	3 363 878
11.	ИТОГО базовый уровень операционных расходов, в т.ч.	48 942 479	64 559 351	48 741 725
11.1.	производство тепловой энергии	48 942 479	-	46 342 837
11.2.	передача тепловой энергии	2 582 514	-	2 398 888
11.3.	сбыт тепловой энергии	0	-	593 626

Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Ярославской области
на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2021 год.

Неподконтрольные расходы руб. (без НДС)

Рис. 23

№ п.п.	Наименование расхода	Значение показателей в расчете на
		годовой объем в установленном тарифе с 02.10.2019
1.1.	Расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности	375 917
1.2.	Арендная плата	0
1.3.	Концессионная плата	0
1.4.	Расходы на уплату налогов, сборов и других обязательных платежей, в том числе:	852 239
1.4.1.	плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов и другие виды негативного воздействия на окружающую среду в пределах установленных нормативов и (или) лимитов	572
1.4.2.	расходы на обязательное страхование	49 170
1.4.3.	налог на имущество	794 901
1.4.5.	налог на землю	0
1.4.3.	транспортный налог	7 596
1.5.	Отчисления на социальные нужды	9 836 512
1.6.	Расходы по сомнительным долгам	0
1.7.	Амортизация основных средств и нематериальных активов	15 866 802
1.8.	Расходы на выплаты по договорам займа и кредитным договорам, включая проценты по ним	215 190
	ИТОГО	27 146 661
2.	Налог на прибыль	817 382
3.	Экономия, определенная в прошедшем	0
4.	Итого неподконтрольных расходов, в т.ч.	27 964 043
4.1.	производство тепловой энергии	27 964 043
4.2.	передача тепловой энергии	2 930 540
4.3.	сбыт тепловой энергии	0

Расходы на приобретение энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя руб. (без НДС)

Рис. 24

№ п.п.	Наименование расхода	Значение показателей в расчете на
		годовой объем в установленном тарифе с 02.10.2019
1.	Расходы на топливо, в т.ч.	52 365 009
1.1.	природный газ	51 890 475
1.2.	уголь длиннопламенный	474 534
2.	Расходы, связанные с созданием запасов топлива	
3.	Расходы на электрическую энергию	15 195 075
4.	Расходы на тепловую энергию	0
5.	Расходы на холодную воду	1 756 608
6.	Расходы на теплоноситель	0
7.	ИТОГО, в т.ч. на	69 316 692
7.1.	производство тепловой энергии	69 316 692
7.2.	передача тепловой энергии	0
7.3.	сбыт тепловой энергии	0

Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Ярославской области
на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2021 год.

Расчет НВВ руб. (без НДС)

Рис. 25

№ п.п.	Наименование расхода	Значение показателей в расчете на
		годовой объем в установленном тарифе с 02.10.2019
1.	Операционные (подконтрольные) расходы	48 942 479
2.	Неподконтрольные расходы	27 964 043
3.	Расходы на приобретение (производство) энергетических ресурсов, холодной воды и теплоносителя	69 316 692
4.	Прибыль, в т.ч.	3 269 529
4.1.	на денежные выплаты социального характера (по коллективному договору)	3 269 529
4.2.	на инвестиционные программы	0
5.	Расчетная предпринимательская прибыль	0
6.	Результаты деятельности до перехода к регулированию цен (тарифов) на основе долгосрочных параметров регулирования	0
7.	Корректировка с целью учета отклонения фактических значений параметров расчета тарифов от значений, учтенных при установлении тарифов	0
8.	Корректировка с учетом надежности и качества реализуемых товаров (оказываемых услуг), подлежащая учету в НВВ	-103 419
9.	Корректировка НВВ в связи с изменением (неисполнением) инвестиционной программы	0
10.	Корректировка, подлежащая учету в НВВ и учитывающая отклонение фактических показателей энергосбережения и повышения энергетической эффективности от установленных плановых (расчетных) показателей и отклонение сроков реализации программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности от установленных сроков реализации такой программы	0
11.	ИТОГО необходимая валовая выручка, в т.ч.:	149 389 324
11.1.	производство тепловой энергии	143 876 270
11.2.	передача тепловой энергии	5 513 054
11.3.	сбыт тепловой энергии	0

Расчет тарифа

Рис. 26

№ п.п.	Наименование расхода	Ед.изм.	Значение показателей в расчете на
			годовой объем в установленном тарифе с 02.10.2019
1	2	3	4
Средневзвешенная стоимость производимой и (или) приобретаемой единицы тепловой энергии			
1.	Полезный отпуск тепловой энергии, всего	Гкал	54 505,36
1.1.	в том числе сторонним потребителям	Гкал	53 606,58
2.	Полезный отпуск с календарной разбивкой	Гкал	54 505,36
3.	Доли полезного отпуска с календарной разбивкой	%	100,00
4.	НВВ	руб.	143 876 270
5.	Средневзвешенная стоимость единицы тепловой энергии без дифференциации по видам теплоносителя (п.4/п.1)	руб./ Гкал	2 639,67

Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Ярославской области
на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2021 год.

№ п.п.	Наименование расхода	Ед.изм.	Значение показателей в расчете на годовой объем
			в установленном тарифе с 02.10.2019
1	2	3	4
Средневзвешенная стоимость оказываемых и (или) приобретаемых услуг по передаче единицы тепловой энергии			
6.	НВВ (передача + сбыт)	руб.	5 513 054
7.	Средневзвешенная стоимость оказываемых и (или) приобретаемых услуг по передаче единицы тепловой энергии без дифференциации по схеме подключения установок потребителей (п. 6/п.1):	руб./ Гкал	101,15
8.	Тариф на тепловую энергию, поставляемую потребителям, без дифференциации (п.5+п.7)	руб./ Гкал	2 740,82
9.	Рост к тарифу предыдущего периода	%	х
10.	Топливная составляющая	руб./ Гкал	960,73
		%	35,05
11.	Газовая составляющая	руб./ Гкал	969,65
		%	35,38

Плата за подключение к системе теплоснабжения и поступлений денежных средств от осуществления указанной деятельности

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. N 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 ФЗ-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.

Информация об оплате за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности, в том числе для социально значимых категорий потребителей на территории городского поселения Мышкин не предоставлена.

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)

1. Низкие показатели надежности отдельных источников теплоснабжения и, как следствие, всей системы в целом.
2. Высокий уровень потерь тепловой энергии в сетях и как следствие низкая эффективность транспортировки тепловой энергии ввиду высокого процента износа тепловых сетей.
3. Отсутствие приборов учета тепловой энергии у потребителей и на источниках тепловой энергии.

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

Для повышения надежности и качества теплоснабжения потребителей городского поселения Мышкин предлагается следующее:

- произвести наладку теплогидравлического режима работы тепловых сетей от котельных городского поселения Мышкин;
- замена старой изоляции трубопроводов;
- замена трубопроводов тепловых сетей с большим сроком эксплуатации во время текущих и капитальных ремонтов.
- вести мониторинг и записи в журнале обо всех внеплановых отключениях и разрывах в теплоснабжении, для формирования отчетных показателей надежности системы теплоснабжения.

Описание существующих проблем развития систем теплоснабжения

Основные проблемы функционирования и развития систем теплоснабжения распределены на 3 группы по основным составляющим процесса теплоснабжения:

- производство;
- транспорт;
- потребитель.

Основные проблемы функционирования тепловых сетей состоят в следующем:

1. высокая степень износа тепловых сетей;
2. высокий уровень фактических потерь тепловой энергии в тепловых сетях;
3. высокий уровень затрат на эксплуатацию тепловых сетей.

Основные проблемы функционирования теплопотребляющих устройств:

1. низкая степень охвата домохозяйств приборами учета тепловой энергии и как следствие неточность в оценке тепловых нагрузок потребителей;
2. низкая степень охвата домохозяйств средствами регулирования теплопотребления;
3. отсутствие у организаций, эксплуатирующих жилой фонд, стимулов к повышению эффективности использования коммунальных ресурсов.

Основные проблемы функционирования источников тепловой энергии:

1. отсутствие газификации населённых пунктов;
2. отсутствие аварийных и резервных источников питания;
3. высокий уровень износа основного оборудования.

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

Существующих проблем надежного и эффективного снабжения топливом действующих систем теплоснабжения не выявлено.

Нарушений в поставке топлива за период базовый период не выявлено.

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

Предписания надзорных органов об устранении нарушений отсутствуют.

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

Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

В таблице 27 приведены значения базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.

Рис. 27

№	Наименование	Нагрузка подключенная, Гкал/ч	Отпуск потребителям, Гкал
1	2	3	4
1	Центральная котельная	4,42	9165,1
2	Котельная «Финский комплекс»	0,25	557,8
3	Котельная ЦРБ	1,14	2999,8

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 на территории городского поселения Мышкин отсутствует.

Значения систем теплоснабжения остаются на базовом уровне.

В таблице 28 приведены площади строительных фондов.

Рис. 28

№	Наименование, адрес	Общая площадь	Отапливаемая площадь, м ²							
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Центральная котельная										
1	Детский сад, Газовиков 25	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
2	Склад	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
3	Библиотека, Никольская 18	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
4	Гаражный бокс К.Либкнехта 37а	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
5	Администр.здание Никольская 15	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
6	Гаражный бокс К.Либкнехта 37а	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
7	ФКУ ЦОКР Никольская 15 Администр.здание	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Ярославской области
на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2021 год.

№	Наименование, адрес	Общая площадь	Отапливаемая площадь, м ²							
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
8	ОАО "Россельхозбанк" ул. Никольская, д. 16	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
9	Дом культуры К.Либкнехта д.45	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
10	Гаражный бокс Успенская, 3а	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
11	МУ ММР "МКЦСОН" гараж Успенская, 3а	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
12	ООО «Газпром трансгаз Ухта» (гараж)	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
13	ООО «Газпром трансгаз Ухта» (магазин) Газовиков д.7	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
14	ПАО Ростелеком Успенская, 6	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
15	ФГУП Почта России Успенская, 6	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
16	Пожарное депо Успенская, 25	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
17	Управление соц.защиты Успенская, 3	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
18	Пенсионный фонд Успенская, 3	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
19	Музыкальная школа, Никольская 20	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
20	МУП ММР МЦТ, Никольская 20	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
21	Учебный корпус Литер А	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
22	Восточный флигель Литер Е (мастерские)	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
23	Общежитие	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
24	Столовая	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
25	Спортзал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
26	Учебный корпус Литер Д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
27	Гараж Литер Ж	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
28	Администрация ММР, Успенская, 4	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
29	Администрация ММР Успенская, 3	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
30	Администрация ММР, Никольская 23	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
31	Онучин гараж № 1 К.Либкнехта, 37а	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
32	Онучин гараж № 2 К.Либкнехта, 37а	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
33	Общество инвалидов, Никольская, 23	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
34	Абрис, Никольская, 23	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
35	Управление суд.приставов, Никольская, 23а	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
36	Никольская, 16 а	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
37	МУП ММР МЦТ, Никольская, 18 а	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
38	АНО Центр ремёсел, Никольская, 28	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
39	Мебельный Газовиков, 1а	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Ярославской области
на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2021 год.

№	Наименование, адрес	Общая площадь	Отапливаемая площадь, м ²							
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
40	Магазин №5 Никольская, 14	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
41	Магазин №19 Газовиков, 29	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
42	Магазин "Для Вас" К.Либкнехта	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
43	ООО "Спектр"	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
44	Айларов	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
45	"Уют" Асадова	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
46	Тихов ООО Продукты	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
47	ООО "Соло"	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
48	ИП Андреева	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
49	Иманов Магазин "Брейтовчанка"	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
50	Барахоева	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
51	Мараков Григорьев	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
52	Минасян	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
53	Смирнов	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
54	Пуштов ул.Строителей 13 (гараж)	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
55	Котаров Никольская, 9	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
56	Служба по обесп.транспартом гараж Успенская 3 а	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
57	Губанов Комсомольская 31 пом.1	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
58	Болтаева Гараж Строителей № 16	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
59	Газовиков д.1	3296,2	2192,5	2192,5	2192,5	2192,5	2192,5	2192,5	2192,5	2192,5
60	Газовиков д.3	3357,3	2554,3	2554,3	2554,3	2554,3	2554,3	2554,3	2554,3	2554,3
61	Газовиков д.4а	1099,02	864,52	864,52	864,52	864,52	864,52	864,52	864,52	864,52
62	Газовиков д.5	3343	2127,5	2127,5	2127,5	2127,5	2127,5	2127,5	2127,5	2127,5
63	Газовиков д.6	1082,8	429	429	429	429	429	429	429	429
64	Газовиков д.7	3170,5	2230,4	2230,4	2230,4	2230,4	2230,4	2230,4	2230,4	2230,4
65	Газовиков д.8	1811,5	1421,8	1421,8	1421,8	1421,8	1421,8	1421,8	1421,8	1421,8
66	Газовиков д.12	1779,1	1368,8	1368,8	1368,8	1368,8	1368,8	1368,8	1368,8	1368,8
67	Газовиков д.18	721,6	423,7	423,7	423,7	423,7	423,7	423,7	423,7	423,7
68	Газовиков д.19	833,4	425,1	425,1	425,1	425,1	425,1	425,1	425,1	425,1
69	Газовиков д.20	727,9	411,1	411,1	411,1	411,1	411,1	411,1	411,1	411,1
70	Газовиков д.21	1801,3	492,8	492,8	492,8	492,8	492,8	492,8	492,8	492,8
71	Газовиков д.22	871,4	821,4	821,4	821,4	821,4	821,4	821,4	821,4	821,4
72	Газовиков д.23	836,8	434,5	434,5	434,5	434,5	434,5	434,5	434,5	434,5
73	Газовиков д.24	821,3	441,4	441,4	441,4	441,4	441,4	441,4	441,4	441,4
74	Газовиков д.26	675,7	464,6	464,6	464,6	464,6	464,6	464,6	464,6	464,6
75	Загородная д.45	1754,6	1270,6	1270,6	1270,6	1270,6	1270,6	1270,6	1270,6	1270,6
76	Загородная д.47	1850,2	1288,2	1288,2	1288,2	1288,2	1288,2	1288,2	1288,2	1288,2
77	К. Либкнехта д.26	124,9	92,9	92,9	92,9	92,9	92,9	92,9	92,9	92,9
78	К. Либкнехта д.39	208,9	208,9	208,9	208,9	208,9	208,9	208,9	208,9	208,9
79	Комсомольская д.16а	831,9	748,8	748,8	748,8	748,8	748,8	748,8	748,8	748,8
80	Комсомольская д.18	723,3	723,3	723,3	723,3	723,3	723,3	723,3	723,3	723,3

Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Ярославской области
на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2021 год.

№	Наименование, адрес	Общая площадь	Отапливаемая площадь, м ²							
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
81	Комсомольская д.18а	795,9	498,1	498,1	498,1	498,1	498,1	498,1	498,1	498,1
82	Комсомольская д.22	617,8	398,6	398,6	398,6	398,6	398,6	398,6	398,6	398,6
83	Комсомольская д.24	567,1	404,1	404,1	404,1	404,1	404,1	404,1	404,1	404,1
84	Комсомольская д.25	575,1	253,9	253,9	253,9	253,9	253,9	253,9	253,9	253,9
85	Комсомольская д.26	858	719,1	719,1	719,1	719,1	719,1	719,1	719,1	719,1
86	Комсомольская д.31	1769,9	468,9	468,9	468,9	468,9	468,9	468,9	468,9	468,9
87	Комсомольская д.33	1301,1	801,8	801,8	801,8	801,8	801,8	801,8	801,8	801,8
88	Нагорная д. 8а	302,8	302,8	302,8	302,8	302,8	302,8	302,8	302,8	302,8
89	Нагорная д. 11	44,2	44,2	44,2	44,2	44,2	44,2	44,2	44,2	44,2
90	Нагорная д. 17	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1	62,1
91	Нагорная д. 20	48	48	48	48	48	48	48	48	48
92	Строителей д.1	504,1	504,1	504,1	504,1	504,1	504,1	504,1	504,1	504,1
93	Строителей д.7	508	508	508	508	508	508	508	508	508
94	Успенская д.3	572	571,6	571,6	571,6	571,6	571,6	571,6	571,6	571,6
95	Успенская д.3а	622,8	622,8	622,8	622,8	622,8	622,8	622,8	622,8	622,8
96	Успенская д.24	1862,4	458,5	458,5	458,5	458,5	458,5	458,5	458,5	458,5
97	Успенская д.27	1808	841	841	841	841	841	841	841	841
98	Штабская д.24а	571,5	466,2	466,2	466,2	466,2	466,2	466,2	466,2	466,2
	Итого:	45113,42	29409,9	29409,9	29409,9	29409,9	29409,9	29409,9	29409,9	29409,9
Котельная «Финский комплекс»										
1	Окружная д.2	250,5	250,5	250,5	250,5	250,5	250,5	250,5	250,5	250,5
2	Окружная д.4	248,3	248,3	248,3	248,3	248,3	248,3	248,3	248,3	248,3
3	Окружная д.6	249,3	249,3	249,3	249,3	249,3	249,3	249,3	249,3	249,3
4	Окружная д.8	250,1	250,1	250,1	250,1	250,1	250,1	250,1	250,1	250,1
5	Окружная д.10	246,2	246,2	246,2	246,2	246,2	246,2	246,2	246,2	246,2
6	Окружная д.23	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3	53,3
7	Окружная д.31	824,45	824,45	824,45	824,45	824,45	824,45	824,45	824,45	824,45
8	Пилипенко Магазин Окружная 29/1	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
9	Дадашов Гараж	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
	Итого:	2122,2	2122,2	2122,2	2122,2	2122,2	2122,2	2122,2	2122,2	2122,2
Котельная ЦРБ										
1	Загородная 93	1308,4	1308,4	1308,4	1308,4	1308,4	1308,4	1308,4	1308,4	1308,4
2	Самкова 1 а	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
3	Самкова 1\1	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
4	Самкова 1\2	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
5	Самкова 1\3	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
6	Магазин, 1б	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
	Итого:	1308,4	1308,4	1308,4	1308,4	1308,4	1308,4	1308,4	1308,4	1308,4

В таблице 29 приведены величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и приросты отапливаемой площади строительных фондов с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные

Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Ярославской области
на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2021 год.

жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий.

Значения системы теплоснабжения остается на базовом уровне.

Рис. 29

№	Адрес	Отапливаемая площадь, м ²							
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Центральная котельная									
1	МКД	29255,62	29255,62	29255,62	29255,62	29255,62	29255,62	29255,62	29255,62
2	Индивидуальные дома (частные)	154,3	154,3	154,3	154,3	154,3	154,3	154,3	154,3
3	Общественные здания	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
4	Производственные здания	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная «Финский комплекс»									
1	МКД	2122,2	2122,2	2122,2	2122,2	2122,2	2122,2	2122,2	2122,2
2	Индивидуальные дома (частные)	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Общественные здания	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
4	Производственные здания	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная ЦРБ									
1	МКД	1308,4	1308,4	1308,4	1308,4	1308,4	1308,4	1308,4	1308,4
2	Индивидуальные дома (частные)	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Общественные здания	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
4	Производственные здания	-	-	-	-	-	-	-	-

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

Планов на отключение от систем центрального теплоснабжения потребителей нет.

Значения систем теплоснабжения остаются на базовом уровне.

Расчеты и значения удельного расхода тепловой энергии на отопление жилых и общественны зданий в соответствии с «Приложением Г» СП 50.13330.2010 «Тепловая защита зданий» не предоставлен. Энергетические паспорта зданий не предоставлены.

Ориентировочный прогноз удельных расходов тепловой энергии на отопление приведён в таблице 30.

Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Ярославской области
на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2021 год.

Рис. 30

№	Наименование, адрес	Удельный расход тепловой энергии на отопление, ккал/ч/м ²							
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Центральная котельная									
1	Детский сад, Газовиков 25	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
2	Склад	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
3	Библиотека, Никольская 18	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
4	Гаражный бокс К.Либкнехта 37а	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
5	Администр.здание Никольская 15	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
6	Гаражный бокс К.Либкнехта 37а	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
7	ФКУ ЦОКР Никольская 15 Администр.здание	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
8	ОАО "Россельхозбанк" ул. Никольская, д. 16	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
9	Дом культуры К.Либкнехта д.45	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
10	Гаражный бокс Успенская, 3а	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
11	МУ ММР "МКЦСОН" гараж Успенская, 3а	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
12	ООО «Газпром трансгаз Ухта» (гараж)	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
13	ООО «Газпром трансгаз Ухта» (магазин) Газовиков д.7	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
14	ПАО Ростелеком Успенская, 6	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
15	ФГУП Почта России Успенская, 6	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
16	Пожарное депо Успенская, 25	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
17	Управление соц.защиты Успенская, 3	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
18	Пенсионный фонд Успенская, 3	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
19	Музыкальная школа, Никольская 20	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
20	МУП ММР МЦТ, Никольская 20	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
21	Учебный корпус Литер А	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
22	Восточный флигель Литер Е (мастерские)	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
23	Общежитие	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
24	Столовая	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
25	Спортзал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
26	Учебный корпус Литер Д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
27	Гараж Литер Ж	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
28	Администрация ММР, Успенская, 4	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
29	Администрация ММР Успенская, 3	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
30	Администрация ММР, Никольская 23	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
31	Онучин гараж № 1 К.Либкнехта, 37а	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
32	Онучин гараж № 2 К.Либкнехта, 37а	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Ярославской области
на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2021 год.

№	Наименование, адрес	Удельный расход тепловой энергии на отопление, ккал/ч/м ²							
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
33	Общество инвалидов, Никольская, 23	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
34	Абрис, Никольская, 23	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
35	Управление суд. приставов, Никольская, 23а	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
36	Никольская, 16 а	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
37	МУП ММР МЦТ, Никольская, 18 а	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
38	АНО Центр ремёсел, Никольская, 28	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
39	Мебельный Газовиков, 1а	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
40	Магазин №5 Никольская, 14	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
41	Магазин №19 Газовиков, 29	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
42	Магазин "Для Вас" К.Либкнехта	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
43	ООО "Спектр"	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
44	Айларов	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
45	"Уют "Асадова	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
46	Тихов ООО Продукты	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
47	ООО "Соло"	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
48	ИП Андреева	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
49	Иманов Магазин "Брейтовчанка"	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
50	Барахоева	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
51	Мараков Григорьев	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
52	Минасян	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
53	Смирнов	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
54	Пуштов ул. Строителей 13 (гараж)	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
55	Котаров Никольская, 9	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
56	Служба по обесп. транспартом гараж Успенская 3 а	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
57	Губанов Комсомольская 31 пом. 1	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
58	Болтаева Гараж Строителей № 16	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
59	Газовиков д. 1	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7
60	Газовиков д.3	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0	78,0
61	Газовиков д.4а	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1	97,1
62	Газовиков д.5	84,2	84,2	84,2	84,2	84,2	84,2	84,2	84,2
63	Газовиков д.6	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3
64	Газовиков д.7	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6	99,6
65	Газовиков д.8	92,1	92,1	92,1	92,1	92,1	92,1	92,1	92,1
66	Газовиков д.12	97,3	97,3	97,3	97,3	97,3	97,3	97,3	97,3
67	Газовиков д.18	107,9	107,9	107,9	107,9	107,9	107,9	107,9	107,9
68	Газовиков д.19	107,5	107,5	107,5	107,5	107,5	107,5	107,5	107,5
69	Газовиков д.20	107,1	107,1	107,1	107,1	107,1	107,1	107,1	107,1
70	Газовиков д.21	94,2	94,2	94,2	94,2	94,2	94,2	94,2	94,2
71	Газовиков д.22	105,1	105,1	105,1	105,1	105,1	105,1	105,1	105,1
72	Газовиков д.23	108,2	108,2	108,2	108,2	108,2	108,2	108,2	108,2

Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Ярославской области
на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2021 год.

№	Наименование, адрес	Удельный расход тепловой энергии на отопление, ккал/ч/м ²							
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
73	Газовиков д.24	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8	106,8
74	Газовиков д.26	106,0	106,0	106,0	106,0	106,0	106,0	106,0	106,0
75	Загородная д.45	96,1	96,1	96,1	96,1	96,1	96,1	96,1	96,1
76	Загородная д.47	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3
77	К. Либкнехта д.26	86,9	86,9	86,9	86,9	86,9	86,9	86,9	86,9
78	К. Либкнехта д.39	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6	118,6
79	Комсомольская д.16а	125,7	125,7	125,7	125,7	125,7	125,7	125,7	125,7
80	Комсомольская д.18	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3	108,3
81	Комсомольская д.18а	117,0	117,0	117,0	117,0	117,0	117,0	117,0	117,0
82	Комсомольская д.22	153,5	153,5	153,5	153,5	153,5	153,5	153,5	153,5
83	Комсомольская д.24	113,9	113,9	113,9	113,9	113,9	113,9	113,9	113,9
84	Комсомольская д.25	111,6	111,6	111,6	111,6	111,6	111,6	111,6	111,6
85	Комсомольская д.26	116,0	116,0	116,0	116,0	116,0	116,0	116,0	116,0
86	Комсомольская д.31	90,9	90,9	90,9	90,9	90,9	90,9	90,9	90,9
87	Комсомольская д.33	92,1	92,1	92,1	92,1	92,1	92,1	92,1	92,1
88	Нагорная д. 8а	157,5	157,5	157,5	157,5	157,5	157,5	157,5	157,5
89	Нагорная д. 11	121,9	121,9	121,9	121,9	121,9	121,9	121,9	121,9
90	Нагорная д. 17	101,6	101,6	101,6	101,6	101,6	101,6	101,6	101,6
91	Нагорная д. 20	156,5	156,5	156,5	156,5	156,5	156,5	156,5	156,5
92	Строителей д.1	103,5	103,5	103,5	103,5	103,5	103,5	103,5	103,5
93	Строителей д.7	110,1	110,1	110,1	110,1	110,1	110,1	110,1	110,1
94	Успенская д.3	150,2	150,2	150,2	150,2	150,2	150,2	150,2	150,2
95	Успенская д.3а	149,7	149,7	149,7	149,7	149,7	149,7	149,7	149,7
96	Успенская д.24	94,4	94,4	94,4	94,4	94,4	94,4	94,4	94,4
97	Успенская д.27	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8	93,8
98	Штабская д.24а	116,4	116,4	116,4	116,4	116,4	116,4	116,4	116,4
Котельная «Финский комплекс»									
1	Окружная д.2	104,4	104,4	104,4	104,4	104,4	104,4	104,4	104,4
2	Окружная д.4	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5	104,5
3	Окружная д.6	104,6	104,6	104,6	104,6	104,6	104,6	104,6	104,6
4	Окружная д.8	104,6	104,6	104,6	104,6	104,6	104,6	104,6	104,6
5	Окружная д.10	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6
6	Окружная д.23	155,2	155,2	155,2	155,2	155,2	155,2	155,2	155,2
7	Окружная д.31	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5
8	Пилипенко Магазин Окружная 29/1	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
9	Дадашов Гараж	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Котельная ЦРБ									
1	Загородная 93	124,9	124,9	124,9	124,9	124,9	124,9	124,9	124,9
2	Самкова 1 а	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
3	Самкова 1\1	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
4	Самкова 1\2	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
5	Самкова 1\3	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
6	Магазин, 1б	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

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

Планов на отключение от систем центрального теплоснабжения потребителей нет.

Значения систем теплоснабжения остаются на базовом уровне.

В таблице 31 приведен перспективный перечень объектов теплоснабжения, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения.

Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Ярославской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2021 год.

Рис. 31

№	Наименование, адрес	2021 г.			2022 г.			2023 г.			2024 г.г.			2025 г.г.			2026 г.			2027-2028 г.		
		Отопл. Г кал/ч	ГВС Г кал/ч	куб. м./ч	Отопл. Г кал/ч	ГВС Г кал/ч	куб. м./ч	Отопл. Г кал/ч	ГВС Г кал/ч	куб. м./ч	Отопл. Г кал/ч	ГВС Г кал/ч	куб. м./ч	Отопл. Г кал/ч	ГВС Г кал/ч	куб. м./ч	Отопл. Г кал/ч	ГВС Г кал/ч	куб. м./ч	Отопл. Г кал/ч	ГВС Г кал/ч	куб. м./ч
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Центральная котельная																						
1	Детский сад, Газовиков 25	0,061	0,0	0,0	0,061	0,0	0,0	0,061	0,0	0,0	0,061	0,0	0,0	0,061	0,0	0,0	0,061	0,0	0,0	0,061	0,0	0,0
2	Склад	0,006	0,0	0,0	0,006	0,0	0,0	0,006	0,0	0,0	0,006	0,0	0,0	0,006	0,0	0,0	0,006	0,0	0,0	0,006	0,0	0,0
3	Библиотека, Никольская 18	0,088	0,0	0,0	0,088	0,0	0,0	0,088	0,0	0,0	0,088	0,0	0,0	0,088	0,0	0,0	0,088	0,0	0,0	0,088	0,0	0,0
4	Гаражный бокс К.Либкнехта 37а	0,006	0,0	0,0	0,006	0,0	0,0	0,006	0,0	0,0	0,006	0,0	0,0	0,006	0,0	0,0	0,006	0,0	0,0	0,006	0,0	0,0
5	Администр.здание Никольская 15	0,019	0,0	0,0	0,019	0,0	0,0	0,019	0,0	0,0	0,019	0,0	0,0	0,019	0,0	0,0	0,019	0,0	0,0	0,019	0,0	0,0
6	Гаражный бокс К.Либкнехта 37а	0,006	0,0	0,0	0,006	0,0	0,0	0,006	0,0	0,0	0,006	0,0	0,0	0,006	0,0	0,0	0,006	0,0	0,0	0,006	0,0	0,0
7	ФКУ ЦОКР Никольская 15 Администр.здание	0,020	0,0	0,0	0,020	0,0	0,0	0,020	0,0	0,0	0,020	0,0	0,0	0,020	0,0	0,0	0,020	0,0	0,0	0,020	0,0	0,0
8	ОАО "Россельхозбанк" ул. Никольская, д. 16	0,015	0,0	0,0	0,015	0,0	0,0	0,015	0,0	0,0	0,015	0,0	0,0	0,015	0,0	0,0	0,015	0,0	0,0	0,015	0,0	0,0
9	Дом культуры К.Либкнехта д.45	0,178	0,0	0,0	0,178	0,0	0,0	0,178	0,0	0,0	0,178	0,0	0,0	0,178	0,0	0,0	0,178	0,0	0,0	0,178	0,0	0,0
10	Гаражный бокс Успенская, 3а	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0
11	МУ ММР "МКЦСОН" гараж Успенская, 3а	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0
12	ООО «Газпром трансгаз Ухта» (гараж)	0,010	0,0	0,0	0,010	0,0	0,0	0,010	0,0	0,0	0,010	0,0	0,0	0,010	0,0	0,0	0,010	0,0	0,0	0,010	0,0	0,0
13	ООО «Газпром трансгаз Ухта» (магазин) Газовиков д.7	0,023	0,0	0,0	0,023	0,0	0,0	0,023	0,0	0,0	0,023	0,0	0,0	0,023	0,0	0,0	0,023	0,0	0,0	0,023	0,0	0,0
14	ПАО Ростелеком Успенская, 6	0,095	0,0	0,0	0,095	0,0	0,0	0,095	0,0	0,0	0,095	0,0	0,0	0,095	0,0	0,0	0,095	0,0	0,0	0,095	0,0	0,0
15	ФГУП Почта России Успенская, 6	0,050	0,0	0,0	0,050	0,0	0,0	0,050	0,0	0,0	0,050	0,0	0,0	0,050	0,0	0,0	0,050	0,0	0,0	0,050	0,0	0,0
16	Пожарное депо Успенская, 25	0,040	0,0	0,0	0,040	0,0	0,0	0,040	0,0	0,0	0,040	0,0	0,0	0,040	0,0	0,0	0,040	0,0	0,0	0,040	0,0	0,0
17	Управление соц.защиты Успенская, 3	0,023	0,0	0,0	0,023	0,0	0,0	0,023	0,0	0,0	0,023	0,0	0,0	0,023	0,0	0,0	0,023	0,0	0,0	0,023	0,0	0,0
18	Пенсионный фонд Успенская, 3	0,024	0,0	0,0	0,024	0,0	0,0	0,024	0,0	0,0	0,024	0,0	0,0	0,024	0,0	0,0	0,024	0,0	0,0	0,024	0,0	0,0
19	Музыкальная школа, Никольская 20	0,018	0,0	0,0	0,018	0,0	0,0	0,018	0,0	0,0	0,018	0,0	0,0	0,018	0,0	0,0	0,018	0,0	0,0	0,018	0,0	0,0
20	МУП ММР МЦТ, Никольская 20	0,006	0,0	0,0	0,006	0,0	0,0	0,006	0,0	0,0	0,006	0,0	0,0	0,006	0,0	0,0	0,006	0,0	0,0	0,006	0,0	0,0
21	Учебный корпус Литер А	0,068	0,0	0,0	0,068	0,0	0,0	0,068	0,0	0,0	0,068	0,0	0,0	0,068	0,0	0,0	0,068	0,0	0,0	0,068	0,0	0,0

Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Ярославской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2021 год.

№	Наименование, адрес	2021 г.			2022 г.			2023 г.			2024 г.г.			2025 г.г.			2026 г.			2027-2028 г.		
		Отопл. Г калл/ч	ГВС Г калл/ч	куб.м./ч	Отопл. Г калл/ч	ГВС Г калл/ч	куб.м./ч	Отопл. Г калл/ч	ГВС Г калл/ч	куб.м./ч	Отопл. Г калл/ч	ГВС Г калл/ч	куб.м./ч	Отопл. Г калл/ч	ГВС Г калл/ч	куб.м./ч	Отопл. Г калл/ч	ГВС Г калл/ч	куб.м./ч	Отопл. Г калл/ч	ГВС Г калл/ч	куб.м./ч
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
22	Восточный флигель Литер Е (мастерские)	0,058	0,0	0,0	0,058	0,0	0,0	0,058	0,0	0,0	0,058	0,0	0,0	0,058	0,0	0,0	0,058	0,0	0,0	0,058	0,0	0,0
23	Общежитие	0,087	0,0	0,0	0,087	0,0	0,0	0,087	0,0	0,0	0,087	0,0	0,0	0,087	0,0	0,0	0,087	0,0	0,0	0,087	0,0	0,0
24	Столовая	0,017	0,0	0,0	0,017	0,0	0,0	0,017	0,0	0,0	0,017	0,0	0,0	0,017	0,0	0,0	0,017	0,0	0,0	0,017	0,0	0,0
25	Спортзал	0,032	0,0	0,0	0,032	0,0	0,0	0,032	0,0	0,0	0,032	0,0	0,0	0,032	0,0	0,0	0,032	0,0	0,0	0,032	0,0	0,0
26	Учебный корпус Литер Д	0,119	0,0	0,0	0,119	0,0	0,0	0,119	0,0	0,0	0,119	0,0	0,0	0,119	0,0	0,0	0,119	0,0	0,0	0,119	0,0	0,0
27	Гараж Литер Ж	0,010	0,0	0,0	0,010	0,0	0,0	0,010	0,0	0,0	0,010	0,0	0,0	0,010	0,0	0,0	0,010	0,0	0,0	0,010	0,0	0,0
28	Администрация ММР, Успенская, 4	0,103	0,0	0,0	0,103	0,0	0,0	0,103	0,0	0,0	0,103	0,0	0,0	0,103	0,0	0,0	0,103	0,0	0,0	0,103	0,0	0,0
29	Администрация ММР Успенская, 3	0,047	0,0	0,0	0,047	0,0	0,0	0,047	0,0	0,0	0,047	0,0	0,0	0,047	0,0	0,0	0,047	0,0	0,0	0,047	0,0	0,0
30	Администрация ММР, Никольская 23	0,010	0,0	0,0	0,010	0,0	0,0	0,010	0,0	0,0	0,010	0,0	0,0	0,010	0,0	0,0	0,010	0,0	0,0	0,010	0,0	0,0
31	Онучин гараж № 1 К.Либкнехта, 37а	0,008	0,0	0,0	0,008	0,0	0,0	0,008	0,0	0,0	0,008	0,0	0,0	0,008	0,0	0,0	0,008	0,0	0,0	0,008	0,0	0,0
32	Онучин гараж № 2 К.Либкнехта, 37а	0,005	0,0	0,0	0,005	0,0	0,0	0,005	0,0	0,0	0,005	0,0	0,0	0,005	0,0	0,0	0,005	0,0	0,0	0,005	0,0	0,0
33	Общество инвалидов, Никольская, 23	0,014	0,0	0,0	0,014	0,0	0,0	0,014	0,0	0,0	0,014	0,0	0,0	0,014	0,0	0,0	0,014	0,0	0,0	0,014	0,0	0,0
34	Абрис, Никольская, 23	0,003	0,0	0,0	0,003	0,0	0,0	0,003	0,0	0,0	0,003	0,0	0,0	0,003	0,0	0,0	0,003	0,0	0,0	0,003	0,0	0,0
35	Управление суд.приставов, Никольская, 23а	0,017	0,0	0,0	0,017	0,0	0,0	0,017	0,0	0,0	0,017	0,0	0,0	0,017	0,0	0,0	0,017	0,0	0,0	0,017	0,0	0,0
36	Никольская, 16 а	0,005	0,0	0,0	0,005	0,0	0,0	0,005	0,0	0,0	0,005	0,0	0,0	0,005	0,0	0,0	0,005	0,0	0,0	0,005	0,0	0,0
37	МУП ММР МЦТ, Никольская, 18 а	0,012	0,0	0,0	0,012	0,0	0,0	0,012	0,0	0,0	0,012	0,0	0,0	0,012	0,0	0,0	0,012	0,0	0,0	0,012	0,0	0,0
38	АНО Центр ремёсел, Никольская, 28	0,019	0,0	0,0	0,019	0,0	0,0	0,019	0,0	0,0	0,019	0,0	0,0	0,019	0,0	0,0	0,019	0,0	0,0	0,019	0,0	0,0
39	Мебельный Газовиков, 1а	0,017	0,0	0,0	0,017	0,0	0,0	0,017	0,0	0,0	0,017	0,0	0,0	0,017	0,0	0,0	0,017	0,0	0,0	0,017	0,0	0,0
40	Магазин №5 Никольская, 14	0,007	0,0	0,0	0,007	0,0	0,0	0,007	0,0	0,0	0,007	0,0	0,0	0,007	0,0	0,0	0,007	0,0	0,0	0,007	0,0	0,0
41	Магазин №19 Газовиков, 29	0,003	0,0	0,0	0,003	0,0	0,0	0,003	0,0	0,0	0,003	0,0	0,0	0,003	0,0	0,0	0,003	0,0	0,0	0,003	0,0	0,0
42	Магазин "Для Вас" К.Либкнехта	0,053	0,0	0,0	0,053	0,0	0,0	0,053	0,0	0,0	0,053	0,0	0,0	0,053	0,0	0,0	0,053	0,0	0,0	0,053	0,0	0,0
43	ООО "Спектр"	0,003	0,0	0,0	0,003	0,0	0,0	0,003	0,0	0,0	0,003	0,0	0,0	0,003	0,0	0,0	0,003	0,0	0,0	0,003	0,0	0,0
44	Айларов	0,003	0,0	0,0	0,003	0,0	0,0	0,003	0,0	0,0	0,003	0,0	0,0	0,003	0,0	0,0	0,003	0,0	0,0	0,003	0,0	0,0
45	"Уют "Асадова	0,003	0,0	0,0	0,003	0,0	0,0	0,003	0,0	0,0	0,003	0,0	0,0	0,003	0,0	0,0	0,003	0,0	0,0	0,003	0,0	0,0
46	Тихов ООО Продукты	0,007	0,0	0,0	0,007	0,0	0,0	0,007	0,0	0,0	0,007	0,0	0,0	0,007	0,0	0,0	0,007	0,0	0,0	0,007	0,0	0,0

Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Ярославской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2021 год.

№	Наименование, адрес	2021 г.			2022 г.			2023 г.			2024 г.г.			2025 г.г.			2026 г.			2027-2028 г.		
		Отопл. Г кал/ч	ГВС Г кал/ч	куб.м./ч	Отопл. Г кал/ч	ГВС Г кал/ч	куб.м./ч	Отопл. Г кал/ч	ГВС Г кал/ч	куб.м./ч	Отопл. Г кал/ч	ГВС Г кал/ч	куб.м./ч	Отопл. Г кал/ч	ГВС Г кал/ч	куб.м./ч	Отопл. Г кал/ч	ГВС Г кал/ч	куб.м./ч	Отопл. Г кал/ч	ГВС Г кал/ч	куб.м./ч
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
47	ООО "Соло"	0,002	0,0	0,0	0,002	0,0	0,0	0,002	0,0	0,0	0,002	0,0	0,0	0,002	0,0	0,0	0,002	0,0	0,0	0,002	0,0	0,0
48	ИП Андреева	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0
49	Иманов Магазин "Брейтовчанка"	0,007	0,0	0,0	0,007	0,0	0,0	0,007	0,0	0,0	0,007	0,0	0,0	0,007	0,0	0,0	0,007	0,0	0,0	0,007	0,0	0,0
50	Барахоева	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0
51	Маракон Григорьев	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0
52	Минасян	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0
53	Смирнов	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0
54	Пуштов ул.Строителей 13 (гараж)	0,002	0,0	0,0	0,002	0,0	0,0	0,002	0,0	0,0	0,002	0,0	0,0	0,002	0,0	0,0	0,002	0,0	0,0	0,002	0,0	0,0
55	Котаров Никольская, 9	0,006	0,0	0,0	0,006	0,0	0,0	0,006	0,0	0,0	0,006	0,0	0,0	0,006	0,0	0,0	0,006	0,0	0,0	0,006	0,0	0,0
56	Служба по обесп.транспартом гараж Успенская 3 а	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0
57	Губанов Комсомольская 31 пом.1	0,003	0,0	0,0	0,003	0,0	0,0	0,003	0,0	0,0	0,003	0,0	0,0	0,003	0,0	0,0	0,003	0,0	0,0	0,003	0,0	0,0
58	Болтаева Гараж Строителей № 16	0,001	0,0	0,0	0,001	0,0	0,0	0,001	0,0	0,0	0,001	0,0	0,0	0,001	0,0	0,0	0,001	0,0	0,0	0,001	0,0	0,0
59	Газовиков д.1	0,181	0,0	0,0	0,181	0,0	0,0	0,181	0,0	0,0	0,181	0,0	0,0	0,181	0,0	0,0	0,181	0,0	0,0	0,181	0,0	0,0
60	Газовиков д.3	0,199	0,0	0,0	0,199	0,0	0,0	0,199	0,0	0,0	0,199	0,0	0,0	0,199	0,0	0,0	0,199	0,0	0,0	0,199	0,0	0,0
61	Газовиков д.4а	0,084	0,0	0,0	0,084	0,0	0,0	0,084	0,0	0,0	0,084	0,0	0,0	0,084	0,0	0,0	0,084	0,0	0,0	0,084	0,0	0,0
62	Газовиков д.5	0,179	0,0	0,0	0,179	0,0	0,0	0,179	0,0	0,0	0,179	0,0	0,0	0,179	0,0	0,0	0,179	0,0	0,0	0,179	0,0	0,0
63	Газовиков д.6	0,042	0,0	0,0	0,042	0,0	0,0	0,042	0,0	0,0	0,042	0,0	0,0	0,042	0,0	0,0	0,042	0,0	0,0	0,042	0,0	0,0
64	Газовиков д.7	0,222	0,0	0,0	0,222	0,0	0,0	0,222	0,0	0,0	0,222	0,0	0,0	0,222	0,0	0,0	0,222	0,0	0,0	0,222	0,0	0,0
65	Газовиков д.8	0,131	0,0	0,0	0,131	0,0	0,0	0,131	0,0	0,0	0,131	0,0	0,0	0,131	0,0	0,0	0,131	0,0	0,0	0,131	0,0	0,0
66	Газовиков д.12	0,133	0,0	0,0	0,133	0,0	0,0	0,133	0,0	0,0	0,133	0,0	0,0	0,133	0,0	0,0	0,133	0,0	0,0	0,133	0,0	0,0
67	Газовиков д.18	0,046	0,0	0,0	0,046	0,0	0,0	0,046	0,0	0,0	0,046	0,0	0,0	0,046	0,0	0,0	0,046	0,0	0,0	0,046	0,0	0,0
68	Газовиков д.19	0,046	0,0	0,0	0,046	0,0	0,0	0,046	0,0	0,0	0,046	0,0	0,0	0,046	0,0	0,0	0,046	0,0	0,0	0,046	0,0	0,0
69	Газовиков д.20	0,044	0,0	0,0	0,044	0,0	0,0	0,044	0,0	0,0	0,044	0,0	0,0	0,044	0,0	0,0	0,044	0,0	0,0	0,044	0,0	0,0
70	Газовиков д.21	0,046	0,0	0,0	0,046	0,0	0,0	0,046	0,0	0,0	0,046	0,0	0,0	0,046	0,0	0,0	0,046	0,0	0,0	0,046	0,0	0,0
71	Газовиков д.22	0,086	0,0	0,0	0,086	0,0	0,0	0,086	0,0	0,0	0,086	0,0	0,0	0,086	0,0	0,0	0,086	0,0	0,0	0,086	0,0	0,0

Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Ярославской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2021 год.

№	Наименование, адрес	2021 г.			2022 г.			2023 г.			2024 г.г.			2025 г.г.			2026 г.			2027-2028 г.		
		Отопл. Г кал/ч	ГВС Г кал/ч	куб.м./ч	Отопл. Г кал/ч	ГВС Г кал/ч	куб.м./ч	Отопл. Г кал/ч	ГВС Г кал/ч	куб.м./ч	Отопл. Г кал/ч	ГВС Г кал/ч	куб.м./ч	Отопл. Г кал/ч	ГВС Г кал/ч	куб.м./ч	Отопл. Г кал/ч	ГВС Г кал/ч	куб.м./ч	Отопл. Г кал/ч	ГВС Г кал/ч	куб.м./ч
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
72	Газовиков д.23	0,047	0,0	0,0	0,047	0,0	0,0	0,047	0,0	0,0	0,047	0,0	0,0	0,047	0,0	0,0	0,047	0,0	0,0	0,047	0,0	0,0
73	Газовиков д.24	0,047	0,0	0,0	0,047	0,0	0,0	0,047	0,0	0,0	0,047	0,0	0,0	0,047	0,0	0,0	0,047	0,0	0,0	0,047	0,0	0,0
74	Газовиков д.26	0,049	0,0	0,0	0,049	0,0	0,0	0,049	0,0	0,0	0,049	0,0	0,0	0,049	0,0	0,0	0,049	0,0	0,0	0,049	0,0	0,0
75	Загородная д.45	0,122	0,0	0,0	0,122	0,0	0,0	0,122	0,0	0,0	0,122	0,0	0,0	0,122	0,0	0,0	0,122	0,0	0,0	0,122	0,0	0,0
76	Загородная д.47	0,116	0,0	0,0	0,116	0,0	0,0	0,116	0,0	0,0	0,116	0,0	0,0	0,116	0,0	0,0	0,116	0,0	0,0	0,116	0,0	0,0
77	К. Либкнехта д.26	0,008	0,0	0,0	0,008	0,0	0,0	0,008	0,0	0,0	0,008	0,0	0,0	0,008	0,0	0,0	0,008	0,0	0,0	0,008	0,0	0,0
78	К. Либкнехта д.39	0,025	0,0	0,0	0,025	0,0	0,0	0,025	0,0	0,0	0,025	0,0	0,0	0,025	0,0	0,0	0,025	0,0	0,0	0,025	0,0	0,0
79	Комсомольская д.16а	0,094	0,0	0,0	0,094	0,0	0,0	0,094	0,0	0,0	0,094	0,0	0,0	0,094	0,0	0,0	0,094	0,0	0,0	0,094	0,0	0,0
80	Комсомольская д.18	0,078	0,0	0,0	0,078	0,0	0,0	0,078	0,0	0,0	0,078	0,0	0,0	0,078	0,0	0,0	0,078	0,0	0,0	0,078	0,0	0,0
81	Комсомольская д.18а	0,058	0,0	0,0	0,058	0,0	0,0	0,058	0,0	0,0	0,058	0,0	0,0	0,058	0,0	0,0	0,058	0,0	0,0	0,058	0,0	0,0
82	Комсомольская д.22	0,061	0,0	0,0	0,061	0,0	0,0	0,061	0,0	0,0	0,061	0,0	0,0	0,061	0,0	0,0	0,061	0,0	0,0	0,061	0,0	0,0
83	Комсомольская д.24	0,046	0,0	0,0	0,046	0,0	0,0	0,046	0,0	0,0	0,046	0,0	0,0	0,046	0,0	0,0	0,046	0,0	0,0	0,046	0,0	0,0
84	Комсомольская д.25	0,028	0,0	0,0	0,028	0,0	0,0	0,028	0,0	0,0	0,028	0,0	0,0	0,028	0,0	0,0	0,028	0,0	0,0	0,028	0,0	0,0
85	Комсомольская д.26	0,083	0,0	0,0	0,083	0,0	0,0	0,083	0,0	0,0	0,083	0,0	0,0	0,083	0,0	0,0	0,083	0,0	0,0	0,083	0,0	0,0
86	Комсомольская д.31	0,043	0,0	0,0	0,043	0,0	0,0	0,043	0,0	0,0	0,043	0,0	0,0	0,043	0,0	0,0	0,043	0,0	0,0	0,043	0,0	0,0
87	Комсомольская д.33	0,074	0,0	0,0	0,074	0,0	0,0	0,074	0,0	0,0	0,074	0,0	0,0	0,074	0,0	0,0	0,074	0,0	0,0	0,074	0,0	0,0
88	Нагорная д. 8а	0,048	0,0	0,0	0,048	0,0	0,0	0,048	0,0	0,0	0,048	0,0	0,0	0,048	0,0	0,0	0,048	0,0	0,0	0,048	0,0	0,0
89	Нагорная д. 11	0,005	0,0	0,0	0,005	0,0	0,0	0,005	0,0	0,0	0,005	0,0	0,0	0,005	0,0	0,0	0,005	0,0	0,0	0,005	0,0	0,0
90	Нагорная д. 17	0,006	0,0	0,0	0,006	0,0	0,0	0,006	0,0	0,0	0,006	0,0	0,0	0,006	0,0	0,0	0,006	0,0	0,0	0,006	0,0	0,0
91	Нагорная д. 20	0,008	0,0	0,0	0,008	0,0	0,0	0,008	0,0	0,0	0,008	0,0	0,0	0,008	0,0	0,0	0,008	0,0	0,0	0,008	0,0	0,0
92	Строителей д.1	0,052	0,0	0,0	0,052	0,0	0,0	0,052	0,0	0,0	0,052	0,0	0,0	0,052	0,0	0,0	0,052	0,0	0,0	0,052	0,0	0,0
93	Строителей д.7	0,056	0,0	0,0	0,056	0,0	0,0	0,056	0,0	0,0	0,056	0,0	0,0	0,056	0,0	0,0	0,056	0,0	0,0	0,056	0,0	0,0
94	Успенская д.3	0,086	0,0	0,0	0,086	0,0	0,0	0,086	0,0	0,0	0,086	0,0	0,0	0,086	0,0	0,0	0,086	0,0	0,0	0,086	0,0	0,0
95	Успенская д.3а	0,093	0,0	0,0	0,093	0,0	0,0	0,093	0,0	0,0	0,093	0,0	0,0	0,093	0,0	0,0	0,093	0,0	0,0	0,093	0,0	0,0
96	Успенская д.24	0,043	0,0	0,0	0,043	0,0	0,0	0,043	0,0	0,0	0,043	0,0	0,0	0,043	0,0	0,0	0,043	0,0	0,0	0,043	0,0	0,0
97	Успенская д.27	0,079	0,0	0,0	0,079	0,0	0,0	0,079	0,0	0,0	0,079	0,0	0,0	0,079	0,0	0,0	0,079	0,0	0,0	0,079	0,0	0,0

Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Ярославской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2021 год.

№	Наименование, адрес	2021 г.			2022 г.			2023 г.			2024 г.г.			2025 г.г.			2026 г.			2027-2028 г.		
		Отопл. Г кал/ч	ГВС Г кал/ч	куб.м./ч	Отопл. Г кал/ч	ГВС Г кал/ч	куб.м./ч	Отопл. Г кал/ч	ГВС Г кал/ч	куб.м./ч	Отопл. Г кал/ч	ГВС Г кал/ч	куб.м./ч	Отопл. Г кал/ч	ГВС Г кал/ч	куб.м./ч	Отопл. Г кал/ч	ГВС Г кал/ч	куб.м./ч	Отопл. Г кал/ч	ГВС Г кал/ч	куб.м./ч
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
98	Штабская д.24а	0,054	0,0	0,0	0,054	0,0	0,0	0,054	0,0	0,0	0,054	0,0	0,0	0,054	0,0	0,0	0,054	0,0	0,0	0,054	0,0	0,0
	Итого:	4,419	0,0	0,0																		
Котельная «Финский комплекс»																						
1	Окружная д.2	0,026	0,006	0,29	0,026	0,006	0,29	0,026	0,006	0,29	0,026	0,006	0,29	0,026	0,006	0,29	0,026	0,006	0,29	0,026	0,006	0,29
2	Окружная д.4	0,026	0,006	0,29	0,026	0,006	0,29	0,026	0,006	0,29	0,026	0,006	0,29	0,026	0,006	0,29	0,026	0,006	0,29	0,026	0,006	0,29
3	Окружная д.6	0,026	0,006	0,29	0,026	0,006	0,29	0,026	0,006	0,29	0,026	0,006	0,29	0,026	0,006	0,29	0,026	0,006	0,29	0,026	0,006	0,29
4	Окружная д.8	0,026	0,006	0,29	0,026	0,006	0,29	0,026	0,006	0,29	0,026	0,006	0,29	0,026	0,006	0,29	0,026	0,006	0,29	0,026	0,006	0,29
5	Окружная д.10	0,017	0,006	0,29	0,017	0,006	0,29	0,017	0,006	0,29	0,017	0,006	0,29	0,017	0,006	0,29	0,017	0,006	0,29	0,017	0,006	0,29
6	Окружная д.23	0,008	0,0	0,00	0,008	0,0	0,00	0,008	0,0	0,00	0,008	0,0	0,00	0,008	0,0	0,00	0,008	0,0	0,00	0,008	0,0	0,00
7	Окружная д.31	0,079	0,006	0,29	0,079	0,006	0,29	0,079	0,006	0,29	0,079	0,006	0,29	0,079	0,006	0,29	0,079	0,006	0,29	0,079	0,006	0,29
8	Пилипенко Магазин Окружная 29/1	0,004	0,0	0,00	0,004	0,0	0,00	0,004	0,0	0,00	0,004	0,0	0,00	0,004	0,0	0,00	0,004	0,0	0,00	0,004	0,0	0,00
9	Дадашов Гараж	0,003	0,0	0,00	0,003	0,0	0,00	0,003	0,0	0,00	0,003	0,0	0,00	0,003	0,0	0,00	0,003	0,0	0,00	0,003	0,0	0,00
	Итого:	0,214	0,034	1,71																		
Котельная ЦРБ																						
1	Загородная 93	0,308	0,006	0,30	0,308	0,006	0,30	0,308	0,006	0,30	0,308	0,006	0,30	0,308	0,006	0,30	0,308	0,006	0,30	0,308	0,006	0,30
2	Самкова 1 а	0,163	0,006	0,30	0,163	0,006	0,30	0,163	0,006	0,30	0,163	0,006	0,30	0,163	0,006	0,30	0,163	0,006	0,30	0,163	0,006	0,30
3	Самкова 1\1	0,21	0,006	0,30	0,21	0,006	0,30	0,21	0,006	0,30	0,21	0,006	0,30	0,21	0,006	0,30	0,21	0,006	0,30	0,21	0,006	0,30
4	Самкова 1\2	0,21	0,014	0,68	0,21	0,014	0,68	0,21	0,014	0,68	0,21	0,014	0,68	0,21	0,014	0,68	0,21	0,014	0,68	0,21	0,014	0,68
5	Самкова 1\3	0,21	0,0	0,00	0,21	0,0	0,00	0,21	0,0	0,00	0,21	0,0	0,00	0,21	0,0	0,00	0,21	0,0	0,00	0,21	0,0	0,00
6	Магазин, 16	0,011	0,0	0,00	0,011	0,0	0,00	0,011	0,0	0,00	0,011	0,0	0,00	0,011	0,0	0,00	0,011	0,0	0,00	0,011	0,0	0,00
7	Итого:	1,112	0,032	1,58																		

В таблице 32 приведен перспективный прирост объемов потребления тепловой энергии (мощности).

Рис. 32

№	Наименование, Адрес	2021 г.		2022 г.		2023 г.		2024 г.г.		2025 г.г.		2026 г.		2027-2028г.	
		Отопление Гкал/год	ГВС Гкал/год												
1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Центральная котельная															
1	Детский сад, Газовиков 25	145,88	0,0	145,88	0,0	145,88	0,0	145,88	0,0	145,88	0,0	145,88	0,0	145,88	0,0
2	Склад	12,02	0,0	12,02	0,0	12,02	0,0	12,02	0,0	12,02	0,0	12,02	0,0	12,02	0,0
3	Библиотека, Никольская 18	190,49	0,0	190,49	0,0	190,49	0,0	190,49	0,0	190,49	0,0	190,49	0,0	190,49	0,0
4	Гаражный бокс К.Либкнехта 37а	10,04	0,0	10,04	0,0	10,04	0,0	10,04	0,0	10,04	0,0	10,04	0,0	10,04	0,0
5	Администр.здание Никольская 15	43,69	0,0	43,69	0,0	43,69	0,0	43,69	0,0	43,69	0,0	43,69	0,0	43,69	0,0
6	Гаражный бокс К.Либкнехта 37а	9,93	0,0	9,93	0,0	9,93	0,0	9,93	0,0	9,93	0,0	9,93	0,0	9,93	0,0
7	ФКУ ЦОКР Никольская 15 Администр.здание	45,48	0,0	45,48	0,0	45,48	0,0	45,48	0,0	45,48	0,0	45,48	0,0	45,48	0,0
8	ОАО "Россельхозбанк" ул. Никольская, д. 16	34,60	0,0	34,60	0,0	34,60	0,0	34,60	0,0	34,60	0,0	34,60	0,0	34,60	0,0
9	Дом культуры К.Либкнехта д.45	386,55	0,0	386,55	0,0	386,55	0,0	386,55	0,0	386,55	0,0	386,55	0,0	386,55	0,0
10	Гаражный бокс Успенская, 3а	6,88	0,0	6,88	0,0	6,88	0,0	6,88	0,0	6,88	0,0	6,88	0,0	6,88	0,0
11	МУ ММР "МКЦСОН" гараж Успенская, 3а	6,89	0,0	6,89	0,0	6,89	0,0	6,89	0,0	6,89	0,0	6,89	0,0	6,89	0,0
12	ООО «Газпром трансгаз Ухта» (гараж)	21,86	0,0	21,86	0,0	21,86	0,0	21,86	0,0	21,86	0,0	21,86	0,0	21,86	0,0
13	ООО «Газпром трансгаз Ухта» (магазин) Газовиков д.7	39,68	0,0	39,68	0,0	39,68	0,0	39,68	0,0	39,68	0,0	39,68	0,0	39,68	0,0
14	ПАО Ростелеком Успенская, 6	219,13	0,0	219,13	0,0	219,13	0,0	219,13	0,0	219,13	0,0	219,13	0,0	219,13	0,0
15	ФГУП Почта России Успенская, 6	114,56	0,0	114,56	0,0	114,56	0,0	114,56	0,0	114,56	0,0	114,56	0,0	114,56	0,0

Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Ярославской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2021 год.

№	Наименование, Адрес	2021 г.		2022 г.		2023 г.		2024 г.г.		2025 г.г.		2026 г.		2027-2028г.	
		Отопление Г кал/год	ГВС Г кал/год												
1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16	Пожарное депо Успенская, 25	85,14	0,0	85,14	0,0	85,14	0,0	85,14	0,0	85,14	0,0	85,14	0,0	85,14	0,0
17	Управление соц.защиты Успенская, 3	51,65	0,0	51,65	0,0	51,65	0,0	51,65	0,0	51,65	0,0	51,65	0,0	51,65	0,0
18	Пенсионный фонд Успенская, 3	54,69	0,0	54,69	0,0	54,69	0,0	54,69	0,0	54,69	0,0	54,69	0,0	54,69	0,0
19	Музыкальная школа, Никольская 20	39,33	0,0	39,33	0,0	39,33	0,0	39,33	0,0	39,33	0,0	39,33	0,0	39,33	0,0
20	МУП ММР МЦТ, Никольская 20	14,39	0,0	14,39	0,0	14,39	0,0	14,39	0,0	14,39	0,0	14,39	0,0	14,39	0,0
21	Учебный корпус Литер А	146,97	0,0	146,97	0,0	146,97	0,0	146,97	0,0	146,97	0,0	146,97	0,0	146,97	0,0
22	Восточный флигель Литер Е (мастерские)	121,72	0,0	121,72	0,0	121,72	0,0	121,72	0,0	121,72	0,0	121,72	0,0	121,72	0,0
23	Общежитие	209,84	0,0	209,84	0,0	209,84	0,0	209,84	0,0	209,84	0,0	209,84	0,0	209,84	0,0
24	Столовая	36,10	0,0	36,10	0,0	36,10	0,0	36,10	0,0	36,10	0,0	36,10	0,0	36,10	0,0
25	Спортзал	70,17	0,0	70,17	0,0	70,17	0,0	70,17	0,0	70,17	0,0	70,17	0,0	70,17	0,0
26	Учебный корпус Литер Д	258,93	0,0	258,93	0,0	258,93	0,0	258,93	0,0	258,93	0,0	258,93	0,0	258,93	0,0
27	Гараж Литер Ж	16,74	0,0	16,74	0,0	16,74	0,0	16,74	0,0	16,74	0,0	16,74	0,0	16,74	0,0
28	Администрация ММР, Успенская, 4	236,51	0,0	236,51	0,0	236,51	0,0	236,51	0,0	236,51	0,0	236,51	0,0	236,51	0,0
29	Администрация ММР Успенская, 3	107,44	0,0	107,44	0,0	107,44	0,0	107,44	0,0	107,44	0,0	107,44	0,0	107,44	0,0
30	Администрация ММР, Никольская 23	23,05	0,0	23,05	0,0	23,05	0,0	23,05	0,0	23,05	0,0	23,05	0,0	23,05	0,0
31	Онучин гараж № 1 К.Либкнехта, 37а	13,80	0,0	13,80	0,0	13,80	0,0	13,80	0,0	13,80	0,0	13,80	0,0	13,80	0,0
32	Онучин гараж № 2 К.Либкнехта, 37а	8,98	0,0	8,98	0,0	8,98	0,0	8,98	0,0	8,98	0,0	8,98	0,0	8,98	0,0
33	Общество инвалидов, Никольская, 23	32,05	0,0	32,05	0,0	32,05	0,0	32,05	0,0	32,05	0,0	32,05	0,0	32,05	0,0
34	Абрис, Никольская, 23	6,13	0,0	6,13	0,0	6,13	0,0	6,13	0,0	6,13	0,0	6,13	0,0	6,13	0,0

Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Ярославской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2021 год.

№	Наименование, Адрес	2021 г.		2022 г.		2023 г.		2024 г.г.		2025 г.г.		2026 г.		2027-2028г.	
		Отопление Г кал/год	ГВС Г кал/год												
1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
35	Управление суд.приставов, Никольская, 23а	38,45	0,0	38,45	0,0	38,45	0,0	38,45	0,0	38,45	0,0	38,45	0,0	38,45	0,0
36	Никольская, 16 а	10,33	0,0	10,33	0,0	10,33	0,0	10,33	0,0	10,33	0,0	10,33	0,0	10,33	0,0
37	МУП ММР МЦТ, Никольская, 18 а	26,54	0,0	26,54	0,0	26,54	0,0	26,54	0,0	26,54	0,0	26,54	0,0	26,54	0,0
38	АНО Центр ремёсел, Никольская, 28	42,63	0,0	42,63	0,0	42,63	0,0	42,63	0,0	42,63	0,0	42,63	0,0	42,63	0,0
39	Мебельный Газовиков, 1а	34,98	0,0	34,98	0,0	34,98	0,0	34,98	0,0	34,98	0,0	34,98	0,0	34,98	0,0
40	Магазин №5 Никольская, 14	13,75	0,0	13,75	0,0	13,75	0,0	13,75	0,0	13,75	0,0	13,75	0,0	13,75	0,0
41	Магазин №19 Газовиков, 29	6,13	0,0	6,13	0,0	6,13	0,0	6,13	0,0	6,13	0,0	6,13	0,0	6,13	0,0
42	Магазин "Для Вас" К.Либкнехта	112,03	0,0	112,03	0,0	112,03	0,0	112,03	0,0	112,03	0,0	112,03	0,0	112,03	0,0
43	ООО "Спектр"	6,84	0,0	6,84	0,0	6,84	0,0	6,84	0,0	6,84	0,0	6,84	0,0	6,84	0,0
44	Айларов	6,89	0,0	6,89	0,0	6,89	0,0	6,89	0,0	6,89	0,0	6,89	0,0	6,89	0,0
45	"Уют "Асадова	6,21	0,0	6,21	0,0	6,21	0,0	6,21	0,0	6,21	0,0	6,21	0,0	6,21	0,0
46	Тихов ООО Продукты	15,01	0,0	15,01	0,0	15,01	0,0	15,01	0,0	15,01	0,0	15,01	0,0	15,01	0,0
47	ООО "Соло"	3,87	0,0	3,87	0,0	3,87	0,0	3,87	0,0	3,87	0,0	3,87	0,0	3,87	0,0
48	ИП Андреева	9,01	0,0	9,01	0,0	9,01	0,0	9,01	0,0	9,01	0,0	9,01	0,0	9,01	0,0
49	Иманов Магазин "Брейтовчанка"	14,78	0,0	14,78	0,0	14,78	0,0	14,78	0,0	14,78	0,0	14,78	0,0	14,78	0,0
50	Барахоева	8,53	0,0	8,53	0,0	8,53	0,0	8,53	0,0	8,53	0,0	8,53	0,0	8,53	0,0
51	Маратов Григорьев	7,39	0,0	7,39	0,0	7,39	0,0	7,39	0,0	7,39	0,0	7,39	0,0	7,39	0,0
52	Минасян	8,74	0,0	8,74	0,0	8,74	0,0	8,74	0,0	8,74	0,0	8,74	0,0	8,74	0,0
53	Смирнов	8,59	0,0	8,59	0,0	8,59	0,0	8,59	0,0	8,59	0,0	8,59	0,0	8,59	0,0
54	Пуштов ул.Строителей 13 (гараж)	3,20	0,0	3,20	0,0	3,20	0,0	3,20	0,0	3,20	0,0	3,20	0,0	3,20	0,0
55	Котаров Никольская, 9	13,25	0,0	13,25	0,0	13,25	0,0	13,25	0,0	13,25	0,0	13,25	0,0	13,25	0,0

Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Ярославской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2021 год.

№	Наименование, Адрес	2021 г.		2022 г.		2023 г.		2024 г.г.		2025 г.г.		2026 г.		2027-2028г.	
		Отопление Г кал/год	ГВС Г кал/год												
1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
56	Служба по обесп.транспартом гараж Успенская 3 а	6,91	0,0	6,91	0,0	6,91	0,0	6,91	0,0	6,91	0,0	6,91	0,0	6,91	0,0
57	Губанов Комсомольская 31 пом. 1	6,20	0,0	6,20	0,0	6,20	0,0	6,20	0,0	6,20	0,0	6,20	0,0	6,20	0,0
58	Болтаева Гараж Строителей № 16	2,07	0,0	2,07	0,0	2,07	0,0	2,07	0,0	2,07	0,0	2,07	0,0	2,07	0,0
59	Газовиков д.1	436,74	0,0	436,74	0,0	436,74	0,0	436,74	0,0	436,74	0,0	436,74	0,0	436,74	0,0
60	Газовиков д.3	479,95	0,0	479,95	0,0	479,95	0,0	479,95	0,0	479,95	0,0	479,95	0,0	479,95	0,0
61	Газовиков д.4а	202,37	0,0	202,37	0,0	202,37	0,0	202,37	0,0	202,37	0,0	202,37	0,0	202,37	0,0
62	Газовиков д.5	431,51	0,0	431,51	0,0	431,51	0,0	431,51	0,0	431,51	0,0	431,51	0,0	431,51	0,0
63	Газовиков д.6	101,68	0,0	101,68	0,0	101,68	0,0	101,68	0,0	101,68	0,0	101,68	0,0	101,68	0,0
64	Газовиков д.7	535,14	0,0	535,14	0,0	535,14	0,0	535,14	0,0	535,14	0,0	535,14	0,0	535,14	0,0
65	Газовиков д.8	315,56	0,0	315,56	0,0	315,56	0,0	315,56	0,0	315,56	0,0	315,56	0,0	315,56	0,0
66	Газовиков д.12	320,89	0,0	320,89	0,0	320,89	0,0	320,89	0,0	320,89	0,0	320,89	0,0	320,89	0,0
67	Газовиков д.18	110,21	0,0	110,21	0,0	110,21	0,0	110,21	0,0	110,21	0,0	110,21	0,0	110,21	0,0
68	Газовиков д.19	110,09	0,0	110,09	0,0	110,09	0,0	110,09	0,0	110,09	0,0	110,09	0,0	110,09	0,0
69	Газовиков д.20	106,14	0,0	106,14	0,0	106,14	0,0	106,14	0,0	106,14	0,0	106,14	0,0	106,14	0,0
70	Газовиков д.21	111,87	0,0	111,87	0,0	111,87	0,0	111,87	0,0	111,87	0,0	111,87	0,0	111,87	0,0
71	Газовиков д.22	208,01	0,0	208,01	0,0	208,01	0,0	208,01	0,0	208,01	0,0	208,01	0,0	208,01	0,0
72	Газовиков д.23	113,32	0,0	113,32	0,0	113,32	0,0	113,32	0,0	113,32	0,0	113,32	0,0	113,32	0,0
73	Газовиков д.24	113,65	0,0	113,65	0,0	113,65	0,0	113,65	0,0	113,65	0,0	113,65	0,0	113,65	0,0
74	Газовиков д.26	118,69	0,0	118,69	0,0	118,69	0,0	118,69	0,0	118,69	0,0	118,69	0,0	118,69	0,0
75	Загородная д.45	294,23	0,0	294,23	0,0	294,23	0,0	294,23	0,0	294,23	0,0	294,23	0,0	294,23	0,0
76	Загородная д.47	280,21	0,0	280,21	0,0	280,21	0,0	280,21	0,0	280,21	0,0	280,21	0,0	280,21	0,0
77	К. Либкнехта д.26	19,45	0,0	19,45	0,0	19,45	0,0	19,45	0,0	19,45	0,0	19,45	0,0	19,45	0,0
78	К. Либкнехта д.39	59,70	0,0	59,70	0,0	59,70	0,0	59,70	0,0	59,70	0,0	59,70	0,0	59,70	0,0
79	Комсомольская д.16а	226,83	0,0	226,83	0,0	226,83	0,0	226,83	0,0	226,83	0,0	226,83	0,0	226,83	0,0

Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Ярославской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2021 год.

№	Наименование, Адрес	2021 г.		2022 г.		2023 г.		2024 г.г.		2025 г.г.		2026 г.		2027-2028г.	
		Отопление Г кал/год	ГВС Г кал/год												
1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
80	Комсомольская д.18	188,82	0,0	188,82	0,0	188,82	0,0	188,82	0,0	188,82	0,0	188,82	0,0	188,82	0,0
81	Комсомольская д.18а	140,43	0,0	140,43	0,0	140,43	0,0	140,43	0,0	140,43	0,0	140,43	0,0	140,43	0,0
82	Комсомольская д.22	147,47	0,0	147,47	0,0	147,47	0,0	147,47	0,0	147,47	0,0	147,47	0,0	147,47	0,0
83	Комсомольская д.24	110,88	0,0	110,88	0,0	110,88	0,0	110,88	0,0	110,88	0,0	110,88	0,0	110,88	0,0
84	Комсомольская д.25	68,30	0,0	68,30	0,0	68,30	0,0	68,30	0,0	68,30	0,0	68,30	0,0	68,30	0,0
85	Комсомольская д.26	201,02	0,0	201,02	0,0	201,02	0,0	201,02	0,0	201,02	0,0	201,02	0,0	201,02	0,0
86	Комсомольская д.31	102,76	0,0	102,76	0,0	102,76	0,0	102,76	0,0	102,76	0,0	102,76	0,0	102,76	0,0
87	Комсомольская д.33	177,90	0,0	177,90	0,0	177,90	0,0	177,90	0,0	177,90	0,0	177,90	0,0	177,90	0,0
88	Нагорная д. 8а	114,96	0,0	114,96	0,0	114,96	0,0	114,96	0,0	114,96	0,0	114,96	0,0	114,96	0,0
89	Нагорная д. 11	12,99	0,0	12,99	0,0	12,99	0,0	12,99	0,0	12,99	0,0	12,99	0,0	12,99	0,0
90	Нагорная д. 17	15,21	0,0	15,21	0,0	15,21	0,0	15,21	0,0	15,21	0,0	15,21	0,0	15,21	0,0
91	Нагорная д. 20	18,10	0,0	18,10	0,0	18,10	0,0	18,10	0,0	18,10	0,0	18,10	0,0	18,10	0,0
92	Строителей д.1	125,68	0,0	125,68	0,0	125,68	0,0	125,68	0,0	125,68	0,0	125,68	0,0	125,68	0,0
93	Строителей д.7	134,84	0,0	134,84	0,0	134,84	0,0	134,84	0,0	134,84	0,0	134,84	0,0	134,84	0,0
94	Успенская д.3	206,90	0,0	206,90	0,0	206,90	0,0	206,90	0,0	206,90	0,0	206,90	0,0	206,90	0,0
95	Успенская д.3а	224,68	0,0	224,68	0,0	224,68	0,0	224,68	0,0	224,68	0,0	224,68	0,0	224,68	0,0
96	Успенская д.24	104,26	0,0	104,26	0,0	104,26	0,0	104,26	0,0	104,26	0,0	104,26	0,0	104,26	0,0
97	Успенская д.27	190,17	0,0	190,17	0,0	190,17	0,0	190,17	0,0	190,17	0,0	190,17	0,0	190,17	0,0
98	Штабская д.24а	130,77	0,0	130,77	0,0	130,77	0,0	130,77	0,0	130,77	0,0	130,77	0,0	130,77	0,0
99	Итого:	10345,97	0,0												
Котельная «Финский комплекс»															
1	Окружная д.2	63,04	47,96	63,04	47,96	63,04	47,96	63,04	47,96	63,04	47,96	63,04	47,96	63,04	47,96
2	Окружная д.4	62,85	47,96	62,85	47,96	62,85	47,96	62,85	47,96	62,85	47,96	62,85	47,96	62,85	47,96
3	Окружная д.6	62,85	47,96	62,85	47,96	62,85	47,96	62,85	47,96	62,85	47,96	62,85	47,96	62,85	47,96
4	Окружная д.8	63,04	47,96	63,04	47,96	63,04	47,96	63,04	47,96	63,04	47,96	63,04	47,96	63,04	47,96
5	Окружная д.10	39,81	47,96	39,81	47,96	39,81	47,96	39,81	47,96	39,81	47,96	39,81	47,96	39,81	47,96

Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Ярославской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2021 год.

№	Наименование, Адрес	2021 г.		2022 г.		2023 г.		2024 г.г.		2025 г.г.		2026 г.		2027-2028г.	
		Отопление Г кал/год	ГВС Г кал/год												
1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	Окружная д.23	19,93	0,00	19,93	0,00	19,93	0,00	19,93	0,00	19,93	0,00	19,93	0,00	19,93	0,00
7	Окружная д.31	189,81	47,96	189,81	47,96	189,81	47,96	189,81	47,96	189,81	47,96	189,81	47,96	189,81	47,96
8	Пилипенко Магазин Окружная 29/1	7,60	0,00	7,60	0,00	7,60	0,00	7,60	0,00	7,60	0,00	7,60	0,00	7,60	0,00
9	Дадашов Гараж	4,87	0,00	4,87	0,00	4,87	0,00	4,87	0,00	4,87	0,00	4,87	0,00	4,87	0,00
	Итого	513,82	287,78												
Котельная ЦРБ															
1	Загородная 93	741,07	50,4	741,07	50,4	741,07	50,4	741,07	50,4	741,07	50,4	741,07	50,4	741,07	50,4
2	Самкова 1 а	393,79	50,4	393,79	50,4	393,79	50,4	393,79	50,4	393,79	50,4	393,79	50,4	393,79	50,4
3	Самкова 1\1	506,10	50,4	506,10	50,4	506,10	50,4	506,10	50,4	506,10	50,4	506,10	50,4	506,10	50,4
4	Самкова 1\2	506,10	113,4	506,10	113,4	506,10	113,4	506,10	113,4	506,10	113,4	506,10	113,4	506,10	113,4
5	Самкова 1\3	506,10	0	506,10	0	506,10	0	506,10	0	506,10	0	506,10	0	506,10	0
6	Магазин, 1б	23,16	0	23,16	0	23,16	0	23,16	0	23,16	0	23,16	0	23,16	0
	Итого:	2676,31	264,60												
	Всего:	13536,10	552,38												

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

Планов на отключение от систем центрального теплоснабжения потребителей нет.

Значения систем теплоснабжения остаются на базовом уровне.

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

Приростов объемов тепловой энергии производственными объектами не планируется.

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 16 марта 2019 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».

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 теплоснабжения (комплекс теплоснабжающих 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.

Графическое изображение паспорта «Строение» приведено на рисунке 8.

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, м³: _____ Общая площадь, м²: _____

Кoefficient 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 теплоснабжения, которая является индивидуальной для данного ввода и позволяет смоделировать любую схему одновременного включения у потребителя разнородных абонентов теплоснабжения в одном узле. Для этого в нижней части на странице 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.

Графическое изображение паспорта потребителя тепловой энергии приведено на рисунке 9, паспорта системы на рисунке 10.

Рис. 9

Рис. 10

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.

Графическое изображение паспорта участка тепловой сети приведено на рисунке 11.

Рис. 11

Паспорт: Трубопровод

Параметры | Тепловые потери | Документация | Пользовательские

Начальный узел: УТ-15 Конечный узел: Южная,11

Подающий Обратный

Материал	Сталь	Сталь
Диаметр, мм В / н	100 / 108	50 / 57
Длина, м	62,5	62,5
Шерох., мм	2	2
СКМС	0	0
Доля потерь	0	0

Регулятор: не учитывать Расход, т/ч

Требуется проверка данных

Дополнительная информация

Улица: _____

Принадлежность: _____

Ответственный: _____

Дата ввода: 01.01.2008

Дата последнего ремонта: _____

Режим работы: круглый год

Дренаж: не известно

Период действия: с _____ по _____

Транзитный

Отмена Аварии Печать Применить Готово

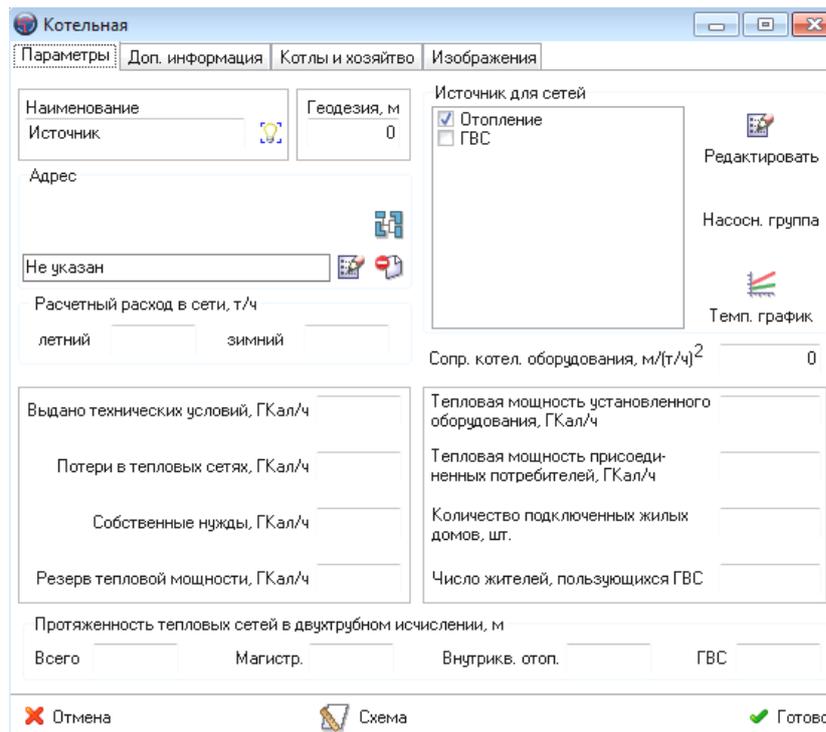
Паспортизация источника тепловой сети тепловой энергии

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.

Графическое изображение паспорта участка тепловой сети приведено на рисунке 12.

Рис. 12



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 Δh - потери напора или располагаемый напор, м;

Δp - падение давления или располагаемый перепад давлений, Па;

ρ - плотность теплоносителя (сетевой воды), кг/м³;

g - ускорение свободного падения, м/с².

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;

$\Delta p_{\text{м}}$ - падение давления в местных сопротивлениях, Па.

В трубопроводах, транспортирующих жидкости или газы,

$$\Delta p_{\text{л}} = R_{\text{л}} L,$$

причем $R_{\text{л}}$ - 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:

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

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

где λ - коэффициент гидравлического трения (безразмерная величина);

v - скорость среды, м/с;

d - внутренний диаметр трубопровода, м;

G - массовый расход, кг/с;

$k_{\text{Э}}$ - 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:

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

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

ζ - 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 Δh - потери напора, м;

S - полное сопротивление участка сети, м·ч²/т²;

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·ч²/(т²·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:

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

Максимальная величина перепада напоров в сети ΔH_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 :

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

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

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

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 Δp_c , Δp_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, м²; u - коэффициент инжекции (смешения) элеватора;

φ_1 , φ_2 , φ_3 , φ_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*с²/м⁶;

V - объемный расход смешанной воды, м³/с;

G - массовый расход смешанной воды, кг/с;

ρ - плотность воды, кг/м³.

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 - ΔH_{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:

$$d_{\text{ш}} = 10 \cdot 4 \sqrt{\frac{G'_0{}^2}{\Delta H_{AB} - \Delta H_{\text{Э}}}}.$$

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 $\tau'_{01}/\tau'_{02} = 95/70$ °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

$$d_{\text{ш}} = 10 \cdot 4 \sqrt{\frac{G'_0{}^2}{\Delta H_{AB} - \Delta h_{CO}}}.$$

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, сбрасывающих 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.

Графическое изображение паспорта участка тепловой сети приведено на рисунке 13.

Рис. 13

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

	подающая	обратная
Степень покрытия по длине	0,9	0,9
Коэффициент потерь в арматуре	0,25	0,25
Толщина изоляционного покрытия, мм	125	125
Температура теплоносителя, °С	150,0	70,0
Тип изоляционного покрытия	ППУ	ППУ
Коэффициент норм. теплопотерь	1	1

Норм. теплопотери, Мкал/ч		Расчетные теплопотери	
Под.	* К =	кВт	Мкал/ч
Под.	20,71	16,5681	14,2460
Обр.	9,66	6,2930	5,4110
Сум.	30,37	22,8611	19,6570

Формула

Расчет

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.

Графическое изображение приведено на рисунке 14.

Рис. 14

Наименование	Расчетная тепловая нагрузка, ГКал/ч	Коеф. тепловой аккумуляции	Минимальная допустимая температура, С	Вероятность безотказного теплоснабжения (P)	Кoeffициент 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

Регистр Целиком Наименование
 Источники: Активный Питаемые Выделенные
 Пороговые значения: K: 0.97, P: 0.9
 кнопки: обновить, показать, экспорт

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.

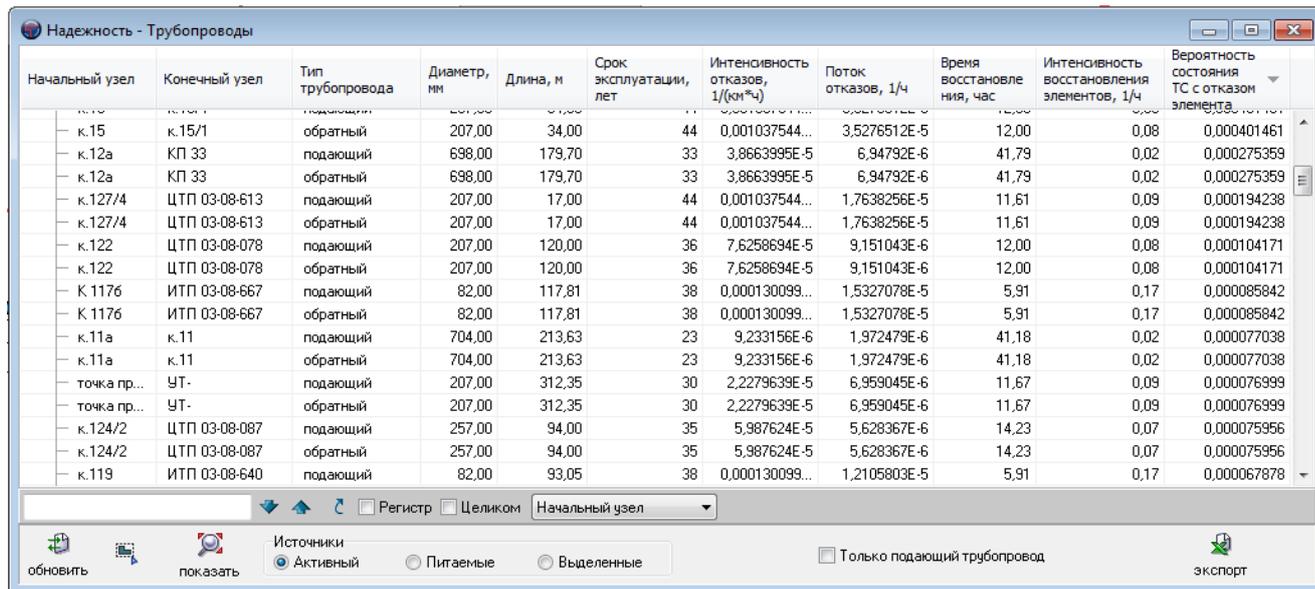
Результаты из таблицы могут быть экспортированы в файл формата MS Excel.

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.

Графическое изображение приведено на рисунке 15.

Рис. 15



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.

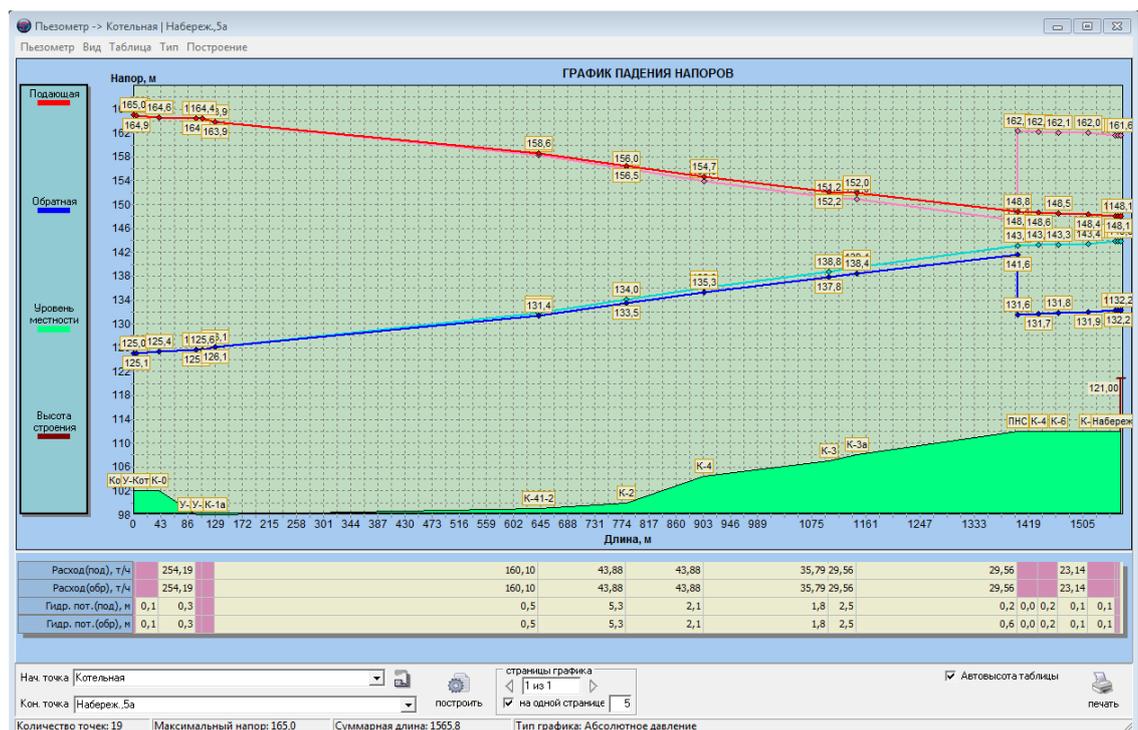
Для построения пьезометра от тепловой камеры до потребителя или до другой тепловой камеры необходимо отметить начальный элемент схемы и конечный.

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.

Графическое изображение приведено на рисунке 16

Рис. 16



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.

Баланс существующей тепловой мощности приведен в таблице 33.

Рис. 33

Наименование источника	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/ч	Мощность нетто, Гкал/ч	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Часовые потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал/ч	Резерв/Дефицит, Гкал/ч	Резерв/Дефицит, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Центральная котельная	14,56	8,87	0,08	8,79	4,42	0,63	3,74	42,2
Котельная ЦРБ	1,79	1,73	0,03	1,71	0,25	0,09	1,37	78,8
Котельная ЦРБ	2,35	2,35	0,02	2,33	1,14	0,03	1,16	49,5

Баланс перспективной тепловой мощности и нагрузки по источнику тепловой энергии Центральная котельная приведен в таблице 34

Рис. 34

№	Центральная котельная	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Установленная мощность источника тепловой энергии, Гкал/час	14,56	14,56	14,56	14,56	14,56	14,56	14,56
2	Располагаемая мощность источника тепловой энергии, Гкал/час	8,87	8,87	8,87	8,87	8,87	8,87	8,87
3	Мощность нетто, Гкал/ч	8,79	8,79	8,79	8,79	8,79	8,79	8,79
4	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40	4,40
5	Часовые потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал/ч	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
6	Потребление тепловой энергии на отопление, Гкал/год	10346,0	10346,0	10346,0	10346,0	10346,0	10346,0	10346,0
7	Потребление тепловой энергии на ГВС, Гкал/год	-	-	-	-	-	-	-
8	Потери в тепловых сетях, Гкал/год	2795,2	2795,2	2795,2	2795,2	2795,2	2795,2	2795,2
9	Собственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/год	945,7	945,7	945,7	945,7	945,7	945,7	945,7
10	Величина производства тепловой энергии, Гкал/год	14086,9	14086,9	14086,9	14086,9	14086,9	14086,9	14086,9
11	Резерв тепловой мощности, Гкал	3,74	3,74	3,74	3,74	3,74	3,74	3,74
12	Резерв тепловой мощности, %	42,2	42,2	42,2	42,2	42,2	42,2	42,2

Баланс перспективной тепловой мощности и нагрузки по источнику тепловой энергии котельная «Финский комплекс» приведен в таблице 35

Рис. 35

№	Котельная «Финский комплекс»	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Установленная мощность источника тепловой энергии, Гкал/час	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52
2	Располагаемая мощность источника тепловой энергии, Гкал/час	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52
3	Мощность нетто, Гкал/ч	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51
4	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
5	Часовые потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал/ч	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
6	Потребление тепловой энергии на отопление, Гкал/год	513,8	513,8	513,8	513,8	513,8	513,8	513,8
7	Потребление тепловой энергии на ГВС, Гкал/год	287,8	287,8	287,8	287,8	287,8	287,8	287,8
8	Потери в тепловых сетях, Гкал/год*	501,98	501,98	501,98	501,98	501,98	501,98	501,98
9	Собственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/год	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8
10	Величина производства тепловой энергии, Гкал/год	1314,38	1314,38	1314,38	1314,38	1314,38	1314,38	1314,38
11	Резерв тепловой мощности, Гкал	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
12	Резерв тепловой мощности, %	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4	32,4

*согласно инвестиционной программы

Баланс перспективной тепловой мощности и нагрузки по источнику тепловой энергии котельная ЦРБ приведен в таблице 36

Рис. 36

№	Котельная ЦРБ.	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Установленная мощность источника тепловой энергии, Гкал/час	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35
2	Располагаемая мощность источника тепловой энергии, Гкал/час	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35
3	Мощность нетто, Гкал/ч	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33
4	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14
5	Часовые потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал/ч	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
6	Потребление тепловой энергии на отопление, Гкал/год	2676,3	2676,3	2676,3	2676,3	2676,3	2676,3	2676,3
7	Потребление тепловой энергии на ГВС, Гкал/год	264,6	264,6	264,6	264,6	264,6	264,6	264,6
8	Потери в тепловых сетях, Гкал/год	171,3	171,3	171,3	171,3	171,3	171,3	171,3
9	Собственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/год	14,6	14,6	14,6	14,6	14,6	14,6	14,6
10	Величина производства тепловой энергии, Гкал/год	3126,8	3126,8	3126,8	3126,8	3126,8	3126,8	3126,8
11	Резерв тепловой мощности, Гкал	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16
12	Резерв тепловой мощности, %	49,5	49,5	49,5	49,5	49,5	49,5	49,5

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 и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от источников тепловой энергии г.п. Мышкин не предоставлен.

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

Исходя из таблиц 33-36 можно сделать вывод о том, что мощности источников тепловой энергии достаточно для покрытия существующей и перспективной нагрузки.

Выводы о резервах (дефицитах) существующей пропускной способности тепловых сетей сделать невозможно, по причине отсутствия информации о разработанных тепло-гидравлических режимах.

Учитывая большой резерв тепловой мощности на котельной «Финский комплекс», загрузка оборудования менее 30 %. АО «Яркоммунсервис» планирует провести реконструкцию источника тепловой энергии с установкой котлов меньшей производительности.

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 N 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 N 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 городском поселении Мышкин данные решения отсутствуют.

В г.п. Мышкин планируется реконструкция тепловых сетей в существующих системах теплоснабжения:

Система теплоснабжения Центральная котельная

Согласно инвестиционной программы АО «Яркоммунсервис» по реконструкции тепловых сетей в г.п. Мышкин на период 2019-2021 гг. планируется:

- реконструкция теплотрассы ул. Штабская 24-а - Износ 100%;
- реконструкция теплотрассы ул. Никольская 23-а - Износ 100%.

В г.п. Мышкин планируется реконструкция и техническое перевооружение источников тепловой энергии в существующих системах теплоснабжения:

Система теплоснабжения котельная «Финский комплекс»

Согласно инвестиционной программы АО «Яркоммунсервис» по техническому перевооружению котельной «Финский комплекс» в г.п. Мышкин на период 2021-2023 гг. планируется:

- 1. Замена теплотехнического оборудования (замена 2 – х котлов, сетевых насосов, теплообменника, запорной арматуры, трубопроводов);
- 2. Замена газоиспользующего оборудования (замена 2 – х горелок, ГРУ, счётчика газа, трубопроводов, газовой арматуры);
- 3. Замена электросилового оборудования (замена силовых кабелей, пусковой аппаратуры);
- 4. Комплексная автоматизация (установка приборов контроля технологического процесса, щитов управления, теплосчётчика);
- 5. Пуско-наладочные работы тепломеханического оборудования (2 – х котлов, 2 – х горелок);
- 6. Пуско-наладочные работы АСУТП (автоматики, щитов управления, теплосчётчика);
- 6. Проектные работы.

В котельной будут устанавливаться два водогрейных котла «ICI Caldaie», один REX 400 кВт, второй REX 200 кВт. Установленная мощность котельной будет составлять — 600 кВт.

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

В таблице 37 приведены варианты развития систем теплоснабжения г.п. Мышкин.

Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Ярославской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2021 год.

Рис. 37

Наименование системы теплоснабжения	Наименование предприятия	1 Вариант развития	Ориентировочная стоимость, млн.рублей	2 Вариант развития	Ориентировочная стоимость, млн.рублей
1	2	3	4	5	6
Центральная котельная	АО Яркоммунсервис»	Развитие на базовом уровне.	-	Наладка теплогидравлического режима работы.	0,150
				Реконструкция или модернизация существующих тепловых сетей	1,563
Котельная «Финский комплекс»	АО Яркоммунсервис»	Развитие на базовом уровне.	-	Наладка теплогидравлического режима работы.	0,100
				Техническое перевооружение котельной	10,632
Котельная ЦРБ	АО «Малая комплексная энергетика» (производство) АО Яркоммунсервис» (передача)	Развитие на базовом уровне.	-	Наладка теплогидравлического режима работы.	0,100

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

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.

В таблице 38 приведены расчетные величины нормативных потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче по тепловым сетям от источников тепловой энергии в городском поселении Мышкин.

Рис. 38

Наименование населенного пункта	Наименование системы теплоснабжения, населенного пункта	Наименование предприятия	Тип теплоносителя, его параметры	Годовые затраты и потери теплоносителя, м3 (т)						Годовые затраты и потери тепловой энергии, Гкал		
				с утечкой	технологические затраты			ВСЕГО	через изоляцию	с затратами теплоносителя	ВСЕГО	
					на пусковые заполнения	на регламентные испытания	со сливами САРЗ					ИТОГО
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
г.п. Мышкин	Центральная котельная	АО "Яркоммунсервис"	вода 95/70	2661,53	301,08	200,72	-	501,8	3163,3	2654,25	140,98	2795,23

Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Ярославской области
на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2021 год.

1	2	3	4	Годовые затраты и потери теплоносителя, м3 (т)						Годовые затраты и потери тепловой энергии, Гкал		
				5	технологические затраты				10	11	12	13
					6	7	8	9				
г. Мышкин	г. Мышкин	АО "Яркоммунсервис"	вода 95/70 65/40	с утечкой	на пусковые заполнения	на регламентные испытания	со сливами САРЗ	ИТОГО	ВСЕГО	через изоляцию	с затратами теплоносителя	ВСЕГО
г. Мышкин	Котельная «Финский комплекс»	АО "Яркоммунсервис"	вода 95/70 65/40	159,09	17,23	11,48	-	28,71	187,8	516,78	8,47	525,25
г. Мышкин	Котельная ЦРБ	АО "Яркоммунсервис"	вода 95/70 65/40	162,94	17,18	5,73	-	22,91	185,85	162,46	8,84	171,3
ИТОГО:				2983,56	335,49	217,93	0	553,42	3536,95	3333,49	158,29	3491,78

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) на территории городского поселения Мышкин отсутствуют.

Сведения о наличии баков-аккумуляторов

Баки-аккумуляторы отсутствуют.

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

Информация о нормативных и фактических (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовых расходах подпиточной воды не предоставлен.

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

В таблице приведены плановые расчетные величины нормативных потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче по тепловым сетям от источников тепловой энергии в городском поселении Мышкин.

Рис. 39

Наименование системы теплоснабжения	Тип теплоносителя, его параметры	Годовые затраты и потери теплоносителя, м ³						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Центральная котельная	Горячая вода	3163,3	3163,3	3163,3	3163,3	3163,3	3163,3	3163,3
Котельная «Финский комплекс»	Горячая вода	187,8	187,8	187,8	187,8	187,8	187,8	187,8
Котельная ЦРБ	Горячая вода	185,85	185,85	185,85	185,85	185,85	185,85	185,85

Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Ярославской области
на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2021 год.

В таблице 40 приведены перспективные балансы производительности водоподготовительных установок в разрезе источников тепловой энергии в г.п. Мышкин.

Рис. 40

Наименование населенного пункта	Наименование системы теплоснабжения	Тип теплоносителя, его параметры	Производительность ВПУ м3(т)/год	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
г.п. Мышкин	Центральная котельная	Горячая вода	Подпитка тепловой сети	2661,53	2661,53	2661,53	2661,53	2661,53	2661,53	2661,53
			Расход теплоносителя потребителям (ГВС)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			Собственные нужды котельной,	н/д						
			Максимальное потребление теплоносителя	2661,53	2661,53	2661,53	2661,53	2661,53	2661,53	2661,53
г.п. Мышкин	Котельная «Финский комплекс»	Горячая вода	Подпитка тепловой сети	159,09	159,09	159,09	159,09	159,09	159,09	159,09
			Расход теплоносителя потребителям (ГВС)	14389,20	14389,20	14389,20	14389,20	14389,20	14389,20	14389,20
			Собственные нужды котельной,	н/д						
			Максимальное потребление теплоносителя	14548,30	14548,30	14548,30	14548,30	14548,30	14548,30	14548,30

Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Ярославской области
на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2021 год.

Наименование населенного пункта	Наименование системы теплоснабжения	Тип теплоносителя, его параметры	Производительность ВПУ м3(т)/год	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2028	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
г.п. Мышкин	Котельная ЦРБ	Горячая вода	Подпитка тепловой сети	162,94	162,94	162,94	162,94	162,94	162,94	162,94	
			Расход теплоносителя потребителям (ГВС)	13230,00	13230,00	13230,00	13230,00	13230,00	13230,00	13230,00	13230,00
			Собственные нужды котельной,	н/д	н/д						
			Максимальное потребление теплоносителя	13392,90	13392,90	13392,90	13392,90	13392,90	13392,90	13392,90	13392,90

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.

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;

– предусмотреть обеспечение теплом за счет поквартирного отопления для перспективных и существующих потребителей жилого фонда, на основании предоставленной информации на 2021 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

Электрических станций и отдельные энергоустановки по производству электрической энергии (энергоблоков) (далее - генерирующие объекты),

функционирующие на основе использования возобновляемых источников энергии в городском поселении Мышкин отсутствуют.

На источнике тепловой энергии котельная ЦРБ установлена когенерационная установка GTK-195 мощностью 330 кВт, для выработки электрической энергии на собственные нужды.

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

Генерирующие объекты на территории городского поселения Мышкин 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

Увеличение зон действия котельных за счет реконструкции источников 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

Вывод 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 нагрузке 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

Значения остальных системы теплоснабжения остается на базовом уровне.

Величина полезного отпуска рассчитана исходя из расчетной температурой наружного воздуха для городского поселения Мышкин, согласно действующему СП 131.13330.2018 "Строительная климатология", является минус 31 градус Цельсия (температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92). Продолжительность периода, со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$, согласно СП 131.13330.2018 "Строительная климатология» составляет 217 суток, средняя температура воздуха $-3,6^{\circ}\text{C}$.

В таблице 47 приведен персептивный баланс производства и потребления тепловой энергии и теплоносителя, и присоединений тепловой нагрузки по системам теплоснабжения.

Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Ярославской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2021 год.

Рис. 41

Наименование	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2028
1	3	4	5	6	7	8	9
Центральная котельная							
Производство тепловой энергии, Гкал	14086,9	14086,9	14086,9	14086,9	14086,9	14086,9	14086,9
Собственные нужды, Гкал	945,7	945,7	945,7	945,7	945,7	945,7	945,7
Потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал	2795,2	2795,2	2795,2	2795,2	2795,2	2795,2	2795,2
Потреблении тепловой энергии на нужды отопления, Гкал	10346,0	10346,0	10346,0	10346,0	10346,0	10346,0	10346,0
Потреблении тепловой энергии на нужды ГВС, Гкал	0	0	0	0	0	0	0
Расход теплоносителя в системе отопления, т/ч	176,7	176,7	176,7	176,7	176,7	176,7	176,7
Расход теплоносителя в системе ГВС, т/ч	0	0	0	0	0	0	0
Годовые затраты и потери теплоносителя, куб.м.	2661,53	2661,53	2661,53	2661,53	2661,53	2661,53	2661,53
Котельная «Финский комплекс»							
Производство тепловой энергии, Гкал	1314,38	1314,38	1314,38	1314,38	1314,38	1314,38	1314,38
Собственные нужды, Гкал	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8

Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Ярославской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2021 год.

Наименование	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2028
1	3	4	5	6	7	8	9
Потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал	501,98	501,98	501,98	501,98	501,98	501,98	501,98
Потреблении тепловой энергии на нужды отопления, Гкал	513,8	513,8	513,8	513,8	513,8	513,8	513,8
Потреблении тепловой энергии на нужды ГВС, Гкал	287,8	287,8	287,8	287,8	287,8	287,8	287,8
Расход теплоносителя в системе отопления, т/ч	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6
Расход теплоносителя в системе ГВС, т/ч	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71
Годовые затраты и потери теплоносителя, куб.м.	159,09	159,09	159,09	159,09	159,09	159,09	159,09
Котельная ЦРБ							
Производство тепловой энергии, Гкал	3126,8	3126,8	3126,8	3126,8	3126,8	3126,8	3126,8
Собственные нужды, Гкал	14,6	14,6	14,6	14,6	14,6	14,6	14,6
Потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал	171,3	171,3	171,3	171,3	171,3	171,3	171,3
Потреблении тепловой энергии на нужды отопления, Гкал	2676,3	2676,3	2676,3	2676,3	2676,3	2676,3	2676,3
Потреблении тепловой энергии на нужды ГВС, Гкал	264,6	264,6	264,6	264,6	264,6	264,6	264,6

Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Ярославской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2021 год.

Наименование	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027-2028
1	3	4	5	6	7	8	9
Расход теплоносителя в системе отопления, т/ч	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5
Расход теплоносителя в системе ГВС, т/ч	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58
Годовые затраты и потери теплоносителя, куб.м.	162,94	162,94	162,94	162,94	162,94	162,94	162,94

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

Ввод источников на местных видах 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.

Радиус эффективного теплоснабжения (зона действия источника тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения, позволяет определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе.

Расчетная величина эффективного радиуса теплоснабжения и расчетная себестоимость транспорта тепловой энергии по в разрезе каждого источника тепловой энергии приведена в таблице 42.

Графическое обозначение приведено на рис. 17-19.

Рис. 42

№	Длина до зоны теплоснабжения, м	Нагрузка зону теплоснабжения, Гкал/ч	Коэффициент нагрузки, (Гкал/ч)*к м	Длина эффективного теплоснабжения L ср., км
1	2	3	4	5
Центральная котельная				
зона 1	353	1,05723	0,382	0,669
зона 2	386	0,39710	0,153	
зона 3	316	0,25520	0,081	
зона 4	592	0,51434	0,304	
зона 5	729	0,17928	0,131	
зона 6	1096	0,0754	0,111	
зона 7	1060	0,20975	0,222	
зона 8	1176	0,31659	0,372	
зона 9	1208	0,23359	0,282	
зона 10	610	0,42934	0,262	
зона 11	707	0,21408	0,151	
зона 12	737	0,17967	0,132	
зона 13	859	0,38301	0,329	
зона 14	709	0,15189	0,108	
зона 15	1094	0,21943	0,240	
котельная Финский комплекс				
зона 1	14	0,04484	0,0006	0,237
зона 2	453	0,08226	0,0373	
зона 3	108	0,07832	0,0085	
зона 4	522	0,00827	0,0043	
Котельная ЦРБ				
зона 1	0,035	0,163424	0,0057	0,116
зона 2	0,124	0,21	0,0260	
зона 3	0,037	0,431	0,0159	
зона 4	0,266	0,307541	0,0818	

*при условии, что себестоимость транспортировки тепловой энергии принята 350 руб./Гкал.

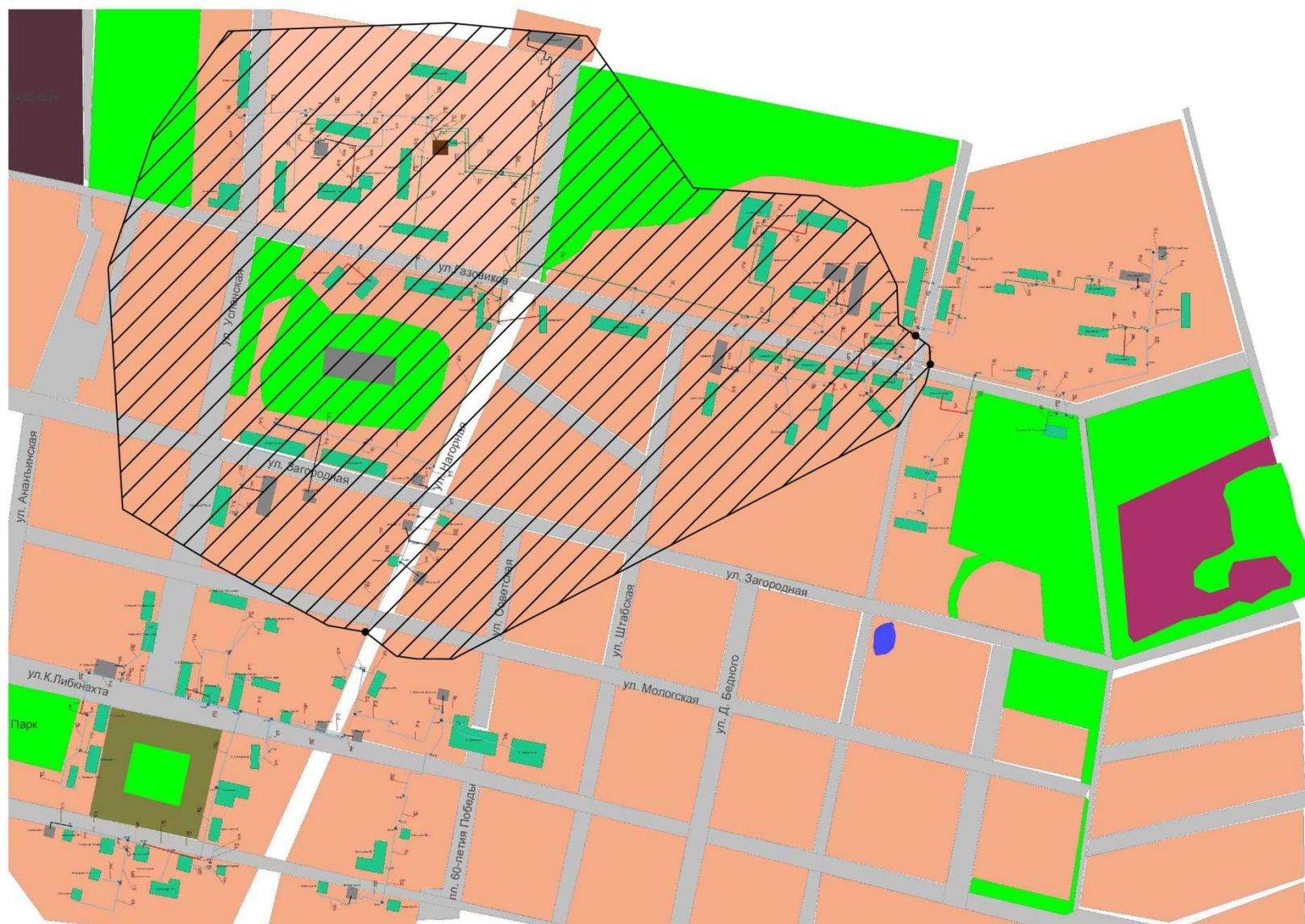


Рис. 17 Эффективная зона теплоснабжения от центральной котельной

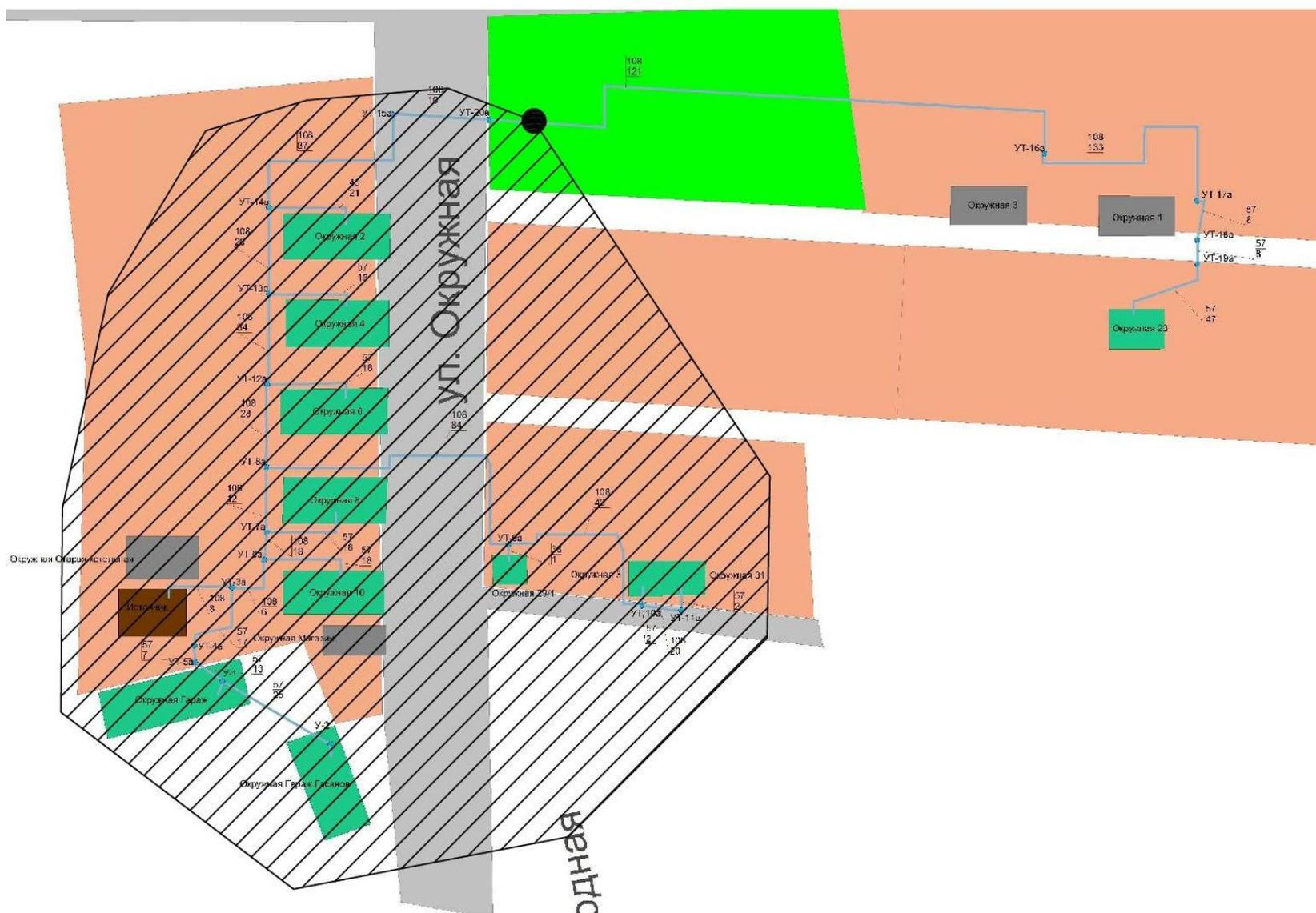


Рис. 18 Эффективная зона теплоснабжения от котельной «Финский комплекс»

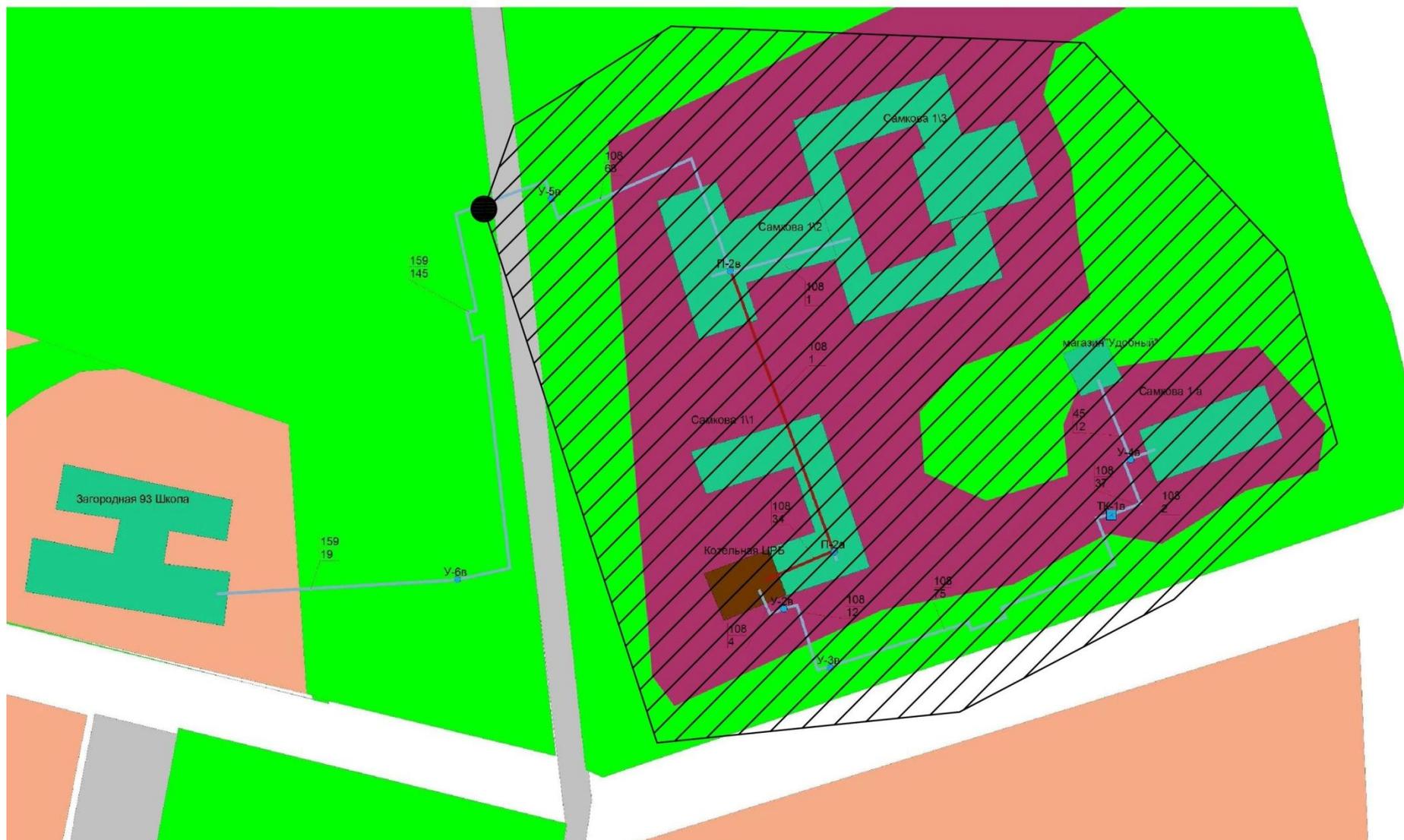


Рис. 19 Эффективная зона теплоснабжения от котельной ЦРБ

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. Прирост тепловой нагрузки отсутствует.

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

Центральная котельная

Согласно инвестиционной программы АО «Яркоммунсервис» по реконструкции тепловых сетей в г.п. Мышкин на период 2019-2021 гг. планируется:

- реконструкция теплотрассы ул. Штабская 24-а - Износ 100%;
- реконструкция теплотрассы ул. Никольская 23-а - Износ 100%.

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

Реестр сетей отопления и ГВС, проложенных до 1989 года рекомендуемые к перекладке приведены в таблице 43 и 44 соответственно.

Рис. 43

№	Участок	Наружный диаметр трубопроводов (усл. Прохода) D (Du), мм	Длина, м	Способ прокладки
1	2	3	4	5
1	Котельная-У1	219(200)	8	канальная
2	У1-УТ31	219(200)	10	канальная
3	УТ31-УТ3	219(200)	40	канальная
6	ТК1-УТ5	219(200)	62	канальная
7	УТ5-ТК2	159(150)	32	канальная
8	ТК2-Газовиков 3	(108)100	22	канальная
9	ТК2-ТК4	159(150)	200	канальная
10	ТК4-ТК5	159(150)	30	канальная
12	ТК6-Успенская 27	108(100)	20	канальная
13	ТК6- Успенская 25	76(65)	176	канальная
14	ТК4-Газовиков 1	108(100)	218	канальная
15	ТК1-УТ4	159(150)	112	канальная
16	УТ4-Газовиков 5	108(100)	14	канальная
18	УТ5-тупик	(89)80	146	канальная
19	УТ31-УТ30	219(200)	8	канальная
20	УТ30-УТ12-1	219(200)	108	канальная
21	УТ12-1-ТК7-1	219(200)	24	канальная
22	ТК7-1-УТ15-1	219(200)	76	канальная
23	УТ15-1-УТ16-1	219(200)	140	канальная
24	УТ16-1-ТК8	219(200)	192	канальная
25	ТК8-ТК9	219(200)	256	канальная
26	ТК9-ТК10	219(200)	120	канальная

Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Ярославской области
на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2021 год.

№	Участок	Наружный диаметр трубопроводов (усл. Прохода) D (Dy), мм	Длина, м	Способ прокладки
1	2	3	4	5
27	TK10-TK13	219(200)	120	канальная
28	TK13-TK15	219(200)	90	канальная
29	TK15-TK16	219(200)	116	канальная
31	TK16-TK22	219(200)	141	канальная
32	TK22-TK26	219(200)	72	канальная
34	TK26-TK27	219(200)	90	канальная
35	TK27-TK30	219(200)	194	канальная
36	TK30-TK31	219(200)	212	канальная
39	TK22-TK23	108(100)	76	канальная
40	TK23-Комсомольская 18а(у4)	159(150)	144	канальная
41	Комсомольская 18а-Комсомольская 16	89(80)	96	канальная
50	TK31-TK32	76(65)	54	канальная
51	TK32-Строителей 7	57(50)	108	канальная
52	TK16-TK21	108(100)	40	канальная
55	TK21-Газовиков 26	57(50)	16	канальная
56	TK17-Газовиков 29	25(20)	70	канальная
66	TK13-УТ18	108(100)	44	канальная
67	УТ18-TK14	89(80)	140	надземная
68	TK14-Газовиков Склад д/сада	32(25)	26	канальная
69	TK14-Газовиков д/сад Росинка	57(50)	36	канальная
70	TK10-УТ32	108(100)	194	канальная
71	УТ33-Газовиков 21	108(100)	8	канальная
72	TK40-Газовиков 23	57(50)	128	канальная
73	TK23-Газовиков 28	57(50)	32	канальная
77	TK17-Газовиков 29/1	25(20)	6	канальная
78	TK15-Газовиков 24	(57)50	56	канальная
79	TK32-Газовиков 19	(57)50	10	канальная
80	У1-У2	219(200)	8	канальная
81	У2-TK7	219(200)	132	канальная
82	TK7-TK42	219(200)	338	канальная
85	Газовиков 6(У3)-Газовиков 4а	(57)50	58	канальная
87	TK42-TK44	219(200)	66	канальная
88	TK44-Газовиков 10/2	38(32)	24	канальная
89	TK44-TK45	219(200)	372	канальная
90	TK44-Газовиков 10/1	38(32)	4	канальная
91	TK8-Газовиков 12	89(80)	60	канальная
92	TK45-TK46	159(150)	168	надземная
93	TK46-TK47	159(150)	108	канальная
94	TK47-Загородная 47	108(100)	28	канальная
95	TK47-Загородная 45	108(100)	54	канальная
96	TK45-TK45б	219(200)	96	канальная
97	TK45-TK45г	219(200)	214	канальная
98	TK45г-TK50	219(200)	208	канальная
99	TK50-TK51	219(200)	32	канальная
100	TK51-TK52	159(150)	52	канальная
101	TK52-TK53	159(150)	172	надземная
102	TK53-TK54	159(150)	10	канальная

Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Ярославской области
на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2021 год.

№	Участок	Наружный диаметр трубопроводов (усл. Прохода) D (Dy), мм	Длина, м	Способ прокладки
1	2	3	4	5
109	ТК45б-Нагорная 20	57(50)	24	канальная
110	ТК45г-Нагорная 17	57(50)	24	канальная
111	ТК50-Нагорная 11	57(50)	28	канальная
112	ТК50-Нагорная 8а	57(50)	20	канальная
119	ТК51-ТК58	219(200)	22	канальная
120	ТК58-Либкнехта 43	(57)50	16	канальная
121	ТК58-Либкнехта 39	(57)50	82	канальная
122	ТК58-ТК59	219(200)	170	канальная
124	УТ23-Либкнехта 26	57(50)	52	надземная
125	ТК59-ТК60	219(200)	6	канальная
130	УТ24а-ТК65	89(80)	44	бесканальная
132	ТК66-Никольская 14	57(50)	102	канальная
133	ТК66-ТК67а	57(50)	20	канальная
134	ТК67а-ТК68	57(50)	64	канальная
135	ТК68-Угличская 6	45(40)	84	канальная
136	ТК67а-Никольская 16 Банк	45(40)	12	канальная
137	ТК68-Никольская 16а	38(32)	12	канальная
144	ТК62-УТ27	159(150)	132	канальная
145	УТ25-ТК71	76(65)	26	канальная
146	ТК71-УТ26	108(100)	74	Надземная
147	УТ26-Либнехта 5/24а	108(100)	114	надземная
148	Узел врезки-Никольская 9(ИП Фермер)	38(32)	50	канальная
150	ТК71-Успенская 3а	57(50)	6	канальная
151	УТ26-Успенская 3	76(65)	8	канальная
158	У8-Либкнехта 35	108(100)	2	надземная
159	У8-ТК63	(76)65	12	канальная
160	ТК63-ТК64	108(100)	146	канальная
161	ТК64-У9	108(100)	26	канальная
162	У9-Либкнехта мастерские	57(50)	2	надземная
163	У9-Либкнехта 37а гараж	57(50)	4	канальная
164	ТК47-ТК48	159(150)	228	канальная
165	ТК48-Успенская 6(Почта)	159(150)	52	канальная
166	ТК48-Успенская(гараж)	57(50)	12	канальная
167	ТК63-Либкнехта(столовая, спортзал)	25(20)	6	канальная
168	ТК64-Либкнехта Общежитие	108(100)	102	канальная
169	Подключение гаражей КС18	57(50)	30	канальная
170	Газовиков 7- магазин	57(50)	60	канальная
	ВСЕГО:		8411,0	
Котельная «Финский комплекс»				
1	Кот.-УТ3а	108(100)	16	надземная
2	УТ3а-УТ6а	108(100)	12	надземная
3	УТ6а-УТ7а	108(100)	36	надземная
4	УТ7а-УТ8а	108(100)	24	надземная
5	УТ8а-УТ12а	108(100)	56	надземная
6	УТ12а-УТ13а	108(100)	68	надземная
7	УТ13а-УТ14а	108(100)	40	надземная
8	УТ14а-УТ15а	108(100)	174	надземная

Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Ярославской области
на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2021 год.

№	Участок	Наружный диаметр трубопроводов (усл. Прохода) D (Dy), мм	Длина, м	Способ прокладки
1	2	3	4	5
9	УТ15а-УТ17а	108(100)	508	надземная
10	УТ17а-Окр 23	57(50)	126	надземная
11	УТ3а-УТ4а	57(50)	34	надземная
12	УТ4а-УТ5а	57(50)	14	надземная
13	УТ5а-У1	57(50)	26	бесканальная
14	У1-У2	57(50)	50	надземная
15	УТ6а-Окр 10	57(50)	36	надземная
16	УТ7а-Окр 8	57(50)	36	надземная
17	УТ8а-УТ9а	108(100)	148	надземная
18	УТ9а-УТ10а	108(100)	86	надземная
19	УТ10а-УТ11а	108(100)	40	надземная
20	УТ10а-Окр 31	57(50)	4	надземная
21	УТ11а-Окр 31	57(50)	4	надземная
22	УТ9а-Окр 29/1	38(32)	2	надземная
23	УТ12а-Окр 6	57(50)	36	надземная
24	УТ13а-Окр 4	57(50)	36	надземная
25	УТ14а-Окр 2	45(40)	42	надземная
26	УТ8а-УТ9а	108(100)	20	надземная
27	УТ15а-УТ20а	108(100)	20	канальная
	ВСЕГО:		1696,0	

Рис. 44

№ узел	Участок	Наружный диаметр трубопроводов (усл. Прохода) D (Dy), мм	Длина, м	Способ прокладки
1	2	3	4	5
Котельная «Финский комплекс»				
1	Кот.-УТ36б	57(50)	28	надземная
2	УТ6б-УТ7б	57(50)	36	надземная
3	УТ7б-УТ8б	57(50)	24	надземная
4	УТ8б-УТ12б	57(50)	56	надземная
5	УТ12б-УТ13б	57(50)	70	надземная
6	УТ13б-УТ14б	57(50)	38	надземная
7	УТ14б-Окр 2	25(20)	42	надземная
8	УТ13б-Окр.4	25(20)	36	надземная
9	УТ12б-Окр.6	38(32)	36	надземная
10	УТ8б-УТ9б	57(50)	148	надземная
11	УТ9б-УТ10б	57(50)	86	надземная
12	УТ10б-УТ11б	57(50)	40	надземная
13	УТ11б-Окр.31	38(32)	4	надземная
14	УТ10б-Окр.31	38(32)	4	надземная
15	УТ7б-Окр.8	38(32)	36	надземная
16	УТ6б-Окр.10	38(32)	36	надземная
17	УТ8б-УТ9б	57(50)	20	канальная
ИТОГО:			740,0	

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 в городском поселении Мышкин отсутствуют.

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

В городском поселении Мышкин система теплоснабжения от котельных закрытая, способ регулирования отпуска тепловой энергии от котельных – качественный, в соответствии с утвержденным температурным графиком 95/70 °С.

В системах теплоснабжения котельная «Финский комплекс» и котельная ЦРБ имеются потребители горячего водоснабжения, система закрытая, четырехтрубная, горячее водоснабжение осуществляется круглогодично. Температурный график работы котельной 95/70 °С способ регулирования отпуска тепловой энергии от котельных – качественный. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от котельных на нужды ГВС – количественный. Температурный график работы системы ГВС 65/40 °С.

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

Потребности в инвестициях отсутствуют.

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

Системы открытого горячего водоснабжения отсутствуют.

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

Основным видом топлива на котельных городского поселения Мышкин по состоянию на 01.04.2020 г. является природный газ.

Учитывая, что увеличение потребления тепловой энергии в городском поселении Мышкин не планируется, значения расходов основного вида топлива останутся на базовом уровне.

В таблице 45 приведены расчеты по источникам тепловой энергии г.п. Мышкин перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива.

Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Ярославской области
на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2021 год.

Рис. 45

№	Наименование системы теплоснабжения	Производство тепловой энергии, Гкал	Удельный расход условного топлива, кг. у.т./Гкал	2021 г.		2022 г.		2023 г.		2024 г.		2025 г.		2026 г.		2027 – 2028 г.	
				Годовой расход, куб.м.	Максимально часовой расход, куб.м./час	Годовой расход, куб.м.	Максимально часовой расход, куб.м./час	Годовой расход, куб.м.	Максимально часовой расход, куб.м./час	Годовой расход, куб.м.	Максимально часовой расход, куб.м./час	Годовой расход, куб.м.	Максимально часовой расход, куб.м./час	Годовой расход, куб.м.	Максимально часовой расход, куб.м./час	Годовой расход, куб.м.	Максимально часовой расход, куб.м./час
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Центральная котельная	14086,9	157,0	1836,1	1,156	1836,1	1,156	1836,1	1,156	1836,1	1,156	1836,1	1,156	1836,1	1,156	1836,1	1,156
2	Котельная «Финский комплекс»	1337,7	155,6	172,7	0,224	172,7	0,224	172,7	0,224	172,7	0,224	172,7	0,224	172,7	0,224	172,7	0,224
3	Котельная ЦРБ	3126,8	153,1	397,4	0,298	397,4	0,298	397,4	0,298	397,4	0,298	397,4	0,298	397,4	0,298	397,4	0,298

При внедрении мероприятий по строительству, техническому перевооружению и реконструкции источников, значения удельного расхода топлива могут менять в зависимости от проведенных режимно-наладочных испытаний.

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

В таблице 46 приведены виды топлива, потребляемые в городском поселении Мышкин источниками тепловой энергии.

Рис. 46

№	Наименование системы теплоснабжения	Вид потребляемого топлива					
		2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 – 2028 г.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Центральная котельная	Природный газ					
2	Котельная «Финский комплекс»	Природный газ					
3	Котельная ЦРБ	Природный газ					

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

Рис. 47

№	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	Центральная котельная	Природный газ	н/д	8201	-	-
2	Котельная «Финский комплекс»	Природный газ	н/д	8146	-	-
3	Котельная ЦРБ	Природный газ	н/д	н/д	-	-

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

На котельных городского поселения Мышкин преобладающим видом топлива является природный газ.

В таблице 48 приведены общие значения потребления топлива в городском поселении Мышкин.

Рис. 48

№	Наименование	Вид поставляемого топлива	Годовой расход натурального топлива, тыс. куб.м. (т.)
1	2	3	4
1	Центральная котельная	Природный газ	1749,5
2	Котельная «Финский комплекс»	Природный газ	131,8
3	Котельная ЦРБ	Природный газ	397,4

Приоритетное направление развития топливного баланса поселения, городского округа

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

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 1км 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 восстановлениям (времени, затраченном на ремонт участка) всех участков тепловых сетей за несколько лет их работы устанавливаются следующие зависимости:

λ_0 - средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков 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 τ - срок эксплуатации участка [лет].

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

Для распределения Вейбулла рекомендуется использовать следующие эмпирические коэффициенты:

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

На рисунке 20 приведен вид зависимости интенсивности отказов от срока эксплуатации участка тепловой сети. При ее использовании следует помнить о некоторых допущениях, которые были сделаны при отборе данных:

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

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

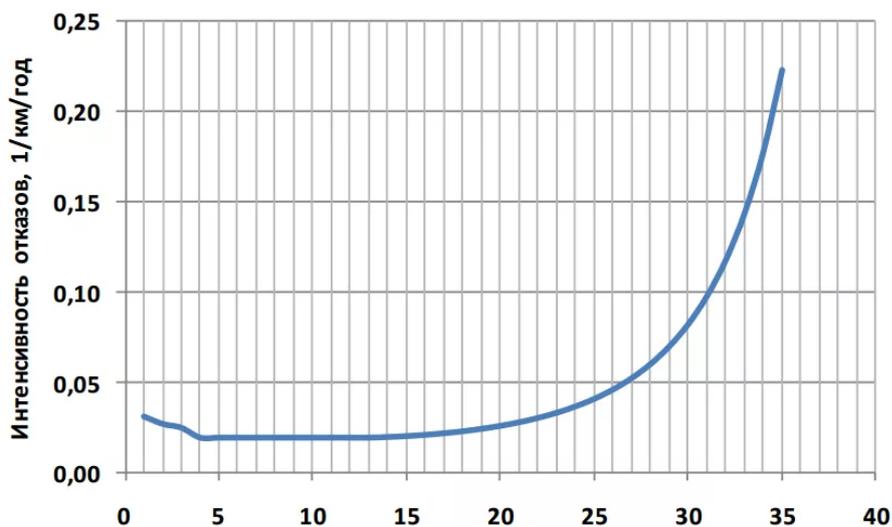


Рис. 20 Интенсивность отказов в зависимости от срока эксплуатации участка тепловой сети

Согласно инвестиционной программы АО «Яркоммунсервис» по реконструкции тепловых сетей в г.п. Мышкин на период 2019-2021 гг. и инвестиционной программы

по техническому перевооружению котельной «Финский комплекс» показатели надежности представлены в таблице 49.

Рис. 49

N п/п	Наименование объекта	Показатели надежности								
		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/час установленной мощности				
		Текущее значение	Плановое значение			Текущее значение	Плановое значение			
			2019	2020	2021		2019	2020	2021	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Центральная котельная	1,47	0,58	0,29	0	0	0	0	0	0
2	Котельная «Финский комплекс»	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Котельная ЦРБ	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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 теплоснабжения (зданий) определяют время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях

отказа теплоснабжения. Отказ теплоснабжения потребителя - событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °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);

β - 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:

$$z_{\text{в}} = \alpha(1 + (b + cl_{c,3}D^{1,2}))$$

где:

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

$l_{с,з}$ - 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: $p_i = \exp(1 - \bar{\omega}i)$,

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

Интенсивность отказов от продолжительности работы участков тепловой сети приведена в таблице 50.

Рис. 50

Наименование показателя	Продолжительность работы участка теплосети, лет									
	1	3	4	5	10	15	20	25	30	35
Значение коэффициента α , 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

Результаты не предоставлены.

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.

Результаты не предоставлены.

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:

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

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

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

$q_{тп}$ – вероятность отказа теплопровода.

Результаты не предоставлены.

- **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.

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

Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей городского поселения Мышкин представлен в таблице 51.

Рис. 51

Наименование системы теплоснабжения	Наименование предприятия	Мероприятия	Ориентировочная дата внедрения мероприятия	Ориентировочная стоимость, млн. рублей
1	2	3	4	5
Центральная котельная	АО «Яркоммунсервис»	Реконструкция теплотрассы ул. Штабская 24а	2019 г.	0,32812
		Реконструкция теплотрассы ул. Никольская 23а	2021 г.	0,21714
		Реконструкция тепловых сетей в г. Мышкин методом горизонтально – направленного бурения	2019-2020 гг.	1,017367
Котельная «Финский комплекс»	АО «Яркоммунсервис»	1. Замена теплотехнического оборудования (замена 2 – х котлов, сетевых насосов, теплообменника, запорной арматуры, трубопроводов)	2021-2023 гг.	7,3046
		2. Замена газоиспользующего оборудования (замена 2 – х горелок, ГРУ, счётчика газа, трубопроводов, газовой арматуры)	2021-2023 гг.	1,50968
		3. Замена электросилового оборудования (замена силовых кабелей, пусковой аппаратуры)	2021-2023 гг.	0,07821

Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Ярославской области
на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2021 год.

Наименование системы теплоснабжения	Наименование предприятия	Мероприятия	Ориентировочная дата внедрения мероприятия	Ориентировочная стоимость, млн.рублей
1	2	3	4	5
Котельная «Финский комплекс»	АО «Яркоммунсервис»	4. Комплексная автоматизация (установка приборов контроля технологического процесса, щитов управления, теплосчётчика)	2021-2023 гг.	0,94419
		5. Пуско-наладочные работы тепломеханического оборудования (2 – х котлов, 2 – х горелок)	2021-2022 гг.	0,25491
		6. Пуско-наладочные работы АСУТП (автоматики, щитов управления, теплосчётчика)	2021-2023 гг.	0,44594
		7. Проектные работы	2021г.	0,095
Котельная ЦРБ	АО «Малая комплексная энергетика» (производство) АО «Яркоммунсервис» (передача)	Наладка теплогидравлического режима	2021	0,1

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 г.п. Мышкин, на момент актуализации схемы теплоснабжения поселения разрабатываются и приведены в таблицах 52-53.

Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Ярославской области
на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2021 год.

Рис. 52

Инвестиционная программа АО «Яркоммунсервис» в сфере теплоснабжения на 2021 - 2023 год

N п/п	Наименование мероприятий	Обоснование необходимости (цель реализации)	Описание и место расположения объекта	Основные технические характеристики				Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс. руб. (без НДС)						
				Наименование показателя (мощность, протяженность, диаметр и т.п.)	Ед. изм.	Значение показателя				Всего	Профинансировано к 2021	в т.ч. по годам			Остаток финансирования	в т.ч. за счет платы за подключение
						до реализации мероприятия	после реализации мероприятия					2021	2022	2023		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Группа 3. Реконструкция или модернизация существующих объектов в целях снижения уровня износа существующих объектов и (или) поставки энергии от разных источников																
3.1. Реконструкция или модернизация существующих объектов системы централизованного теплоснабжения, за исключением тепловых сетей																
3.1.1	1. Техническое перевооружение котельной	В связи с неудовлетворительным техническим состоянием оборудования, выработавшего нормативный срок эксплуатации.	Котельная № 37 Финский комплекс 152830, Ярославская область, Мышкинский район, г. Мышкин, ул. Окружная. д.12	1. Замена теплотехнического оборудования (замена 2 – х котлов, сетевых насосов, теплообменника, запорной арматуры, трубопроводов)	%	100	0	2021	2023	7304,60	0	3560,02	3400,27	344,31	0	0
				2. Замена газоиспользующего оборудования (замена 2 – х горелок, ГРУ, счётчика газа, трубопроводов, газовой арматуры)	%	100	0	2021	2023	1509,68	0	690,84	530,42	288,42	0	0
				3. Замена электросилового оборудования (замена силовых кабелей, пусковой аппаратуры)	%	100	0	2021	2023	78,21	0	27,1	27,1	24,01	0	0

Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Ярославской области
на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2021 год.

N п/п	Наименование мероприятий	Обоснование необходимости (цель реализации)	Описание и место расположения объекта	Основные технические характеристики						Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс. руб. (без НДС)						
				Наименование показателя (мощность, протяженность, диаметр и т.п.)	Ед. изм.	Значение показателя		Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации	Всего	Профинансировано к 2021	в т.ч. по годам			Остаток финансирования	в т.ч. за счет платы за подключение
						до реализации мероприятия	после реализации мероприятия					2021	2022	2023		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
				4. Комплексная автоматизация (установка приборов контроля технологического процесса, щитов управления, теплосчётчика)	%	100	0	2021	2023	944,19	0	260,15	242,25	441,79	0	0
				5. Пуско-наладочные работы тепломеханического оборудования (2 – х котлов, 2 – х горелок)	%	100	0	2021	2022	254,91	0	127,46	127,45	0	0	0
				6. Пуско-наладочные работы АСУТП (автоматики, щитов управления, теплосчётчика)	%	100	0	2021	2023	445,94	0	101,21	95,6	249,13	0	0
				7. Проектные работы	%	100	0	2021	2021	95	0	95	0,0	0,0	0	0
	Всего:									10632,53	0	4861,78	4423,09	1347,66	0	0

Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Ярославской области
на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2021 год.

Рис. 53

Инвестиционная программа АО «Яркоммунсервис» в сфере теплоснабжения на 2019-2021 годы

N п/п	Наименование мероприятий	Обоснование необходимости (цель реализации)	Описание и место расположения объекта	Основные технические характеристики				Год начала реализации мероприятия	Год окончания реализации мероприятия	Расходы на реализацию мероприятий в прогнозных ценах, тыс. руб. (без НДС)						
				Наименование показателя (мощность, протяженность, диаметр и т.п.)	Ед. изм.	Значение показателя				Всего	Профинансировано к 2019	в т.ч. по годам			Остаток финансирования	в т.ч. за счет платы за подключение
						до реализации мероприятия	после реализации мероприятия					2019	2020	2021		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Группа 3. Реконструкция или модернизация существующих объектов в целях снижения уровня износа существующих объектов и (или) поставки энергии от разных источников																
3.1. Реконструкция или модернизация существующих тепловых сетей																
3.1.1	Реконструкция теплотрассы ул. Штабская 24а	Износ 100%, повышение надежности теплоснабжения	Теплотрасса ул. Штабская 24а	Износ	%	100	0	2019	2019	328,12	0	328,12	0	0	0	0
3.1.2	Реконструкция теплотрассы ул. Никольская 23а	Износ 100%, повышение надежности теплоснабжения	Теплотрасса ул. Никольская 23а	Износ	%	100	0	2021	2021	217,14	0	0	0	217,14	0	0
3.1.2	Реконструкция тепловых сетей в г. Мышкин методом горизонтально – направленного бурения	Износ 100%, повышение надежности теплоснабжения	Теплотрасса г. Мышкин	Износ	%	100	0	2019	2020	1017,367	0	508,645	508,722	0	0	0

Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Ярославской области
на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2021 год.

Расчеты экономической эффективности инвестиций

Согласно инвестиционной программы АО «Яркоммунсервис» по реконструкции тепловых сетей в г.п. Мышкин на период 2019-2021 гг. и инвестиционной программы по техническому перевооружению котельной «Финский комплекс» показатели энергетической эффективности объектов централизованного теплоснабжения АО «Яркоммунсервис» представлены в таблице 54.

Рис. 54

N п/п	Наименование объекта	Показатели энергетической эффективности											
		Удельный расход топлива на производство единицы тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии				Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети			Величина технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям				
		Текущее значение	Плановое значение			Текущее значение	Плановое значение			Текущее значение	Плановое значение		
			2019	2020	2021		2019	2020	2021		2019	2020	2021
1	2	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	Центральная котельная	191,56	182,33	182,33	182,33	0,028	0,016	0,016	0,016	4390	3613	3613	3613
2	Котельная «Финский комплекс»	170,33	157,62	157,62	157,62	0,00276	0,002714	0,002714	0,002714	510,5	501,98	501,98	501,98
3	Котельная ЦРБ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Инвест. программа АО «Малая комплексная энергетика» на момент актуализации схемы теплоснабжения не предоставлена.

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

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

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

Рис. 55

№	Индикаторы развития системы теплоснабжения	ед. изм.	2021	2022	2023	2023	2024	2025	2026-2028
			Центральная котельная						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	ед.	0	0	0	0	0	0	0
2	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	ед.	0	0	0	0	0	0	0
3	удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источника тепловой энергии	кг.у.т. / Гкал	157,0	157,0	157,0	157,0	157,0	157,0	157,0
4	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61
5	коэффициент использования установленной тепловой мощности	-	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29
6	удельная материальная характеристика тепловой сети, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	мм/Гкал/ч	391,9	391,9	391,9	391,9	391,9	391,9	391,9
7	доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме	%	-	-	-	-	-	-	-
8	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	кг.у.т. / кВт	-	-	-	-	-	-	-
9	коэффициент использования теплоты топлива	%	-	-	-	-	-	-	-
10	доля отпуска тепловой энергии, осуществляемой потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	0	0	0	0	0	0	0
11	средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей	лет	27	26	27	28	29	30	33
12	отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	%	0	0	0	0	0	0	0
13	отношение установленной тепловой мощности оборудования источника тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источника тепловой энергии	%	0	0	0	0	0	0	0

Рис. 56

№	Индикаторы развития системы теплоснабжения	ед. изм.	2021	2022	2023	2023	2024	2025	2026-2028
			Котельная «Финский комплекс»						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	ед.	0	0	0	0	0	0	0
2	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	ед.	0	0	0	0	0	0	0
3	удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источника тепловой энергии*	кг.у.т. / Гкал	157,62	157,62	157,62	157,62	157,62	157,62	157,62
4	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети*	Гкал/м	2,71	2,71	2,71	2,71	2,71	2,71	2,71
5	коэффициент использования установленной тепловой мощности	-	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38	0,38
6	удельная материальная характеристика тепловой сети, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	мм/Гкал/ч	793,0	793,0	793,0	793,0	793,0	793,0	793,0
7	доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме	%	-	-	-	-	-	-	-
8	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	кг.у.т. / кВт	-	-	-	-	-	-	-
9	коэффициент использования теплоты топлива	%	-	-	-	-	-	-	-
10	доля отпуска тепловой энергии, осуществляемой потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	0	0	0	0	0	0	0
11	средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей	лет	40	41	42	43	44	45	48
12	отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	%	0	0	0	0	0	0	0
13	отношение установленной тепловой мощности оборудования источника тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источника тепловой энергии	%	100	0	0	0	0	0	0

*согласно инвестиционной программы

Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Ярославской области на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2021 год.

Рис. 57

№	Индикаторы развития системы теплоснабжения	ед. изм.	2021	2022	2023	2023	2024	2025	2026-2028
			Котельная ЦРБ						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	ед.	0	0	0	0	0	0	0
2	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	ед.	0	0	0	0	0	0	0
3	удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источника тепловой энергии	кг.у.т. / Гкал	153,1	153,1	153,1	153,1	153,1	153,1	153,1
4	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56
5	коэффициент использования установленной тепловой мощности	-	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
6	удельная материальная характеристика тепловой сети, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	мм/Гкал/ч	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4	58,4
7	доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме	%	-	-	-	-	-	-	-
8	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	кг.у.т. / кВт	-	-	-	-	-	-	-
9	коэффициент использования теплоты топлива	%	-	-	-	-	-	-	-
10	доля отпуска тепловой энергии, осуществляемой потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	0	0	0	0	0	0	0
11	средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей	лет	35	36	37	38	39	40	43
12	отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	%	0	0	0	0	0	0	0
13	отношение установленной тепловой мощности оборудования источника тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источника тепловой энергии	%	0	0	0	0	0	0	0

*расчётные значения

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 2030 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.

Тарифно-балансовые модели теплоснабжения потребителей по системе теплоснабжения не предоставлены.

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

Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей не предоставлены.

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

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

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 городском поселении Мышкин приведен в таблице 58.

Рис. 58

№	Расположение	Система централизованного теплоснабжения	Теплоснабжающая организация
1	2	3	4
1	г.п. Мышкин	Центральная котельная	АО «Яркоммунсервис»
2	г.п. Мышкин	Котельная «Финский комплекс»	АО «Яркоммунсервис»
4	г.п. Мышкин	Котельная ЦРБ	АО «Малая комплексная энергетика»

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" критерием для определения статуса ЕТО для теплоснабжающих организаций является владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями.

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 городском поселении Мышкин на момент актуализации отсутствуют.

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

Зоны деятельности ЕТО в городском поселении Мышкин:

- АО «Яркоммунсервис» - в зоне действия котельных: Центральная котельная, котельная Финский комплекс».

- АО «Малая комплексная энергетика» - в зоне действия котельных: Котельная ЦРБ.

Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

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

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии приведён в таблице 59.

Рис. 59

Наименование системы теплоснабжения	Наименование предприятия	Мероприятия	Ориентировочная дата внедрения мероприятия	Ориентировочная стоимость, млн.рублей
1	2	3	4	5
Центральная котельная	АО «Яркоммунсервис»	Реконструкция теплотрассы ул. Штабская 24а	2019 г.	0,32812
		Реконструкция теплотрассы ул. Никольская 23а	2021 г.	0,21714
		Реконструкция тепловых сетей в г. Мышкин методом горизонтально – направленного бурения	2019-2020 гг.	1,017367

Инвестиционные программы теплоснабжающих организаций по объектам теплоснабжения, расположенных на территории г.п. Мышкин, на момент актуализации схемы теплоснабжения поселения разрабатываются и приведены в таблицах 51-52.

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

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них приведён в таблице 60.

Рис. 60

Наименование системы теплоснабжения	Наименование предприятия	Мероприятия	Ориентировочная дата внедрения мероприятия	Ориентировочная стоимость, млн.рублей
1	2	3	4	5
Котельная «Финский комплекс»	АО «Яркоммунсервис»	1. Замена теплотехнического оборудования (замена 2 – х котлов, сетевых насосов, теплообменника, запорной арматуры, трубопроводов)	2021-2023 гг.	7,3046

Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Ярославской области
на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2021 год.

Наименование системы теплоснабжения	Наименование предприятия	Мероприятия	Ориентировочная дата внедрения мероприятия	Ориентировочная стоимость, млн.рублей
1	2	3	4	5
Котельная «Финский комплекс»	АО «Яркоммунсервис»	2. Замена газоиспользующего оборудования (замена 2 – х горелок, ГРУ, счётчика газа, трубопроводов, газовой арматуры)	2021-2023 гг.	1,50968
		3. Замена электросилового оборудования (замена силовых кабелей, пусковой аппаратуры)	2021-2023 гг.	0,07821
		4. Комплексная автоматизация (установка приборов контроля технологического процесса, щитов управления, теплосчётчика)	2021-2023 гг.	0,94419
		5. Пуско-наладочные работы тепломеханического оборудования (2 – х котлов, 2 – х горелок)	2021-2022 гг.	0,25491
		6. Пуско-наладочные работы АСУТП (автоматики, щитов управления, теплосчётчика)	2021-2023 гг.	0,44594
		7. Проектные работы	2021г.	0,095
Котельная ЦРБ	АО «Малая комплексная энергетика» (производство) АО «Яркоммунсервис» (передача)	Наладка теплогидравлического режима	2021	0,1

Инвестиционные программы теплоснабжающих организаций по объектам теплоснабжения, расположенных на территории г.п. Мышкин, на момент актуализации схемы теплоснабжения поселения разрабатываются и приведены в таблицах 51-52.

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.



Акционерное общество
«Яркоммунсервис»
(АО «Яркоммунсервис»)

150042, г. Ярославль, ул. Блохера, д.26
телефон/факс 55-21-54
телефон 55-36-33
E-mail: yaks_var@mail.ru
<http://www.yacs.ru>
ИНН/КПП 7602090950/760201001
ОГРН 1127602002989
№ 349 от «05» марта 2020 г.
на № ___ от «___» _____ 2020 г.

Главе Мышкинского МР
О. В. Минаевой

Уважаемая Ольга Викторовна!

В замен ранее направленного письма исх. № 265 от 25 февраля 2020 г. сообщаем, что от центрального теплоснабжения были отключены три многоквартирных жилых дома в г. Мышкин по следующим адресам: ул. Строителей д. 2, ул. Строителей д.8, ул. Штабская д. 30 отапливаемые от центральной котельной в г. Мышкин. Необходимо исключить вышеуказанные дома и объемы потребляемого тепла, а так же подводящие к ним участки тепловых сетей из схемы теплоснабжения актуализация на 2021 год. Так же направляем Вам новые исходные данные с учётом всех изменений на сегодняшний момент для актуализации схем теплоснабжения на 2021 год по объектам эксплуатируемым АО «Яркоммунсервис» на территории Мышкинского МР.

ГП Мышкин

1. Обосновывающие материалы стр. 15 – 21 реестр тепловых сетей от центральной котельной в г. Мышкин изменился, см. прилагаемый файл Мышкин центральная ТС;
2. Обосновывающие материалы стр. 31, 53 и далее потери в тепловых сетях от центральной котельной в г. Мышкин составляют – 2795,23 Гкал/год, см. прилагаемый файл Мышкин центральная ТС;
3. Обосновывающие материалы стр. 31, 54 и далее потери в тепловых сетях от котельной ФК Мышкин составляют – 524,75 Гкал/год, из них в сетях отопления – 364,85 Гкал/год, в сетях ГВС – 159,9 Гкал/год, см. прилагаемый файл ФК Мышкин ТС;
4. Обосновывающие материалы стр. 35,36, 48 – 51 и далее, подключенная тепловая нагрузка по центральной котельной г. Мышкин составляет – 4,4187 Гкал/час, см. прилагаемый файл перечень потребителей;
5. Обосновывающие материалы стр. 53 расчётные потери тепла на собственные нужды центральной котельной г. Мышкин составляют – 2175,2 Гкал/год;

Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Ярославской области
на период 2013-2028 гг. Актуализация на 2021 год.

6. Утверждаемая часть стр. 19, протяженность тепловых сетей от центральной котельной г. Мышкин составляет – 6534,5 м в двухтрубном исчислении (13069 м в однострубном) см. прилагаемый файл Мышкин центральная ТС;
7. Утверждаемая часть стр. 37 и далее, подключенная тепловая нагрузка по центральной котельной г. Мышкин составляет – 4,4187 Гкал/час, см. прилагаемый файл перечень потребителей;
8. Утверждаемая часть стр. 46, потери в тепловых сетях от центральной котельной в г. Мышкин составляют – 2795,23 Гкал/год, см. прилагаемый файл Мышкин центральная ТС;
9. Утверждаемая часть стр. 46, расчётные потери тепла на собственные нужды центральной котельной г. Мышкин составляют – 2175,2 Гкал/год;

Направляем Вам фактические данные за прошедшие периоды в целом по котельным, а так же приказ на установление тарифов на тепловую энергию.

Так же обращаем Ваше внимание, что Департаментом жилищно-коммунального хозяйства, энергетики и регулирования тарифов Ярославской области была утверждена инвестиционная программа по реконструкции тепловых сетей от центральной котельной в г. Мышкин (участки: ТК-38 – Штабская 24а, ТК-56 – УТ-22, УТ-22 – Никольская 23а, ТК-59 – ТК-60, ТК-60 – ТК-61, ТК-61 – Успенская пл.4, ТК-61 – ТК-67, ТК-67 – Никольская 15, ТК-60 – ТК-72, ТК-72 – ТК-62, ТК-62 – ТК-27, ТК-27 – ТК-25) в городском поселении город Мышкин период реализации 2019 - 2021 гг.

Технический директор



В.В. Сорокин

Исполнитель:
Чуприкова Татьяна Георгиевна
E-mail: yaks_pto@mail.ru
8 (4852) 55 – 33 – 63

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

Документ «Схема теплоснабжения городского поселения Мышкин Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2021 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 городского поселения Мышкин были учтены предложения от администрации и РСО (глава 17 настоящего документа).