



Общество с ограниченной ответственностью
«ЭНЕРГОСЕРВИСНАЯ КОМПАНИЯ»

**Схема теплоснабжения
городского поселения Мышкин
Мышкинского муниципального района
Ярославской области
на период до 2028 года**

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ
АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД**

Иваново 2018

«УТВЕРЖДАЮ»

Глава городского поселения Мышкин

_____ Е.В. Петров

«__» _____ 2018 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Директор

ООО «Энергосервисная Компания»

_____ А.Ю. Тюрин

«__» _____ 2018 г.

**Схема теплоснабжения
городского поселения Мышкин
Мышкинского муниципального района
Ярославской области
на период до 2028 года**

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД

СОДЕРЖАНИЕ

Глава 1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.....	6
Часть 1 Функциональная структура теплоснабжения описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними.....	6
Часть 2 Источники тепловой энергии	11
Часть 3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты	13
Часть 4 Зоны действия источников тепловой энергии.....	32
Часть 5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп	34
потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой	34
энергии.	34
Часть 6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии.....	36
Часть 7 Балансы теплоносителя.....	37
Часть 8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом	39
Часть 9 Надежность теплоснабжения.....	40
Часть 10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.	41
Часть 11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	44
Часть 12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа	46
Глава 2 Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения..	47
Глава 3 Электронная модель схемы теплоснабжения.....	56
3.1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения.....	56
3.2. Паспортизация объектов системы теплоснабжения	56

3.3. Гидравлический расчет тепловых сетей любой степени закольцованности, в том числе гидравлический расчет при совместной работе нескольких источников тепловой энергии на единую тепловую сеть	59
3.4. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии	65
3.5. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя	66
3.6. Расчет показателей надежности теплоснабжения	66
3.7. Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения	67
3.8. Схемы теплоснабжения источников тепловой энергии	67
3.9. Обозначения принятые на схемах теплоснабжения	68
Глава 4 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки	97
Глава 5 "Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах" содержит обоснование балансов производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, а также обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям	100
Глава 6 "Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии"	104
Глава 7 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них	114
Глава 8 "Перспективные топливные балансы"	120

Глава 9 Оценка надежности теплоснабжения	122
Глава 10 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	127
Глава 11 Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации.....	128

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»:

- Котельная 26 квартал;
- Котельная «Финский комплекс».

Производство и транспорт тепловой энергии осуществляет ОА «Яркоммунсервис».

По котельной ЦРБ АО «Яркоммунсервис» осуществляет транспортировку тепловой энергии.

Отпуск тепловой энергии от котельных осуществляется по следующему температурному графику:

- 95 - 70°C;

Основным видом топлива для котельных Мышкинского городского поселения является природный газ

Структура теплоснабжения Мышкинского городского поселения приведена на рис. 1, зоны действия источников тепловой энергии, приведены на рис. 2.



Рис. 1. Структура теплоснабжения Мышкинского городского поселения.

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

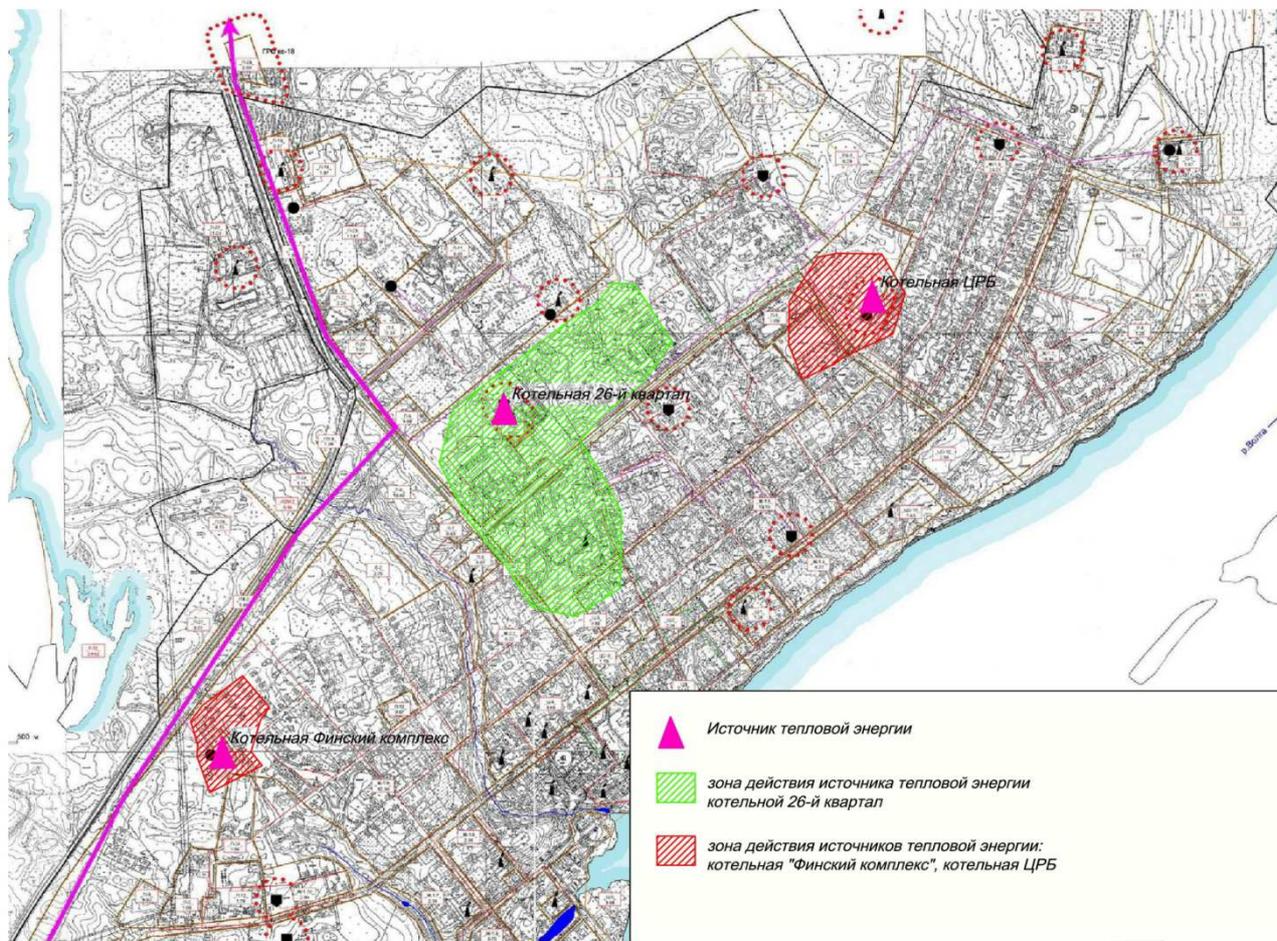


Рис. 2. Зоны действия источников тепловой энергии

Данные об индивидуальном теплоснабжении в Мышкинского городском поселении показаны в таблице.

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

№ п/п	Адрес	Всего			индивидуальные (газовые) отопление			
		Количество в зданиях	Количество квартир	Общая площадь	количество квартир	площадь, кв.м	№ квартир	% от количества квартир
1	г. Мышкин, Газовиков ул. д.1	5	70	3279,00	22	1166,50	19,61,57,13,17,9,64,5,37,16,34,62,52,7,53,24,69,33,30,52,60,29	31,43
2	г. Мышкин, Газовиков ул. д.3	5	70	3307,80	16	814,50	68,6,60,65,50,53,22,69,34,20,31,16,33,40,21,24	22,86
3	г. Мышкин, Газовиков ул. д.4а	3	24	1099,30	3	113,50	3,16,15	12,50
4	г. Мышкин, Газовиков ул. д.5	5	70	3340,10	23	1214,30	20,12,7,16,23,4,8,23,65,34,47,66,38,57,5,61,9,69,32,10,31,59,2	32,86
5	г. Мышкин, Газовиков ул. д.6	3	24	1086,40	16	762,50	17,14,21,1,24,22,15,16,6,22,17,8,24,12,2,3	66,67
6	г. Мышкин, Газовиков ул. д.7	5	69	3186,10	20	1030,10	66,12,13,33,23,18,40,20,42,16,1,6,37,10,56,8,4,61,9,5	28,99
7	г. Мышкин, Газовиков ул. д.8	3	36	1809,00	7	350,40	3,19,30,18,9,26,13	19,44
8	г. Мышкин, Газовиков ул. д.9, корп.1	3	35	3092,30	35	3092,30		100,00
9	г. Мышкин, Газовиков ул. д.9, корп.2	3	35	3106,80	35	3106,80		100,00
10	г. Мышкин, Газовиков ул. д.12	3	36	1672,20	3	154,90	1,15,16	8,33
11	г. Мышкин, Газовиков ул. д.16	2	12	557,20	12	557,20		100,00
12	г. Мышкин, Газовиков ул. д.18	2	16	723,70	5	236,60	2,10,3,4,15	31,25
13	г. Мышкин, Газовиков ул. д.19	2	18	829,40	5	240,90	1,13,4,6,9	27,78
14	г. Мышкин, Газовиков ул. д.20	2	16	727,60	6	317,40	1,11,6,15,14,2	37,50
15	г. Мышкин, Газовиков ул. д.21	3	33	1172,50	16	848,10	15,6,16,10,25,27,21,9,30,29,32,24,33,23,20,26	48,48
16	г. Мышкин, Газовиков ул. д.23	2	22	876,40	1	48,80	12,00	4,55
17	г. Мышкин, Газовиков ул. д.23	2	18	838,60	7	277,40	7,15,12,16,13,3,2	38,89
18	г. Мышкин, Газовиков ул. д.24	2	18	819,90	5	366,30	5,17,7,10,13,18,15	27,78
19	г. Мышкин, Газовиков ул. д.26	2	16	677,00	3	135,10	8,3,2	18,75
20	г. Мышкин, Газовиков ул. д.27	2	18	839,20	18	839,20		100,00
21	г. Мышкин, Газовиков ул. д.31	3	27	1438,80	27	1438,80		100,00
22	г. Мышкин, Газовиков ул. д.33	5	42	2282,80	42	2282,80		100,00
23	г. Мышкин, Газовиков ул. д.33	5	59	2267,90	59	2267,90		100,00
24	г. Мышкин, Загородная ул. д.1а	2	4	253,60	4	253,60		100,00
25	г. Мышкин, Загородная ул. д.45	3	33	1799,00	2	59,70	7,17	6,06
26	г. Мышкин, Загородная ул. д.47	3	32	1852,40	8	439,60	17,4,20,32,10,28,3,12	25,00
27	г. Мышкин, К.Либманова ул. д.17	2	8	272,00	8	272,00		100,00
28	г. Мышкин, К.Либманова ул. д.21а	2	8	303,30	8	303,30		100,00
29	г. Мышкин, К.Либманова ул. д.31	2	12	462,50	12	462,50		100,00
30	г. Мышкин, К.Либманова ул. д.39	2	6	208,50				0,00
31	г. Мышкин, К.Либманова ул. д.80	1	5	167,70	5	167,70		100,00
32	г. Мышкин, Ковалева ул. д.10	2	4	351,20	4	351,20		100,00
33	г. Мышкин, Ковалева ул. д.19	3	34	1357,40	34	1357,40		100,00
34	г. Мышкин, Ковалева ул. д.31	3	32	1257,40	32	1257,40		100,00
35	г. Мышкин, Комсомольская ул. д.7	2	12	454,10	12	454,10		100,00
36	г. Мышкин, Комсомольская ул. д.13	2	8	381,90	8	381,90		100,00
37	г. Мышкин, Комсомольская ул. д.16а	2	18	838,50	1	44,60	4,00	5,56
38	г. Мышкин, Комсомольская ул. д.17	2	12	524,70	12	524,70		100,00
39	г. Мышкин, Комсомольская ул. д.18	2	16	526,60	1	63,20	11,00	6,25
40	г. Мышкин, Комсомольская ул. д.18а	2	18	820,00	7	228,60	1,15,18,6,10,11,13	38,89
41	г. Мышкин, Комсомольская ул. д.19	2	12	452,10	12	452,10		100,00
42	г. Мышкин, Комсомольская ул. д.21	2	12	455,90	12	455,90		100,00
43	г. Мышкин, Комсомольская ул. д.22	2	12	607,40	2	102,60	10,12	16,67
44	г. Мышкин, Комсомольская ул. д.23	2	12	516,60	12	516,60		100,00
45	г. Мышкин, Комсомольская ул. д.24	2	12	552,60	2	94,10	5,20	16,67
46	г. Мышкин, Комсомольская ул. д.25	2	12	573,20	4	226,50	7,8,3,6	33,33

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

47	г. Мышкин, Комсомольская ул. д.26	2	18	856,60	1	49,10	3,00	5,56
48	г. Мышкин, Комсомольская ул. д.31	3	33	1737,20	18	1143,90	16,25,9,13,32,5,4,19,2,30,22,34,26,8,28,1,15,21	54,55
49	г. Мышкин, Комсомольская ул. д.33	3	26	1301,40	9	448,90	1,20,3,17,13,12,25,2,16	34,67
50	г. Мышкин, Мологская ул. д.43	2	12	454,10	12	454,10		100,00
51	г. Мышкин, Нагорная ул. д.8а	2	8	302,10				0,00
52	г. Мышкин, Никольская ул. д.9	2	6	359,40	6	359,40		100,00
53	г. Мышкин, Окружная ул. д.2	1	9	169,00				0,00
54	г. Мышкин, Окружная ул. д.4	1	9	173,30				0,00
55	г. Мышкин, Окружная ул. д.6	1	10	174,10				0,00
56	г. Мышкин, Окружная ул. д.8	1	8	168,10				0,00
57	г. Мышкин, Окружная ул. д.10	1	9	165,10				0,00
58	г. Мышкин, Окружная ул. д.11	2	24	535,30				0,00
59	г. Мышкин, Савоина ул. д.1а	2	33	1308,40				0,00
60	г. Мышкин, Советская ул. д.13	2	4	315,60	4	315,60		100,00
61	г. Мышкин, Строителей ул. д.1	2	12	505,50				0,00
62	г. Мышкин, Строителей ул. д.2	2	12	493,10				0,00
63	г. Мышкин, Строителей ул. д.7	2	12	507,90				0,00
64	г. Мышкин, Строителей ул. д.8	2	12	509,70				0,00
65	г. Мышкин, Угличская ул. д.68	2	18	831,10	18	831,10		100,00
66	г. Мышкин, Угличская ул. д.70	2	16	718,90	16	718,90		100,00
67	г. Мышкин, Угличская ул. д.72	2	4	153,80	4	153,80		100,00
68	г. Мышкин, Угличская ул. д.74	2	8	372,50	8	372,50		100,00
69	г. Мышкин, Угличская ул. д.76	2	16	764,60	16	764,60		100,00
70	г. Мышкин, Угличская ул. д.80	2	18	862,70	18	862,70		100,00
71	г. Мышкин, Угличская ул. д.82	2	18	893,10	18	893,10		100,00
72	г. Мышкин, Угличская ул. д.84	2	18	859,60	18	859,60		100,00
73	г. Мышкин, Угличская ул. д.86	2	18	859,60	18	859,60		100,00
74	г. Мышкин, Угличская ул. д.88	2	8	357,50	8	357,50		100,00
75	г. Мышкин, Успенская ул. д.3	3	31	597,20				0,00
76	г. Мышкин, Успенская ул. д.3а	3	24	628,30				0,00
77	г. Мышкин, Успенская ул. д.20	5	80	4110,40	80	4110,40		100,00
78	г. Мышкин, Успенская ул. д.22	3	36	1008,30	36	1008,30		100,00
79	г. Мышкин, Успенская ул. д.24	3	30	1869,40	22	1324,80	26,29,23,21,17,24,9,20,14,22,16,13,25,10,18,2,6,12,7,19,20,28	73,33
80	г. Мышкин, Успенская ул. д.27	3	36	1821,50	15	764,00	21,23,1,16,2,11,6,8,5,7,25,10,19,29,30	41,67
81	г. Мышкин, Штыбская ул. д.12а	2	12	455,30	12	455,30		100,00
82	г. Мышкин, Штыбская ул. д.13	2	12	449,60	12	449,60		100,00
83	г. Мышкин, Штыбская ул. д.14а	2	12	450,60	12	450,60		100,00
84	г. Мышкин, Штыбская ул. д.15	2	8	376,90	8	376,90		100,00
85	г. Мышкин, Штыбская ул. д.20	2	12	472,70	12	472,70		100,00
86	г. Мышкин, Штыбская ул. д.22а	2	8	351,50	8	351,50		100,00
87	г. Мышкин, Штыбская ул. д.24	2	8	311,60	8	311,60		100,00
88	г. Мышкин, Штыбская ул. д.24а	2	12	573,00	1	56,90	3,00	8,33
89	г. Мышкин, Штыбская ул. д.29	2	12	513,90	12	513,90		100,00
90	г. Мышкин, Штыбская ул. д.30	2	12	579,60	9	405,40	8,11,1,6,7,2,5,12,4	75,00
91	г. Мышкин, Энергетиков ул. д.6	2	6	208,70	6	208,70		100,00
92	г. Мышкин, Энергетиков ул. д.8	2	8	379,70	8	379,70		100,00
93	г. Мышкин, Энергетиков ул. д.10	2	4	270,80	4	270,80		100,00
94	г. Мышкин, Энергетиков ул. д.10а	2	4	276,20	4	276,20		100,00
95	г. Мышкин, Энергетиков ул. д.11	2	16	809,70	16	809,70		100,00
96	г. Мышкин, Энергетиков ул. д.13	1	4	223,32	4	223,32		100,00
97	г. Мышкин, Энергетиков ул. д.22	2	8	367,80	8	367,80		100,00
98	г. Мышкин, Энергетиков ул. д.24	2	8	365,20	8	365,20		100,00
99	г. Мышкин, Энергетиков ул. д.46	2	8	360,00	8	360,00		100,00
100	г. Мышкин, Энергетиков ул. д.48	3	30	1285,80	30	1285,80		100,00
101	г. Мышкин, Энергетиков ул. д.52	2	8	372,20	8	372,20		100,00
102	г. Мышкин, Энергетиков ул. д.54	2	8	370,00	8	370,00		100,00

Часть 2 Источники тепловой энергии

В Таблице 2.1 Приведен перечень основного оборудования котельных Мышкинского городского поселения.

Таблица 2.1.

	Наименование котельной	Тип (водогр./пар.)	Марка, заводской номер.	Количество	Теплопроизводительность котла.	Срок службы, лет	Вид исп. топлива	Дата проведения последних испытаний с целью составления реж. карты	Нормативный удельный расход условного топлива тут/Гкал	Фактическая (располагаемая) мощность.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Котельная «26 квартал»	Паровой	ДКВР 6,5/13	1	6,5 т/ч	6	пр. газ	21.01.2011	157,79	4,186
		Паровой	ДКВР 6,5/13	1	6,5 т/ч	6	пр. газ	21.01.2011	159,14	4,186
		Паровой	ДКВР 6,5/13	1	6,5 т/ч	30	пр. газ	21.01.2011	159,83	4,186
		Паровой	ДКВР 6,5/13	1	6,5 т/ч	6	пр. газ	21.01.2011	159,8	4,186
2	Котельная «финский комплекс»	Водогрейный	Logano SK 745 (Buderus)	1	0,894 Гкал/ч	2	пр. газ	08.12.11	155,16	0,894
		Водогрейный	Logano SK 745 (Buderus)	1	0,894 Гкал/ч	2	пр. газ	08.12.11	155,09	0,894
3	Котельная «ЦРБ»	Водогрейный	GKS Eurotwin-800 (Wolf)	1	0,688 Гкал/ч	2	пр. газ	н/д	н/д	н/д
		Водогрейный	GKS Eurotwin-800 (Wolf)	1	0,688 Гкал/ч	2	пр. газ	н/д	н/д	н/д
		Водогрейный	GKS Eurotwin-800 (Wolf)	1	0,688 Гкал/ч	2	пр. газ	н/д	н/д	н/д
		Водогрейный	Когенерацион-ная установка (GTK 195)	1	0,284 Гкал/ч	2	пр. газ	н/д	н/д	н/д

Основной парк котельного оборудования представлен различной мощности отечественных и иностранных производителей: ДКВр-6,5/13, Е-1,2-0,9Р. Исходя из назначенного СО 153-34.17.469-2003 срока службы котлов (паровые водотрубные – 24 года, водогрейные всех типов – 16 лет). Решения о необходимости проведения капитального ремонта или продления срока службы данного оборудования принимаются на основании технических освидетельствований и технического диагностирования, проведенных в установленном порядке.

Необходимо отметить, что на данный момент котельное оборудование с выработанным парковым ресурсом, но прошедшее техническое освидетельствование и диагностирование, эксплуатируется в рабочем режиме. При этом в ближайшее время может возникнуть необходимость в капитальном ремонте части котельного оборудования со сроком службы выше нормативного.

На момент проведения актуализации схемы теплоснабжения изменения состава вспомогательного оборудования котельных не производилось.

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

Данные о статистика отказов и восстановлений оборудования источников тепловой энергии отсутствуют.

Часть 3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты

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

Данные об описании типов и количестве секционирующей и регулирующей арматуры на тепловых сетях, описание типов и строительных особенностей тепловых камер и павильонов, не предоставлены.

Статистика отказов тепловых сетей (аварий, инцидентов) за последние 5 лет и статистику восстановлений (аварийно-восстановительных ремонтов) тепловых сетей и среднее время, затраченное на восстановление работоспособности тепловых сетей, за последние 5 лет, не предоставлены.

Данные о планировании капитальных (текущих) ремонтов, сведения о наличии коммерческого приборного учета тепловой энергии, отпущенной из тепловых сетей потребителям, и анализ планов по установке приборов учета тепловой энергии и теплоносителя, не предоставлены.

Сведения о наличии защиты тепловых сетей от превышения давления и об уровне автоматизации и обслуживании центральных тепловых пунктов (насосных станций) не предоставлены.

Котельная 26 квартал

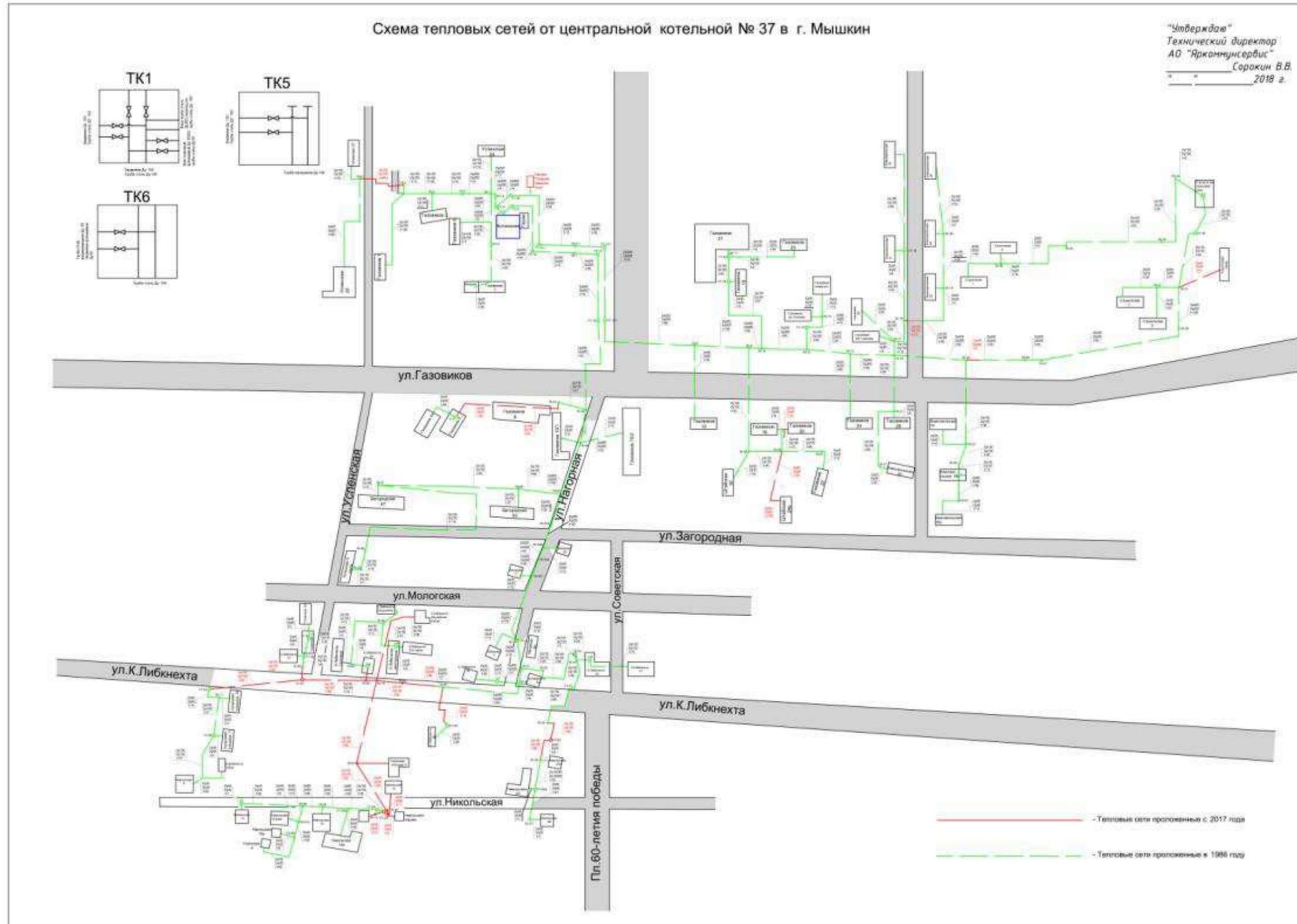


Рис. 3.1. Схема тепловых сетей от котельной «26 квартал»

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

Реестр тепловых сетей от котельной «26 квартал» приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1.

Обозначение участка сети	Наружный диаметр трубопроводов	Длина участков сети, м				Год ввода в экпл.	Материал теплоизоляции	Температурный график	Назначение участка сети
		Всего	Из них по типу прокладки						
			надземная	канальная	бесканальная				
Котельная-У1	219(200)	4		4		1986	мин вата	95/70	отопление
У1-УТ31	219(200)	5		5		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
УТ31-УТ3	219(200)	20		20		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
УТ3-ТК1	219(200)	11		11		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК1-Успенская 24	108(100)	110		110		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК1-УТ5	219(200)	31		31		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
УТ5-ТК2	159(150)	16		16		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК2-Газовиков 3	(108)100	11		11		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК2-ТК4	159(150)	100		100		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК4-ТК5	159(150)	15		15		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК5-ТК6	108(100)	67		67		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК6-Успенская 27	108(100)	10		10		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК6- Успенская 25	76(65)	88		88		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК4-Газовиков 1	108(100)	109		109		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК1-УТ4	159(150)	56		56		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
УТ4-Газовиков 5	108(100)	7		7		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
УТ4-Газовиков 7	108(100)	50		50		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
УТ5-тупик	(89)80	73		73		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
УТ31-УТ30	219(200)	4		4		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
УТ30-УТ12-1	219(200)	54		54		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
УТ12-1-ТК7-1	219(200)	12		12		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК7-1-УТ15-1	219(200)	38		38		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
УТ15-1-УТ16-1	219(200)	70		70		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
УТ16-1-ТК8	219(200)	96		96		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК8-ТК9	219(200)	128		128		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК9-ТК10	219(200)	60		60		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК10-ТК13	219(200)	60		60		1986	минералова	95/70	отопление

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

							тная вата		
TK13-TK15	219(200)	45		45		1986	минералова тная вата	95/70	отопление
TK15-TK16	219(200)	58		58		1986	минералова тная вата	95/70	отопление
TK16-TK22	219(200)	82		82		1986	минералова тная вата	95/70	отопление
TK22-TK26	219(200)	40		40		1986	минералова тная вата	95/70	отопление
TK26-TK27	219(200)	45		45		1986	минералова тная вата	95/70	отопление
TK27-TK30	219(200)	97		97		1986	минералова тная вата	95/70	отопление
TK30-TK31	219(200)	106		106		1986	минералова тная вата	95/70	отопление
TK31-УТ20	159(150)	36		36		1986	минералова тная вата	95/70	отопление
УТ20- У5(Строителей ТУ)	(159)150	76	76			1986	минералова тная вата	95/70	отопление
У5-TK33	108(100)	4		4		1986	минералова тная вата	95/70	отопление
TK33-TK35	108(100)	112		112		1986	минералова тная вата	95/70	отопление
TK35-TK36	76(65)	51		51		1986	минералова тная вата	95/70	отопление
TK36-Строителей 1	57(50)	42		42		1986	минералова тная вата	95/70	отопление
TK22-TK23	108(100)	38		38		1986	минералова тная вата	95/70	отопление
TK23- Комсомольская 18а(у4)	159(150)	72		72		1986	минералова тная вата	95/70	отопление
Комсомольская 18а- Комсомольская 16	89(80)	48		48		1986	минералова тная вата	95/70	отопление
TK16-TK17	159(150)	12		12		1986	минералова тная вата	95/70	отопление
TK17-TK18	159(150)	42		42		1986	минералова тная вата	95/70	отопление
TK18-TK19	108(100)	52		52		1986	минералова тная вата	95/70	отопление
TK19-TK20	108(100)	50		50		1986	минералова тная вата	95/70	отопление
TK20- Комсомольская 26	108(100)	43		43		1986	минералова тная вата	95/70	отопление
TK18-УТ19	159(150)	45		45		1986	минералова тная вата	95/70	отопление
УТ19- Комсомольская 33	108(100)	64		64		1986	минералова тная вата	95/70	отопление
TK31-Строителей (гараж)	57 (50)	41			41	2017	минералова тная вата	95/70	отопление
TK31-TK32	76(65)	27		27		1986	минералова тная вата	95/70	отопление
TK32-Строителей 7	57(50)	54		54		1986	минералова тная вата	95/70	отопление
TK32-Строителей 8	(38)32	27		27		1986	минералова тная вата	95/70	отопление
TK16-TK21	108(100)	20		20		1986	минералова тная вата	95/70	отопление

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

ТК21-ТК37	108(100)	60		60		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК37-Комсомольская 25	57(50)	22		22		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК21-Газовиков 26	57(50)	8		8		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК17-Газовиков 29	25(20)	35		35		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК9-ТК38	159(150)	52		52		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК38-Штабская 30	(57)50	33		33		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК38-ТК39	159(150)	46		46		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК39-ТК41	108(100)	68		68		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК41-Газовиков 22	(57)50	12		12		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК39-Штабская 24а	76(65)	100			100	2018	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК39-ТК40	108(100)	12		12		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК40-Газовиков 18	(57)50	6		6		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК40-Газовиков 20	(57)50	6		6		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК13-УТ18	108(100)	22		22		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
УТ18-ТК14	89(80)	60	60			1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК14-Газовиков Склад д/сада	32(25)	13		13		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК14-Газовиков д/сад Росинка	57(50)	18		18		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК10-УТ32	108(100)	97		97		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
УТ32-УТ33	108(100)	42		42		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
УТ33-Газовиков 21	108(100)	4		4		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК40-Газовиков 23	57(50)	64		64		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК36-Строителей 2	57(50)	16		16		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК23-Газовиков 28	57(50)	16		16		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
УТ19-Комсомольская 31	57(50)	8		8		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК20-Комсомольская 24	57(50)	7		7		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК19-Комсомольская 22	57(50)	7		7		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК17-Газовиков 29/1	25(20)	3		3		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК15-Газовиков 24	(57)50	28		28		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК32-Газовиков 19	(57)50	5		5		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
У1-У2	219(200)	4		4		1986	минераловатная вата	95/70	отопление

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

У2-ТК7	219(200)	66		66		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК7-ТК42	219(200)	169		169		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК42-ТК43	(108)100	21		21		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК43-Газовиков 6 (УЗ)	(108)100	97		97		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
Газовиков 6(УЗ)-Газовиков 4а	(57)50	43			43	2018	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК43-Газовиков 8	76(65)	54			54	2018	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК42-ТК44	219(200)	33		33		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК44-Газовиков 10/2	38(32)	12		12		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК44-ТК45	219(200)	186		186		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК44-Газовиков 10/1	38(32)	2		2		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК8-Газовиков 12	89(80)	30		30		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК45-ТК46	159(150)	84	84			1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК46-ТК47	159(150)	54		54		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК47-Загородная 47	108(100)	14		14		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК47-Загородная 45	108(100)	27		27		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК45-ТК45б	219(200)	48		48		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК45-ТК45г	219(200)	107		107		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК45г-ТК50	219(200)	104		104		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК50-ТК51	219(200)	16		16		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК51-ТК52	159(150)	26		26		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК52-ТК53	159(150)	86	86			1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК53-ТК54	159(150)	5		5		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК54-УТ21	108(100)	22		22		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
УТ21-ТК55	108(100)	60		60		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК55-УТ22	108(100)	60			60	2018	минераловатная вата	95/70	отопление
УТ22-ТК56	108(100)	60	60			2018	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК56-УТ22а	108(100)	20		20		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
УТ22а-ТК57	76(65)	27		27		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК45б-Нагорная 20	57(50)	12		12		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК45г-Нагорная 17	57(50)	12		12		1986	минераловатная вата	95/70	отопление

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

ТК50-Нагорная 11	57(50)	14		14		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК50-Нагорная 8а	57(50)	10		10		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК54-Уб	159(150)	23		23		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
Уб-Либкнехта 45	159(150)	1	1			1986	минераловатная вата	95/70	отопление
Уб-Либкнехта 47	108(100)	75		75		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК56-Никольская 23а	57(50)	3		3		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
УТ22а-Никольская 23	57(50)	11		11		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
УТ57а-Никольская 26	45(40)	1		1		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК57-Никольская 28	57(50)	3		3		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК51-ТК58	219(200)	11		11		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК58-Либкнехта 43	(57)50	8		8		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК58-Либкнехта 39	(57)50	41		41		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК58-ТК59	219(200)	85		85		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК59-УТ23	57(50)	14		14		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
УТ23-Либкнехта 26	57(50)	26	26			1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК59-ТК60	219(200)					1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК60-ТК61	159(150)	86			86	2018	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК61-УТ24	108 (100)	80			80	2018	минераловатная вата	95/70	отопление
УТ24-УТ24а	89(80)	20		20		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
УТ24а-ТК65	89(80)	25		25		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК65-ТК66	89(80)	28		28		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК66-Никольская 14	57(50)	40		40		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК66-ТК67а	57(50)	10		10		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК67а-ТК68	57(50)	29		29		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК68-Угличская 6	45(40)	62		62		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК67а-Никольская 16 Банк	45(40)	6		6		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК68-Никольская 16а	38(32)	8		8		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
УТ24а-Никольская 18а	57(50)	44		44		1986	минераловатная вата	95/70	отопление
УТ67-Никольская 15	57(50)	26			26	1986	минераловатная вата	95/70	отопление
УТ67-УТ29	76(65)	11			11	2018	минераловатная вата	95/70	отопление

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

							тная вата		
УТ29-Никольская 20 Общество инвалидов	57(50)	12			12	2018	минералова тная вата	95/70	отопление
УТ29-Гаражи (Никольская)	57(50)	3			3	2018	минералова тная вата	95/70	отопление
ТК60-ТК62	159(150)	25			25	2018	минералова тная вата	95/70	отопление
ТК62-УТ27	159(150)	66		66		1986	минералова тная вата	95/70	отопление
УТ27-ТК70	159(150)	55			55	2018	минералова тная вата	95/70	отопление
ТК70-УТ25	108(100)	18		18		1986	минералова тная вата	95/70	отопление
УТ25-ТК71	76(65)	13		13		1986	минералова тная вата	95/70	отопление
ТК71-УТ26	108(100)	37	37			1986	минералова тная вата	95/70	отопление
УТ26-Либнехта 5/24а	108(100)	57	57			1986	минералова тная вата	95/70	отопление
Узел врезки- Никольская 9(ИП Фермер	38(32)	25		25		1986	минералова тная вата	95/70	отопление
ТК71-Успенская За	57(50)	3		3		1986	минералова тная вата	95/70	отопление
УТ26-Успенская 3	76(65)	4		4		1986	минералова тная вата	95/70	отопление
УТ27-УТ28	108(100)	20		20		1986	минералова тная вата	95/70	отопление
УТ28-У10	108(100)	34		34		1986	минералова тная вата	95/70	отопление
У10-Успенская 3(Общежитие)	(89)80	1	1			1986	минералова тная вата	95/70	отопление
У10-Успенская 3а(Общежитие)	(89)80	3		3		1986	минералова тная вата	95/70	отопление
ТК62-У8	108(100)	15			15	1986	минералова тная вата	95/70	отопление
У8-Либнехта 35	108(100)	1	1			1986	минералова тная вата	95/70	отопление
У8-ТК63	(76)65	6		6		1986	минералова тная вата	95/70	отопление
ТК63-ТК64	108(100)	73		73		1986	минералова тная вата	95/70	отопление
ТК64-У9	108(100)	13		13		1986	минералова тная вата	95/70	отопление
У9-Либнехта мастерские	57(50)	1	1			1986	минералова тная вата	95/70	отопление
У9-Либнехта 37а гараж	57(50)	2		2		1986	минералова тная вата	95/70	отопление
ТК47-ТК48	159(150)	114		114		1986	минералова тная вата	95/70	отопление
ТК48-Успенская 6(Почта)	159(150)	26		26		1986	минералова тная вата	95/70	отопление
ТК63- Либнехта(столов ая, спортзал)	25(20)	3		3		1986	минералова тная вата	95/70	отопление
ТК64-Либнехта Общежитие	108(100)	51		51		1986	минералова тная вата	95/70	отопление
Подключение гаражей КС18	57(50)	15	15			1986	минералова тная вата	95/70	отопление

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

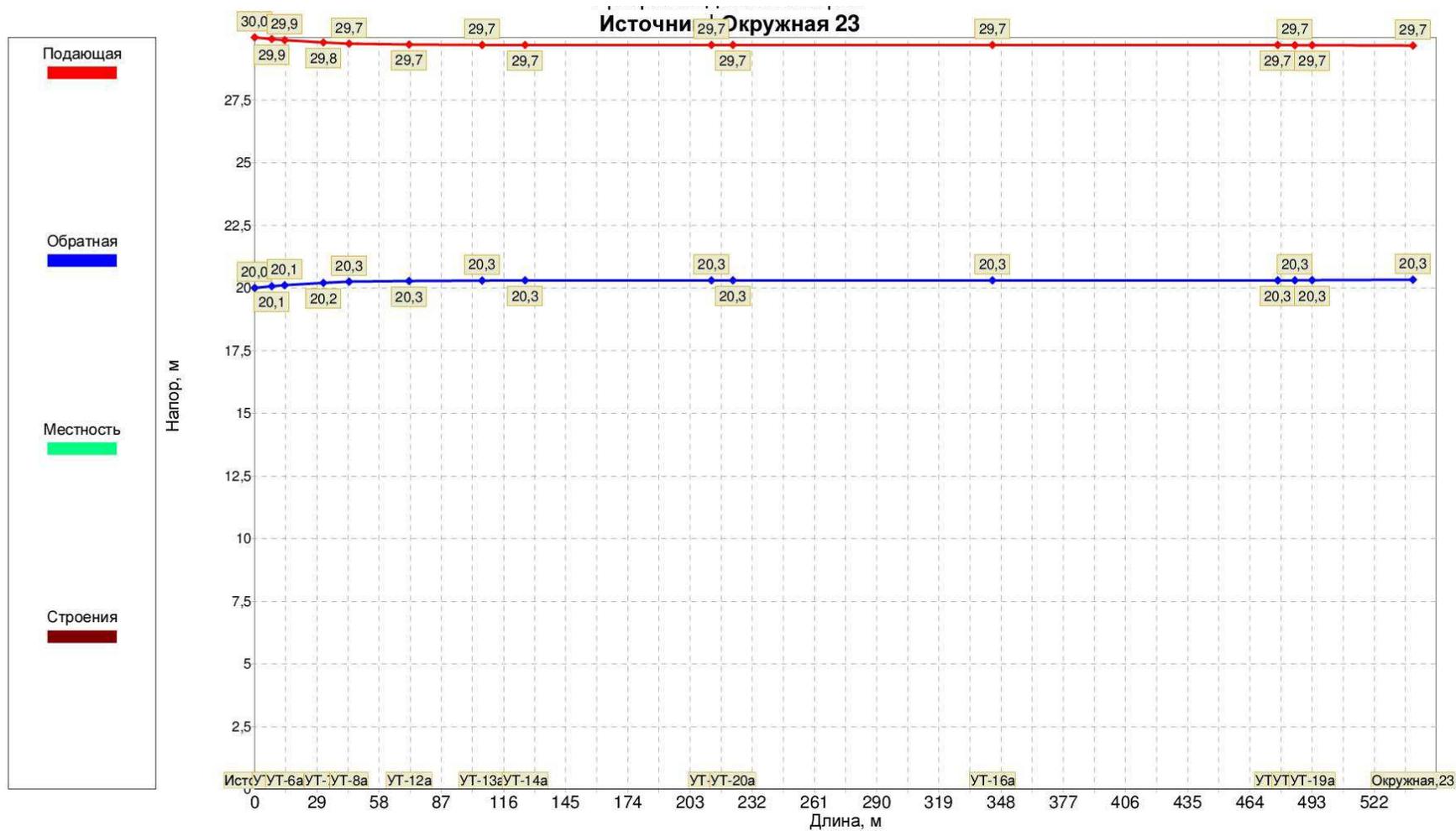
Газовиков 7-магазин	57(50)	30	30			1986	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК62- Либкнехта (новый корпус)	108(100)	90			90	2018	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК-22 – ТК-26	219 (200)	4		4		2017	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК-18 – ТК-19	108 (100)	15			15	2018	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК-19 – Штабская 24а	89 (80)	20			20	2018	минераловатная вата	95/70	отопление
ТК-59 – ТК-60	219 (200)	60			60	2018	минераловатная вата	95/70	отопление
Итого:		6822							

Котельная «Финский комплекс»



Рис. 3.2. Схема тепловых сетей от котельной «Финский комплекс» существующий режим работы

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.



Длина(под), м	18,0	28,0	34,0	20,0	87,0	121,0	133,0	47,0
Длина(обр), м	18,0	28,0	34,0	20,0	87,0	121,0	133,0	47,0
Диаметр(под), мм	100	100	100	100	100	100	50	50
Диаметр(обр), мм	100	100	100	100	100	100	50	50
Расход(под), т/ч	13,48	5,97	4,14	2,32	0,53	0,53	0,53	0,53
Расход(обр), т/ч	13,48	5,97	4,14	2,32	0,53	0,53	0,53	0,53
Гидр. пот.(под), м	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Гидр. пот.(обр), м	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

Реестр тепловых сетей от котельной «Финский комплекс» приведен в таблице 3.2.

Таблица 3.2.

Обозначение участка сети	диаметр трубопроводов (усл. Прохода)	Длина участков сети, м				в эксплуатации, цию, ремонта, модернизация	Материал теплоизоляции	Температурный график	сети (отопление, ГВС, паропровод)
		Всего	Из них по типу прокладки						
			надземная	канальная	тех. подполье				
Кот.-УТ3а	108(100)	8		8		1980	мин.вата	95/70	отопление
УТ3а-УТ6а	108(100)	6		6		1980	мин.вата	95/70	отопление
УТ6а-УТ7а	108(100)	18		18		1980	мин.вата	95/70	отопление
УТ7а-УТ8а	108(100)	12		12		1980	мин.вата	95/70	отопление
УТ8а-УТ12а	108(100)	28		28		1980	мин.вата	95/70	отопление
УТ12а-УТ13а	108(100)	34		34		1980	мин.вата	95/70	отопление
УТ13а-УТ14а	108(100)	20		20		1980	мин.вата	95/70	отопление
УТ14а-УТ15а	108(100)	87		87		1980	мин.вата	95/70	отопление
УТ15а-УТ17а	108(100)	264		264		1980	мин.вата	95/70	отопление
УТ17а-Окр 23	57(50)	63		63		1980	мин.вата	95/70	отопление
УТ3а-УТ4а	57(50)	17		17		1980	мин.вата	95/70	отопление
УТ4а-УТ5а	57(50)	7		7		1980	мин.вата	95/70	отопление
УТ5а-У1	57(50)	13			13	1980	мин.вата	95/70	отопление
У1-У2	57(50)	25		25		1980	мин.вата	95/70	отопление
УТ6а-Окр 10	57(50)	18		18		1980	мин.вата	95/70	отопление
УТ7а-Окр 8	57(50)	18		18		1980	мин.вата	95/70	отопление
УТ8а-УТ9а	108(100)	84		84		1980	мин.вата	95/70	отопление
УТ9а-УТ10а	108(100)	43		43		1980	мин.вата	95/70	отопление
УТ10а-УТ11а	108(100)	20		20		1980	мин.вата	95/70	отопление
УТ10а-Окр 31	57(50)	2		2		1980	мин.вата	95/70	отопление
УТ11а-Окр 31	57(50)	2		2		1980	мин.вата	95/70	отопление
УТ9а-Окр 29/1	38(32)	1		1		1980	мин.вата	95/70	отопление
УТ12а-Окр 6	57(50)	18		18		1980	мин.вата	95/70	отопление
УТ13а-Окр 4	57(50)	18		18		1980	мин.вата	95/70	отопление
УТ14а-Окр 2	45(40)	21		21		1980	мин.вата	95/70	отопление
Кот.-УТ366	57(50)	14		14		1980	мин.вата	65/40	ГВС

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

УТ66- УТ76	57(50)	18		18		1980	мин.ва та	65/40	ГВС
УТ76- УТ86	57(50)	12		12		1980	мин.ва та	65/40	ГВС
УТ86- УТ126	57(50)	28		28		1980	мин.ва та	65/40	ГВС
УТ126- УТ136	57(50)	35		35		1980	мин.ва та	65/40	ГВС
УТ136- УТ146	57(50)	19		19		1980	мин.ва та	65/40	ГВС
УТ146- Окр.2	25(20)	21		21		1980	мин.ва та	65/40	ГВС
УТ136- Окр.4	25(20)	18		18		1980	мин.ва та	65/40	ГВС
УТ126- Окр.6	38(32)	18		18		1980	мин.ва та	65/40	ГВС
УТ86- УТ96	57(50)	84		84		1980	мин.ва та	65/40	ГВС
УТ96- УТ106	57(50)	43		43		1980	мин.ва та	65/40	ГВС
УТ106- УТ116	57(50)	20		20		1980	мин.ва та	65/40	ГВС
УТ116- Окр.31	38(32)	2		2		1980	мин.ва та	65/40	ГВС
УТ106- Окр.31	38(32)	2		2		1980	мин.ва та	65/40	ГВС
УТ76- Окр.8	38(32)	18		18		1980	мин.ва та	65/40	ГВС
УТ66- Окр.10	38(32)	18		18		1980	мин.ва та	65/40	ГВС
Итого:		1217							

Котельная «Финский комплекс» сети ГВС

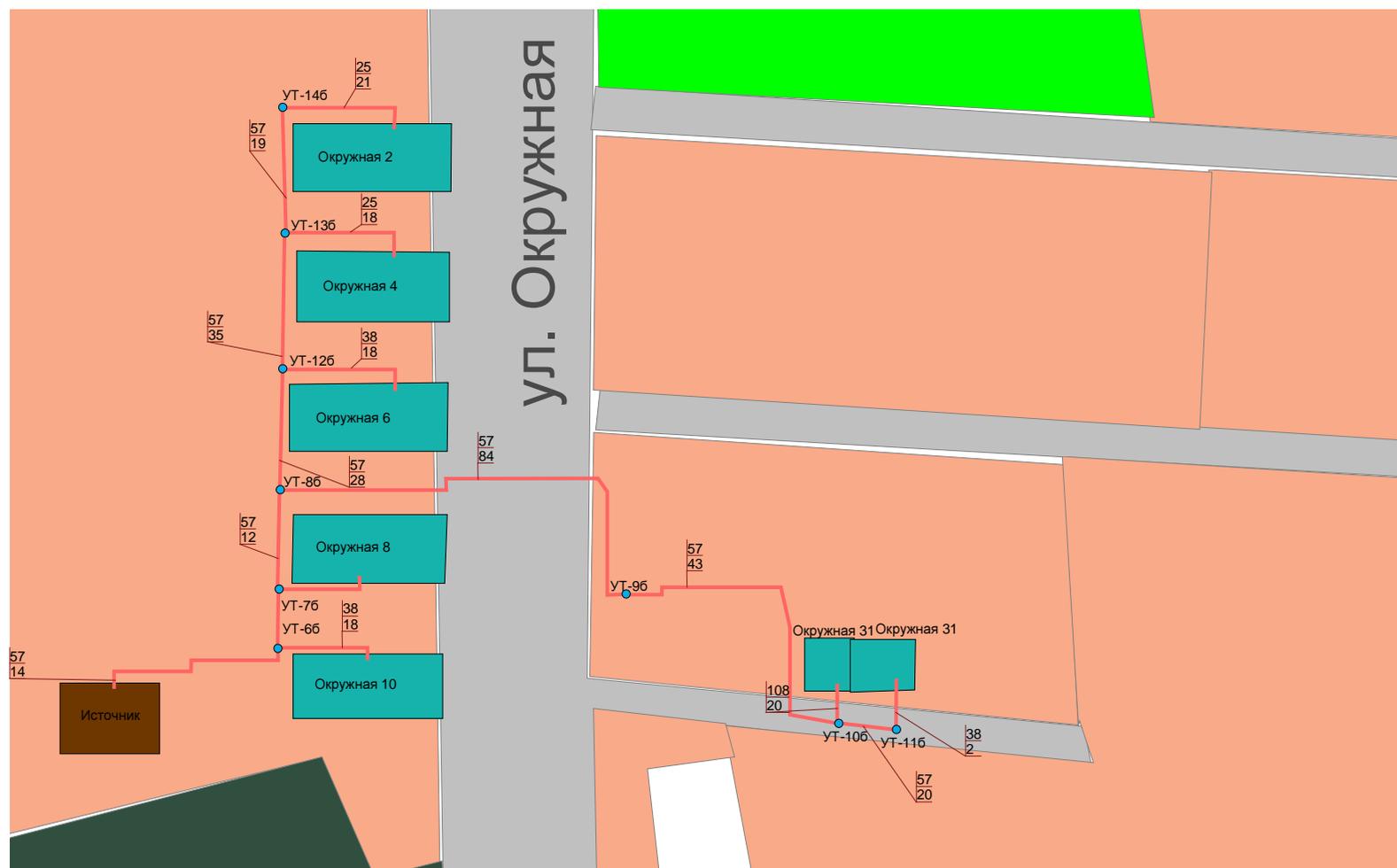


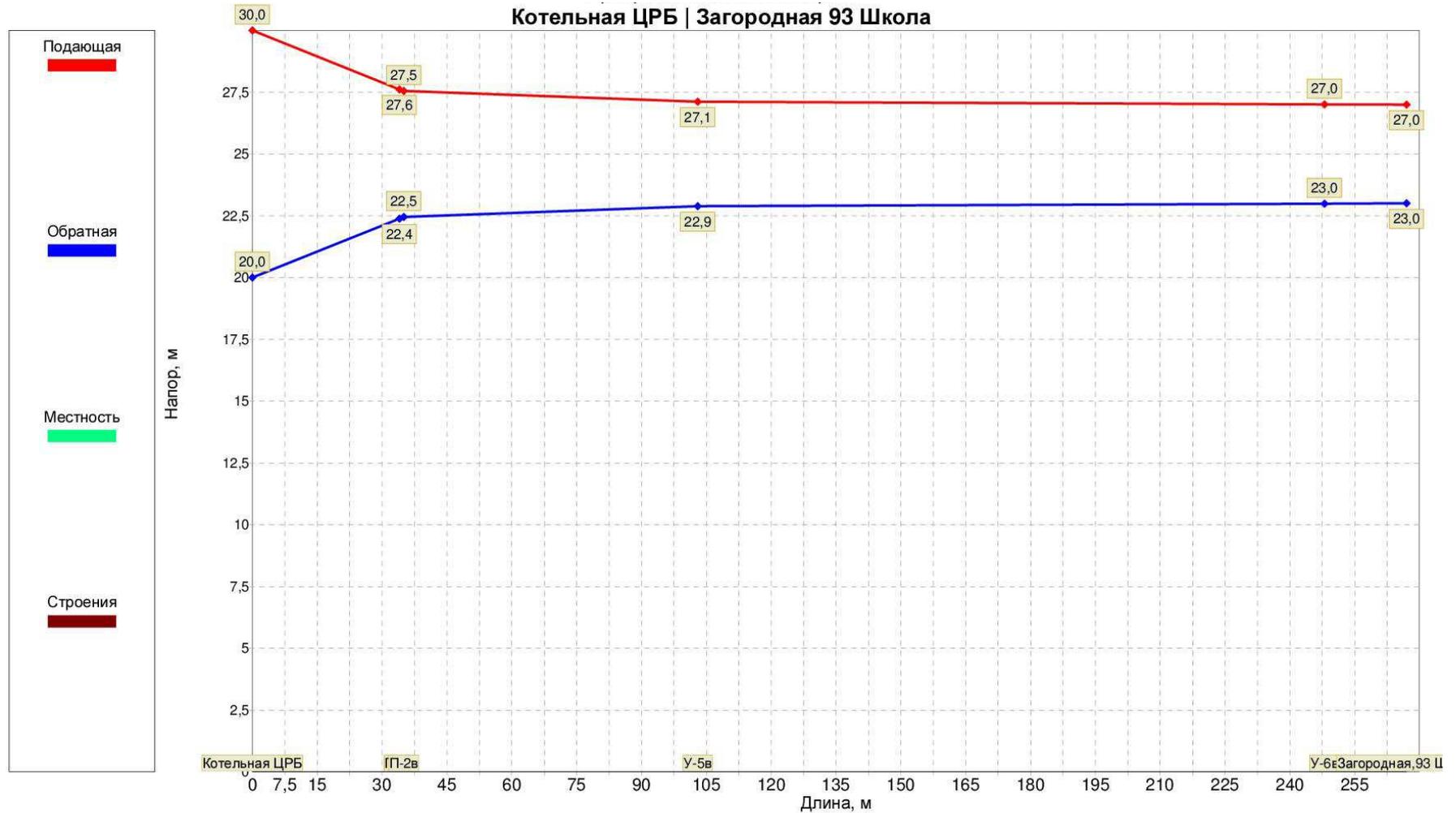
Рис. 3.3. Схема тепловых сетей от котельной «Финский комплекс» существующий режим работы

Котельная ЦРБ



Рис. 3.4. Схема тепловых сетей от котельной ЦРБ существующий режим работы

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.



Длина(под), м	34,0	68,0	145,0	19,0
Длина(обр), м	34,0	68,0	145,0	19,0
Диаметр(под), мм	100	100	150	150
Диаметр(обр), мм	100	100	150	150
Расход(под), т/ч	48,81	14,68	14,68	14,68
Расход(обр), т/ч	48,81	14,68	14,68	14,68
Гидр. пот.(под), м	2,4	0,4	0,1	0,0
Гидр. пот.(обр), м	2,4	0,4	0,1	0,0

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

Реестр тепловых сетей от котельной ЦРБ приведен в таблице 3.4.

Таблица 3.4.

Обозначение участка сети	диаметр трубопровода (усл. Прохода) D	Длина участков сети, м			эксплуатация, ремонт, модернизация	Материал теплоизоляции	Температурный график	участка сети (отопление, ГВС, паропровод, конденсатоп)	Время работы в году, дней	
		Всего	Из них по типу прокладки							
			надземная	канальная						тех. подполье
Кот.-П-2а	108(100)	34			34	1995	мин.вата	95/70	отопление	221
П-2а-Самкова 1/1	108(100)	1			1	1995	мин.вата	95/70	отопление	221
П-2а-П-2в	108(100)	1			1	1995	мин.вата	95/70	отопление	221
П-2в-Самкова 1/2	108(100)	1			1	1995	мин.вата	95/70	отопление	221
П-2в-Самкова 1/3	108(100)	1			1	1995	мин.вата	95/70	отопление	221
П-2в-У-5в	108(100)	68		68		1995	мин.вата	95/70	отопление	221
У-5в-У-6в	159(150)	145	145			1995	мин.вата	95/70	отопление	221
У-6в-Загородная 93(школа)	159(150)	19		19		1995	мин.вата	95/70	отопление	221
Кот.-У-2в	108(100)	4	4			2010	мин.вата	95/70	отопление	221
У-2в- У-3в	108(100)	12		12		2010	мин.вата	95/70	отопление	221
У-3в-У1	108(100)	40	40			2010	мин.вата	95/70	отопление	221
У1-ТК1в	108(100)	35		35		2010	мин.вата	95/70	отопление	221
ТК-1в-У-4в	108(100)	37		37		2010	мин.вата	95/70	отопление	221
У-4в-Самкова 1а(дом ветеранов)	108(100)	2	2			2010	мин.вата	95/70	отопление	221
У-4в-магазин Удобный	45(40)	12		12		1995	мин.вата	95/70	отопление	221
Кот.-У-2в	89(80)	4	4			2010	мин.вата	65/40	ГВС	350

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

У-2в- У-3в	89(80)	12		12		2010	мин.вата	65/40	ГВС	350
У-3в-У1	89(80)	40	40			2010	мин.вата	65/40	ГВС	350
У1-ТК1в	89(80)	35		35		2010	мин.вата	65/40	ГВС	350
ТК-1в-У-4в	89(80)	37		37		2010	мин.вата	65/40	ГВС	350
У-4в-Самкова 1а(дом ветеранов)	89(80)	2	2			2010	мин.вата	65/40	ГВС	350
Кот. -П-2а	89(80)	31			31	1995	мин.вата	65/40	ГВС	350
П-2а-Самкова 1/1	89(80)	1			1	1995	мин.вата	65/40	ГВС	350
П-2а-П-2в	89(80)	1			1	1995	мин.вата	65/40	ГВС	350
П-2в-Самкова 1/2	89(80)	1			1	1995	мин.вата	65/40	ГВС	350
П-2в-Самкова 1/3	89(80)	1			1	1995	мин.вата	65/40	ГВС	350
Итого:		577								

Данные, о годовых затратах и потерях теплоносителя и тепловой энергии, а так же о величине нормативных и максимальных потерь тепловой энергии, не предоставлены.

В таблице 3.7 Приведены значения часовых и годовых потерь тепловой энергии.

Таблица 3.7

Наименование котельной	Потери ТЭ на минус 31 °С, Гкал/ч		Потери ТЭ норматив, Гкал/ч		Потери ТЭ норматив, Гкал/год	
	отопление	ГВС	отопление	ГВС	отопление	ГВС
Котельная «26 квартал»	0,879	-	0,625	-	3397,59	-
Котельная «Финский комплекс»	0,0926	0,0258	0,0668	0,0258	361,72	186,55
Котельная ЦРБ	0,0288	0,0055	0,0225	0,0055	116,51	45,68

Часть 4 Зоны действия источников тепловой энергии

Ниже приведено наименование источника тепловой энергии (котельной) и описание зоны действия каждого источника тепловой энергии Мышкинского городского поселения:

- котельная «26 квартал» обеспечивает потребителей городского поселения Мышкин с кадастровыми номерами: 76:07:012701, 76:07:011701, 76:07:011901, 76:07:011601, 76:07:011001, 76:07:011001, 76:07:010203, 76:07:010801, 76:07:010302, 76:07:01901, 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, 76:07:012304, 76:07:012313, 76:07:012303. 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, 76:07:011116, 76:07:011507. Категория земель: земли населённых пунктов, объектов малоэтажного и многоквартирного строительства, для теплоснабжения потребителей жилого фонда и социальных объектов.

Источники комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствуют. Котельные, находящиеся в зоне эффективного радиуса теплоснабжения от источников с комбинированной выработки тепловой и электрической энергии отсутствуют.

На рис. 4.1 приведены зоны действия источников тепловой энергии Мышкинского городского поселения.

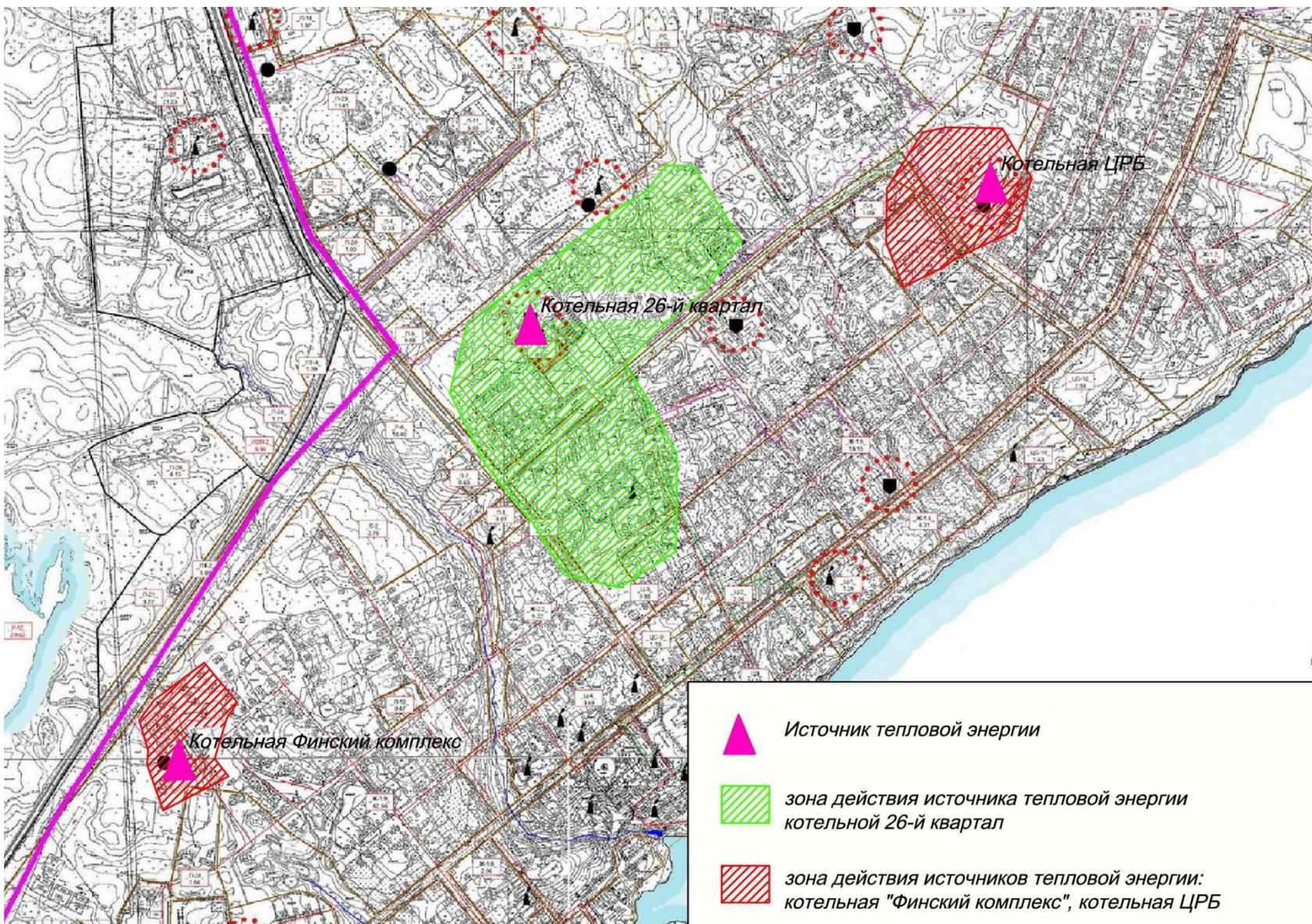


Рис. 4.1. Зоны действия источников тепловой энергии Мышкинского городского поселения

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

В настоящее время в Мышкинском городском поселении централизованное теплоснабжение осуществляется у 120 объектов, централизованное ГВС у 13 объектов.

Суммарное годовое потребление тепловой энергии на отопление и вентиляцию потребителей, расположенных на территории Мышкинского городского поселения составляет – 11753,14 Гкал, в том числе:

- жилой фонд – 11547,35 Гкал/год;
- объекты образования – 613,77 Гкал/год;
- объекты культуры – 599,668 Гкал/год;
- прочие объекты – 2273,17 Гкал/год.

Суммарное годовое потребление тепловой энергии на ГВС потребителей, расположенных на территории городского поселения Мышкин составляет - 615,574 Гкал, в том числе:

- жилой фонд – 463,32 Гкал/год;
- объекты здравоохранения – 152,26 Гкал/год;

Данные об отключении от централизованного теплоснабжения за период 2016-2017 г.г. не предоставлены.

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

Нагрузка на отопление и годовое потребление тепловой энергии группами потребителей от источников тепловой энергии Мышкинского городского поселения

Наименование источника	кол-во жил домов	Жилой фонд		Объекты образования			Объекты культуры			Объекты здравоохранения			Прочие объекты			Итого по потребителям		
		Q _{жд} сумм, Гкал/час	Q _{жд} сумм, Гкал/год	шт	Q, Гкал/час	Q, Гкал/год	шт	Q, Гкал/час	Q, Гкал/год	шт	Q, Гкал/час	Q, Гкал/год	шт	Q, Гкал/час	Q, Гкал/год	шт	Q, Гкал/час	Q, Гкал/год
котельная «26 квартал»	44	3,327	8304,64	4	0,27	613,77	2	0,266	599,668	0	0,00	0,00	54	0,98	2235,06	104	4,835	11753,14*/ 11152,66**
котельная «Финский комплекс»	7	0,207	517,60	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	2	0,00632	14,26	9	0,21	531,86*/ 560,6**
котельная «ЦРБ»	5	1,101	2725,11	0	0,00	0,0000	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	1	0,011	23,84	6	1,11	2748,95
ИТОГО	56	4,636	11547,35	4	0,27	613,77	2	0,266	599,668	0	0	0	57	0,994	2273,17	119	6,161	15033,951

Таблица 2.2.2. Нагрузка горячее водоснабжение, и годовое потребление тепловой энергии группами потребителей от источников тепловой энергии городского поселения Мышкин

Наименование источника	кол-во жил домов	Жилой фонд, Гкал/ч		Объекты образования			Объекты культуры			Объекты здравоохранения			Прочие объекты			Итого по потребителям		
		Q _{жд} сумм, Гкал/час	Q _{жд} сумм, Гкал/год	шт	Q, Гкал/час	Q, Гкал/год	шт	Q, Гкал/час	Q, Гкал/год	шт	Q, Гкал/час	Q, Гкал/год	шт	Q, Гкал/час	Q, Гкал/год	шт	Q, Гкал/час	Q, Гкал/год
котельная «Финский комплекс»	6	0,040	350,05	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0	0	6	0,04*/ 0,03426**	350,05*/ 293,53**
котельная «ЦРБ»	1	0,013484	113,27	0	0	0	0	0	0	3	0,01813	152,26	0	0	0	4	0,032	265,52
ИТОГО	8	0,015967	134,12	0	0	0	0	0	0	3	0,01813	152,258	0	0,	0	10	0,072	615,574

* - расчетное нормативное значение

** - по данным ЭСО

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

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

Баланс тепловой мощности приведен в таблице 6.1.

Таблица 6.1.

Наименование котельной	Установленная мощность, Гкал/час	Подключенная нагрузка отопление, Гкал/час	Подключенная нагрузка ГВС, Гкал/час	Потери ТЭ на минус 31 °С, Гкал/час	Потери + потребители, Гкал/час	Резерв, дефицит, Гкал/час	Резерв, дефицит, %
Котельная «26 квартал»	16,744	4,835	0	0,879	5,71	11,03	65,87
Котельная «Финский комплекс»	1,77	0,21	0,4	0,1184	0,37	1,4	78,98
Котельная ЦРБ	2,348	1,11	0,032	0,0343	1,18	1,17	49,83

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

Часть 7 Балансы теплоносителя

ВПУ источников тепловой энергии Мышкинского городского поселения.

№	Показатель	Размерность	Котельная «26 квартал»	Котельная «Финский комплекс»	Котельная ЦРБ
1	Средняя расчетная производительность ВПУ	тонн/ч	4-12	н/д	н/д
2	Средневзвешенный срок службы	лет	н/д	н/д	н/д
4	Потери располагаемой производительности	%	н/д	н/д	н/д
5	Собственные нужды	тонн/ч	н/д	н/д	н/д
6	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	Ед.	н/д	н/д	н/д
7	Площадь баков аккумуляторов	м ²	н/д	н/д	н/д
8	Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тонн/ч	н/д	н/д	н/д
9	нормативные утечки теплоносителя	тонн/ч	н/д	н/д	н/д
11	Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	н/д	н/д	н/д
12	Максимальная подпитка ТС в период повреждения участка	тонн/ч	н/д	н/д	н/д
13	Резерв(+)/дефицит (-) ВПУ	тонн/час	н/д	н/д	н/д

* данные предоставленные заказчиком.

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

Баланс производительности водоподготовительных установок

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Нормативная утечка воды из трубопроводов тепловой сети, м3/год (тн/год)	Количество воды на заполнение трубопроводов тепловых сетей, м3	Количество воды на регламентные испытания (K=1) и заполнение тепловых сетей после ремонта (K=1,5), м3	Количество тепловой энергии на заполнение тепловых сетей после ремонта, Гкал
1	2	3	4	5	6
Сети отопления					
1	Котельная «26 квартал»	1692,41	244,98	612,46	11,02
2	Котельная «Финский комплекс»	73,48	10,64	2,97	0,05
3	Котельная ЦРБ	65,83	9,53	23,82	0,43
Сети ГВС					
1	Котельная «Финский комплекс»	23,96	1,19	2,97	0,05
2	Котельная ЦРБ	33,4	1,66	4,15	0,07

Часть 8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом

Годовые расходы основного вида топлива

№	Наименование котельной	Размерность	2015	2016	2017	2018	2019	2020-2022	2023-2027
1	котельная «26 квартал»	тыс. куб.м.	2543,126	2543,126	1809,32	2113,256*/ 2389,72**	2113,256*/ 2389,72**	2113,256*/ 2389,72**	2113,256*/ 2389,72**
2	котельная «Финский комплекс»	тыс. куб.м.	72,043	72,043	79,72	209,06*/ 194,446**	209,06*/ 194,446**	209,06*/ 194,446**	209,06*/ 194,446**
3	котельная «ЦРБ»	тыс. куб.м.	502,181	502,181	397,36	397,36	397,36	397,36	397,36

* - расчетное нормативное значение

** - по данным ЭСО

Часть 9 Надежность теплоснабжения

Данные об анализе аварийных отключений, времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварий, отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, аварийный недоотпуск тепла за последние 3 года, не предоставлены. Рассчитать показатели надежности теплоснабжения не предоставляется возможным, по причине отсутствия данных. Произвести оценку надежности систем теплоснабжения невозможно, по причине отсутствия данных.

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

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

Часть 10 Технико-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций.

Показатели	Значения показателей котельная «26 квартал»															
	2010 г.*		2011г.*		2012 г.*		2013*		2014		2015		2016*	2017*	2018	
	план	отчет	план	отчет	план	отчет	расчет	отчет	план	отчет	план	отчет	отчет	отчет	расчет	
Производство тепловой энергии, Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	18536,85	15946,48	15150,7
Средневзвешенный норматив удельного расхода топлива на производство тепловой энергии, кг.у.т./Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	159,01
Расход тепловой энергии на собственные нужды, Гкал %	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	367,15	367,15	2392,06
Выработка тепловой энергии (отпуск в тепловую сеть), Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	15656,4	13140,36	11753,14*/ 11152,66**
Норматив удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию, кг.у.т./Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	184,45
Количество сожженного топлива по факту	Газ	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	2543,126	2543,126	1809,32	2389,72
	Мазут	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-
	Уголь	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-
	прочее	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-

* - расчетное нормативное значение

** - по данным ЭСО

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

Показатели	Значения показателей котельная «Финский комплекс»															
	2010 г.*		2011г.*		2012 г.*		2013*		2014		2015		2016*	2017*	2018	
	план	отчет	план	отчет	план	отчет	расчет	отчет	план	отчет	план	отчет	отчет	отчет	расчет	
Производство тепловой энергии, Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	1310,59	1310,59	1428,92*
Средневзвешенный норматив удельного расхода топлива на производство тепловой энергии, кг.у.т./Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	155,13
Расход тепловой энергии на собственные нужды, Гкал %	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	4,06	4,06	117,24
Выработка тепловой энергии (отпуск в тепловую сеть), Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	532,1	532,1	880,65*/ 560,6**
Норматив удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию, кг.у.т./Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	167,49
Количество сожженного топлива по факту	Газ	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	72,043	72,043	79,75	209,06
	Мазут	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-
	Уголь	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-
	прочее	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-

* - расчетное нормативное значение

** - по данным ЭСО

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

Показатели	Значения показателей котельная «ЦРБ»															
	2010 г.*		2011г.*		2012 г.*		2013*		2014		2015		2016*	2017*	2018	
	план	отчет	план	отчет	план	отчет	расчет	отчет	план	отчет	план	отчет	отчет	отчет	расчет	
Производство тепловой энергии, Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	3130,225	3160,37	3160,367*/ 3086,64**	
Средневзвешенный норматив удельного расхода топлива на производство тепловой энергии, кг.у.т./Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	
Расход тепловой энергии на собственные нужды, Гкал %	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	14,64	14,64	14,64	
Выработка тепловой энергии (отпуск в тепловую сеть), Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	2561,72	2748,97	3014,48*/ 2589,3**	
Норматив удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию, кг.у.т./Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	
Количество сожженного топлива по факту	Газ	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	502,181	502,181	397,36	397,36
	Мазут	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-
	Уголь	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-
	прочее	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-

* - расчетное нормативное значение

** - по данным ЭСО

Часть 11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

Тарифы на тепловую энергию, поставляемую потребителям акционерным обществом "Ярославская генерирующая компания" (филиал "Мышкинский"), на 2016 - 2018 годы (с разбивкой на календарные периоды)

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 01.01.2016 по 30.06.2016	1723,6
	с 01.07.2016 по 31.12.2016	2148,19
	с 01.01.2017 по 30.06.2017	2148,19
	с 01.07.2017 по 31.12.2017	2257,64
	с 01.01.2018 по 30.06.2018	2257,64
	с 01.07.2018 по 31.12.2018	2347,36
Население (тариф с учетом НДС)		
Одноставочный тариф руб/Гкал	с 01.01.2016 по 30.06.2016	2033,85
	с 01.07.2016 по 31.12.2016	2534,86
	с 01.01.2017 по 30.06.2017	2534,86
	с 01.07.2017 по 31.12.2017	2664,02
	с 01.01.2018 по 30.06.2018	2664,02
	с 01.07.2018 по 31.12.2018	2769,88

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

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)

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)
с 01.01.2017 по 31.12.2017	2334,72	59,17	2754,97	69,82
с 01.01.2018 по 30.06.2018	2313,57	59,17	2730,01	69,82
с 01.07.2018 по 31.12.2018	5390,46	59,87	2820,74	70,65
с 01.01.2019 по 30.06.2019	2390,46	59,87	2820,74	70,65
с 01.07.2019 по 31.12.2019	2473,58	62,26	2918,82	73,47

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

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

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

Глава 2 Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения

В настоящее время в городском поселении Мышкин централизованное теплоснабжение осуществляется у 120 объекта, в том числе:

- жилой фонд – 56 объектов;
- объекты образования – 4 объекта;
- объекты культуры – 2 объекта;
- прочие объекты – 58 объектов.

Суммарное годовое потребление тепловой энергии на отопление потребителей, расположенных на территории городского поселения Мышкин составляет – 11753,14 Гкал, в том числе:

- жилой фонд – 11547,35 Гкал/год;
- объекты образования – 613,77 Гкал/год;
- объекты культуры – 599,668 Гкал/год
- прочие объекты – 2271,91 Гкал/год.

Объекты ГВС:

- жилой фонд – 8 объектов;
- объекты здравоохранения – 3 объекта.

Суммарное годовое потребление тепловой энергии на ГВС потребителей, расположенных на территории городского поселения Мышкин составляет 615,578 Гкал, в том числе:

- жилой фонд – 463,32 Гкал/год;
- объекты здравоохранения – 152,258 Гкал/год.

В таблице 2.1 приведен реестр потребления тепла на цели отопления ГВС по каждому источнику тепловой энергии в Мышкинском городском поселении на 2019 год.

В таблице 2.2 приведено потребление тепла на цели отопления и ГВС по каждому источнику тепловой энергии в Мышкинском городском поселении на 2019 год.

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

В таблицах 2.3 приведено перспективное потребление по группам абонентов в разрезе каждого источника тепловой энергии в Мышкинском городском поселении на 2019 год.

Таблица 2.1.

№ п/п	Потребитель	Q _{max} , Гкал/час	температура расчетная	Q, Гкал/год
1	2	3	4	5
Котельная «26 квартал»				
Детский сад "Росинка"				
1	Детский сад, Газовиков 25	0,06053	20	151,083
2	Склад	0,00571	15	12,509
Опочиненчкая библиотека				
3	Библиотека, Никольская 18	0,08771	16	197,963
Центр занятости Мышкинский район				
4	Администр.здание Никольская 15	0,01903	18	45,318
	Гаражный бокс К.Либкнехта 37а	0,00575	10	10,414
5	ФКУ ЦОКР Никольская 15	0,01981	18	47,175
ОАО Россельхозбанк				
6	ОАО "Россельхозбанк" ул. Никольская, д. 16	0,01507	18	35,888
Межпоселенческий дом культуры				
7	Дом культуры К.Либкнехта д.45	0,17798	16	401,705
8	Гаражный бокс Успенская, 3а	0,00398	10	7,208
9	МУ ММР "МКЦСОН" гараж Успенская, 3а	0,00399	10	7,226
ООО "Газпром трансгаз Ухта"				
10	ООО «Газпром трансгаз Ухта» (гараж)	0,01038	15	22,740
11	ООО «Газпром трансгаз Ухта» (магазин) Газовиков д.7	0,02297	10	41,601
13	ПАО Ростелеком Успенская, 6	0,09545	18	227,303
14	ФГУП Почта России Успенская, 6	0,04990	18	118,831
15	Пожарное депо Успенская, 25	0,04043	15	88,573
16	Управление соц.защиты Успенская, 3	0,02250	18	53,581
17	Пенсионный фонд Успенская, 3	0,02382	18	56,725
18	Музыкальная школа, Никольская 20	0,01811	16	40,875
19	МУП ММР МЦТ, Никольская 20	0,00627	18	14,931
ГПОУ ЯО Мышкинский политехнический колледж				
20	Учебный корпус Литер А	0,06767	16	152,733
21	Восточный флигель Литер Е	0,05780	15	126,627

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

22	Общежитие	0,08707	20	217,327
23	Столовая	0,01662	16	37,512
24	Спортзал	0,03231	16	72,924
25	Учебный корпус Литер Д	0,11922	16	269,082
26	Гараж Литер Ж	0,00969	10	17,550
27	Администрация ММР, Успенская, 4	0,10302	18	245,331
28	Администрация ММР Успенская, 3	0,04680	18	111,449
29	Администрация ММР, гараж К.Либкнехта, 37а	0,00581	10	10,523
30	Администрация ММР, Никольская 23	0,01004	18	23,909
31	Онучин гараж № 1 К.Либкнехта, 37а	0,00799	10	14,471
32	Онучин гараж № 2 К.Либкнехта, 37а	0,00520	10	9,418
33	Общество инвалидов, Никольская, 23	0,01396	18	33,244
34	Абрис, Никольская, 23	0,00267	18	6,358
35	Управление суд.приставов, Никольская, 23а	0,01675	18	39,888
	Администрация Приволжского СП			
36	Никольская, 16 а	0,00450	18	10,716
37	МУП ММР МЦТ, Никольская, 18 а	0,01156	18	27,529
38	ООО Феникс, К.Либкнехта, 24а	0,03609	16	81,456
39	АНО Центр ремёсел, Никольская, 28	0,01857	18	44,222
40	Мебельный Газовиков, 1а	0,01661	15	36,389
41	Магазин №5 Никольская, 14	0,00653	15	14,306
42	Магазин №19 Газовиков, 29	0,00291	15	6,375
43	Магазин "Для Вас" К.Либкнехта	0,05320	15	116,550
	Газовиков 10/1			
44	ООО "Спектр"	0,00325	15	7,120
45	Айларов	0,00327	15	7,164
46	"Уют "Асадова	0,00295	15	6,463
47	ООО Продукты	0,00713	15	15,620
48	ООО "Соло"	0,00184	15	4,031
	Газовиков 10/2			
49	Айларова	0,00428	15	9,377
50	Магазин "Брейтовчанка"	0,00702	15	15,379
51	Барахоева	0,00405	15	8,873
52	Мараков Григорьев	0,00351	15	7,690
	Газовиков 29/1			
53	Минасян	0,00415	15	9,092
54	Смирнов	0,00408	15	8,938
55	Слепнёва	0,00413	15	9,048
56	Пуштов ул.Строителей 13	0,00185	10	3,351
57	Никольский ул. Строителей 1а	0,00251	10	4,546
58	Котаров Никольская, 9	0,00629	15	13,780
59	Служба по обесп.транспартом гараж Успенская 3 а	0,00400	10	7,244
60	Волков Гараж	0,00179	10	3,242

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

	Население			
61	Газовиков д.1	0,18122	20	452,325
62	Газовиков д.3	0,19913	20	497,028
63	Газовиков д.4а	0,09982	20	249,151
64	Газовиков д.5	0,18358	20	458,216
65	Газовиков д.6	0,04627	20	115,490
66	Газовиков д.7	0,22205	20	554,237
67	Газовиков д.8	0,14959	20	373,377
68	Газовиков д.12	0,15378	20	383,835
69	Газовиков д.18	0,04573	20	114,142
70	Газовиков д.19	0,05094	20	127,146
71	Газовиков д.20	0,04403	20	109,899
72	Газовиков д.21	0,04642	20	115,864
73	Газовиков д.22	0,08640	20	215,654
74	Газовиков д.23	0,05698	20	142,222
75	Газовиков д.24	0,07493	20	187,025
76	Газовиков д.26	0,05728	20	142,971
77	Загородная д.45	0,13760	20	343,450
78	Загородная д.47	0,12246	20	305,660
79	К. Либкнехта д.26	0,00807	20	20,143
80	К. Либкнехта д.39	0,02477	20	61,826
81	Комсомольская д.16а	0,09362	20	233,676
82	Комсомольская д.18	0,07835	20	195,562
83	Комсомольская д.18а	0,05827	20	145,442
84	Комсомольская д.22	0,06119	20	152,730
85	Комсомольская д.24	0,05919	20	147,738
86	Комсомольская д.25	0,03901	20	97,369
87	Комсомольская д.26	0,08340	20	208,166
88	Комсомольская д.31	0,08530	20	212,909
89	Комсомольская д.33	0,08157	20	203,599
90	Нагорная д. 8а	0,04770	20	119,059
91	Нагорная д. 11	0,00539	20	13,453
92	Нагорная д. 17	0,00631	20	15,750
93	Нагорная д. 20	0,00751	20	18,745
94	Строителей д.1	0,05215	20	130,166
95	Строителей д.2	0,05129	20	128,020
96	Строителей д.7	0,05595	20	139,651
97	Строителей д.8	0,05568	20	138,977
98	Успенская д.3	0,08585	20	214,282
99	Успенская д.3а	0,09323	20	232,702
100	Успенская д.24	0,04727	20	117,986
101	Успенская д.27	0,11118	20	277,505
102	Штабская д.24а	0,05428	20	135,483
103	Штабская д.30	0,00458	20	11,432
104	Угличская д.6	0,01786	20	44,579

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

Котельная «Финский комплекс» отопление				
1	Окружная д.2	0,02616	20	63,356
2	Окружная д.4	0,02608	20	63,163
3	Окружная д.6	0,02608	20	63,163
4	Окружная д.8	0,02616	20	63,356
5	Окружная д.10	0,01586	20	38,411
6	Окружная д.23	0,00827	20	20,029
7	Окружная д.31	0,07876	20	190,747
8	Пилипенко Магазин Окружная 29/1	0,00350	16	7,632
9	Дадашов Гараж	0,00282	10	5,107
Котельная «Финский комплекс» ГВС				
1	Окружная д.2	0,00666	65	58,3416
2	Окружная д.4	0,00666	65	58,3416
3	Окружная д.6	0,00666	65	58,3416
4	Окружная д.8	0,00666	65	58,3416
5	Окружная д.10	0,00666	65	58,3416
6	Окружная д.23	0,00000	65	0
7	Окружная д.31	0,00666	65	58,3416
Котельная ЦРБ отопление				
1	Загородная 93	0,3075	20	761,2255
2	Самкова 1 а	0,1634	20	404,5071
3	Самкова 1\1	0,21	20	519,792
4	Самкова 1\2	0,21	20	519,792
5	Самкова 1\3	0,21	20	519,792
6	Магазин, 1б	0,011	15	23,84494
Котельная ЦРБ ГВС				
1	Самкова 1\1	0,006	65	52,92792
2	Самкова 1\2	0,006	65	52,92792
3	Самкова 1\3	0,006	65	52,92792
4	Самкова 1а	0,0135	65	118,1198

*Расчетные данные

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

Таблица 2.2.

Наименование	Котельная «26 квартал»	Котельная «Финский комплекс»		Котельная ЦРБ	
	отопление	отопление	ГВС	отопление	ГВС
1. Потребление тепловой энергии	11753,14	530,6	350,05	2748,97	265,52
в том числе:					
1.1. жилые здания	8304,64	517,6	350,05	2725,11	113,27
1.2 социальная сфера	1213,44	0	0	0	152,26
в том числе:					
1.2.1 Объекты образования	613,77	0	0	0	0
1.2.2 Объекты культуры	599,668	0	0	0	0
1.2.3 Объекты здравоохранения	0	0	0	0	152,26
1.3 Прочие объекты	2235,06	13,01	0	23,84	0

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

Таблица 2.3 Котельная «26 квартал».

№	Период	2016	2017	2018	2019	2020-2028
1	Установленная мощность, Гкал/час	14,04	14,04	16,95	16,95	16,95
2	Располагаемая мощность, Гкал/час	13,42	13,42	16,744	16,744	16,744
3	Потребление тепловой энергии на отопление,	15656,4	13140,36	11753,14*/ 11152,66**	11753,14*/ 11152,66**	11753,14*/ 11152,66**
4	Потребление тепловой энергии на ГВС, Гкал/год	-	-	0	0	0
5	Потери в тепловых сетях, Гкал/год	2880,45	2724,53	3397,56	3397,56	3397,56
6	Собственные нужды, Гкал/год	367,15	367,15	2392,06	2392,06	2392,06
7	Величина производства тепловой энергии, Гкал/год	18536,85	15946,48	15150,7	15150,7	15150,7
8	Резерв тепловой мощности, %	41,34	49,94	65,68	65,87	65,87

* - расчетное нормативное значение

** - по данным ЭСО

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

Таблица 2.4. Котельная «Финский комплекс»

№	Период	2016	2017	2018	2019	2020-2028
1	Установленная мощность, Гкал/час	1,788	1,788	1,788	1,788	1,788
2	Располагаемая мощность, Гкал/час	1,77	1,77	1,77	1,77	1,77
3	Потребление тепловой энергии на отопление,	532,1	532,1	531,86*/ 560,6**	531,86*/ 560,6**	530,6*/ 560,6**
4	Потребление тепловой энергии на ГВС, Гкал/год	252,95	252,95	350,05*/ 293,53**	350,05*/ 293,53**	350,05*/ 293,53**
5	Потери в тепловых сетях, Гкал/год	525,54	525,54	548,27	548,27	548,27
6	Собственные нужды, Гкал/год	4,06	4,06	117,24	117,24	117,24
7	Величина производства тепловой энергии, Гкал/год	1310,59	1310,59	1428,92*	1428,92*	1428,92*
8	Резерв тепловой мощности, %	76,73	76,73	78,98	78,98	78,98

* - расчетное нормативное значение

** - по данным ЭСО

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

Таблица 2.5 Котельная ЦРБ

№	Период	2016	2017	2018	2019	2019-2028
1	Установленная мощность, Гкал/час	2,348	2,348	2,348	2,348	2,348
2	Располагаемая мощность, Гкал/час	2,348	2,348	2,348	2,348	2,348
3	Потребление тепловой энергии на отопление,	2561,72	2748,97	2748,97*/ 2589,3**	2748,97*/ 2589,3**	2748,97*/ 2589,3**
4	Потребление тепловой энергии на ГВС, Гкал/год	422,97	265,52	265,52*/ 351,46**	265,52*/ 351,46**	265,52*/ 351,46**
5	Потери в тепловых сетях, Гкал/год	145,88	145,88	145,88	145,88	147,66
6	Собственные нужды, Гкал/год	14,64	14,64	14,64	14,64	14,64
7	Величина производства тепловой энергии, Гкал/год	3130,225	3160,37	3160,37*/ 3086,64**	3160,37*/ 3086,64**	3162,15*/ 3088,42**
8	Резерв тепловой мощности, %	47,09	50,57	49,83	49,83	49,83

* - расчетное нормативное значение

** - по данным ЭСО

Глава 3 Электронная модель схемы теплоснабжения

3.1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения

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

Электронная модель системы теплоснабжения Мышкинского городского поселения сформирована на базе графико-информационного расчетного комплекса «Теплоэксперт».

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.

3.2. Паспортизация объектов системы теплоснабжения

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

Паспортизация потребителя тепловой энергии

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 рис. 1.

Потребитель

Разнород. потребители Доп. сведения

Абонентский №: 0 Улица: Солнечная

Наименование: Потребитель Дом: 2 Строение/корпус: к4 № ввода: 0

Геодезия, м: 0

Установленные системы теплоснабжения

Зависимая система отопления Вентил. нагрев НВ

Система ГВС: не установлена Вентил. нагрев ВВ

Отмена Печать Готово

Рис. 1. Паспорт потребителя тепловой энергии.

Паспортизация участка тепловой сети тепловой энергии

В паспорте участка тепловой сети отражается следующая информация: диаметр, протяженность, способ прокладки, нормативные потери тепловой энергии в подающем и обратном трубопроводе и т.д. Графическое изображение паспорта участка тепловой сети приведено на рис. 2.

Участок

Начальный узел: Конечный узел Улица: Дом

Источник: к-1

	Диам. мм	Длина м	Шерох. мм	СКМС	Доля потерь	Состояние
Под.	200	102,4	1	0	0	откр
Обр.	200	102,4	1	0	0	откр

Способ прокладки	Тип изоляции	Длина, м	Норм. т/потери в под. Мкал/ч	Норм. т/потери в обр. Мкал/ч	Кэф. норм. т/потерь под.	Кэф. норм. т/потерь обр.	Норм. т/потери в под. с учетом коэф. Мкал/ч	Норм. т/потери в обр. с учетом коэф. Мкал/ч
Надземная		33,6	1,2136	0,6357	1	1	1,2136	0,6357

Дренаж: не известно

Дополнительная информация

Печать Аварии Отмена Готово

Рис. 2. Паспорт участка тепловой сети

Паспортизация источника тепловой сети тепловой энергии

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 рис.3.

The screenshot shows a software window titled "Котельная" (Boilerhouse) with several tabs: "Параметры" (Parameters), "Доп. информация" (Additional information), "Насосная группа" (Pump group), and "Котлы и хозяйство" (Boilers and maintenance). The "Параметры" tab is active, displaying a form with the following fields and values:

- Наименование: И-1
- Геодезия, м: 0
- Адрес: Улица
- Дом: (empty)
- Напор в подающей, м: 12
- Напор в обратной, м: 5
- Фиксированный расход, т/ч: 0
- Максимальный расход, т/ч: 0
- Фиксированная подпитка, т/ч: 0
- Максимальная подпитка, т/ч: 0
- Выдано техн. условий, ГКал/ч: (empty)
- Потери в тепловых сетях, ГКал/ч: (empty)
- Собственные нужды, ГКал/ч: (empty)
- Резерв тепловой мощности, ГКал/ч: (empty)
- Протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении, м:
 - Всего: (empty)
 - Магистр.: (empty)
 - Внутрив. отоп.: (empty)
 - ГВС: (empty)

On the right side of the form, there is a section "В расчете" (In calculation) with a dropdown menu set to "участвует" (participates). Below it are fields for "Расчетный расход в сети, т/ч" (Calculated flow in the network, t/h) for "летний" (summer) and "зимний" (winter), a "Темп. график" (Temperature graph) field, and several fields for power and capacity: "Тепловая мощность установленного оборудования, ГКал/ч", "Тепловая мощность присоединенных потребителей, ГКал/ч", "Количество подключенных жилых домов, шт.", and "Число жителей пользующихся ГВС".

At the bottom of the window, there are buttons for "Отмена" (Cancel), "Печать" (Print), and "Готово" (Done).

Рис. 3. Паспорт источника тепловой энергии

3.3. 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 $R_{л}$ - 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:

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

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

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, $\text{м}\cdot\text{ч}^2/\text{т}^2$;

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, $\text{м}\cdot\text{ч}^2/(\text{т}^2\cdot\text{м})$, которая вычисляется по формуле:

$$s_{уд} = \frac{[1,14 + 21\lg(d / k_{\text{э}})]^{-2}}{156,86} d^{-5} \rho^{-2},$$

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

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

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

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

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

Максимальная величина перепада напоров в сети ΔH_c имеет место на подающем и обратном коллекторах источника:

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

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 :

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

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

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

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:

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

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 $\tau'_{O1}/\tau'_{O2} = 95/70$ °С, присоединение абонентов к линиям сети осуществляется напрямую без инжекционных устройств. Таким же образом к сети

присоединяются, как правило, отопительные и вентиляционные установки зданий промышленного назначения и все подогреватели систем горячего водоснабжения. В этом случае, излишняя разность располагаемых напоров в узлах присоединения этих систем срабатывается только шайбами. При этом

$$d_{ш} = 10 \cdot \sqrt[4]{\frac{G_0'^2}{\Delta H_{AB} - \Delta h_{CO}}}$$

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

3.4. 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.

3.5. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя

В ГИРК «Теплоэксперт» есть функция расчета потерь тепловой энергии в тепловых сетях.

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».

3.6. Расчет показателей надежности теплоснабжения

Расчет показателей надежности выполнить не представляется возможным по причине отсутствия исходных данных.

3.7. 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.

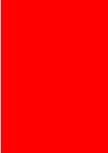
3.8. Схемы теплоснабжения источников тепловой энергии

Схема теплоснабжения источников тепловой энергии отражает существующее положение системы теплоснабжения в разрезе каждого источника тепловой энергии и содержит следующую информацию:

- схемы систем теплоснабжения по каждому источнику тепловой энергии, расположенному в Мышкинском городском поселении;
- результаты гидравлического расчета по каждому источнику тепловой энергии (в режиме поверки и наладки), расположенному в Мышкинском городском поселении (наименование участка, протяженность, диаметр, напор в конечном узле, потери напора, фактический расход теплоносителя);
- пьезометрический график (в режиме поверки и наладки);
- характеристику потребителей (наименование, плановая и фактическая температура внутреннего воздуха после проведения наладки, температура сетевой воды на входе и выходе, величина расчетная и фактическая тепловой нагрузки на отопление);
- расчет диаметров дроссельных наладочных устройств, обеспечивающих наладку подачи греющего теплоносителя всем потребителям в соответствии с заявленными нормами теплопотребления;
- расчет энергетической эффективности при проведенной наладке.

3.9. Обозначения принятые на схемах теплоснабжения

Потребители:

	строения красной градации – потребители, получающие тепловую энергию в той или иной степени больше заявленного
	строения синей градации – потребители, получающие тепловую энергию в той или иной степени меньше заявленного
	строения зеленой градации – потребители, получающие расчетное количество тепловой энергии

Участки:



1. Участки теплопроводов окрашенные в синий цвет являются хорошо проводящими (удельные гидравлические потери до 5 мм/м)
2. Участки теплопроводов окрашенные в зеленый цвет являются нормально проводящими (удельные гидравлические потери от 5 до 15 мм/м)
3. Участки теплопроводов окрашенные в красный цвет – с повышенными гидравлическими потерями (удельные гидравлические потери от 15 до 35 мм/м)
4. Участки теплопроводов окрашенные в коричневый цвет – с недопустимыми гидравлическими потерями (от 35 мм/м и выше).

3.10. Котельная «26 квартал»

Схема тепловых сетей в режиме наладки теплогидравлического режима работы котельной п. 1.1. раздела 5 п.5.1. «Утверждаемой части».

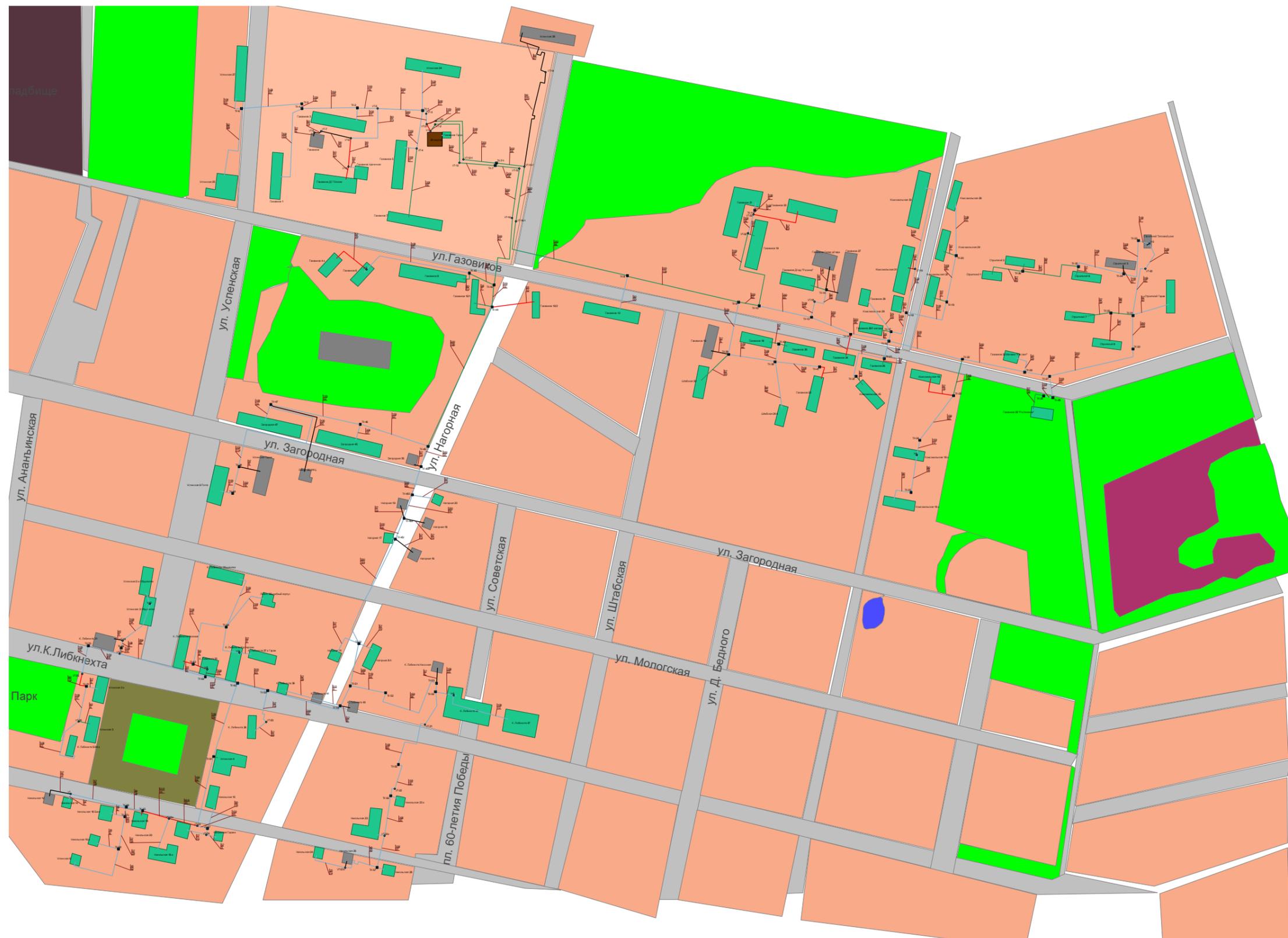
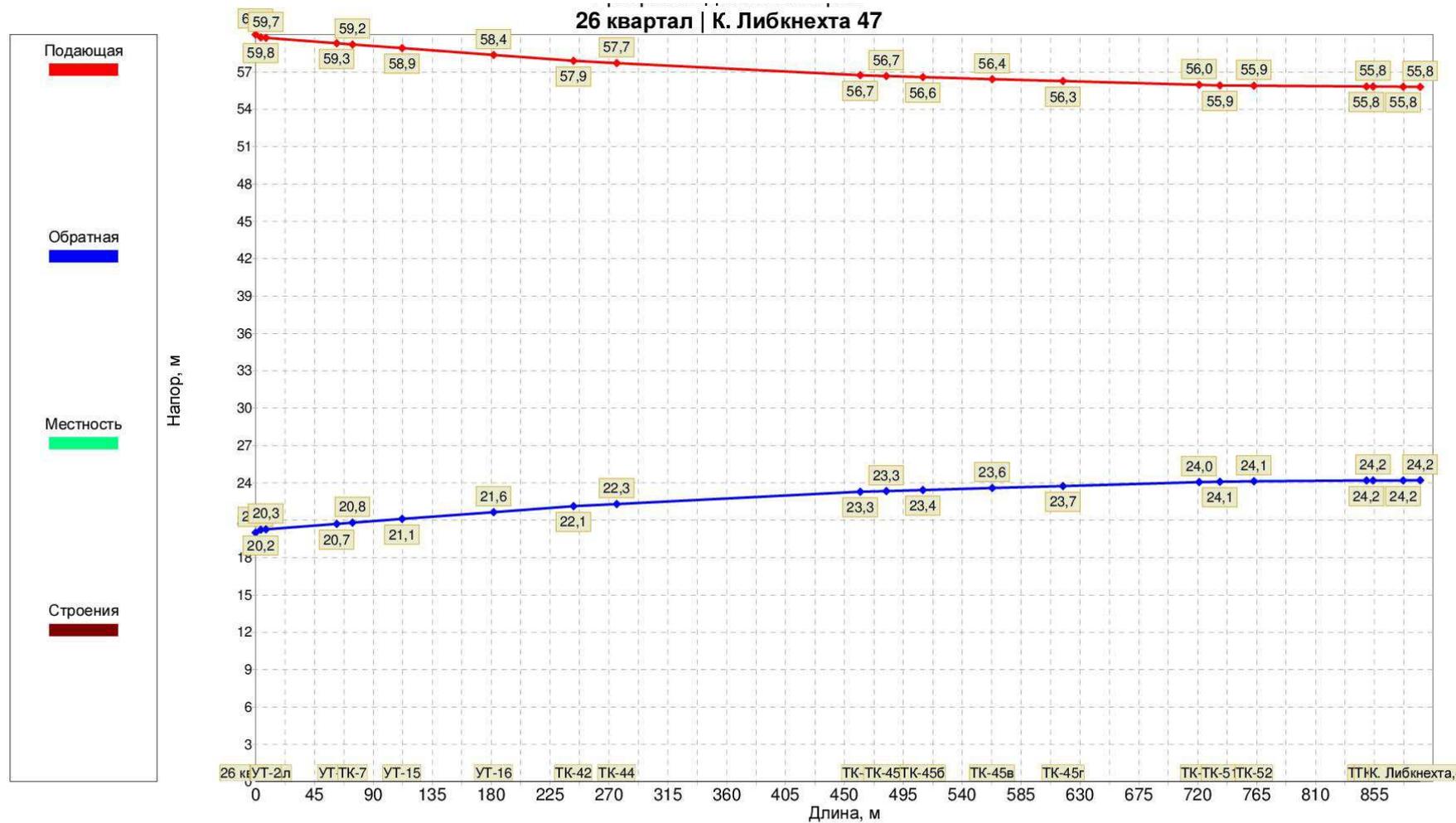


Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.



Длина(под), м	54,0	38,0	70,0	61,0	33,0	186,0	28,0	53,0	54,0	104,0	26,0	86,0	23,0
Длина(обр), м	54,0	38,0	70,0	61,0	33,0	186,0	28,0	53,0	54,0	104,0	26,0	86,0	23,0
Диаметр(под), мм	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	150	150	150
Диаметр(обр), мм	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	150	150	150
Расход(под), т/ч	102,45	102,45	102,45	102,45	85,62	84,19	63,62	63,31	63,31	62,99		15,13	
Расход(обр), т/ч	102,45	102,45	102,45	102,45	85,62	84,19	63,62	63,31	63,31	62,99		15,13	
Гидр. пот.(под), м	0,4	0,3	0,5	0,5	0,2	1,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,0	0,1
Гидр. пот.(обр), м	0,4	0,3	0,5	0,5	0,2	1,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,0	0,1

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

Участки

Контур: Контур: Главный > 26 квартал > Отопление [Отопление]

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
26 квартал	У-1	4,0	200	200	59,8	20,2	0,24	0,24	59,0	59,0	39,53	281,68	281,68		
У-1	УТ-2	4,0	200	200	59,7	20,3	0,03	0,03	8,1	8,1	39,46	102,45	102,45		
УТ-2	УТ-12	54,0	200	200	59,3	20,7	0,44	0,44	8,1	8,1	38,59	102,45	102,45		
УТ-12	ТК-7	12,0	200	200	59,2	20,8	0,09	0,09	7,8	7,8	38,40	102,45	102,45		
ТК-7	УТ-15	38,0	200	200	58,9	21,1	0,30	0,30	7,8	7,8	37,81	102,45	102,45		
УТ-15-1	УТ-14	270,0	89	89	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
УТ-31	УТ-3	20,0	200	200	59,5	20,5	0,08	0,08	4,1	4,1	39,10	72,58	72,58		
УТ-3	ТК-1	11,0	200	200	59,5	20,5	0,05	0,05	4,4	4,4	39,00	72,58	72,58		
ТК-1	Успенская 24	110,0	108	108	59,3	20,7	0,22	0,22	2,0	2,0	38,57	7,70	7,70		
ТК-1	УТ-5	31,0	200	200	59,5	20,5	0,04	0,04	1,4	1,4	38,92	40,39	40,39		
УТ-5	ТК-2	16,0	159	159	59,4	20,6	0,06	0,06	4,0	4,0	38,79	33,64	33,64		
ТК-2	Газовиков 3	11,0	108	108	59,3	20,7	0,05	0,05	4,2	4,2	38,70	11,98	11,98		
ТК-2	ТК-4	100,0	159	159	59,2	20,8	0,15	0,15	1,5	1,5	38,48	21,67	21,67		
ТК-4	ТК-5	15,0	159	159	59,2	20,8	0,00	0,00	0,3	0,3	38,47	9,33	9,33		
ТК-5	ТК-6	67,0	108	108	59,1	20,9	0,17	0,17	2,6	2,6	38,13	9,33	9,33		
ТК-6	Успенская 27	10,0	108	108	59,0	21,0	0,02	0,02	1,5	1,5	38,10	7,19	7,19		
ТК-6	Успенская 25	88,0	60	60	58,9	21,1	0,18	0,18	2,1	2,1	37,77	2,13	2,13		
УТ-5	УТ-6	73,0	80	80	59,1	20,9	0,33	0,33	4,6	4,6	38,25	6,74	6,74		
УТ-6	УТ-8	28,0	60	60	58,5	21,5	0,60	0,60	21,3	21,3	37,06	6,74	6,74		
УТ-8	Газовиков прачечная	4,0	57	57	58,5	21,5	0,00	0,00	0,0	0,0	37,06	0,08	0,08		
УТ-8	Газовиков ДС Тополек	22,5	60	60	58,1	21,9	0,45	0,45	20,0	20,0	36,16	6,66	6,66		
УТ-6	УТ-7	30,5	80	80	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
УТ-7	УТ-9	19,0	80	80	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
УТ-9	Газовиков	3,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
ТК-4	Газовиков 1	109,0	108	108	58,8	21,2	0,49	0,49	4,5	4,5	37,50	12,34	12,34		
ТК-1	УТ-4	56,0	159	159	59,4	20,6	0,13	0,13	2,3	2,3	38,75	24,50	24,50		
УТ-4	Газовиков 5	7,0	108	108	59,3	20,7	0,03	0,03	3,7	3,7	38,69	11,22	11,22		

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
УТ-4	Газовиков 7	50,0	108	108	59,1	20,9	0,26	0,26	5,2	5,2	38,23	13,28	13,28		
УТ-31	УТ-30	4,0	159	159	59,5	20,5	0,16	0,16	40,4	40,4	38,94	106,65	106,65		
УТ-30	УТ-12-1	54,0	200	200	59,0	21,0	0,46	0,46	8,5	8,5	38,03	106,65	106,65		
УТ-12-1	ТК-7-1	12,0	200	200	58,9	21,1	0,10	0,10	8,5	8,5	37,82	106,65	106,65		
ТК-7-1	УТ-15-1	38,0	200	200	58,6	21,4	0,32	0,32	8,5	8,5	37,18	106,65	106,65		
УТ-15	УТ-16	70,0	200	200	58,4	21,6	0,55	0,55	7,8	7,8	36,71	102,45	102,45		
УТ-15-1	УТ-16-1	70,0	200	200	58,0	22,0	0,59	0,59	8,5	8,5	36,00	106,65	106,65		
УТ-16	ТК-42	61,0	200	200	57,9	22,1	0,48	0,48	7,8	7,8	35,76	102,45	102,45		
ТК-42	ТК-43	21,0	108	108	57,7	22,3	0,18	0,18	8,3	8,3	35,41	16,83	16,83		
ТК-43	Газовиков 8	13,0	80	80	57,6	22,4	0,07	0,07	5,5	5,5	35,27	7,53	7,53		
ТК-43	У-3	97,0	108	108	57,5	22,5	0,25	0,25	2,5	2,5	34,92	9,29	9,29		
У-3	Газовиков 6	1,0	108	108	57,5	22,5	0,00	0,00	0,6	0,6	34,92	4,61	4,61		
У-3	Газовиков 4 а	29,0	57	57	56,7	23,3	0,76	0,76	26,3	26,3	33,39	4,69	4,69		
ТК-42	ТК-44	33,0	200	200	57,7	22,3	0,18	0,18	5,5	5,5	35,40	85,62	85,62		
ТК-44	Газовиков 10/1	7,0	38	38	57,6	22,4	0,07	0,07	9,4	9,4	35,27	0,84	0,84		
ТК-44	Газовиков 10/2	12,0	25	25	57,5	22,5	0,21	0,21	17,2	17,2	34,99	0,58	0,58		
УТ-16-1	ТК-8	96,0	200	200	57,2	22,8	0,81	0,81	8,5	8,5	34,37	106,65	106,65		
ТК-8	Газовиков 12	30,0	80	80	57,0	23,0	0,14	0,14	4,7	4,7	34,09	6,94	6,94		
ТК-8	ТК-9	128,0	200	200	56,2	23,8	0,95	0,95	7,4	7,4	32,48	99,71	99,71		
ТК-9	ТК-38	52,0	159	159	56,2	23,8	0,05	0,05	1,0	1,0	32,38	16,73	16,73		
ТК-38	Газовиков 16	9,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
ТК-38	Штабская 30	33,0	57	57	55,8	24,2	0,39	0,39	12,0	12,0	31,59	3,16	3,16		
ТК-38	ТК-39	46,0	159	159	56,2	23,8	0,03	0,03	0,6	0,6	32,32	13,57	13,57		
ТК-39	ТК-40	12,0	108	108	56,1	23,9	0,02	0,02	1,4	1,4	32,29	6,96	6,96		
ТК-40	Газовиков 18	6,0	57	57	56,1	23,9	0,09	0,09	14,5	14,5	32,12	3,48	3,48		
ТК-40	Газовиков 20	6,0	57	57	56,1	23,9	0,09	0,09	14,5	14,5	32,12	3,48	3,48		
ТК-39	Штабская 24 А	44,0	60	60	56,0	24,0	0,18	0,18	4,1	4,1	31,96	3,03	3,03		
ТК-39	ТК-41	68,0	108	108	56,1	23,9	0,03	0,03	0,4	0,4	32,27	3,59	3,59		
ТК-41	Газовиков 22	12,0	57	57	56,0	24,0	0,19	0,19	15,4	15,4	31,90	3,59	3,59		
ТК-9	ТК-10	60,0	200	200	55,9	24,1	0,31	0,31	5,1	5,1	31,87	82,97	82,97		
ТК-10	УТ-32	97,0	108	108	55,2	24,8	0,76	0,76	7,8	7,8	30,35	16,27	16,27		

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
УТ-32	УТ-33	42,0	108	108	55,0	25,0	0,17	0,17	4,0	4,0	30,02	11,63	11,63		
УТ-33	ТК-11	2,0	108	108	55,0	25,0	0,00	0,00	1,7	1,7	30,01	7,52	7,52		
ТК-11	Газовиков 21	2,0	108	108	55,0	25,0	0,00	0,00	1,7	1,7	30,01	7,52	7,52		
УТ-33	Газовиков 23	64,0	57	57	53,7	26,3	1,30	1,30	20,2	20,2	27,43	4,11	4,11		
УТ-32	Газовиков 19	5,0	57	57	55,1	24,9	0,06	0,06	12,7	12,7	30,23	4,63	4,63		
ТК-10	ТК-13	60,0	200	200	55,7	24,3	0,20	0,20	3,3	3,3	31,47	66,71	66,71		
ТК-13	УТ-18	22,0	108	108	55,7	24,3	0,00	0,00	0,2	0,2	31,46	2,52	2,52		
УТ-18	ТК-14	56,0	80	80	55,7	24,3	0,03	0,03	0,6	0,6	31,39	2,52	2,52		
ТК-14	Газовиков 27	17,0	60	60	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
ТК-14	Газовиков Склад д/сада	13,0	32	32	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
ТК-14	Газовиков Д/сад "Росинка	18,0	57	57	55,6	24,4	0,14	0,14	7,6	7,6	31,12	2,52	2,52		
ТК-13	ТК-15	45,0	200	200	55,6	24,4	0,14	0,14	3,1	3,1	31,19	64,19	64,19		
ТК-15	Газовиков 24	28,0	57	57	55,1	24,9	0,54	0,54	19,3	19,3	30,11	4,02	4,02		
ТК-15	ТК-16	58,0	200	200	55,4	24,6	0,16	0,16	2,7	2,7	30,88	60,17	60,17		
ТК-16	ТК-17	12,0	159	159	55,4	24,6	0,02	0,02	2,0	2,0	30,83	24,49	24,49		
ТК-17	ТК-18	42,0	159	159	55,3	24,7	0,08	0,08	1,9	1,9	30,67	23,88	23,88		
ТК-18	Комсомольская 29	5,0	25	25	55,3	24,7	0,00	0,00	0,2	0,2	30,67	0,06	0,06		
ТК-18	УТ-19	45,0	159	159	55,3	24,7	0,03	0,03	0,6	0,6	30,61	13,41	13,41		
УТ-19	Комсомольская 31	8,0	57	57	54,7	25,3	0,64	0,64	80,1	80,1	29,33	8,18	8,18		
УТ-19	Комсомольская 33	64,0	108	108	55,3	24,7	0,05	0,05	0,8	0,8	30,51	5,23	5,23		
ТК-18	ТК-19	67,0	108	108	55,1	24,9	0,21	0,21	3,2	3,2	30,24	10,41	10,41		
ТК-19	ТК-20	50,0	108	108	55,0	25,0	0,08	0,08	1,5	1,5	30,09	7,19	7,19		
ТК-20	Комсомольская 26	43,0	108	108	55,0	25,0	0,03	0,03	0,6	0,6	30,04	4,57	4,57		
ТК-20	Комсомольская 24	7,0	57	57	55,0	25,0	0,06	0,06	8,2	8,2	29,97	2,61	2,61		
ТК-19	Комсомольская 22	7,0	57	57	55,0	25,0	0,09	0,09	12,5	12,5	30,07	3,23	3,23		
ТК-16	ТК-21	20,0	108	108	55,4	24,6	0,02	0,02	1,1	1,1	30,84	6,19	6,19		
ТК-21	Газовиков 26	8,0	57	57	55,3	24,7	0,10	0,10	12,4	12,4	30,64	3,21	3,21		
ТК-21	ТК-37	60,0	108	108	55,4	24,6	0,02	0,02	0,3	0,3	30,81	2,97	2,97		
ТК-37	Комсомольская 25	22,0	57	57	55,2	24,8	0,23	0,23	10,6	10,6	30,34	2,97	2,97		
ТК-16	ТК-22	82,0	200	200	55,4	24,6	0,05	0,05	0,6	0,6	30,78	29,50	29,50		
ТК-22	ТК-23	38,0	108	108	55,2	24,8	0,22	0,22	5,8	5,8	30,34	14,01	14,01		

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
ТК-23	ТК-24	60,0	159	159	55,1	24,9	0,02	0,02	0,3	0,3	30,30	9,86	9,86		
ТК-24	У-4	12,0	159	159	55,1	24,9	0,00	0,00	0,3	0,3	30,29	9,86	9,86		
ТК-23	Комсомольская 18	16,0	57	57	54,8	25,2	0,33	0,33	20,6	20,6	29,68	4,15	4,15		
У-4	Комсомольская 18 а	1,0	159	159	55,1	24,9	0,00	0,00	0,1	0,1	30,29	4,87	4,87		
У-4	ТК-25	36,0	80	80	55,1	24,9	0,09	0,09	2,4	2,4	30,11	5,00	5,00		
ТК-25	Комсомольская 16 а	12,0	80	80	55,0	25,0	0,03	0,03	2,4	2,4	30,06	5,00	5,00		
ТК-22	ТК-26	40,0	200	200	55,4	24,6	0,01	0,01	0,2	0,2	30,76	15,49	15,49		
ТК-26	Газовиков 33 Магазин "Ра"	24,0	25	25	55,4	24,6	0,03	0,03	1,2	1,2	30,71	0,15	0,15		
ТК-26	ТК-27	45,0	200	200	55,4	24,6	0,01	0,01	0,2	0,2	30,75	15,34	15,34		
ТК-27	ТК-28	37,0	108	108	55,4	24,6	0,01	0,01	0,4	0,4	30,72	3,50	3,50		
ТК-28	ТК-29	8,0	108	108	55,4	24,6	0,00	0,00	0,4	0,4	30,71	3,50	3,50		
ТК-29	Газовиков 30 "Ростелеком"	33,0	57	57	55,1	24,9	0,24	0,24	7,3	7,3	30,23	3,50	3,50		
ТК-27	ТК-30	97,0	200	200	55,4	24,6	0,01	0,01	0,1	0,1	30,73	11,83	11,83		
ТК-30	ТК-31	106,0	200	200	55,4	24,6	0,01	0,01	0,1	0,1	30,70	11,83	11,83		
ТК-31	Строителей Гараж	41,0	57	57	55,4	24,6	0,00	0,00	0,0	0,0	30,70	0,17	0,17		
ТК-31	ТК-32	27,0	60	60	55,0	25,0	0,31	0,31	11,5	11,5	30,08	5,04	5,04		
ТК-32	Строителей 8	27,0	32	32	50,4	29,6	4,68	4,68	173,2	173,2	20,73	2,52	2,52		
ТК-32	Строителей 7	54,0	57	57	54,6	25,4	0,41	0,41	7,6	7,6	29,26	2,52	2,52		
ТК-31	УТ-20	40,0	159	159	55,3	24,7	0,01	0,01	0,1	0,1	30,69	6,62	6,62		
УТ-20	У-5	76,0	159	159	55,3	24,7	0,01	0,01	0,1	0,1	30,67	6,62	6,62		
У-5	Строителей Тепловой узел	1,0	159	159	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
У-5	ТК-33	4,0	159	159	55,3	24,7	0,00	0,00	0,1	0,1	30,67	6,62	6,62		
ТК-33	ТК-34	55,0	108	108	55,3	24,7	0,07	0,07	1,3	1,3	30,53	6,62	6,62		
ТК-34	Строителей 5	3,0	108	108	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
ТК-34	ТК-35	57,0	108	108	55,2	24,8	0,07	0,07	1,3	1,3	30,38	6,62	6,62		
ТК-35	Строителей 6	4,0	57	57	55,2	24,8	0,02	0,02	5,0	5,0	30,34	2,05	2,05		
ТК-35	ТК-36	51,0	60	60	54,7	25,3	0,48	0,48	9,4	9,4	29,42	4,57	4,57		
ТК-36	Строителей 2	16,0	57	57	54,6	25,4	0,08	0,08	5,0	5,0	29,26	2,05	2,05		
ТК-36	Строителей 1	42,0	57	57	54,4	25,6	0,32	0,32	7,6	7,6	28,78	2,52	2,52		
ТК-44	ТК-45	186,0	200	200	56,7	23,3	0,98	0,98	5,3	5,3	33,44	63,62	63,62		
ТК-45	ТК-45а	20,0	200	200	56,7	23,3	0,06	0,06	3,0	3,0	33,32	63,62	63,62		

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
ТК-45	ТК-46	84,0	159	159	56,6	23,4	0,12	0,12	1,4	1,4	33,20	20,57	20,57		
ТК-46	ТК-47	54,0	159	159	56,6	23,4	0,03	0,03	0,6	0,6	33,13	13,64	13,64		
ТК-46	Загородная 45	27,0	108	108	56,6	23,4	0,04	0,04	1,4	1,4	33,12	6,93	6,93		
ТК-47	Загородная 47	14,0	108	108	56,5	23,5	0,02	0,02	1,5	1,5	33,09	7,25	7,25		
ТК-47	ТК-48	114,0	159	159	56,5	23,5	0,02	0,02	0,1	0,1	33,10	6,39	6,39		
ТК-48	Успенская Гараж	6,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
ТК-48	ТК-49	19,0	159	159	56,5	23,5	0,00	0,00	0,1	0,1	33,09	6,39	6,39		
ТК-49	Успенская 6 Пыча	7,0	159	159	56,5	23,5	0,00	0,00	0,1	0,1	33,09	6,39	6,39		
ТК-45а	Загородная 55	14,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
ТК-45а	ТК-45б	28,0	200	200	56,6	23,4	0,08	0,08	3,0	3,0	33,15	63,62	63,62		
ТК-45б	Нагорная 20	12,0	57	57	56,6	23,4	0,00	0,00	0,1	0,1	33,15	0,32	0,32		
ТК-45б	ТК-45в	53,0	200	200	56,4	23,6	0,16	0,16	3,0	3,0	32,84	63,31	63,31		
ТК-45в	Нагорная 18	13,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
ТК-45в	Нагорная 19	13,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
ТК-45г	Нагорная 16	14,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
ТК-45г	Нагорная 17	12,0	57	57	56,3	23,7	0,00	0,00	0,1	0,1	32,51	0,32	0,32		
ТК-45в	ТК-45г	54,0	200	200	56,3	23,7	0,16	0,16	3,0	3,0	32,52	63,31	63,31		
ТК-45г	ТК-50	104,0	200	200	56,0	24,0	0,31	0,31	2,9	2,9	31,90	62,99	62,99		
ТК-50	Нагорная 8 А	10,0	57	57	55,9	24,1	0,05	0,05	4,8	4,8	31,81	1,99	1,99		
ТК-50	Нагорная 11	14,0	57	57	55,9	24,1	0,00	0,00	0,1	0,1	31,90	0,32	0,32		
ТК-50	ТК-51	16,0	200	200	55,9	24,1	0,04	0,04	2,7	2,7	31,81	60,67	60,67		
ТК-51	ТК-58	11,0	200	200	55,9	24,1	0,02	0,02	1,5	1,5	31,78	45,55	45,55		
ТК-51	ТК-52	26,0	159	159	55,9	24,1	0,02	0,02	0,8	0,8	31,77	15,13	15,13		
ТК-52	ТК-53	86,0	159	159	55,8	24,2	0,07	0,07	0,8	0,8	31,64	15,13	15,13		
ТК-53	К. Либкнехта Насосная	6,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
ТК-53	ТК-54	5,0	159	159	55,8	24,2	0,00	0,00	0,8	0,8	31,63	15,13	15,13		
ТК-54	У-6	23,0	159	159	55,8	24,2	0,01	0,01	0,6	0,5	31,61	12,87	12,87		
У-6	К. Либкнехта 45	1,0	159	159	55,8	24,2	0,00	0,00	0,2	0,2	31,61	8,49	8,49		
У-6	К. Либкнехта 47	13,0	108	108	55,8	24,2	0,01	0,01	0,6	0,6	31,59	4,38	4,38		
ТК-54	УТ-21	22,0	108	108	55,8	24,2	0,00	0,00	0,2	0,2	31,62	2,26	2,26		
УТ-21	ТК-55	60,0	108	108	55,8	24,2	0,01	0,01	0,2	0,2	31,61	2,26	2,26		

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
ТК-55	УТ-22	42,0	108	108	55,8	24,2	0,01	0,01	0,2	0,2	31,59	2,26	2,26		
УТ-22	ТК-56	4,0	108	108	55,8	24,2	0,00	0,00	0,2	0,2	31,59	2,26	2,26		
ТК-56	Никольская 23 а	3,0	57	57	55,8	24,2	0,00	0,00	0,5	0,5	31,59	0,64	0,64		
ТК-56	УТ-22а	20,0	108	108	55,8	24,2	0,00	0,00	0,1	0,1	31,59	1,62	1,62		
УТ-22а	Никольская 23	11,0	57	57	55,8	24,2	0,01	0,01	0,5	0,5	31,58	0,63	0,63		
УТ-22а	ТК-57	27,0	108	108	55,8	24,2	0,00	0,00	0,0	0,0	31,59	0,99	0,99		
ТК-57	Никольская 28	3,0	57	57	55,8	24,2	0,00	0,00	0,7	0,7	31,58	0,74	0,74		
ТК-57	УТ-57а	40,0	45	45	55,8	24,2	0,01	0,01	0,2	0,2	31,57	0,24	0,24		
УТ-57а	Никольская 26	1,0	45	45	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
УТ-57а	Никольская 24	14,0	25	25	55,7	24,3	0,04	0,04	3,0	3,0	31,49	0,24	0,24		
ТК-58	К. Либкнехта 43	8,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
ТК-58	К. Либкнехта 39	28,0	57	57	55,8	24,2	0,05	0,05	1,8	1,8	31,68	1,30	1,30		
ТК-58	ТК-59	85,0	200	200	55,8	24,2	0,12	0,12	1,5	1,5	31,53	44,25	44,25		
ТК-59	УТ-23	14,0	57	57	55,8	24,2	0,01	0,01	0,5	0,5	31,52	0,66	0,66		
ТК-59	ТК-60	63,0	200	200	55,7	24,3	0,09	0,09	1,4	1,4	31,35	43,59	43,59		
ТК-60	ТК-61	75,0	159	159	55,8	24,4	0,03	0,03	0,4	0,4	31,29	11,34	11,34		
ТК-62	У-8	12,0	108	108	55,5	24,5	0,10	0,10	8,4	8,4	30,97	16,92	16,92		
У-8	К. Либкнехта 35	1,0	108	108	55,5	24,5	0,00	0,00	0,5	0,5	30,97	4,13	4,13		
У-8	ТК-63	7,5	60	60	54,9	25,1	0,55	0,55	73,7	73,7	29,87	12,79	12,79		
ТК-63	К. Либкнехта столовая	3,0	25	25	54,9	25,1	0,07	0,07	22,2	22,2	29,74	0,66	0,66		
ТК-63	ТК-64	73,0	108	108	54,8	25,4	0,32	0,32	4,3	4,3	29,24	12,13	12,13		
У-9	К. Либкнехта 37 а Гараж	2,0	57	57	54,8	25,4	0,00	0,00	1,0	1,0	29,23	0,91	0,91		
У-9	К. Либкнехта Мастерские	1,0	57	57	54,8	25,4	0,00	0,00	3,7	3,7	29,22	1,75	1,75		
ТК-62	УТ-27	65,0	159	159	55,5	24,5	0,05	0,05	0,8	0,8	31,07	15,33	15,33		
УТ-27	ТК-69	12,0	108	108	55,5	24,5	0,02	0,02	1,8	1,8	31,03	7,90	7,90		
ТК-69	УТ-28	8,0	108	108	55,5	24,5	0,01	0,01	1,8	1,8	31,00	7,90	7,90		
УТ-28	К. Либкнехта 31	4,0	45	45	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
УТ-28	У-10	34,0	108	108	55,4	24,6	0,06	0,06	1,8	1,8	30,87	7,90	7,90		
У-10	Успенская 3 Общжитие	1,0	80	80	55,4	24,6	0,00	0,00	1,7	1,7	30,87	4,21	4,21		
У-10	Успенская 3 а Общжитие	3,0	80	80	55,4	24,6	0,00	0,00	1,3	1,3	30,87	3,70	3,70		
УТ-27	ТК-70	68,0	159	159	55,5	24,5	0,01	0,01	0,2	0,2	31,05	7,43	7,43		

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
ТК-70	УТ-25	18,0	108	108	55,5	24,5	0,03	0,03	1,8	1,8	30,99	7,43	7,43		
ТК-71	Успенская 3 а	3,0	57	57	55,2	24,8	0,00	0,00	0,2	0,2	30,34	0,42	0,42		
ТК-71	УТ-26	37,0	108	108	55,1	24,9	0,05	0,05	1,4	1,4	30,24	7,01	7,01		
УТ-26	Успенская 3	4,0	60	60	55,1	24,9	0,06	0,06	14,6	14,6	30,12	5,68	5,68		
УТ-26	К. Либкнехта 5/24 а	57,0	108	108	55,1	24,9	0,00	0,00	0,1	0,1	30,23	1,33	1,33		
ТК-61	Успенская 4	16,0	57	57	55,5	24,5	0,12	0,12	7,5	7,5	31,05	2,50	2,50		
ТК-61	УТ-24	66,0	159	159	55,6	24,4	0,02	0,02	0,3	0,3	31,25	8,83	8,83		
УТ-24	УТ-67	20,0	159	159	55,6	24,4	0,00	0,00	0,0	0,0	31,25	2,97	2,97		
УТ-67	Никольская 15	18,0	80	80	55,6	24,4	0,01	0,01	0,3	0,4	31,24	1,94	1,94		
УТ-67	УТ-29	11,0	64	64	55,6	24,4	0,01	0,01	1,3	1,3	31,22	1,03	1,03		
УТ-29	Никольская Гаражи	3,0	57	57	55,6	24,4	0,00	0,00	0,0	0,0	31,22	0,13	0,13		
УТ-29	Никольская 20	12,0	57	57	55,6	24,4	0,01	0,01	1,0	1,0	31,20	0,90	0,90		
УТ-24	УТ-24а	20,0	64	64	54,8	25,2	0,82	0,82	41,2	41,2	29,61	5,86	5,86		
УТ-24а	Никольская 18 а	44,0	57	57	54,8	25,2	0,02	0,02	0,4	0,4	29,57	0,60	0,60		
УТ-24а	ТК-65	25,0	64	64	54,1	25,9	0,73	0,73	29,2	29,2	28,15	5,26	5,26		
ТК-65	Никольская 18	5,0	57	57	54,0	26,0	0,08	0,08	16,8	16,8	27,98	3,74	3,74		
ТК-65	ТК-66	28,0	80	80	54,1	25,9	0,01	0,01	0,2	0,2	28,13	1,52	1,52		
ТК-66	ТК-67а	10,0	57	57	54,0	26,0	0,02	0,02	1,7	1,7	28,10	1,21	1,21		
ТК-67а	ТК-68	29,0	57	57	54,0	26,0	0,01	0,01	0,4	0,4	28,07	0,60	0,60		
ТК-67а	Никольская 16 Банк	6,0	45	45	54,0	26,0	0,01	0,01	1,5	1,5	28,08	0,60	0,60		
ТК-68	Никольская 16 а	8,0	38	38	54,0	26,0	0,00	0,00	0,4	0,4	28,07	0,17	0,17		
ТК-68	Углинская 6	62,0	45	45	54,0	26,0	0,05	0,05	0,7	0,7	27,98	0,43	0,43		
ТК-66	УТ	39,0	57	57	54,1	25,9	0,00	0,00	0,1	0,1	28,12	0,32	0,32		
УТ	Никольская 14	1,0	57	57	54,1	25,9	0,00	0,00	0,1	0,1	28,12	0,32	0,32		
УТ	Никольская 12	37,0	57	57	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
УТ-14	Успенская 28	47,0	89	89	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
ТК-17	Газовиков 29/1 магазин	3,0	25	25	55,4	24,6	0,04	0,04	12,2	12,2	30,76	0,49	0,49		
ТК-17	Газовиков 29	35,0	25	25	55,4	24,6	0,02	0,02	0,6	0,6	30,79	0,11	0,11		
УТ-23	К. Либкнехта 26	26,0	57	57	55,7	24,3	0,01	0,01	0,5	0,5	31,49	0,66	0,66		
УТ-25	ТК-71	13,0	60	60	55,2	24,8	0,32	0,32	24,9	24,9	30,34	7,43	7,43		
28 квартал	Газовиков Гараж	3,0	57	57	60,0	20,0	0,00	0,00	0,2	0,2	40,00	0,42	0,42		

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
ТК-60	ТК-62	25,0	150	150	55,6	24,4	0,09	0,09	3,6	3,6	31,18	32,25	32,25		
ТК-64	Либхн. 35-учебный корпус	10,0	108	108	54,6	25,4	0,02	0,02	1,5	1,5	29,21	6,75	6,75		
ТК-64	К. Либхнехта Общежитие	51,0	108	108	54,6	25,4	0,01	0,01	0,2	0,2	29,21	2,72	2,72		
ТК-47	Зав од. 38-МФЦ	83,0	108	108	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	закр.	закр.
ТК-64	У-9	13,0	108	108	54,6	25,4	0,00	0,00	0,2	0,2	29,23	2,66	2,66		
У-1	УТ-31	5,0	200	200	59,6	20,4	0,13	0,13	26,5	26,5	39,26	179,23	179,23		

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

Потребители: *зависимые системы отопления*

Наименование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Кэф. разрегулирова-	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, ГКал/ч			Кэфф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
Газовиков 6	Жилой дом	4,61	4,61	4,61	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	34,92	0,1151	0,1151	0,1151	1,00
Газовиков 23	Жилой дом	4,11	4,11	4,11	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	27,43	0,1028	0,1028	0,1028	1,00
Успенская 24	Жилой дом	7,70	7,70	7,70	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	38,57	0,1924	0,1924	0,1924	1,00
Газовиков 5	Жилой дом	11,22	11,22	11,22	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	38,69	0,2805	0,2805	0,2805	1,00
Газовиков 7	Жилой дом	13,28	13,28	13,28	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	38,22	0,3321	0,3321	0,3321	1,00
Газовиков 3	Жилой дом	11,98	11,98	11,98	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	38,69	0,2994	0,2994	0,2994	1,00
Газовиков Д/С Тополек	Д/сад	6,66	6,66	6,66	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	36,12	0,1666	0,1666	0,1666	1,00
Успенская 27	Жилой дом	7,19	7,19	7,19	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	38,10	0,1799	0,1799	0,1799	1,00
Успенская 25	Покорка	2,13	2,13	2,13	1,00	15,0	15,0	95,0	95,0	70,0	70,0	37,77	0,0533	0,0533	0,0533	1,00
Газовиков 1	Жилой дом	12,34	12,34	12,34	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	37,50	0,3085	0,3085	0,3085	1,00
Газовиков 21	Жилой дом	7,52	7,52	7,52	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	29,87	0,1880	0,1880	0,1880	1,00
Газовиков 19	Жилой дом	4,63	4,63	4,63	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	30,23	0,1158	0,1158	0,1158	1,00
Газовиков Д/сад "Русинка"	Д/сад	2,52	2,52	2,52	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	31,10	0,0629	0,0629	0,0629	1,00
Газовиков 29	Магазин	0,11	0,11	0,11	1,00	15,0	15,0	95,0	95,0	70,0	70,0	30,79	0,0028	0,0028	0,0028	1,00
Газовиков 29/1 магазин	Магазин	0,49	0,49	0,49	1,00	15,0	15,0	95,0	95,0	70,0	70,0	30,74	0,0123	0,0123	0,0123	1,00
Комсомольская 29	Магазин	0,06	0,06	0,06	1,00	15,0	15,0	95,0	95,0	70,0	70,0	30,67	0,0015	0,0015	0,0015	1,00
Комсомольская 31	Жилой дом	8,18	8,18	8,18	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	29,17	0,2044	0,2044	0,2044	1,00
Комсомольская 33	Жилой дом	5,23	5,23	5,23	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	30,51	0,1308	0,1308	0,1308	1,00
Комсомольская 26	Жилой дом	4,57	4,57	4,57	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	30,03	0,1143	0,1143	0,1143	1,00
Комсомольская 24	Жилой дом	2,61	2,61	2,61	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	29,96	0,0653	0,0653	0,0653	1,00
Комсомольская 22	Жилой дом	3,23	3,23	3,23	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	30,04	0,0807	0,0807	0,0807	1,00
Строителей 1	Жилой дом	2,52	2,52	2,52	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	28,76	0,0630	0,0630	0,0630	1,00
Строителей 2	Жилой дом	2,05	2,05	2,05	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	29,25	0,0513	0,0513	0,0513	1,00
Строителей 6	Жилой дом	2,05	2,05	2,05	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	30,33	0,0513	0,0513	0,0513	1,00
Строителей 7	Жилой дом	2,52	2,52	2,52	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	29,25	0,0630	0,0630	0,0630	1,00
Строителей 8	Жилой дом	2,52	2,52	2,52	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	20,56	0,0630	0,0630	0,0630	1,00
Нагорная 17	Жилой дом	0,32	0,32	0,32	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	32,51	0,0080	0,0080	0,0080	1,00
Строителей Гараж	Гараж	0,17	0,17	0,17	1,00	10,0	10,0	95,0	95,0	70,0	70,0	30,70	0,0042	0,0042	0,0042	1,00
Газовиков 33 Магазин	Магазин	0,15	0,15	0,15	1,00	15,0	15,0	95,0	95,0	70,0	70,0	30,70	0,0038	0,0038	0,0038	1,00

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

Наименование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Кэф. разре-гулирова-	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			Кэфф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
Газовиков 30 "Ростелеком"	Офисное здание	3,50	3,50	3,50	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	30,22	0,0876	0,0876	0,0876	1,00
Комсомольская 18	Жилой дом	4,15	4,15	4,15	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	29,64	0,1037	0,1037	0,1037	1,00
Газовиков 26	Жилой дом	3,21	3,21	3,21	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	30,61	0,0804	0,0804	0,0804	1,00
Газовиков 24	Жилой дом	4,02	4,02	4,02	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	30,07	0,1004	0,1004	0,1004	1,00
Газовиков 20	Жилой дом	3,48	3,48	3,48	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	32,09	0,0870	0,0870	0,0870	1,00
Газовиков 18	Жилой дом	3,48	3,48	3,48	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	32,09	0,0870	0,0870	0,0870	1,00
Штабская 30	Жилой дом	3,16	3,16	3,16	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	31,57	0,0790	0,0790	0,0790	1,00
Газовиков 12	Жилой дом	6,94	6,94	6,94	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	34,08	0,1735	0,1735	0,1735	1,00
Газовиков 10/2	Магазин	0,58	0,58	0,58	1,00	15,0	15,0	95,0	95,0	70,0	70,0	34,98	0,0146	0,0146	0,0146	1,00
Газовиков 22	Жилой дом	3,59	3,59	3,59	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	31,87	0,0897	0,0897	0,0897	1,00
Штабская 24 А	Жилой дом	3,03	3,03	3,03	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	31,95	0,0756	0,0756	0,0756	1,00
Газовиков 10/1	Магазин	0,84	0,84	0,84	1,00	15,0	15,0	95,0	95,0	70,0	70,0	35,25	0,0211	0,0211	0,0211	1,00
Газовиков 8	Жилой дом	7,53	7,53	7,53	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	35,26	0,1884	0,1884	0,1884	1,00
Газовиков 4 а	Жилой дом	4,69	4,69	4,69	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	33,30	0,1172	0,1172	0,1172	1,00
Загородная 47	Жилой дом	7,25	7,25	7,25	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	33,08	0,1811	0,1811	0,1811	1,00
Загородная 45	Жилой дом	6,93	6,93	6,93	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	33,12	0,1733	0,1733	0,1733	1,00
Успенская 6 Почта	Почта	6,39	6,39	6,39	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	32,99	0,1598	0,1598	0,1598	1,00
Нагорная 20	Жилой дом	0,32	0,32	0,32	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	33,15	0,0079	0,0079	0,0079	1,00
Нагорная 11	Жилой дом	0,32	0,32	0,32	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	31,90	0,0080	0,0080	0,0080	1,00
Нагорная 8 А	Жилой дом	1,99	1,99	1,99	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	31,80	0,0498	0,0498	0,0498	1,00
К. Либкнехта 39	Жилой дом	1,30	1,30	1,30	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	31,68	0,0325	0,0325	0,0325	1,00
К. Либкнехта 37 а Гараж	Гараж	0,91	0,91	0,91	1,00	10,0	10,0	95,0	95,0	70,0	70,0	29,22	0,0227	0,0227	0,0227	1,00
К. Либкнехта Мастерские	Училище	1,75	1,75	1,75	1,00	16,0	16,0	95,0	95,0	70,0	70,0	29,22	0,0438	0,0438	0,0438	1,00
К. Либкнехта 35	Училище	4,13	4,13	4,13	1,00	16,0	16,0	95,0	95,0	70,0	70,0	30,97	0,1033	0,1033	0,1033	1,00
К. Либкнехта столовая	Столовая	0,66	0,66	0,66	1,00	16,0	16,0	95,0	95,0	70,0	70,0	29,69	0,0166	0,0166	0,0166	1,00
К. Либкнехта Общжитие	Общжитие	2,72	2,72	2,72	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	29,21	0,0680	0,0680	0,0680	1,00
К. Либкнехта 26	Жилой дом	0,66	0,66	0,66	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	31,49	0,0164	0,0164	0,0164	1,00
Успенская 4	Администрация	2,50	2,50	2,50	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	31,03	0,0626	0,0626	0,0626	1,00
Никольская 15	Администрация	1,94	1,94	1,94	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	31,23	0,0486	0,0486	0,0486	1,00
Никольская 20	Офисное здание	0,90	0,90	0,90	1,00	16,0	16,0	95,0	95,0	70,0	70,0	31,20	0,0224	0,0224	0,0224	1,00
Никольская Гаражи	Гараж	0,13	0,13	0,13	1,00	10,0	10,0	95,0	95,0	70,0	70,0	31,22	0,0033	0,0033	0,0033	1,00
Никольская 18	Библиотека	3,74	3,74	3,74	1,00	16,0	16,0	95,0	95,0	70,0	70,0	27,95	0,0935	0,0935	0,0935	1,00
Никольская 18 а	Офисное здание	0,60	0,60	0,60	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	29,57	0,0149	0,0149	0,0149	1,00

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

Наименование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Кэф. разрегулирова-	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			Кэфф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт					
Никольская 16 Банк	Банк	0,60	0,60	0,60	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	28,08	0,0151	0,0151	0,0151	1,00
Никольская 16 а	Администрация	0,17	0,17	0,17	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	28,07	0,0043	0,0043	0,0043	1,00
Углинская 6	Салон красоты	0,43	0,43	0,43	1,00	15,0	15,0	95,0	95,0	70,0	70,0	27,98	0,0108	0,0108	0,0108	1,00
Никольская 14	Банк	0,32	0,32	0,32	1,00	15,0	15,0	95,0	95,0	70,0	70,0	28,12	0,0079	0,0079	0,0079	1,00
К. Либнехта 5/24 а	Магазин	1,33	1,33	1,33	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	30,23	0,0331	0,0331	0,0331	1,00
Успенская 3	Администрация	5,88	5,88	5,88	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	30,09	0,1421	0,1421	0,1421	1,00
Успенская 3 а	Гараж	0,42	0,42	0,42	1,00	10,0	10,0	95,0	95,0	70,0	70,0	30,34	0,0104	0,0104	0,0104	1,00
Успенская 3 Общжитие	Общекитие	4,21	4,21	4,21	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	30,87	0,1052	0,1052	0,1052	1,00
Успенская 3 а Общекитие	Общекитие	3,70	3,70	3,70	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	30,50	0,0924	0,0924	0,0924	1,00
К. Либнехта 45	Дом культуры	8,49	8,49	8,49	1,00	16,0	16,0	95,0	95,0	70,0	70,0	31,61	0,2123	0,2123	0,2123	1,00
К. Либнехта 47	Магазин	4,38	4,38	4,38	1,00	15,0	15,0	95,0	95,0	70,0	70,0	31,59	0,1094	0,1094	0,1094	1,00
Никольская 23 а	Офисное здание	0,64	0,64	0,64	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	31,59	0,0161	0,0161	0,0161	1,00
Никольская 23	Офисное здание	0,63	0,63	0,63	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	31,58	0,0157	0,0157	0,0157	1,00
Никольская 24	Музей	0,24	0,24	0,24	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	31,48	0,0061	0,0061	0,0061	1,00
Газовиков Гараж	Гараж	0,42	0,42	0,42	1,00	10,0	10,0	95,0	95,0	70,0	70,0	40,00	0,0104	0,0104	0,0104	1,00
Комсомольская 18 а	Жилой дом	4,87	4,87	4,87	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	30,29	0,1217	0,1217	0,1217	1,00
Комсомольская 16 а	Жилой дом	5,00	5,00	5,00	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	30,05	0,1249	0,1249	0,1249	1,00
Комсомольская 25	Жилой дом	2,97	2,97	2,97	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	30,32	0,0743	0,0743	0,0743	1,00
Никольская 28	Музей	0,74	0,74	0,74	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	31,53	0,0186	0,0186	0,0186	1,00
Газовиков прачечная	Д/сад	0,08	0,08	0,08	1,00	16,0	16,0	95,0	95,0	70,0	70,0	37,06	0,0020	0,0020	0,0020	1,00
Либхн. 35-учебный корпус		6,75	6,75	6,75	1,00	16,0	16,0	95,0	95,0	70,0	70,0	29,20	0,1687	0,1687	0,1687	1,00
		282,09	282,09	282,09									7,0523	7,0523	7,0523	

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

Дроссельные устройства: Зависимые системы отопления

Наименование	Напор в системе отопления, м	Диаметр камеры смешения, мм	Номер элеватора	Диам. сопла элеватора,	Дрос. напор элеватором,	Количество шайб	Диам. шайбы мм	Дрос. напор шайбой м	Диам. подпор. шайбы, мм	Дрос. напор подпор. шайбой	Напор в системе, м
Газовиков 6	34,92	0,0	0	0,0	0,00	1	9,0	31,92	0,0	0,00	3,00
Газовиков 23	27,43	0,0	0	0,0	0,00	1	9,1	24,43	0,0	0,00	3,00
Успенская 24	38,57	0,0	0	0,0	0,00	1	11,4	35,57	0,0	0,00	3,00
Газовиков 5	38,69	0,0	0	0,0	0,00	1	13,5	37,69	0,0	0,00	1,00
Газовиков 7	38,22	0,0	0	0,0	0,00	1	15,0	35,22	0,0	0,00	3,00
Газовиков 3	38,69	0,0	0	0,0	0,00	1	14,2	35,69	0,0	0,00	3,00
Газовиков ДС Тополек	36,12	0,0	0	0,0	0,00	1	10,8	33,12	0,0	0,00	3,00
Успенская 27	38,10	0,0	0	0,0	0,00	1	11,0	35,10	0,0	0,00	3,00
Успенская 25	37,77	0,0	0	0,0	0,00	1	6,0	34,77	0,0	0,00	3,00
Газовиков 1	37,50	0,0	0	0,0	0,00	1	14,5	34,50	0,0	0,00	3,00
Газовиков 21	29,87	0,0	0	0,0	0,00	1	12,0	26,87	0,0	0,00	3,00
Газовиков 19	30,23	0,0	0	0,0	0,00	1	9,4	27,23	0,0	0,00	3,00
Газовиков Д/сад "Росинка"	31,10	0,0	0	0,0	0,00	1	6,9	28,10	0,0	0,00	3,00
Газовиков 29	30,79	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,0	27,79	0,0	0,00	3,00
Газовиков 29/1 магазин	30,74	0,0	0	0,0	0,00	1	3,1	27,74	0,0	0,00	3,00
Комсомольская 29	30,67	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,0	27,67	0,0	0,00	3,00
Комсомольская 31	29,17	0,0	0	0,0	0,00	1	12,6	26,17	0,0	0,00	3,00
Комсомольская 33	30,51	0,0	0	0,0	0,00	1	10,0	27,51	0,0	0,00	3,00
Комсомольская 26	30,03	0,0	0	0,0	0,00	1	9,4	27,03	0,0	0,00	3,00
Комсомольская 24	29,96	0,0	0	0,0	0,00	1	7,1	26,96	0,0	0,00	3,00
Комсомольская 22	30,04	0,0	0	0,0	0,00	1	7,9	27,04	0,0	0,00	3,00
Строителей 1	28,76	0,0	0	0,0	0,00	1	7,0	25,76	0,0	0,00	3,00
Строителей 2	29,25	0,0	0	0,0	0,00	1	6,3	26,25	0,0	0,00	3,00
Строителей 6	30,33	0,0	0	0,0	0,00	1	6,3	27,33	0,0	0,00	3,00
Строителей 7	29,25	0,0	0	0,0	0,00	1	7,0	26,25	0,0	0,00	3,00
Строителей 8	20,56	0,0	0	0,0	0,00	1	7,8	17,56	0,0	0,00	3,00
Нагорная 17	32,51	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,2	29,51	0,0	0,00	3,00
Строителей Гараж	30,70	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,1	27,70	0,0	0,00	3,00
Газовиков 33 Магазин "Рассвет"	30,70	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,0	27,70	0,0	0,00	3,00
Газовиков 30 "Ростелеком"	30,22	0,0	0	0,0	0,00	1	8,2	27,22	0,0	0,00	3,00

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

Наименование	Напор в системе отопления, м	Диаметр камеры смешения, мм	Номер элеватора	Диам. сопла элеватора,	Дрос. напор элеватором,	Количество шайб	Диам. шайбы мм	Дрос. напор шайбой м	Диам. подпор. шайбы, мм	Дрос. напор подпор. шайбой	Напор в системе, м
Комсомольская 18	29,64	0,0	0	0,0	0,00	1	9,0	26,64	0,0	0,00	3,00
Газовиков 26	30,61	0,0	0	0,0	0,00	1	7,8	27,61	0,0	0,00	3,00
Газовиков 24	30,07	0,0	0	0,0	0,00	1	8,8	27,07	0,0	0,00	3,00
Газовиков 20	32,09	0,0	0	0,0	0,00	1	8,0	29,09	0,0	0,00	3,00
Газовиков 18	32,09	0,0	0	0,0	0,00	1	8,0	29,09	0,0	0,00	3,00
Штабская 30	31,57	0,0	0	0,0	0,00	1	7,7	28,57	0,0	0,00	3,00
Газовиков 12	34,08	0,0	0	0,0	0,00	1	11,2	31,08	0,0	0,00	3,00
Газовиков 10/2	34,98	0,0	0	0,0	0,00	1	3,2	31,98	0,0	0,00	3,00
Газовиков 22	31,87	0,0	0	0,0	0,00	1	8,2	28,87	0,0	0,00	3,00
Штабская 24 А	31,95	0,0	0	0,0	0,00	1	7,5	28,95	0,0	0,00	3,00
Газовиков 10/1	35,25	0,0	0	0,0	0,00	1	3,9	32,25	0,0	0,00	3,00
Газовиков 8	35,26	0,0	0	0,0	0,00	1	11,5	32,26	0,0	0,00	3,00
Газовиков 4 а	33,30	0,0	0	0,0	0,00	1	9,2	30,30	0,0	0,00	3,00
Загородная 47	33,08	0,0	0	0,0	0,00	1	11,5	30,08	0,0	0,00	3,00
Загородная 45	33,12	0,0	0	0,0	0,00	1	11,2	30,12	0,0	0,00	3,00
Успенская 6 Почта	32,99	0,0	0	0,0	0,00	1	10,8	29,99	0,0	0,00	3,00
Нагорная 20	33,15	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,2	30,15	0,0	0,00	3,00
Нагорная 11	31,90	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,2	28,90	0,0	0,00	3,00
Нагорная 8 А	31,80	0,0	0	0,0	0,00	1	6,1	28,80	0,0	0,00	3,00
К. Либкнехта 39	31,68	0,0	0	0,0	0,00	1	4,9	28,68	0,0	0,00	3,00
К. Либкнехта 37 а Гараж	29,22	0,0	0	0,0	0,00	1	4,2	26,22	0,0	0,00	3,00
К. Либкнехта Мастерские	29,22	0,0	0	0,0	0,00	1	5,8	26,22	0,0	0,00	3,00
К. Либкнехта 35	30,97	0,0	0	0,0	0,00	1	8,8	27,97	0,0	0,00	3,00
К. Либкнехта столовая	29,69	0,0	0	0,0	0,00	1	3,6	26,69	0,0	0,00	3,00
К. Либкнехта Общежитие	29,21	0,0	0	0,0	0,00	1	7,3	26,21	0,0	0,00	3,00
К. Либкнехта 26	31,49	0,0	0	0,0	0,00	1	3,5	28,49	0,0	0,00	3,00
Успенская 4	31,03	0,0	0	0,0	0,00	1	6,9	28,03	0,0	0,00	3,00
Никольская 15	31,23	0,0	0	0,0	0,00	1	6,0	28,23	0,0	0,00	3,00
Никольская 20	31,20	0,0	0	0,0	0,00	1	4,1	28,20	0,0	0,00	3,00
Никольская Гаражи	31,22	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,0	28,22	0,0	0,00	3,00
Никольская 18	27,95	0,0	0	0,0	0,00	1	8,7	24,95	0,0	0,00	3,00
Никольская 18 а	29,57	0,0	0	0,0	0,00	1	3,4	26,57	0,0	0,00	3,00
Никольская 16 Банк	28,08	0,0	0	0,0	0,00	1	3,5	25,08	0,0	0,00	3,00

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

Наименование	Напор в системе отопления, м	Диаметр камеры смешения, мм	Номер элеватора	Диам. сопла элеватора,	Дрос. напор элеватором,	Количество шайб	Диам. шайбы мм	Дрос. напор шайбой м	Диам. подпор. шайбы, мм	Дрос. напор подпор. шайбой	Напор в системе, м
Никольская 16 а	28,07	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,0	25,07	0,0	0,00	3,00
Углинская 6	27,98	0,0	0	0,0	0,00	2	3,5	24,98	0,0	0,00	3,00
Никольская 14	28,12	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,3	25,12	0,0	0,00	3,00
К. Либнехта 5/24 а	30,23	0,0	0	0,0	0,00	1	5,0	27,23	0,0	0,00	3,00
Успенская 3	30,09	0,0	0	0,0	0,00	1	10,5	27,09	0,0	0,00	3,00
Успенская 3 а	30,34	0,0	0	0,0	0,00	2	3,4	27,34	0,0	0,00	3,00
Успенская 3 Общежитие	30,87	0,0	0	0,0	0,00	1	8,9	27,87	0,0	0,00	3,00
Успенская 3 а Общежитие	30,50	0,0	0	0,0	0,00	1	8,4	27,50	0,0	0,00	3,00
К. Либнехта 45	31,61	0,0	0	0,0	0,00	1	12,6	28,61	0,0	0,00	3,00
К. Либнехта 47	31,59	0,0	0	0,0	0,00	1	9,0	28,59	0,0	0,00	3,00
Никольская 23 а	31,59	0,0	0	0,0	0,00	1	3,5	28,59	0,0	0,00	3,00
Никольская 23	31,58	0,0	0	0,0	0,00	1	3,4	28,58	0,0	0,00	3,00
Никольская 24	31,48	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,0	28,48	0,0	0,00	3,00
Газовиков Гараж	40,00	0,0	0	0,0	0,00	2	3,1	39,00	0,0	0,00	1,00
Комсомольская 18 а	30,29	0,0	0	0,0	0,00	1	9,7	27,29	0,0	0,00	3,00
Комсомольская 16 а	30,05	0,0	0	0,0	0,00	1	9,8	27,05	0,0	0,00	3,00
Комсомольская 25	30,32	0,0	0	0,0	0,00	1	7,5	27,32	0,0	0,00	3,00
Никольская 28	31,53	0,0	0	0,0	0,00	1	3,7	28,53	0,0	0,00	3,00
Газовиков прачечная	37,06	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,0	34,06	0,0	0,00	3,00
Либн. 35-учебный корпус	29,20	0,0	0	0,0	0,00	1	11,3	28,20	0,0	0,00	1,00

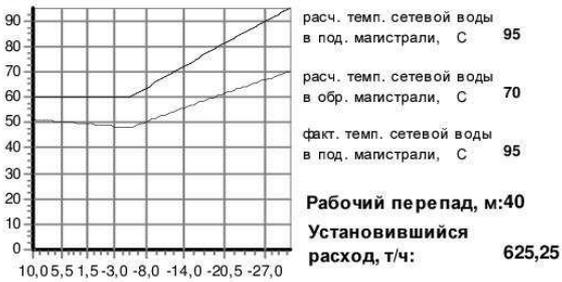
Оценка энергоэффективности

Тепловой КПД источника: 0,7
КПД насосной установки: 0,6

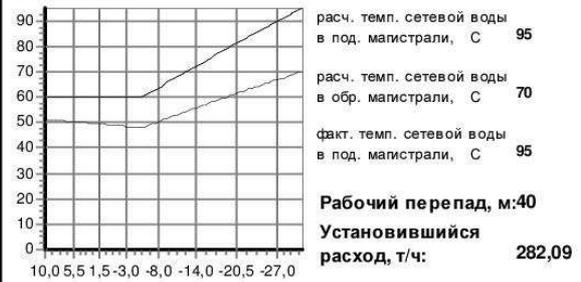
Количество часов работы системы: 4920

Стоимость ГКал теплоты, руб 1713,93
Стоимость кВт*ч электроэнергии, руб 3,2

Условия 1 Примечание актуализ 2016 1



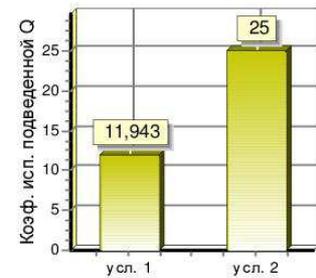
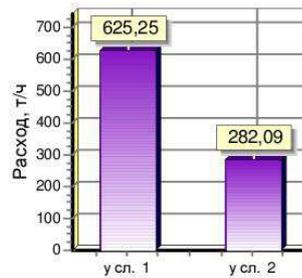
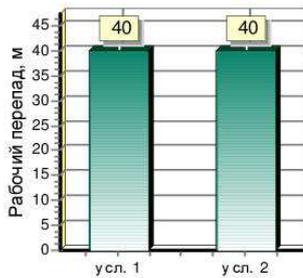
Условия 2 Примечание актуализ 2016 2



Разнородная нагрузка, М Кал/ч			
факт	план	отношение	
7467,39	/ 7052,26 =	1,06	- отопление
0,00	/ 0,00 =	0	- ГВС парал. включения
0,00	/ 0,00 =	0	- ГВС 2-ст. смешанная
0,00	/ 0,00 =	0	- ГВС открытая
0,00	/ 0,00 =	0	- ГВС 2-ст. посл. + 3.с.о.
0,00	/ 0,00 =	0	- ГВС 1-ст. пред. + 3.с.о.
0,00	/ 0,00 =	0	- вентиляция ВВ
0,00	/ 0,00 =	0	- вентиляция НВ
7467,39	/ 7052,26 =	1,06	- СУММАРНАЯ

Разнородная нагрузка, М Кал/ч			
факт	план	отношение	
7052,26	/ 7052,26 =	1,00	- отопление
0,00	/ 0,00 =	0	- ГВС парал. включения
0,00	/ 0,00 =	0	- ГВС 2-ст. смешанная
0,00	/ 0,00 =	0	- ГВС открытая
0,00	/ 0,00 =	0	- ГВС 2-ст. посл. + 3.с.о.
0,00	/ 0,00 =	0	- ГВС 1-ст. пред. + 3.с.о.
0,00	/ 0,00 =	0	- вентиляция ВВ
0,00	/ 0,00 =	0	- вентиляция НВ
7052,26	/ 7052,26 =	1,00	- СУММАРНАЯ

СРАВНЕНИЕ



Разнородная нагрузка, М Кал/ч			
условия 1	условия 2	разница	
7467,39	- 7052,26	= 415,13	- отопление
0,00	- 0,00	= 0,00	- ГВС парал. включения
0,00	- 0,00	= 0,00	- ГВС 2-ст. смешанная
0,00	- 0,00	= 0,00	- ГВС открытая
0,00	- 0,00	= 0,00	- ГВС 2-ст. посл. + 3.с.о.
0,00	- 0,00	= 0,00	- ГВС 1-ст. пред. + 3.с.о.
0,00	- 0,00	= 0,00	- вентиляция ВВ
0,00	- 0,00	= 0,00	- вентиляция НВ
7467,39	- 7052,26	= 415,13	- СУММАРНАЯ

Кол-во сэкономленной тепловой энергии, ГКал: 2 042,44
Кол-во сэкономленного условного топлива, т: 416,82
Кол-во сэкономленной электроэнергии, кВт 306 403,75

В денежном выражении

Условное топливо, руб 3 500 601,50
Электроэнергия, руб 980 492,00

Суммарный экономический эффект, руб.: 4 481 093,50

3.11. Котельная «Финский комплекс»

Схема тепловых сетей в режиме наладки теплогидравлического режима работы



Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

Участки

Контур: Контур: Главный > Финский комплекс > Отопление [Отопление]

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
Источник	УТ-3а	8,0	108	108	30,0	20,0	0,02	0,02	2,7	2,7	9,96	9,56	9,56		
УТ-3а	УТ-6а	6,0	108	108	30,0	20,0	0,01	0,01	2,2	2,2	9,93	8,73	8,73		
УТ-6а	Окружная 10	18,0	57	57	29,9	20,1	0,02	0,02	1,3	1,3	9,88	1,04	1,04		
УТ-6а	УТ-7а	18,0	108	108	29,9	20,1	0,03	0,03	1,7	1,7	9,87	7,69	7,69		
УТ-7а	Окружная 8	18,0	57	57	29,9	20,1	0,02	0,02	1,3	1,3	9,82	1,04	1,04		
УТ-7а	УТ-8а	12,0	108	108	29,9	20,1	0,02	0,02	1,3	1,3	9,84	6,65	6,65		
УТ-8а	УТ-9а	84,0	108	108	29,9	20,1	0,03	0,03	0,3	0,3	9,78	3,23	3,23		
УТ-9а	Окружная 29/1	1,0	38	38	29,9	20,1	0,00	0,00	0,1	0,1	9,78	0,09	0,09		
УТ-9а	УТ-10а	43,0	108	108	29,9	20,1	0,01	0,01	0,3	0,3	9,76	3,15	3,15		
УТ-10а	УТ-11а	20,0	108	108	29,9	20,1	0,00	0,00	0,1	0,1	9,76	1,57	1,57		
УТ-10а	Окружная 31	2,0	57	57	29,9	20,1	0,01	0,01	3,0	3,0	9,75	1,57	1,57		
УТ-11а	Окружная 31	2,0	57	57	29,9	20,1	0,01	0,01	3,0	3,0	9,74	1,57	1,57		
УТ-8а	УТ-12а	28,0	108	108	29,9	20,1	0,01	0,01	0,3	0,3	9,82	3,42	3,42		
УТ-12а	Окружная 6	18,0	57	57	29,9	20,1	0,02	0,02	1,3	1,3	9,77	1,04	1,04		
УТ-12а	УТ-13а	34,0	108	108	29,9	20,1	0,01	0,01	0,2	0,2	9,81	2,38	2,38		
УТ-13а	Окружная 4	18,0	57	57	29,9	20,1	0,02	0,02	1,3	1,3	9,76	1,04	1,04		
УТ-13а	УТ-14а	20,0	108	108	29,9	20,1	0,00	0,00	0,1	0,1	9,80	1,34	1,34		
УТ-14а	Окружная 2	21,0	45	45	29,8	20,2	0,09	0,09	4,3	4,3	9,62	1,04	1,04		
УТ-14а	УТ-15а	87,0	108	108	29,9	20,1	0,00	0,00	0,0	0,0	9,80	0,30	0,30		
УТ-15а	УТ-20а	10,0	108	108	29,9	20,1	0,00	0,00	0,0	0,0	9,80	0,30	0,30		
УТ-20а	УТ-16а	121,0	108	108	29,9	20,1	0,00	0,00	0,0	0,0	9,80	0,30	0,30		
УТ-16а	УТ-17а	133,0	108	108	29,9	20,1	0,00	0,00	0,0	0,0	9,80	0,30	0,30		
УТ-17а	УТ-18а	8,0	57	57	29,9	20,1	0,00	0,00	0,1	0,1	9,80	0,30	0,30		
УТ-18а	УТ-19а	8,0	57	57	29,9	20,1	0,00	0,00	0,1	0,1	9,80	0,30	0,30		
УТ-19а	Окружная 23	47,0	57	57	29,9	20,1	0,01	0,01	0,1	0,1	9,79	0,30	0,30		
УТ-3а	УТ-4а	17,0	57	57	30,0	20,0	0,01	0,01	0,8	0,8	9,93	0,83	0,83		
УТ-4а	УТ-5а	7,0	57	57	30,0	20,0	0,01	0,01	0,8	0,8	9,92	0,83	0,83		

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
УТ-5а	У-1	13,0	57	57	29,9	20,1	0,01	0,01	0,8	0,8	9,90	0,83	0,83		
У-1	Окружная Гараж	1,0	57	57	29,9	20,1	0,00	0,00	0,4	0,4	9,89	0,61	0,61		
У-1	У-2	25,0	57	57	29,9	20,1	0,00	0,00	0,1	0,1	9,89	0,22	0,22		
У-2	Окружная Гараж Гасанов	1,0	57	57	29,9	20,1	0,00	0,00	0,1	0,1	9,89	0,22	0,22		

Потребители:зависимые системы отопления

Наименование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Козф. разре-гулирова-	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, Гкал/ч			Козфф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
Окружная 23	Жилой дом	0,30	0,30	0,30	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,79	0,0075	0,0075	0,0075	1,00
Окружная 31	Жилой дом	1,57	1,57	1,57	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,74	0,0393	0,0393	0,0393	1,00
Окружная 31	Жилой дом	1,57	1,57	1,57	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,74	0,0393	0,0393	0,0393	1,00
Окружная 29/1	Магазин	0,09	0,09	0,09	1,00	15,0	15,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,78	0,0022	0,0022	0,0022	1,00
Окружная Гараж Гасанов	Гараж	0,22	0,22	0,22	1,00	15,0	15,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,89	0,0055	0,0055	0,0055	1,00
Окружная Гараж	Гараж	0,61	0,61	0,61	1,00	10,0	10,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,89	0,0153	0,0153	0,0153	1,00
Окружная Магазин	Магазин	0,09	0,09	0,00	0,00	15,0	0,0	0,0	0,0	70,0	0,0	0,00	0,0022	0,0022	0,0000	0,00
Окружная 10	Жилой дом	1,04	1,04	1,04	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,88	0,0260	0,0260	0,0260	1,00
Окружная 8	Жилой дом	1,04	1,04	1,04	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,82	0,0260	0,0260	0,0260	1,00
Окружная 6	Жилой дом	1,04	1,04	1,04	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,77	0,0260	0,0260	0,0260	1,00
Окружная 4	Жилой дом	1,04	1,04	1,04	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,78	0,0260	0,0260	0,0260	1,00
Окружная 2	Жилой дом	1,04	1,04	1,04	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,61	0,0260	0,0260	0,0260	1,00
		9,65	9,65	9,56									0,2413	0,2413	0,2391	

Дроссельные устройства: Зависимые системы отопления

Наименование	Напор в системе отопления, м	Диаметр камеры смешения, мм	Номер элеватора	Диам. сопла элеватора,	Дрос. напор элеватором,	Количество шайб	Диам. шайбы мм	Дрос. напор шайбой м	Диам. подпор. шайбы, мм	Дрос. напор подпор. шайбой	Напор в системе, м
Окружная 23	9,79	0,0	0	0,0	0,00	1	3,4	6,79	0,0	0,00	3,00
Окружная 31	9,74	0,0	0	0,0	0,00	1	7,8	6,74	0,0	0,00	3,00
Окружная 31	9,74	0,0	0	0,0	0,00	1	7,8	6,74	0,0	0,00	3,00
Окружная 29/1	9,78	0,0	0	0,0	0,00	2*	3,1	6,78	0,0	0,00	3,00
Окружная Гараж Гасанов	9,89	0,0	0	0,0	0,00	2	3,4	6,89	0,0	0,00	3,00
Окружная Гараж	9,89	0,0	0	0,0	0,00	1	4,8	6,89	0,0	0,00	3,00
Окружная Магазин	0,00	0,0	0	0,0	0,00		0,0	0,00	0,0	0,00	0,00
Окружная 10	9,88	0,0	0	0,0	0,00	1	6,3	6,88	0,0	0,00	3,00
Окружная 8	9,82	0,0	0	0,0	0,00	1	6,3	6,82	0,0	0,00	3,00
Окружная 6	9,77	0,0	0	0,0	0,00	1	6,3	6,77	0,0	0,00	3,00
Окружная 4	9,76	0,0	0	0,0	0,00	1	6,3	6,76	0,0	0,00	3,00
Окружная 2	9,61	0,0	0	0,0	0,00	1	6,4	6,61	0,0	0,00	3,00

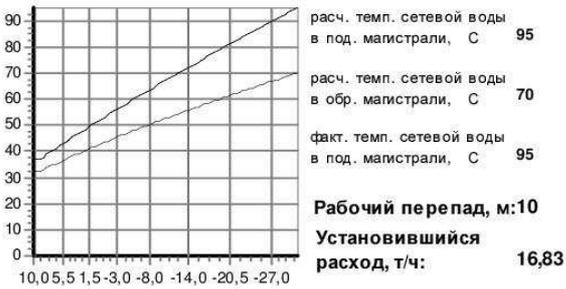
Оценка энергоэффективности

Тепловой КПД источника: 0,7
КПД насосной установки: 0,6

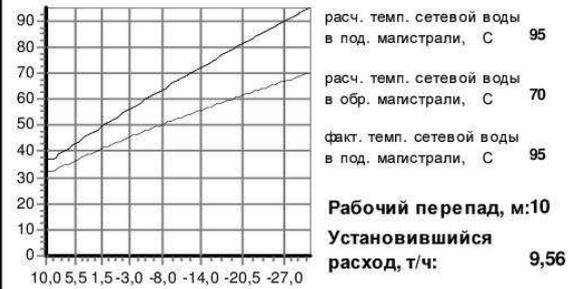
Количество часов работы системы: 4920

Стоимость ГКал теплоты, руб 1713,93
Стоимость кВт*ч электроэнергии, руб 3,2

Условия 1 Примечание: актуализ 2016 1



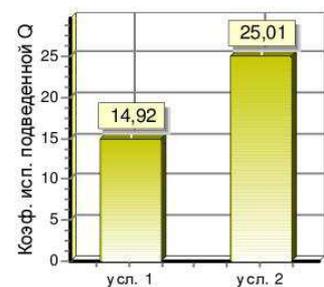
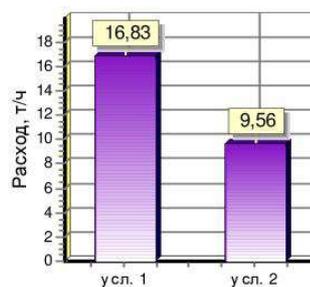
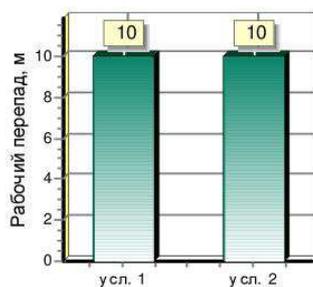
Условия 2 Примечание: актуализ 2016 2



Разнородная нагрузка, М Кал/ч			
факт	план	отношение	
251,11	/	239,10=	1,05 - отопление
0,00	/	0,00=	0 - ГВС парал. включения
0,00	/	0,00=	0 - ГВС 2-ступ. смешанная
0,00	/	0,00=	0 - ГВС открытая
0,00	/	0,00=	0 - ГВС 2-ст. посл. + 3.с.о.
0,00	/	0,00=	0 - ГВС 1-ст. пред. + 3.с.о.
0,00	/	0,00=	0 - вентиляция ВВ
0,00	/	0,00=	0 - вентиляция НВ
251,11	/	239,10=	1,05 - СУММАРНАЯ

Разнородная нагрузка, М Кал/ч			
факт	план	отношение	
239,10	/	239,10=	1,00 - отопление
0,00	/	0,00=	0 - ГВС парал. включения
0,00	/	0,00=	0 - ГВС 2-ступ. смешанная
0,00	/	0,00=	0 - ГВС открытая
0,00	/	0,00=	0 - ГВС 2-ст. посл. + 3.с.о.
0,00	/	0,00=	0 - ГВС 1-ст. пред. + 3.с.о.
0,00	/	0,00=	0 - вентиляция ВВ
0,00	/	0,00=	0 - вентиляция НВ
239,10	/	239,10=	1,00 - СУММАРНАЯ

СРАВНЕНИЕ



Разнородная нагрузка, М Кал/ч

условия 1	условия 2	разница	
251,11	- 239,10	=	12,01 - отопление
0,00	- 0,00	=	0,00 - ГВС парал. включения
0,00	- 0,00	=	0,00 - ГВС 2-ступ. смешанная
0,00	- 0,00	=	0,00 - ГВС открытая
0,00	- 0,00	=	0,00 - ГВС 2-ст. посл. + 3.с.о.
0,00	- 0,00	=	0,00 - ГВС 1-ст. пред. + 3.с.о.
0,00	- 0,00	=	0,00 - вентиляция ВВ
0,00	- 0,00	=	0,00 - вентиляция НВ
251,11	- 239,10	=	12,01 - СУММАРНАЯ

Кол-во сэкономленной тепловой энергии, ГКал: 59,09
Кол-во сэкономленного условного топлива, т: 12,06
Кол-во сэкономленной электроэнергии, кВт 1 622,83

В денежном выражении

Условное топливо, руб. 101 274,70
Электроэнергия, руб 5 193,04

Суммарный экономический эффект, руб.: 106 467,74

3.12. Котельная ЦРБ

Схема тепловых сетей в режиме наладки теплогидравлического режима работы

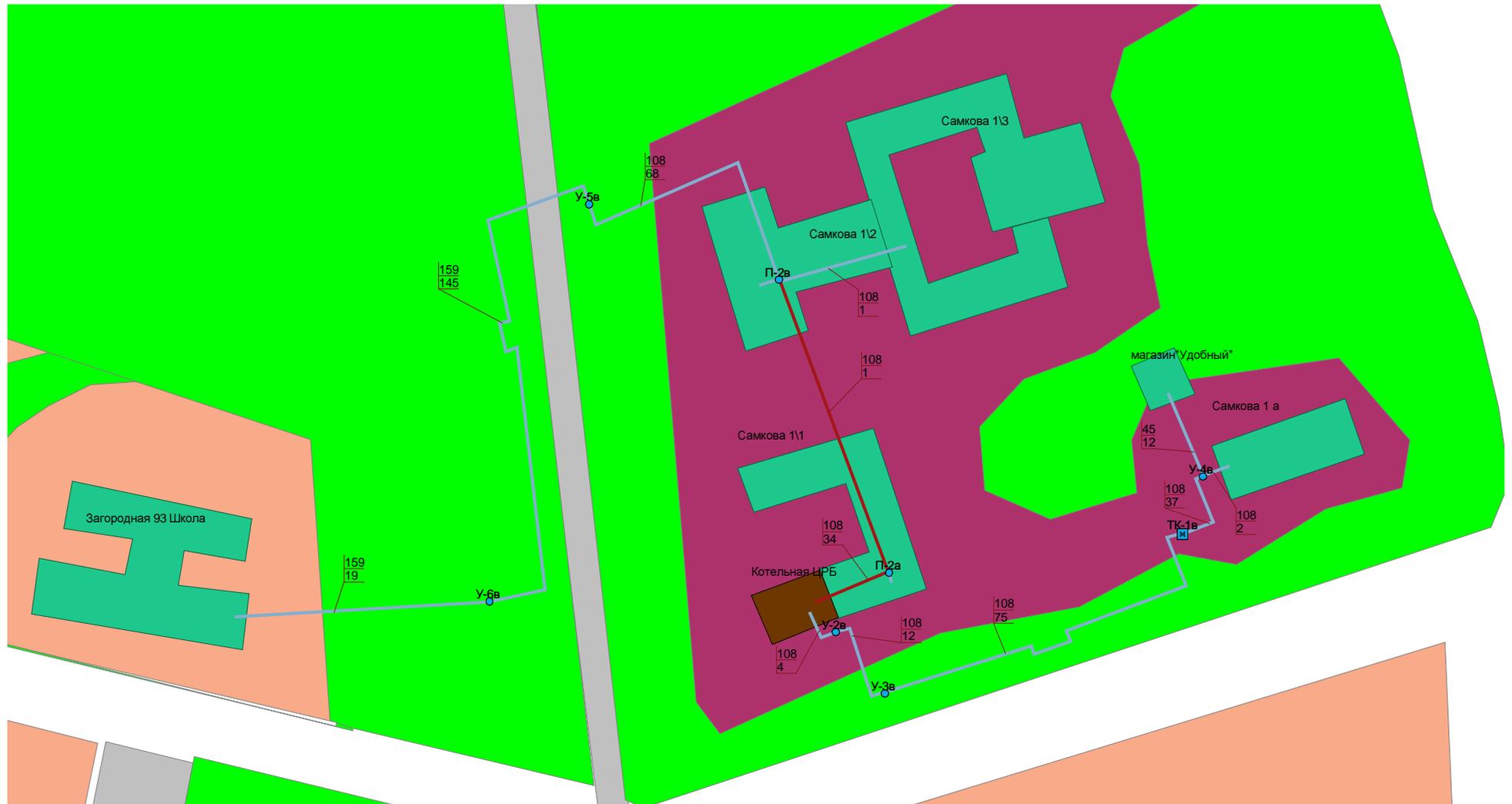
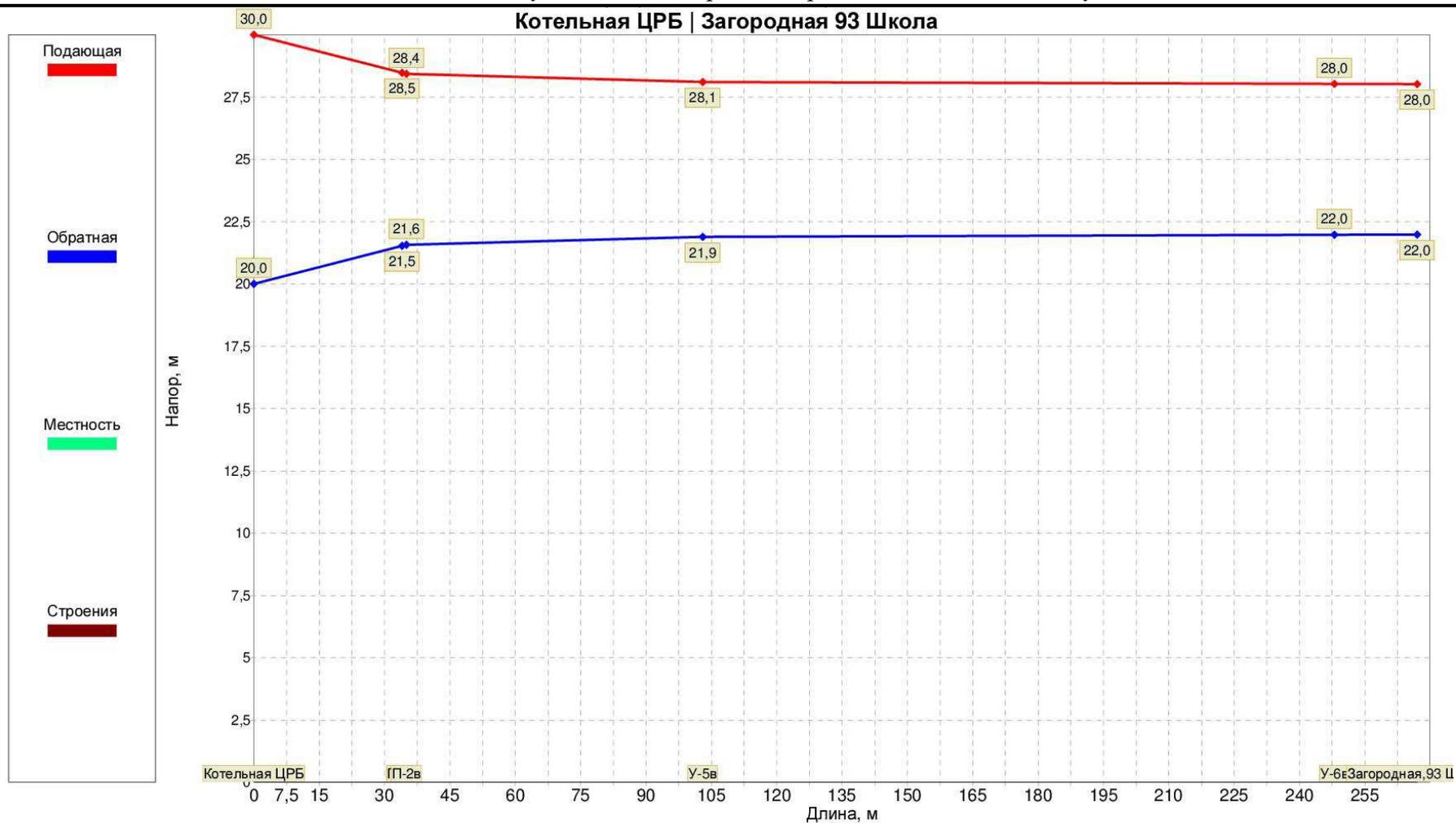


Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.



Длина(под), м	34,0	68,0	145,0	19,0
Длина(обр), м	34,0	68,0	145,0	19,0
Диаметр(под), мм	100	100	150	150
Диаметр(обр), мм	100	100	150	150
Расход(под), т/ч	39,02	12,73	12,73	12,73
Расход(обр), т/ч	39,02	12,73	12,73	12,73
Гидр. пот.(под), м	1,5	0,3	0,1	0,0
Гидр. пот.(обр), м	1,5	0,3	0,1	0,0

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

Участки

Контур: Контур: Главный > ЦРБ > Отопление [Отопление]

Узел		Длина, м	Диаметр, мм		Напор в конечном узле, м		Потери напора, м		Удельные потери напора, мм/м		Располаг. напор в конечном узле, м	Фактический расход, т/ч		Состояние	
начальный	конечный		под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.	под.	обр.		под.	обр.	под.	обр.
У-3в	ТК-1в	75,0	108	108	29,8	20,2	0,13	0,13	1,8	1,8	9,68	7,74	7,74		
ТК-1в	У-4в	37,0	108	108	29,8	20,2	0,07	0,07	1,8	1,8	9,55	7,74	7,74		
У-4в	Самкова 1 а	2,0	108	108	29,8	20,2	0,00	0,00	1,8	1,8	9,54	7,30	7,30		
Котельная ЦРБ	П-2а	34,0	108	108	28,5	21,5	1,53	1,53	44,9	44,9	6,95	39,02	39,02		
П-2а	Самкова 1\1	1,0	108	108	28,5	21,5	0,00	0,00	0,0	0,0	6,95	1,24	1,24		
П-2а	П-2в	1,0	108	108	28,4	21,6	0,04	0,04	42,1	42,1	6,86	37,78	37,78		
П-2в	Самкова 1\2	1,0	108	108	28,4	21,6	0,00	0,00	4,6	4,6	6,86	12,52	12,52		
П-2в	Самкова 1\3	1,0	108	108	28,4	21,6	0,00	0,00	4,6	4,6	6,86	12,52	12,52		
П-2в	У-5в	68,0	108	108	28,1	21,9	0,32	0,32	4,8	4,8	6,22	12,73	12,73		
У-5в	У-6в	145,0	159	159	28,0	22,0	0,08	0,08	0,6	0,6	6,05	12,73	12,73		
У-6в	Загородная 93 Школа	19,0	159	159	28,0	22,0	0,01	0,01	0,6	0,6	6,03	12,73	12,73		
Котельная ЦРБ	У-2в	4,0	108	108	30,0	20,0	0,01	0,01	1,8	1,8	9,99	7,74	7,74		
У-2в	У-3в	12,0	108	108	30,0	20,0	0,02	0,02	1,8	1,8	9,94	7,74	7,74		
У-4в	магазин"Удобный"	12,0	45	45	29,8	20,2	0,01	0,01	1,0	1,0	9,52	0,44	0,44		

Потребители:зависимые системы отопления

Наименование	Назначение	Расход теплоносителя, т/ч			Кэф. разре- гули- рова-	Темп-ра воздуха в помещении, °С		Темп-ра сетевой воды на входе, °С		Темп-ра сетевой воды на выходе, °С		Расп. перепад на вводе,	Тепловая нагрузка, ГКал/ч			Кэфф. тепл. разрег.
		расчет	план	факт		план	факт	план	факт	план	факт		расчет	план	факт	
Загородная 93 Школа	Школа	12,73	12,73	12,73	1,00	16,0	16,0	95,0	95,0	70,0	70,0	6,03	0,3183	0,3183	0,3183	1,00
Самкова 1\2	Больница	12,52	12,52	12,52	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	6,85	0,3131	0,3131	0,3131	1,00
Самкова 1\1	Больница	1,24	1,24	1,24	1,00	10,0	10,0	95,0	95,0	70,0	70,0	6,95	0,0311	0,0311	0,0311	1,00
Самкова 1\3	Больница	12,52	12,52	12,52	1,00	18,0	18,0	95,0	95,0	70,0	70,0	6,83	0,3131	0,3131	0,3131	1,00
Самкова 1 а	Жилой дом	7,30	7,30	7,30	1,00	20,0	20,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,54	0,1826	0,1826	0,1826	1,00
магазин"Удобный"		0,44	0,44	0,44	1,00	16,0	16,0	95,0	95,0	70,0	70,0	9,52	0,0109	0,0109	0,0109	1,00
		46,76	46,76	46,76									1,1691	1,1691	1,1691	

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

Дроссельные устройства: Зависимые системы отопления

Наименование	Напор в системе отопления, м	Диаметр камеры смешения, мм	Номер элеватора	Диам. сопла элеватора,	Дрос. напор элеватором,	Количество шайб	Диам. шайбы мм	Дрос. напор шайбой м	Диам. подпор. шайбы, мм	Дрос. напор подпор. шайбой	Напор в системе, м
Загородная 93 Школа	6,03	0,0	0	0,0	0,00	1	27,0	3,03	0,0	0,00	3,00
Самков а 1/2	6,85	0,0	0	0,0	0,00	1	25,3	3,85	0,0	0,00	3,00
Самков а 1 а	9,54	0,0	0	0,0	0,00	1	16,9	6,54	0,0	0,00	3,00
магазин "Удобный"	9,52	0,0	0	0,0	0,00	1	3,9	8,52	0,0	0,00	1,00
Самков а 1/1	6,95	0,0	0	0,0	0,00	1	7,9	3,95	0,0	0,00	3,00
Самков а 1/3	6,83	0,0	0	0,0	0,00	1	25,3	3,83	0,0	0,00	3,00

Оценка энергоэффективности

Тепловой КПД источника: **0,7**
КПД насосной установки: **0,6**

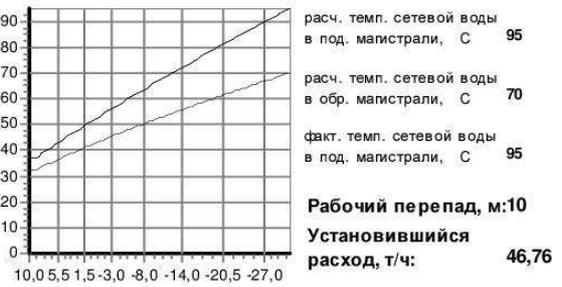
Количество часов работы системы: **4920**

Стоимость ГКал теплоты, руб **1713,93**
Стоимость кВт*ч электроэнергии, руб **3,2**

Условие 1 Примечание: актуализация на 2016 1



Условие 2 Примечание: актуализ на 2016 2



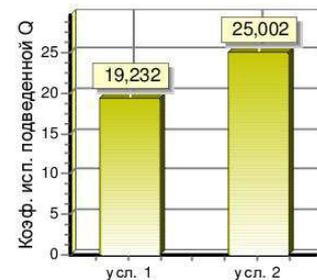
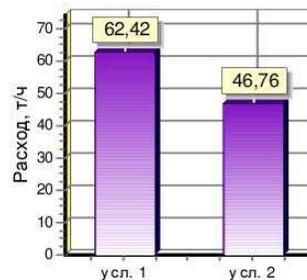
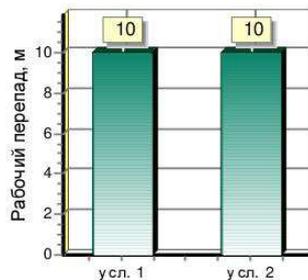
Разнородная нагрузка, М Кал/ч

факт	план	отношение	
1200,47	/ 1169,08	= 1,03	- отопление
0,00	/ 0,00	= 0	- ГВС парал. включения
0,00	/ 0,00	= 0	- ГВС 2-ступ. смешанная
0,00	/ 0,00	= 0	- ГВС открытая
0,00	/ 0,00	= 0	- ГВС 2-ст. посл. + 3.с.о.
0,00	/ 0,00	= 0	- ГВС 1-ст. пред. + 3.с.о.
0,00	/ 0,00	= 0	- вентиляция ВВ
0,00	/ 0,00	= 0	- вентиляция НВ
1200,47	/ 1169,08	= 1,03	- СУММАРНАЯ

Разнородная нагрузка, М Кал/ч

факт	план	отношение	
1169,08	/ 1169,08	= 1,00	- отопление
0,00	/ 0,00	= 0	- ГВС парал. включения
0,00	/ 0,00	= 0	- ГВС 2-ступ. смешанная
0,00	/ 0,00	= 0	- ГВС открытая
0,00	/ 0,00	= 0	- ГВС 2-ст. посл. + 3.с.о.
0,00	/ 0,00	= 0	- ГВС 1-ст. пред. + 3.с.о.
0,00	/ 0,00	= 0	- вентиляция ВВ
0,00	/ 0,00	= 0	- вентиляция НВ
1169,08	/ 1169,08	= 1,00	- СУММАРНАЯ

СРАВНЕНИЕ



Разнородная нагрузка, М Кал/ч

условия 1	условия 2	разница	
1200,47	- 1169,08	= 31,39	- отопление
0,00	- 0,00	= 0,00	- ГВС парал. включения
0,00	- 0,00	= 0,00	- ГВС 2-ступ. смешанная
0,00	- 0,00	= 0,00	- ГВС открытая
0,00	- 0,00	= 0,00	- ГВС 2-ст. посл. + 3.с.о.
0,00	- 0,00	= 0,00	- ГВС 1-ст. пред. + 3.с.о.
0,00	- 0,00	= 0,00	- вентиляция ВВ
0,00	- 0,00	= 0,00	- вентиляция НВ
1200,47	- 1169,08	= 31,39	- СУММАРНАЯ

Кол-во сэкономленной тепловой энергии, ГКал: **154,44**
Кол-во сэкономленного условного топлива, т: **31,52**
Кол-во сэкономленной электроэнергии, кВт: **3 495,66**

В денежном выражении

Условное топливо, руб. **264 697,41**
Электроэнергия, руб **11 186,11**

Суммарный экономический эффект, руб.: 275 883,52

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

Баланс тепловой мощности приведен в таблице 4.1.

Таблица 4.1.

Наименование котельной	Установленная мощность, Гкал/час	Подключенная нагрузка отопление Гкал/час	Подключенная нагрузка ГВС Гкал/час	Потери ТЭ на минус 31 °С Гкал/час	Потери и потребители Гкал/час	Собственные нужды котельной, Гкал/ч	Итого, Гкал/ч
Котельная «26 квартал»	16,744	4,835	0	0,879	5,71	0,451	5,71
Котельная «Финский комплекс»	1,77	0,21	0,4	0,1184	0,37	0,022	0,37
Котельная ЦРБ	2,348	1,11	0,032	0,0343	1,18	0,003	1,18

Перспективный баланс тепловой мощности приведен в таблице 4.2.

Таблица 4.2.

№	Наименование котельной	2015 год		2016 год		2017 год		2018 год		2019 год		2020 – 2023 год		2024 – 2028 год	
		Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/час	Резерв (+) Дефицит (-) %												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	котельная «26 квартал»	7,87246	41,34	7,87246	41,34	6,72	49,95	6,72	-	5,71*/ 5,98**	65,87	5,71*/ 5,98**	65,87	5,71*/ 5,98**	65,87
2	котельная «Финский комплекс»	0,411742	76,73	0,411742	76,73	0,35	80,22	0,35	80,22	0,33*/ 0,35829**	81,1	0,33*/ 0,35829**	81,1	0,33*/ 0,35829**	81,1
3	котельная «ЦРБ»	1,242335	47,09	1,242335	47,09	1,16	50,57	1,16	50,57	1,18	49,83	1,18	49,83	1,18	49,83

**подключенная нагрузка указана с учетом максимальных потерь тепловой энергии в тепловых сетях.

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

С учетом запланированных мероприятий перспективный баланс тепловой мощности приведен в таблице 4.3.

Таблица 4.3.

№	2018 год								
	Подключенная нагрузка отопления, Гкал/ч	Подключенная нагрузка ГВС, Гкал/ч	Потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал/ч	Потери тепловой энергии в тепловых сетях при -31, Гкал/ч	Собственные нужды котельной, Гкал/ч	Итого, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Резерв, Гкал/ч*	Резерв, %*
котельная «26 квартал»	4,835	0	0,775	0,879	0,451	5,71	16,744	11,03	65,87
котельная «Финский комплекс»	0,21	0,4	0,11	0,119	0,022	0,37	1,77	1,4	78,98
котельная «ЦРБ»	1,11	0,032	0,017	0,0343	0,003	1,18	2,348	1,17	49,83

*без учета собственных нужд котельной.

Глава 5 "Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах" содержит обоснование балансов производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей, а также обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям.

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.

- *объем воды на заполнение тепловой системы отопления внутренней системы отопления объекта (здания)*

$$V_{от} = v_{от} \cdot Q_{от},$$

где

$v_{от}$ – удельный объем воды (справочная величина, $v_{от} = 30 \text{ м}^3/(\text{Гкал/ч})$;

$Q_{от}$ - максимальный тепловой поток на отопление здания (расчетно-нормативная величина), Гкал/ч.

- *объем воды на заполнение наружных тепловых сетей*

Данная величина рассчитана в приложении 5.

- *объем воды на подпитку системы теплоснабжения*

закрытая система

$$V_{подп} = 0,0025 \cdot V,$$

где

V - объем воды в трубопроводах т/сети и системе отопления, м³.

открытая система

$$V_{подп} = 0,0025 \cdot V + G_{гвс},$$

где

$G_{гвс}$ - среднечасовой расход воды на горячее водоснабжение, м³.

В таблице 5.1 приведено существующее положение водоподготовительных установок источников тепловой энергии, расположенных в Мышкинском городском поселении.

Результаты расчетов по каждому источникам тепловой энергии приведены в таблице 5.2.

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

Таблица V.1. ВПУ источников тепловой энергии Мышкинского городского поселения

Таблице 5.1.

№	Показатель	Размерность	котельная «26 квартал»	котельная «Финский комплекс»	котельная «ЦРБ»
1	Средняя расчетная производительность ВПУ	тонн/ч	4-12	н/д	н/д
2	Средневзвешенный срок службы	лет	н/д	н/д	н/д
4	Потери располагаемой производительности	%	н/д	н/д	н/д
5	Собственные нужды	тонн/ч	н/д	н/д	н/д
6	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	Ед.	н/д	н/д	н/д
7	Площадь баков аккумуляторов	м ²	н/д	н/д	н/д
8	Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тонн/ч	н/д	н/д	н/д
9	нормативные утечки теплоносителя	тонн/ч	н/д	н/д	н/д
11	Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	н/д	н/д	н/д
12	Максимальная подпитка ТС в период повреждения участка	тонн/ч	н/д	н/д	н/д
13	Резерв(+)/дефицит (-) ВПУ	тонн/час	н/д	н/д	н/д

* данные предоставленные заказчиком.

Результаты расчетов по каждому источников тепловой энергии приведены в таблице 5.2.

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

Таблице 5.2.

№ п/п	Наименование источника тепловой энергии	Нормативная утечка воды из трубопроводов тепловой сети, м3/год (тн/год)	Количество воды на заполнение трубопроводов тепловых сетей, м3	Количество воды на регламентные испытания (К=1) и заполнение тепловых сетей после ремонта (К=1,5), м3	Количество тепловой энергии на заполнение тепловых сетей после ремонта, Гкал
1	2	3	4	5	6
Сети отопления					
1	Котельная «26 квартал»	1692,41	244,98	612,46	11,02
2	Котельная «Финский комплекс»	73,48	10,64	2,97	0,05
3	Котельная ЦРБ	65,83	9,53	23,82	0,43
Сети ГВС					
1	Котельная «Финский комплекс»	23,96	1,19	2,97	0,05
2	Котельная ЦРБ	33,4	1,66	4,15	0,07

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

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

Переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии является переустройством жилого помещения. Порядок переустройства жилых помещений установлен главой 4 Жилищного кодекса Российской Федерации (далее - ЖК РФ). Для проведения переустройства жилого помещения собственник данного помещения должен обратиться в орган, осуществляющий согласование, по месту нахождения переустраиваемого жилого помещения непосредственно либо через многофункциональный центр. Решение о согласовании или об отказе в согласовании принимается органом, осуществляющим согласование, на основании документов, определенных ЖК РФ. В составе таких документов предоставляется подготовленный и оформленный в установленном порядке проект переустройства переустраиваемого жилого помещения.

Поскольку система отопления многоквартирного дома представляет единую систему, состоящую из стояков, обогревающих элементов, регулирующей и запорной арматуры, коллективных (общедомовых) приборов учета тепловой энергии и другого оборудования, расположенного на этих сетях, соответственно проект должен быть разработан на реконструкцию системы отопления многоквартирного дома. Также должен быть разработан проект и на реконструкцию системы электроснабжения (газоснабжения) многоквартирного дома, если в качестве источника индивидуального отопления планируется использовать электрическое (газовое) оборудование.

В соответствии с Правилами содержания общего имущества в многоквартирном доме, утвержденными постановлением Правительства РФ от 13.08.2006 N 491, в состав общего имущества включается внутридомовая система

отопления, состоящая из стояков, обогревающих элементов, регулирующей и запорной арматуры, коллективных (общедомовых) приборов учета тепловой энергии и другого оборудования, расположенного на этих сетях, а также электрическое (газовое) оборудование, находящееся в многоквартирном доме за пределами или внутри помещений и обслуживающее более одного жилого и (или) нежилого помещения.

Таким образом, принятие подобного решения без согласия всех собственников жилых помещений в многоквартирном доме может являться нарушением их законных интересов и прав.

Разработка проекта должна вестись на основании технических условий, полученных в порядке, определенном постановлением Правительства Российской Федерации от 13 февраля 2006 года N 83 "Об утверждении правил определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения и правил подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения". После проведения реконструкции подключение объекта должно быть обеспечено в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 16 апреля 2012 года N 307 "О порядке подключения к системам теплоснабжения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации".

Учитывая, что процедура перехода на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии достаточно сложная и дорогостоящая, целесообразнее такой переход осуществлять не отдельно взятого жилого помещения, а в целом многоквартирного дома.

Переход на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии возможен при соблюдении требований, установленных частью 15 статьи 14

Федерального закона Российской Федерации от 27.07.2010 N 190-ФЗ "О теплоснабжении".

В соответствии с данными требованиями запрещено использовать индивидуальные квартирные источники тепловой энергии, перечень которых определен Правилами подключения (технологического присоединения) к системам теплоснабжения, утвержденными постановлением Российской Федерации от 16 апреля 2012 года N 307. В данный перечень включены 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.

Также возможность перехода на отопление жилых помещений в многоквартирных домах с использованием индивидуальных квартирных источников тепловой энергии должна быть установлена схемой теплоснабжения.

Данные о количестве переведенных домов на индивидуальное теплоснабжение не предоставлены.

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

Строительство источников с комбинированной выработкой не планируется.

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

Источники тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии отсутствуют.

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

Реконструкция котельной, для выработки электроэнергии в комбинированном цикле, не предусмотрена.

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

Не предусмотрено.

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

Перевод котельных в пиковый режим, по отношению к источнику тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, не предусмотрен.

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

Действующих источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии в Мышкинском городском поселении нет.

Обоснование организации индивидуального теплоснабжения в зонах застройки поселения малоэтажными жилыми зданиями

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 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 репрофилировании производственных зон со сменой назначения использования территории отсутствуют.

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

Данные о подключении/отключении тепловой нагрузки Заказчиком не предоставлены. Балансы тепловой мощности источников останутся неизменными.

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 6.1.

Графическое обозначение приведено на рис. 6.1-6.4.

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

Таблица 6.1.

№	Длина до зоны теплоснабжения, м	Нагрузка зону теплоснабжения, Гкал/ч	Коэффициент нагрузки, (Гкал/ч)*км	Длина эффективного теплоснабжения L ср., км
1	2	3	4	5
Котельная 26 квартал				
зона 1	353	1,08323	0,382	0,67
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	0,1014177	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.

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

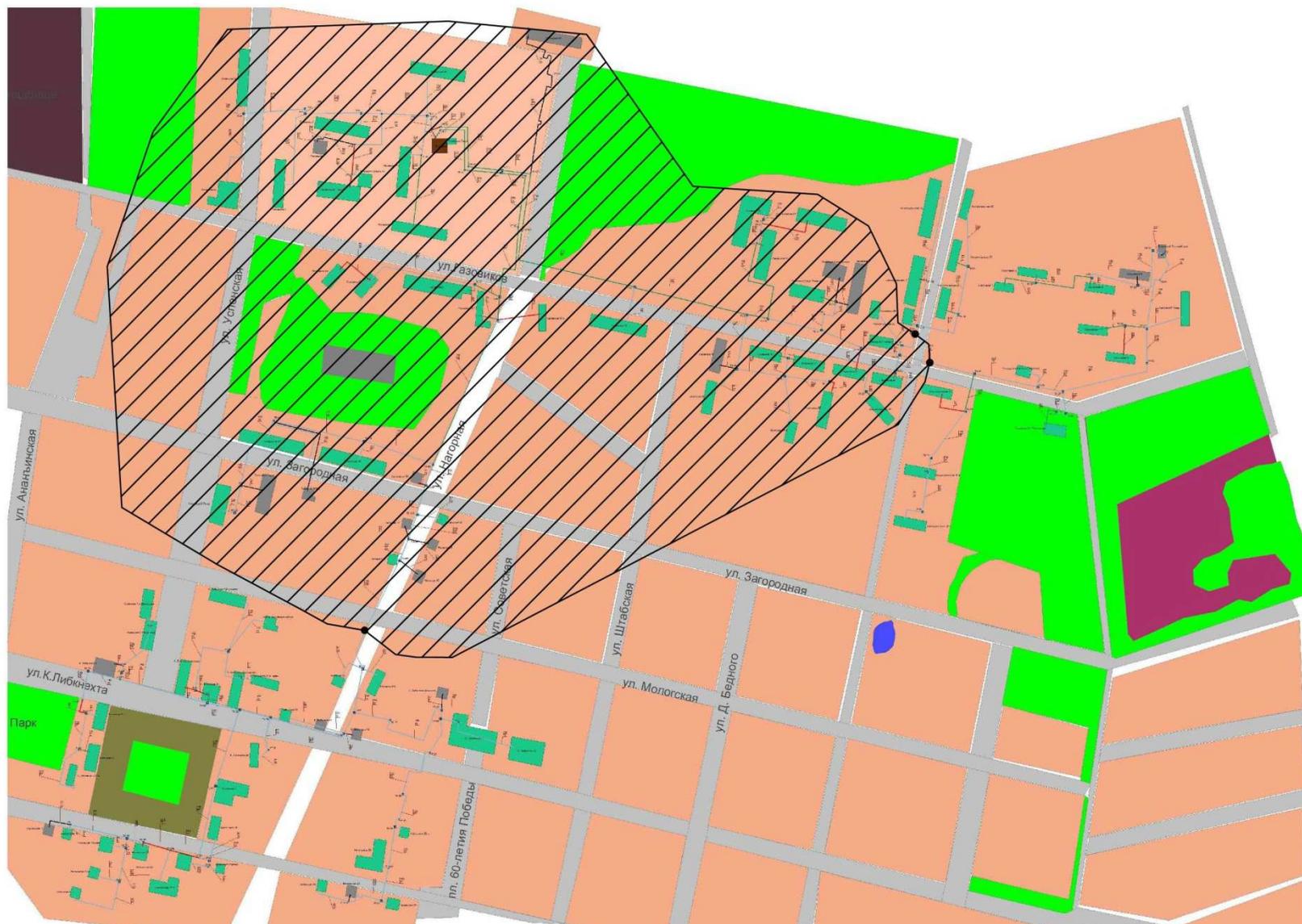


Рис. 6.1 Эффективная зона теплоснабжения от котельной «26 квартал»

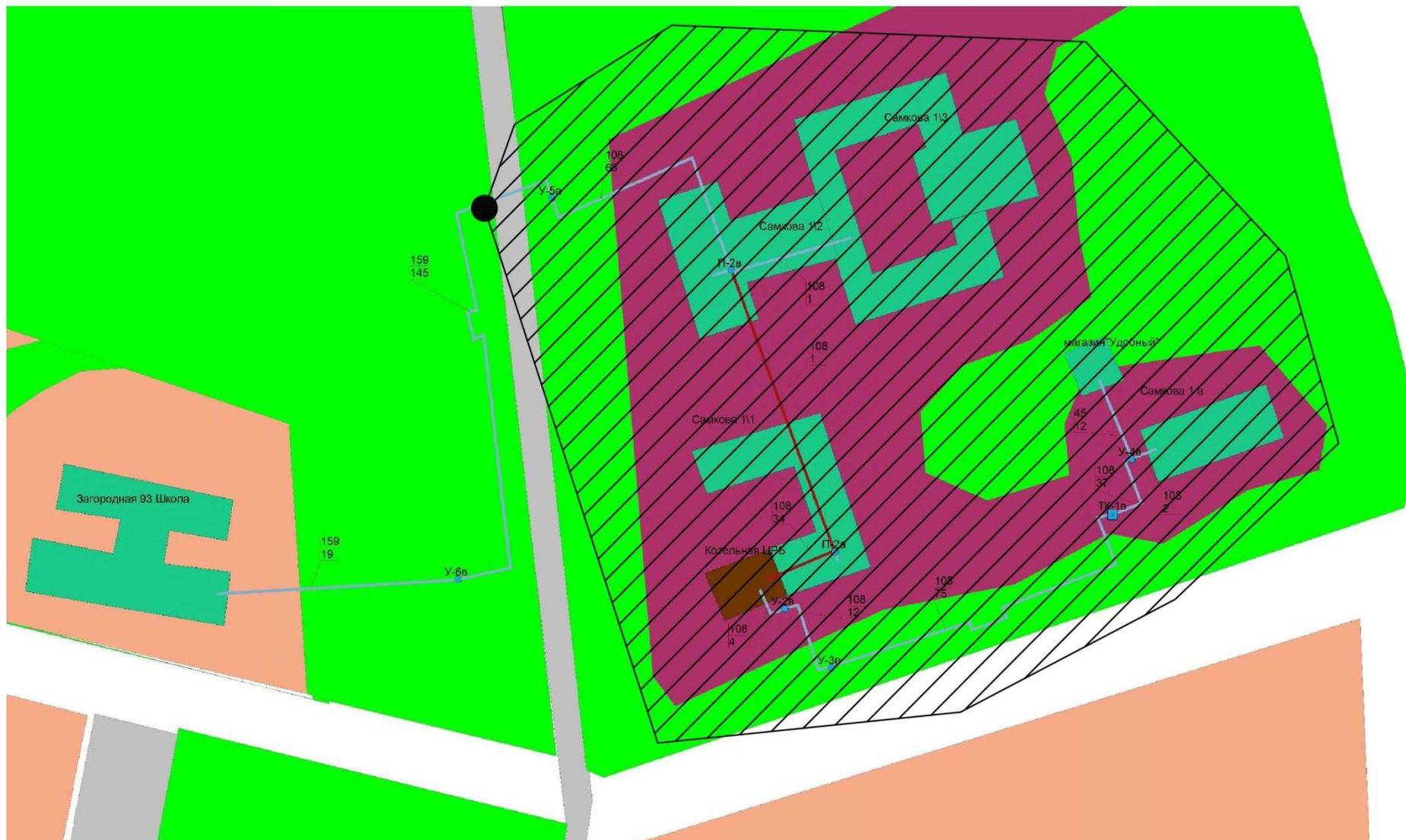


Рис. 6.3 Эффективная зона теплоснабжения от котельной ЦРБ

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

Реконструкция и строительство тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом тепловой мощности в зоны с избытком тепловой мощности

Не требуется.

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

Данные о вновь осваиваемых районах в целях строительства тепловых сетей и подключения потребителей к централизованному теплоснабжению в Мышкинском городском поселении отсутствуют.

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

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

- произвести наладку теплогидравлического режима работы тепловых сетей;
- заменить старую изоляцию трубопроводов;
- заменить трубопроводы тепловых сетей с большим сроком эксплуатации во время текущих и капитальных ремонтов.

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

В соответствии с п. 10. ФЗ №417 от 07.12.2011 г. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона "О водоснабжении и водоотведении»:

– с 1 января 2013 года подключение объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается;

– 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

**Строительство тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности
Теплоснабжения**

Произвести оценку надежности и дать рекомендации по обеспечению не возможно по причине отсутствия данных.

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

Данные, о реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопровода для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки от ресурсоснабжающих организаций не представлены.

По результатам гидравлических расчетов выявлены участки тепловых сетей ограничивающие транспорт теплоносителя до потребителя, а так же участки тепловой сети с повышенными гидравлическими потерями, которые рекомендуются к перекладке для повышения надежности и качества теплоснабжения. Вышеуказанные участки сведены в таблицу 7.1

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

Таблица 7.1.

№	Протяженность м (в двухтрубном исчислении)	Диаметр участка, мм	Способ прокладки	Наименование котельной	Стоимость работ, тыс. руб. (в ценах I кв. 2018 года)	Примечание	Обозначение участка	
							Начальная точка	Конечная точка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	4,0	273	надземная	Котельная «26 квартал»	74,4516	для надежного и качественного теплоснабжения потребителей	26 квартал	У-1
	5,0	273	надземная		93,06645		У-1	УТ-31
	29,0	76	канальная		234,44818		У-3	Газовиков 4 а
	12,0	76	канальная		97,01304		ТК-41	Газовиков 22
	64,0	76	канальная		517,40288		УТ-33	Газовиков 23
	3,0	57	канальная		24,25326		ТК-63	К. Либкнехта
	5,0	76	канальная		40,4221		ТК-65	Никольская 18
	28	89	надземная		246,274		УТ-6	УТ-8
	22,5	89	надземная		197,89875		УТ-8	Газовиков ДС Тополек
	4	219	надземная		62,66424		УТ-31	УТ-30
	12	45	канальная		97,01304		ТК-44	Газовиков 10/2
	28	89	канальная		226,36376		ТК-15	Газовиков 24
	16	89	канальная		129,35072		ТК-23	Комсомольская 18

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

№	Протяженность м (в двухтрубном исчислении)	Диаметр участка, мм	Способ прокладки	Наименование котельной	Стоимость работ, тыс. руб. (в ценах I кв. 2018 года)	Примечание	Обозначение участка	
							Начальная точка	Конечная точка
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	27	45	канальная	Котельная «26 квартал»	218,27934	для надежного и качественного теплоснабжения потребителей	ТК-32	Строителей 8
	8	76	канальная		64,67536		УТ-19	Комсомольская, 31
	7,5	89	канальная		60,63315		У-8	ТК-63
	20	89	канальная		161,6884		УТ-24	УТ-24а
	25	89	канальная		202,1105		УТ-24а	ТК-65
	13	89	надземная		114,3415		УТ-25	ТК-71
Итого по котельной «26 квартал»					2862,6518			
	35	159	надземная	Котельная «ЦРБ»	455,308	для надежного и качественного теплоснабжения потребителей	Котельная	П-2а
	1	133	надземная		11,5		П-2а	П-2в
Итого по котельной «ЦРБ»					466,809			
Итого по котельным					3329,161			

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

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

-замена трубопроводов тепловых сетей с большим сроком эксплуатации во время текущих и капитальных ремонтов.

Согласно программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности предлагается провести замену тепловой изоляции из мин. ваты трубопроводов тепловых сетей от котельной ЦРБ на изоляцию из ППУ. Объемы замены тепловой изоляции 1142 м. Стоимость замены изоляции с разбивкой по годам представлена в таблице 7.2.

Таблица 7.2. Стоимость замены тепловой изоляции

Мероприятие	Стоимость замены, млн. руб	
	2017	2018
Замена тепловой изоляции мин. ваты	0,116	0,116
Итого	0,116	0,116

Согласно программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности предлагается провести мероприятия по гидравлической наладке тепловых сетей в городском поселении Мышкин. Стоимость гидравлической наладки составляет 750 тыс. руб.

Строительство и реконструкция насосных станций

Данные отсутствуют.

Глава 8 "Перспективные топливные балансы":

Данный раздел содержит перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах городского поселения Мышкин по видам основного топлива.

Для источников тепловой энергии котельных «26 квартал», «Финский комплекс», «ЦРБ» основным видом топлива является природный газ.

В таблице 8.1 приведены результаты расчета перспективных годовых расходов основного вида топлива в разрезе каждого источника тепловой энергии.

В таблице 8.2 приведены результаты расчета перспективных годовых расходов основного вида топлива по зонам действия ЕТО.

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

Таблица 8.1. Годовые расходы основного вида топлива

№	Наименование котельной	Размерность	2015	2016	2017	2018	2019	2020-2022	2023-2027
1	котельная «26 квартал»	тыс. куб.м.	2543,126	2543,126	1809,32	2389,72	2389,72	2389,72	2389,72
2	котельная «Финский комплекс»	тыс. куб.м.	72,043	72,043	79,72	209,06	209,06	209,06	209,06
3	котельная «ЦРБ»	тыс. куб.м.	502,181	502,181	397,36	397,36	397,36	397,36	397,36

Таблица 8.2. Годовые расходы основного вида топлива по зонам действия ЕТО

№	Наименование котельной	Размерность	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023-2028
1	ЕТО АО «Яркоммунсервис»	Природный газ тыс. м ³	3117,35	2286,4	2598,78	2598,78	2598,78	2598,78	2598,78	2598,78
2	Котельная ЦРБ	Природный газ тыс. м ³	502,181	502,181	397,36	397,36	397,36	397,36	397,36	397,36

Глава 9 Оценка надежности теплоснабжения

Существующее состояние надежности теплоснабжения потребителей Мышкинского городского поселения оценивается количеством аварийных отключений и временем восстановления теплоснабжения после аварийных отключений.

На момент выполнения работы данные о технологических нарушениях в работе систем теплоснабжения, аварийным отключениям и времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений за 2015-2017 годы организациями, производящими и поставляющими тепловую энергию представлены не были.

При проведении анализа аварийных отключений и времени восстановления теплоснабжения потребителей после аварийных отключений должны использоваться следующие законодательные и нормативные документы:

- Федеральный Закон от 21.07.97 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (с изменениями на 27 июля 2010 года);

- ГОСТ Р 22.0.05-94 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Техногенные чрезвычайные ситуации. Термины и определения»;

- МДК 4-01.2001 «Методические рекомендации по техническому расследованию и учету технологических нарушений в системах коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса» (Утверждены приказом Госстроя России от 20.08.01 № 191);

- Постановление Правительства Российской Федерации от 12 февраля 1999 года № 167 «Об утверждении Правил пользования системами коммунального водоснабжения и канализации в Российской Федерации (с изменениями на 23 мая 2006 года)».

В соответствии с МДК 4-01.2001 «Методические рекомендации по техническому расследованию и учету технологических нарушений в системах

коммунального энергоснабжения и работе энергетических организаций жилищно-коммунального комплекса», **авариями в коммунальных отопительных котельных** считаются:

- разрушения (повреждения) зданий, сооружений, паровых и водогрейных котлов, трубопроводов пара и горячей воды, взрывы и воспламенения газа в топках и газоходах котлов, вызвавшие их разрушение, взрывы в топках котлов, работающих на твердом и жидком топливе, вызвавшие остановку их на ремонт;

- повреждение котла (вывод его из эксплуатации во внеплановый ремонт), если объем работ по восстановлению составляет не менее объема капитального ремонта;

- повреждение насосов, подогревателей, вызвавших вынужденный останов котла (котлов), приведший к снижению общего отпуска тепла более чем на 50 % продолжительностью свыше 16 часов.

Технологическими отказами в коммунальных отопительных котельных считаются:

- неисправность котла с выводом его из эксплуатации на внеплановый ремонт, если объем работ по восстановлению его работоспособности составляет не менее объема текущего ремонта;

- неисправность насосов, подогревателей, другого вспомогательного оборудования, вызвавших вынужденный останов котла (котлов), приведший к общему снижению отпуска тепла более чем на 30, но не более 50 % продолжительностью менее 16 часов;

- останов источника тепла из-за прекращения по вине эксплуатационного персонала подачи воды, топлива или электроэнергии при температуре наружного воздуха до -10°C - более 8 часов; от -10°C до -15°C - более 4 часов; ниже -15°C - более 2 часов.

Функциональными отказами в коммунальных отопительных котельных считаются нарушения режима, не вызвавшие аварий и технологических отказов.

Не относится к инцидентам вывод из работы оборудования по оперативной заявке для устранения мелких дефектов и неисправностей (замена

прокладок и набивок, замена крепежных деталей, замена мелкой арматуры, регулировка устройств автоматики и т.п.), выявленных при осмотрах при условии, что вывод оборудования не привел к отключениям или ограничениям потребителей.

Авариями в тепловых сетях считаются:

- разрушение (повреждение) зданий, сооружений, трубопроводов тепловой сети в период отопительного периода при отрицательной среднесуточной температуре наружного воздуха, восстановление работоспособности которых продолжается более 36 часов;

- повреждение трубопроводов тепловой сети, оборудования насосных станций, тепловых пунктов, вызвавшее перерыв теплоснабжения потребителей I категории (по отоплению) на срок более 8 часов, прекращение теплоснабжения или общее снижение более чем на 50 % отпуска тепловой энергии потребителям продолжительностью выше 16 часов.

Технологическими отказами в тепловых сетях считаются:

- неисправности трубопроводов тепловой сети, оборудования насосных станций, тепловых пунктов, поиск утечек, вызвавшие перерыв в подаче тепла потребителям I категории (по отоплению) свыше 4 до 8 часов, прекращение теплоснабжения (отопления) объектов соцкультбыта на срок, превышающий условия п. 4.16.1. ГОСТ Р 51617-2000 "Жилищно-коммунальные услуги. Общие технические условия" (допустимая длительность температуры воздуха в помещении не ниже 12 °С - не более 16 часов; не ниже 10 °С - не более 8 часов; не ниже 8 °С - не более 4 часов).

Функциональными отказами в тепловых сетях считаются нарушения режима, не вызвавшие аварий и технологических отказов, а также отключение горячего водоснабжения, осуществляемое для сохранения режима отпуска тепла на отопление при ограничениях в подаче топлива, электро- и водоснабжении.

Инцидентами не являются повреждения трубопроводов и оборудования, выявленные во время испытаний, проводимых в неотапительный период.

Не являются инцидентами потребительские отключения, к которым относятся отключения теплопровода и системы теплоснабжения объектов, находящихся на балансе потребителя, если оно произошло не по вине персонала теплоснабжающей организации.

В соответствии с пунктом 2 постановления Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 34, ст. 4734) при проведении оценки надежности систем теплоснабжения поселений руководствуясь МУ по анализу показателей, используемых для оценки надежности системы теплоснабжения, можно сделать вывод о том что система теплоснабжения в Мышкинском городском поселении относится к надежным системам теплоснабжения. Расчет и оценка показателей надежности приведена в таблице 9.1.

Таблица 9.1.

Показатель надежности	Котельная «26 квартал»	Котельная «Финском комплекс»	Котельная ЦРБ
Нагрузка подключенная, Гкал/час	5,75	0,33	1,18
Показатель надежности электроснабжения источников тепла (Кэ)	0,7	0,8	0,8
Показатель надежности водоснабжения источников тепла (Кв)	0,7	0,8	0,8
Показатель надежности топливоснабжения источников тепла (Кт)	1	1	1
Показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей фактическим тепловым нагрузкам потребителей (Кб)	1	1	1
Показатель уровня резервирования (Кр) (для дефицита)	1	1	1

Схема теплоснабжения Мышкинского городского поселения
Мышкинского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2019 г.

Показатель технического состояния тепловых сетей (Кс)	0,5	0,5	1
Показатель интенсивности отказов тепловых сетей (Котк)	1	1	1
Показатель относительного недоотпуска тепла (Кнед)	1	1	1
Показатель качества теплоснабжения (Кж)	1	1	1
Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения (Кнад)	0,878	0,9	0,955
<i>Общий показатель надежности систем теплоснабжения поселения, городского округа</i>			
более 0,9 – Высоконадежные			
0,75 – 0,89 – Надежные			
0,5 – 0,74 – Малонадежные			
менее 0,5 – Ненадежные			

Глава 10 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

В связи с существенным износом, сети должны быть заменены в ближайшее время, однако принимая во внимание протяженность тепловых сетей и стоимость их замены, Реалистичный срок замены – до 2028 года.

Таблица 10.1. Стоимость реализации мероприятий

№ п/п	Наименование системы теплоснабжения	Наименование мероприятия	Стоимость, млн. руб.
1	2	3	4
1	Котельная «26 квартал»	Перекладка участков согласно Раздела 8, п.8.1.2 «Утверждаемой части». Замена участков тепловой сети ограничивающих транспорт теплоносителя	2,863
		Внедрение 3 преобразователей частоты на питательные насосы. Согласно Раздела 8, п. 8.1.1	0,83
		Перевод котлов ДКВр 6,5/13. Согласно Раздела 8, п. 8.1.1.	1,5
		Изготовление и установка дроссельных шайб на вводах в здания. Согласно Раздела 8, п. 8.1.2.	0,095
2	Котельная «Финский комплекс»	Изготовление и установка дроссельных шайб на вводах в здания. Согласно Раздела 8, п. 8.1.2.	0,023
3	Котельная ЦРБ	Замена тепловой изоляции из мин. ваты на ППУ согласно п. 8.1.2 «Утверждаемой части»	0,232
		Перекладка участков согласно Раздела 8, п.8.1.2 «Утверждаемой части». Замена участков тепловой сети ограничивающих транспорт теплоносителя	0,467
		Изготовление и установка дроссельных шайб на вводах в здания. Согласно Раздела 8, п. 8.1.2	0,005
4	Котельные «26 квартал», «Финский комплекс», ЦРБ	Проведение мероприятий по гидравлической наладке тепловых сетей. Согласно Раздела 8, п. 8.1.1.	0,75

Глава 11 Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации

Энергоснабжающая (теплоснабжающая) организация - коммерческая организация независимо от организационно-правовой формы, осуществляющая продажу абонентам (потребителям) по присоединенной тепловой сети произведенной или (и) купленной тепловой энергии и теплоносителей (МДС 41-3.2000 Организационно-методические рекомендации по пользованию системами

коммунального теплоснабжения в городах и других населенных пунктах Российской Федерации).

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных Постановлением РФ от 08.08.2012 № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации".

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении» «...единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - ЕТО) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации».

В соответствии со статьей 6 пунктом 6 Федерального закона 190 «О теплоснабжении» «... к полномочиям органов местного самоуправления

поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации».

Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных Постановлением РФ от 08.08.2012 № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации".

Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения, городского округа лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение 1 месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения, указанного в пункте 17 настоящих Правил, заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии.

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

В случае если органы местного самоуправления не имеют возможности размещать соответствующую информацию на своих официальных сайтах, необходимая информация может размещаться на официальном сайте субъекта

Российской Федерации, в границах которого находится соответствующее муниципальное образование. Поселения, входящие в муниципальный район, могут размещать необходимую информацию на официальном сайте этого муниципального района.

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

Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации

1 критерий:

владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

2 критерий:

размер собственного капитала;

3 критерий:

способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

1 критерий:

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

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

2 критерий:

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

3 критерий:

Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

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

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана

1. Заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;
2. Заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;
3. Заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения

теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Организация может утратить статус единой теплоснабжающей организации в следующих случаях

1. Систематическое (3 и более раза в течение 12 месяцев) неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств, предусмотренных условиями договоров. Факт неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств должен быть подтвержден вступившими в законную силу решениями федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов;
2. Принятие в установленном порядке решения о реорганизации (за исключением реорганизации в форме присоединения, когда к организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, присоединяются другие реорганизованные организации, а также реорганизации в форме преобразования) или ликвидации организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации;
3. Принятие арбитражным судом решения о признании организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, банкротом;
4. Прекращение права собственности или владения имуществом, по основаниям, предусмотренным законодательством Российской Федерации;
5. Несоответствие организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, критериям, связанным с размером собственного капитала, а

также способностью в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения;

- б. Подача организацией заявления о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации.

Лица, права и законные интересы которых нарушены по основаниям, (подраздел 8.4), незамедлительно информируют об этом уполномоченные органы для принятия ими решения об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации. К указанной информации должны быть приложены вступившие в законную силу решения федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов.

Уполномоченное должностное лицо организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, обязано уведомить уполномоченный орган о возникновении фактов (подраздел 8.4), являющихся основанием для утраты организацией статуса единой теплоснабжающей организации, в течение 3 рабочих дней со дня принятия уполномоченным органом решения о реорганизации, ликвидации, признания организации банкротом, прекращения права собственности или владения имуществом организации.

Организация, имеющая статус единой теплоснабжающей организации, вправе подать в уполномоченный орган заявление о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации, за исключением если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с

наибольшей тепловой емкостью. Заявление о прекращении функций единой теплоснабжающей организации может быть подано до 1 августа текущего года.

Уполномоченный орган обязан принять решение об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации в течение 5 рабочих дней со дня получения от лиц, права и законные интересы которых нарушены по основаниям, изложенным в подразделе 8.4 настоящего отчета, вступивших в законную силу решений федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов, а также получения уведомления (заявления) от организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, в случаях, указанных в подразделе 8.4.

Уполномоченный орган обязан в течение 3 рабочих дней со дня принятия решения об утрате организацией статуса единой теплоснабжающей организации разместить на официальном сайте сообщение об этом, а также предложить теплоснабжающим и (или) теплосетевыми организациям подать заявку о присвоении им статуса единой теплоснабжающей организации.

Организация, утратившая статус единой теплоснабжающей организации по основаниям, приведенным в подразделе 8.4, обязана исполнять функции единой теплоснабжающей организации до присвоения другой организации статуса единой теплоснабжающей организации, а также передать организации, которой присвоен статус единой теплоснабжающей организации, информацию о потребителях тепловой энергии, в том числе имя (наименование) потребителя, место жительства (место нахождения), банковские реквизиты, а также информацию о состоянии расчетов с потребителем.

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

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

Таким образом, на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных Постановлением РФ от 08.08.2012 № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации», предлагается определить в городском поселении Мышкин единую теплоснабжающую организацию: АО «Яркоммунсервис».

АО «Яркоммунсервис» осуществляет деятельность на территории городского поселения Мышкин Мышкинского муниципального района Ярославской области.

На балансе и обслуживании АО «Яркоммунсервис» в городском поселении Мышкин находятся две котельные: котельная «26 квартал», котельная «Финский комплекс».

Суммарная располагаемая мощность составляет 28,978 Гкал/ч, протяженность тепловых сетей в двухтрубном исчислении от вышеуказанных котельных составляет 8529 м.

Зона деятельности единой теплоснабжающей организации приведена в таблице 11.1.

Таблица 11.1. Зона деятельности единой теплоснабжающей организации

№	№	Наименование единой теплоснабжающей организации	Наименование населенного пункта
1	2	3	4
АО «Яркоммунсервис»	Котельная «26 квартал»	Мышкин городское поселение	
	Котельная «Финский комплекс»		

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