



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

**Схема теплоснабжения  
городского поселения Любим  
Ярославской области**

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ  
АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД**

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Глава

Любимского муниципального района

\_\_\_\_\_ А.В. Кошкин

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

**«СОГЛАСОВАНО»**

Директор

ООО «Энергосервисная Компания»

\_\_\_\_\_ А.Ю. Тюрин

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

**Схема теплоснабжения  
городского поселения Любим  
Ярославской области**

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

**АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2020 ГОД**

Исполнители:

Нач. отдела ПТО Воротилин А.А. \_\_\_\_\_

Вед. Инженер Перевезенцев Г.А. \_\_\_\_\_

## 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.....	9
Часть 3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты.....	11
Часть 4 Зоны действия источников тепловой энергии .....	40
Часть 5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп .....	42
потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой .....	42
энергии. ....	42
Часть 6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии .....	44
Часть 7 Балансы теплоносителя .....	45
Часть 8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом .....	47
Часть 9 Надежность теплоснабжения.....	48
Часть 10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций. ....	49
Часть 11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения.....	54
Часть 12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа.....	56
Глава 2 Перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения..	57
Глава 3 Электронная модель схемы теплоснабжения .....	66
3.1. Графическое представление объектов системы теплоснабжения .....	66
3.2. Паспортизация объектов системы теплоснабжения .....	66
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 .....	69

3.4. Моделирование всех видов переключений, осуществляемых в тепловых сетях, в том числе переключений тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии .....	75
3.5. Расчет потерь тепловой энергии через изоляцию и с утечками теплоносителя .....	76
3.6. Расчет показателей надежности теплоснабжения .....	76
3.7. Групповые изменения характеристик объектов (участков тепловых сетей, потребителей) по заданным критериям с целью моделирования различных перспективных вариантов схем теплоснабжения.....	77
3.8. Схемы теплоснабжения источников тепловой энергии .....	77
3.9. Обозначения принятые на схемах теплоснабжения.....	78
Глава 4 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки .....	112
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.....	115
Глава 6 "Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии" .....	119
Глава 7 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них .....	133
Глава 8 "Перспективные топливные балансы" .....	141
Глава 9 Оценка надежности теплоснабжения .....	143
Глава 10 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение .....	149

Глава 11 Обоснование предложения по определению единой теплоснабжающей организации.....	151
-----------------------------------------------------------------------------------------	-----

## **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 Любим осуществляется от следующих источников тепловой энергии:

#### ***Котельные, эксплуатируемые Любимское МУП «ЖКХ»:***

- Центральная котельная;
- Котельная ЦРБ;
- Котельная п. Отрадный;
- Котельная «Дом Детства».

Производство и транспорт тепловой энергии осуществляет Любимское МУП «ЖКХ».

Отпуск тепловой энергии от котельных осуществляется по следующему температурному графику:

- 95-70°С;

Основным видом топлива для котельных городского поселения Любим является природный газ

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



Рис. 1. Структура теплоснабжения городского поселения Любим



Рис. 2. Зоны действия источников тепловой энергии

Данные об индивидуальном теплоснабжении в городском поселении Любим отсутствуют.



**Часть 2 Источники тепловой энергии**

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

Таблица 2.1.

№ КА	Тип (водогр./пар.)	Марка КА	Количество	Срок службы, лет	Вид исп. топлива	Дата проведения последних испытаний с целью составления реж. карты	Нормативный удельный расход условного топлива в соответствии с РК, кг у.т./Гкал	Фактическая (располагаемая) мощность, Гкал/ч
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Центральная котельная</b>								
1	водогрейный	КВГ 7,56-150	1	16	газ	19.02.16	154,4	5,96
2	водогрейный	КВГм 7,56-115	1	5	газ	30.04.17	151,3	3,4
3	водогрейный	КВГ 7,56-150	1	19	газ	28.04.16	163,3	3,91
4	водогрейный	De Dietrich GT 308	1	13	газ	5.04.17	157,7	0,219
<b>Котельная ЦРБ</b>								
1	водогрейный	De Dietrich GT 409	1	12	газ	06.04.2017	158,9	0,341
2	водогрейный	De Dietrich GT 409	1	12	газ	06.07.2017	159,2	0,343
3	водогрейный	Ишма 100	1	11	газ	06.04.2017	159,4	0,086
<b>Котельная п. Отрадный</b>								
1	водогрейный	КВ-ГМ- 2,5	1	14	газ	20.04.2016	152,74	1,59
2	водогрейный	КВГ 2,5-95	1	6	газ	20.04.2016	153,5	1,29
<b>Котельная «Дом детства»</b>								
1	водогрейный	Хопер-100	1	н/д	газ	н/д	163,58	0,086
2	водогрейный	Konord-25	1	7	газ	н/д		0,0215

Основной парк котельного оборудования представлен различной мощности отечественных и иностранных производителей. 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 городского поселения Любим 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.



Центральная котельная



Рис. 3.1. Схема тепловых сетей от центральной котельной существующий режим работы

Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

Реестр тепловых сетей от центральной котельной приведен в таблице 3.1.

№ п/п	Узел нач.	Узел конеч.	Диам. под., мм	Диам. обр., мм	Длина под., м	Длина обр., м	Дата ввода*	Тип прокладки	Материал изоляции
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	кот. МУП ЖКХ	УТ-2	273	273	5	5	30.12.2013	канальная	Минвата К=0.08
2	УТ-2	УТ-79	159	159	65	65	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
3	УТ-79	Пролетар,19	57	57	6	6	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
4	УТ-79	ТК-40	159	159	11	11	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
5	ТК-40	ТК-41	159	159	21	21	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
6	ТК-41	УТ-78	159	159	137	137	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
7	УТ-78	ТК-42	108	108	37	37	30.12.1989	воздушная	ППУ
8	ТК-42	ТК-43	108	108	12	12	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
9	ТК-43	УТ-84	108	108	4	4	30.12.1989	воздушная	ППУ
10	УТ-84	УТ-85	108	108	37	37	30.12.1989	воздушная	ППУ
11	УТ-85	К.Маркса, 52	57	57	18	18	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
12	УТ-78	УТ-80	89	89	61	61	30.12.1989	воздушная	ППУ
13	УТ-80	УТ-81	89	89	21	21	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
14	УТ-81	УТ-82	89	89	13	13	30.12.1989	воздушная	ППУ
15	УТ-82	К. Марк,43	57	57	12	12	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
16	УТ-82	УТ-83	89	89	20	20	30.12.1989	воздушная	ППУ
17	УТ-83	ТК-44	89	89	20	20	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
18	ТК-44	ТК-45	89	89	30	30	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
19	ТК-45	Совет,17,Дет сад	57	57	24	24	30.12.1989	бесканальная	перлит
20	ТК-45	Совет,19/41	57	57	64	64	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
21	УТ-2	УТ-17	219	219	24	24	30.12.1989	воздушная	ППУ
22	УТ-2	УТ-3	276	276	32	32	30.12.1989	воздушная	ППУ
23	УТ-3	К. Марк,76	57	57	39	39	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
24	УТ-3	УТ-4	273	273	47	47	30.12.1989	воздушная	ППУ
25	УТ-4	УТ-4А	159	159	9	9	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
26	УТ-4А	УТ-5	159	159	25	25	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08

Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

№ п/п	Узел нач.	Узел конеч.	Диам. под., мм	Диам. обр., мм	Длина под., м	Длина обр., м	Дата ввода*	Тип прокладки	Материал изоляции
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
27	УТ-5	УТ-5А	57	57	5	5	30.12.2011	воздушная	Минвата К=0.08
28	УТ-5А	Розы Л.,8	57	57	27	27	30.12.2011	канальная	Минвата К=0.08
29	УТ-5	УТ-6	159	159	62	62	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
30	УТ-6	УТ-6А	57	57	40	40	30.12.2011	воздушная	Минвата К=0.08
31	УТ-6А	ТК-5	57	57	5	5	30.12.2011	канальная	Минвата К=0.08
32	ТК-5	Пролетар,25	63	63	10	10	30.12.2011	канальная	Минвата К=0.08
33	УТ-6	ТК-6	159	159	99	99	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
34	ТК-6	ТК-7	159	159	22	22	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
35	ТК-7	Данил,70	57	57	16	16	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
36	ТК-7	ТК-8	219	219	25	25	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
37	ТК-8	ТК-9	219	219	47	47	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
38	ТК-9	Данил,66,Школа	89	89	10	10	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
39	ТК-9	Данил,66,Школа	57	57	83	83	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
40	УТ-4	ТК-1	219	219	41	41	30.12.1989	воздушная	ППУ
41	ТК-1	ТК-2	219	219	12	12	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
42	ТК-2	ТК-3	219	219	11	11	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
43	ТК-3	ТК-4	76	76	12	12	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
44	ТК-4	Розы Л.,3	57	57	3	3	30.12.2007	канальная	Минвата К=0.08
45	ТК-4	УТ-5.1	57	57	20	20	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
46	УТ-5.1	К. Марк,80/1	57	57	35	35	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
47	УТ-5.2	УТ-5.3	57	57	5	5	30.12.2016	воздушная	Минвата К=0.08
48	УТ-5.3	К.Маркса 78/2	57	57	14	14	30.12.2016	бесканальная	Минвата К=0.08
49	ТК-3	ТК-10	219	219	14	14	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
50	ТК-10	УТ-7	219	219	109	109	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
51	ТК-10	Розы Л.,5	57	57	10	10	30.12.2011	канальная	Минвата К=0.08
52	УТ-7	УТ-8	159	159	154	154	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
53	УТ-8	ТК-11	159	159	15	15	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
54	ТК-11	Данил,75	57	57	13	13	30.12.2011	канальная	Минвата К=0.08

Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

№ п/п	Узел нач.	Узел конеч.	Диам. под., мм	Диам. обр., мм	Длина под., м	Длина обр., м	Дата ввода*	Тип прокладки	Материал изоляции
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
55	ТК-11	Данил,77/44	57	57	43	43	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
56	УТ-7	УТ-7А	219	219	40	40	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
57	ТК-12	Раевск,28	57	57	10	10	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
58	ТК-12	УТ-9	219	219	20	20	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
59	УТ-7А	ТК-12	219	219	3	3	30.12.1989	воздушная	Минвата
60	УТ-7А	Раевского, 36	45	45	17	17	30.12.1989	бесканальная	Минвата
61	УТ-9	УТ-10	219	219	21	21	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
62	УТ-10	УТ-10А	219	219	5	5	30.12.1989	воздушная	ППУ
63	УТ-10А	ТК-13	219	219	21	21	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
64	ТК-13	УТ-12	159	159	17	17	30.12.2016	бесканальная	Минвата К=0.08
65	УТ-12	Раевского, 25	57	57	15	15	30.12.1989	канальная	минвата
66	УТ-12	УТ-12А	159	159	23	23	30.12.1989	воздушная	ППУ
67	УТ-12А	УТ-16	159	159	46	46	30.12.1989	воздушная	ППУ
68	УТ-12А	Раевского, 27 д/с № 5	57	57	21	21	30.12.1989	бесканальная	перлит
69	УТ-16	ТК-16	159	159	7	7	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
70	ТК-16	Данил,81а	57	57	7	7	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
71	ТК-16	ТК-18	159	159	38	38	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
72	ТК-18	ТК-17	108	108	46	46	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
73	ТК-17	Данил,81	57	57	9	9	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
74	ТК-17	Раевского, 27а «Наш Квартал»	57	57	12	12	2013	канальная	Минвата
75	ТК-18	ТК-20	108	108	53	53	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
76	ТК-18	Данил,83	76	76	13	13	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
77	ТК-20	ТК-19	108	108	38	38	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
78	ТК-20	ТК-21	108	108	76	76	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
79	ТК-19	Данил,85а	57	57	30	30	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
80	ТК-19	Данил,83а	57	57	30	30	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
81	ТК-20	Данил,85	57	57	36	36	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08



Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

№ п/п	Узел нач.	Узел конеч.	Диам. под., мм	Диам. обр., мм	Длина под., м	Длина обр., м	Дата ввода*	Тип прокладки	Материал изоляции
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
82	ТК-21	Данил,87а	57	57	8	8	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
83	ТК-21	Данил,87	57	57	15	15	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
84	ТК-21	ТК-22	89	89	31	31	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
85	ТК-22	Данил,89	57	57	17	17	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
86	ТК-22	ТК-23	89	89	52	52	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
87	ТК-23	Данил,91	57	57	46	46	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
88	ТК-23	ТК-24	57	57	18	18	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
89	ТК-24	Данил,89а	57	57	5	5	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
90	ТК-13	ТК-14	219	219	32	32	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
91	ТК-14	УТ-14	76	76	5	5	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
92	УТ-14	ТК-15	76	76	63	63	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
93	УТ-14	Раевск,23	57	57	12	12	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
94	ТК-15	К. Марк,88	57	57	29	29	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
95	ТК-14	УТ-15	159	159	54	54	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
96	УТ-15	УТ-13	159	159	71	71	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
97	УТ-13	УТ-16А	159	159	34	34	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
98	УТ-16А	Раевского, 27Б	159	159	1	1	30.12.1989	канальная	Минвата
99	УТ-16А	ТК-25	159	159	13	13	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
100	ТК-25	ТК-26	108	108	14	14	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
101	ТК-26	ТК-27	108	108	69	69	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
102	ТК-27	К. Марк,96/30	57	57	40	40	30.12.2005	канальная	Минвата К=0.08
103	ТК-27	К. Либкн,32	57	57	14	14	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
104	ТК-26	К. Либкн,34	57	57	14	14	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
105	ТК-25	ТК-28	159	159	109	109	30.12.2009	канальная	ППУ
106	ТК-28	УТ-33А	159	159	16	16	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
107	УТ-33А	ТК-29	133	133	15	15	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
108	ТК-29	ТК-30	133	133	16	16	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
109	ТК-30	ТК-31	76	76	38	38	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08

Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

№ п/п	Узел нач.	Узел конеч.	Диам. под., мм	Диам. обр., мм	Длина под., м	Длина обр., м	Дата ввода*	Тип прокладки	Материал изоляции
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
110	ТК-31	ТК-32	63	63	44	44	30.12.2018	канальная	Минвата К=0.08
111	ТК-32	Набер. Обноры,48	63	63	12	12	30.12.2017	канальная	Минвата К=0.08
112	ТК-31	К. Марк,112	57	57	6	6	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
113	ТК-30	К. Марк,114	57	57	8	8	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
114	ТК-29	К. Марк,110	57	57	20	20	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
115	УТ-33А	ТК-33	133	133	15	15	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
116	ТК-33	К. Марк,108	57	57	20	20	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
117	ТК-33	К. Марк,106	57	57	18	18	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
118	ТК-33	ТК-34	108	108	34	34	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
119	ТК-34	К. Марк,102а	57	57	15	15	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
120	ТК-34	ТК-35	108	108	53	53	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
121	ТК-35	К. Марк,102	57	57	6	6	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
122	ТК-35	ТК-36	89	89	27	27	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
123	ТК-36	УТ-17Б	57	57	45	45	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
124	УТ-17Б	К. Марк,73	57	57	19	19	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
125	ТК-36	ТК-37А	89	89	25	25	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
126	ТК-37А	ТК-37	76	76	25	25	3.12.2014	канальная	Минвата К=0.08
127	ТК-37	ТК-38	76	76	50	50	30.12.2014	воздушная	ППУ
128	ТК-37	К. Марк,104	57	57	7	7	30.12.2010	канальная	Минвата К=0.08
129	ТК-38	УТ-н	76	76	56	56	30.12.2014	воздушная	ППУ
130	УТ-н	Набер. Обноры,1,Налог,Инспекц	57	57	3	3	30.12.2014	канальная	Минвата К=0.08
131	УТ-н	ТК-39	57	57	8	8	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
132	ТК-39	УТ-17А	63	63	30	30	30.12.2013	канальная	Минвата К=0.08
133	УТ-17А	Набер. Обноры,5	63	63	2	2	30.12.2013	воздушная	Минвата К=0.08
134	УТ-17	К. Марк,74	38	38	14	14	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
135	УТ-17	К. Марк,72	38	38	16	16	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
136	УТ-17	УТ-18	219	219	30	30	30.12.1989	воздушная	ППУ

Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

№ п/п	Узел нач.	Узел конеч.	Диам. под., мм	Диам. обр., мм	Длина под., м	Длина обр., м	Дата ввода*	Тип прокладки	Материал изоляции
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
137	УТ-18	УТ-19	219	219	20	20	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
138	УТ-19	УТ-19/1	219	219	60	60	30.12.1989	воздушная	ППУ
139	УТ-19/1	УТ-20	219	219	51	51	30.12.1989	воздушная	ППУ
140	УТ-19/1	К. Марк,53	57	57	6	6	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
141	УТ-20	УТ-21	159	159	11	11	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
142	УТ-21	ТК-46	159	159	50	50	30.12.1989	бесканальная	перлит
143	ТК-46	УТ-22	76	76	7	7	30.12.1989	бесканальная	перлит
144	УТ-22	УТ-23	76	76	34	34	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
145	УТ-23	ТК-47	57	57	72	72	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
146	УТ-23	К. Марк,55	45	45	34	34	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
147	ТК-47	К. Марк,59	57	57	5	5	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
148	ТК-46	ТК-48	159	159	63	63	30.12.1989	бесканальная	перлит
149	ТК-48	УТ-24	25	25	4	4	30.12.1989	бесканальная	Минвата К=0.08
150	УТ-24	Раевск,16	25	25	5	5	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
151	ТК-48	ТК-49	159	159	91	91	30.12.1989	бесканальная	перлит
152	ТК-49	УТ-15аб	57	57	12	12	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
153	УТ-15аб	Раевск,15	57	57	65	65	2017	канальная	Минвата К=0.08
154	УТ-15аб	Раевск,15а	45	45	3	3	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
155	ТК-49	УТ-25	159	159	45	45	30.12.1989	бесканальная	перлит
156	УТ-25	ТК-50	159	159	32	32	30.12.1989	бесканальная	перлит
157	ТК-50	УТ-27	57	57	94	94	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
158	УТ-27	УТ-28	57	57	3	3	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
159	УТ-28	Раевск,13	57	57	5	5	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
160	ТК-50	Л-1	159	159	57	57	30.12.1989	воздушная	ППУ
161	Л-1	Л-2	108	108	20	20	30.12.2016	канальная	Минвата К=0.08
162	Л-2	ТК-51	159	159	25	25	30.12.1989	воздушная	ППУ
163	ТК-51	У-2	159	159	31	31	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
164	У-2	Набер.	89	89	42	42	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08

Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

№ п/п	Узел нач.	Узел конеч.	Диам. под., мм	Диам. обр., мм	Длина под., м	Длина обр., м	Дата ввода*	Тип прокладки	Материал изоляции
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Обноры,14/62,Школа,2							
165	ТК-51	УТ-29	76	76	30	30	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
166	УТ-29	УТ-29А	57	57	27	27	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
167	УТ-29А	УТ-30	57	57	13	13	30.12.1989	канальная	Минвата
168	УТ-30	Набер. Обноры,12/49	57	57	3,4	3,4	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
169	УТ-20	УТ-31	219	219	42	42	30.12.1989	воздушная	ППУ
170	УТ-31	УТ-32	57	57	41	41	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
171	УТ-32	ТК-53	57	57	37	37	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
172	ТК-53	Раевск,10	57	57	10	10	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
173	УТ-31	УТ-35	219	219	46	46	30.12.1989	воздушная	ППУ
174	УТ-35	УТ-34	159	159	48	48	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
175	УТ-35	УТ-36	219	219	51	51	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
176	УТ-36	УТ-36А	219	219	2	2	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
177	УТ-36А	УТ-57	219	219	19	19	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
178	УТ-57	УТ-58	219	219	26	26	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
179	УТ-58	УТ-59	57	57	45	45	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
180	УТ-59	Раевск,6	57	57	21	21	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
181	УТ-58	ТК-59	219	219	74	74	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
182	ТК-59	УТ-61	159	159	13	13	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
183	ТК-59	ТК-72	159	159	73	73	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
184	УТ-61	УТ-60	76	76	6	6	30.12.1989	воздушная	ППУ
185	УТ-61	Трефолева,12/2	25	25	1	1	30.12.1989	воздушная в помещении	-
186	УТ-60	Трефол,12	76	76	36	36	30.12.1989	воздушная	ППУ
187	ТК-59	ТК-60	108	108	10	10	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
188	ТК-60	ТК-61	108	108	26	26	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
189	ТК-60	Трефол,12/2	57	57	10	10	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
190	ТК-61	Раевск,4а	57	57	18	18	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08

Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

№ п/п	Узел нач.	Узел конеч.	Диам. под., мм	Диам. обр., мм	Длина под., м	Длина обр., м	Дата ввода*	Тип прокладки	Материал изоляции
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
191	ТК-61	Раевск,4	57	57	21	21	30.12.2006	канальная	Минвата К=0.08
192	ТК-61	ТК-62	76	76	42	42	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
193	ТК-62	УТ-61А	57	57	5	5	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
194	УТ-61А	Раевск,3	57	57	17	17	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
195	ТК-62	ТК-63	76	76	43	43	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
196	ТК-63	Раевск,7	57	57	8	8	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
197	ТК-63	Раевск,9	57	57	55	55	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
198	ТК-72	ТК-70	76	76	25	25	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
199	ТК-70	Трефол,10	57	57	22	22	01.09.2017	канальная	Минвата К=0.08
200	ТК-70	ТК-71	76	76	13	13	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
201	ТК-71	Совет, 3а, Гаражи	32	32	9	9	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
202	ТК-71	Совет,3/8	57	57	12	12	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
203	ТК-72	Совет,5,Сокол	57	57	35	35	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
204	УТ-61	ТК-64	108	108	146	146	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
205	ТК-64	ТК-65	108	108	15	15	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
206	ТК-66	Ленина, 25	57	57	6	6	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
207	ТК-65	ТК-66	108	108	20	20	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
208	ТК-66	ТК-68	108	108	21	21	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
209	ТК-68	Совет,7	57	57	9	9	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
210	ТК-68	ТК-69	57	57	9	9	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
211	ТК-69	Совет,9/23	57	57	6	6	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
212	ТК-65	Ленина,25а,Гаражи	57	57	16	16	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
213	ТК-72	УТ-62	159	159	50	50	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
214	УТ-62	ТК-73	159	159	66	66	30.12.2016	канальная	Минвата К=0.08
215	ТК-73	УТ-64	159	159	27	27	30.12.1989	бесканальная	перлит
216	УТ-64	УТ-65	159	159	17	17	30.12.1989	воздушная	ППУ
217	ТК-73	УТ-63	76	76	57	57	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
218	УТ-63	Совет,4/21,Лицей,47	76	76	36	36	30.12.1989	воздушная	ППУ

Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

№ п/п	Узел нач.	Узел конеч.	Диам. под., мм	Диам. обр., мм	Длина под., м	Длина обр., м	Дата ввода*	Тип прокладки	Материал изоляции
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
219	УТ-65	УТ-66	159	159	40	40	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
220	УТ-66	У-9	108	108	6	6	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
221	У-9	Торг,Т. Ряды	108	108	22	22	30.12.2013	бесканальная	перлит
222	У-9	Торг,Склад	57	57	3	3	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
223	УТ-66	УТ-67	159	159	14	14	30.12.1989	воздушная	ППУ
224	УТ-67	Торг,5/1	57	57	24	24	30.12.2013	бесканальная	перлит
225	УТ-67	УТ-68	159	159	18	18	30.12.1989	воздушная	ППУ
226	УТ-68	УТ-69	159	159	6	6	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
227	УТ-69	УТ-70	159	159	12	12	30.12.1989	воздушная	ППУ
228	УТ-70	Торг,2,2	57	57	3	3	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
229	УТ-70	Пятерочка	57	57	84	84	2017	воздушная	ППУ
230	УТ-70	УТ-71	159	159	3	3	30.12.1989	воздушная	ППУ
231	УТ-71	У-72	159	159	11	11	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
232	У-72	УТ-73	159	159	1	1	30.12.1989	воздушная	ППУ
233	УТ-73	УТ-74	159	159	1	1	30.12.1989	воздушная	ППУ
234	УТ-73	Торг,1,1	57	57	4	4	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
235	УТ-74	ТК-74	108	108	56	56	30.12.2014	бесканальная	Минвата К=0.08
236	ТК-74	ТК-75	89	89	30	30	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
237	ТК-75	УТ-75	89	89	10	10	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
238	ТК-75	Октябрь,3	57	57	12	12	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
239	УТ-75	УТ-76	89	89	30	30	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
240	УТ-76	Октябрь, павильон	25	25	11	11	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
241	УТ-76	Октябрь,5	57	57	42	42	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
242	ТК-74	ТК-76	89	89	18	18	30.12.2013	бесканальная	Минвата К=0.08
243	ТК-76	Октябрь,6	57	57	9	9	30.12.2008	канальная	Минвата К=0.08
244	ТК-76	Красноармейская, 6Б	57	57	24	24	01.09.2017	канальная	Минвата К=0.08
245	ТК-76	ТК-77	89	89	44	44	30.12.2014	бесканальная	Минвата К=0.08
246	ТК-77	ТК-78	89	89	143	143	30.12.1989	бесканальная	перлит

Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

№ п/п	Узел нач.	Узел конеч.	Диам. под., мм	Диам. обр., мм	Длина под., м	Длина обр., м	Дата ввода*	Тип прокладки	Материал изоляции
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
247	ТК-77	Октябрь, 2,магазин	57	57	9	9	30.12.1989	канальная	перлит
248	ТК-78	УТ-77А	89	89	30	30	2017	воздушная	ППУ
249	УТ-77А	УТ-77	89	89	10	10	2017	бесканальная	Минвата К=0.08
250	УТ-77А	Красноармейская 1Б	57	57	70	70	2017	бесканальная	Минвата К=0.08
251	УТ-77	Красноарм, ба, Гараж МУП ЖКХХ	89	89	8	8	30.12.1989	бесканальная	перлит
252	УТ-77	Октябрь,6	89	89	27	27	30.12.1989	бесканальная	перлит
253	УТ-34	УТ-37	159	159	18	18	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
254	УТ-37	УТ-38	159	159	42	42	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
255	УТ-37	Пролетар,4	38	38	16	16	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
256	УТ-38	УТ-39	159	159	11	11	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
257	УТ-39	У-пр2	57	57	10	10	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
258	У-пр2	Пролетар, 2	57	57	10	10	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
259	УТ-39	УТ-40	159	159	32	32	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
260	УТ-40	Ленина,40а	38	38	1	1	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
261	УТ-40	УТ-42	159	159	43	43	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
262	УТ-42	Ленина,40	57	57	10	10	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
263	УТ-42	У-гар	159	159	5	5	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
264	У-гар	УТ-43	159	159	49	49	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
265	УТ-43	Совет,13	57	57	47	47	30.12.1989	воздушная	ППУ
266	УТ-43	УТ-44	159	159	18	18	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
267	УТ-44	УТ-45	159	159	25	25	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
268	УТ-45	УТ-45.1	159	159	13	13	30.12.1989	воздушная	ППУ
269	УТ-45.1	ТК-56	159	159	39,5	39,5	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
270	УТ-45.1	Совет,6/36	57	57	30	30	30.12.2015	канальная	Минвата К=0.08
271	ТК-56	Ленина,34	57	57	17	17	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
272	ТК-56	ТК-54	108	108	22	22	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
273	ТК-54	ТК-55	108	108	26	26	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08

Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

№ п/п	Узел нач.	Узел конеч.	Диам. под., мм	Диам. обр., мм	Длина под., м	Длина обр., м	Дата ввода*	Тип прокладки	Материал изоляции
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
274	ТК-54	Совет,8,Лицей,47	57	57	9	9	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
275	ТК-54	Совет,8б	25	25	12	12	30.12.2016	канальная	Минвата К=0.08
276	ТК-55	Совет,10,ФК,Пристав	89	89	10	10	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
277	ТК-55	УТ-46А	76	76	15	15	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
278	УТ-46А	УТ-46	57	57	9	9	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
279	УТ-46	УТ-47	57	57	20	20	19.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
280	УТ-47	Совет,14	57	57	36	36	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
281	УТ-47	Совет,16/37	57	57	114	114	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
282	УТ-46	Совет,8а	25	25	15	15	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
283	ТК-56	У-1	57	57	50	50	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
284	У-1	Ленина,19	57	57	11	11	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
285	У-1	Ленина,19а	57	57	1	1	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
286	ТК-56	УТ-48	76	76	150	150	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
287	УТ-48	УТ-49	57	57	47	47	30.12.2010	воздушная	Минвата К=0.08
288	УТ-49	УТ-49А	57	57	14	14	30.12.2010	воздушная	Минвата К=0.08
289	УТ-49А	Ленина,30	57	57	4	4	30.12.2010	бесканальная	Минвата К=0.08
290	УТ-49	Ленина,28	57	57	13	13	30.12.2011	воздушная	Минвата К=0.08
291	УТ-48	УТ-51	159	159	57	57	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
292	УТ-51	Ворон,9	25	25	9	9	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
293	УТ-51	УТ-52	159	159	19	19	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
294	УТ-52	УТ-52А	159	159	10	10	2015	канальная	Минвата
295	УТ-52А	УТ-53	159	159	5	5	30.12.2015	воздушная	ППУ
296	УТ-53	Ворон,10	38	38	12	12	30.12.1989	бесканальная	перлит
297	УТ-53	УТ-53А	57	57	68	68	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
298	УТ-53А	Ленина,24	57	57	15	15	30.12.1989	бесканальная	перлит
299	УТ-53	УТ-54	159	159	118	118	30.12.2015	воздушная	ППУ
300	УТ-54	УТ-54А	159	159	25	25	30.12.2013	бесканальная	Минвата К=0.08
301	УТ-54А	ТК-58	159	159	16	16	2015	воздушная	Минвата



Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

№ п/п	Узел нач.	Узел конеч.	Диам. под., мм	Диам. обр., мм	Длина под., м	Длина обр., м	Дата ввода*	Тип прокладки	Материал изоляции
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
302	ТК-58	ТК-57	57	57	3	3	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
303	ТК-57	К. Марк,21,Дет.сад	57	57	75	75	30.12.2015	канальная	Минвата К=0.08
304	ТК-57	УТ-56	57	57	72	72	30.12.2011	воздушная	Минвата К=0.08
305	УТ-56	Октябрь,11,1	57	57	5	5	30.12.2011	канальная	Минвата К=0.08
306	ТК-58	УТ-55	57	57	7	7	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
307	УТ-55	Октябрь,11,2	57	57	31	31	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
308	ТК-58	Октябрь,11,3	57	57	16	16	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
309	У-пр2	Пролетар,2А	57	57	2	2	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
310	У-гар	Совет,Гараж	57	57	2	2	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
311	У-1	Набер. Обноры,14/62,Школа,2	89	89	1	1	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
312	УТ-52	Ворон,17	63	63	100	100	01.09.2017	бесканальная	Минвата К=0.08
313	УТ-75	Торг,Туалет	25	25	3	3	30.12.2009	канальная	Минвата К=0.08
134	УТ-66	Торг. пер, 3 «Пятерочка»	57	57	52	52	01.09.2017	бесканальная	ППУ

Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

---



Рисунок 3.2 Схема тепловых сетей (ГВС) *центральной котельной*

Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

Данные по тепловым сетям (ГВС) от источника тепловой энергии *центральной котельной*

№ п/п	Узел нач.	Узел конеч.	Диам. под., мм	Диам. обр., мм	Длина под., м	Длина обр., м	Дата ввода*	Тип прокладки	Материал изоляции
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	кот. МУП ЖКХ	УТ-2	108	57	5	5	30.12.2007	канальная	Минвата К=0.08
2	УТ-2	К. Марк,74	25	25	36	36	30.12.2004	воздушная	Минвата К=0.08
3	УТ-2	К. Марк,72	25	25	37	37	30.12.2013	воздушная	Минвата К=0.08
4	УТ-2	ТК-40	75	63	73	73	30.12.2003	воздушная	Минвата К=0.08
5	ТК-40	ТК-41	75	63	25	25	30.12.2003	канальная	Минвата К=0.08
6	ТК-41	ТК-42	75	63	137	137	30.12.2003	воздушная	Минвата К=0.08
7	ТК-42	ТК-43	75	63	17	17	30.12.2003	канальная	Минвата К=0.08
8	ТК-43	УТ-85	75	63	42	42	30.12.2003	воздушная	Минвата К=0.08
9	УТ-85	К. Марк,52	75	63	16	16	30.12.2003	канальная	Минвата К=0.08
10	УТ-2	УТ-4	89	45	57	57	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
11	УТ-4	УТ-4А	63	40	30	30	30.12.2002	воздушная	Минвата К=0.08
12	УТ-4А	УТ-5	63	40	11	11	30.12.2002	воздушная	Минвата К=0.08
13	УТ-5	УТ-5А	45	32	5	5	01.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
14	УТ-5	УТ-6	63	40	96	96	30.12.2002	воздушная	Минвата К=0.08
15	УТ-5А	Розы Л.,8	45	32	27	27	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
16	УТ-6	УТ-6А	57	25	41	41	30.12.2011	воздушная	Минвата К=0.08
17	УТ-6А	ТК-5	57	25	6	6	30.12.2011	канальная	Минвата К=0.08
18	ТК-5	Пролетар,25	57	25	13	13	30.12.2011	канальная	Минвата К=0.08
19	УТ-6	ТК-6	63	40	73	73	30.12.2002	воздушная	Минвата К=0.08
20	ТК-6	ТК-7	63	40	29	29	30.12.2002	канальная	Минвата К=0.08
21	ТК-7	Данил,66,Школа	63	40	106	106	30.12.2002	канальная	Минвата К=0.08
22	УТ-4	ТК-1	89	45	31	31	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
23	ТК-1	ТК-2	89	45	15	15	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
24	ТК-2	ТК-3	89	45	11	11	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08

Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

№ п/п	Узел нач.	Узел конеч.	Диам. под., мм	Диам. обр., мм	Длина под., м	Длина обр., м	Дата ввода*	Тип прокладки	Материал изоляции
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
25	ТК-3	ТК-4	32	25	12	12	30.12.2007	канальная	Минвата К=0.08
26	ТК-3	ТК-10	89	45	18	18	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
27	ТК-4	Розы Л.,3	32	25	3	3	30.12.2007	канальная	Минвата К=0.08
28	ТК-10	Розы Л.,5	32	25	12	12	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
29	ТК-10	УТ-7	76	57	108	108	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
30	УТ-7	ТК-12	40	40	44	44	30.12.2013	воздушная	Минвата К=0.08
31	УТ-7	УТ-8	57	57	137	137	30.12.2010	воздушная	ППУ
32	УТ-8	ТК-11	57	57	13	13	30.12.2010	канальная	Минвата К=0.08
33	ТК-11	Данил,77/44	40	40	65	65	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
34	ТК-11	Данил,75	32	25	42	42	30.12.2012	канальная	Минвата К=0.08
35	ТК-12	Раевск,28	40	40	7	7	30.12.2010	канальная	Минвата К=0.08
36	ТК-12	УТ-9	40	40	17	17	30.12.2010	воздушная	Минвата К=0.08
37	УТ-9	УТ-10	40	40	14	14	30.12.2012	канальная	Минвата К=0.08
38	УТ-10	ТК-13	40	25	42	42	30.12.2008	канальная	Минвата К=0.08
39	ТК-13	УТ-12	32	25	84	84	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
40	УТ-12	Раевск,27а	32	25	9	9	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08

Котельная ЦРБ

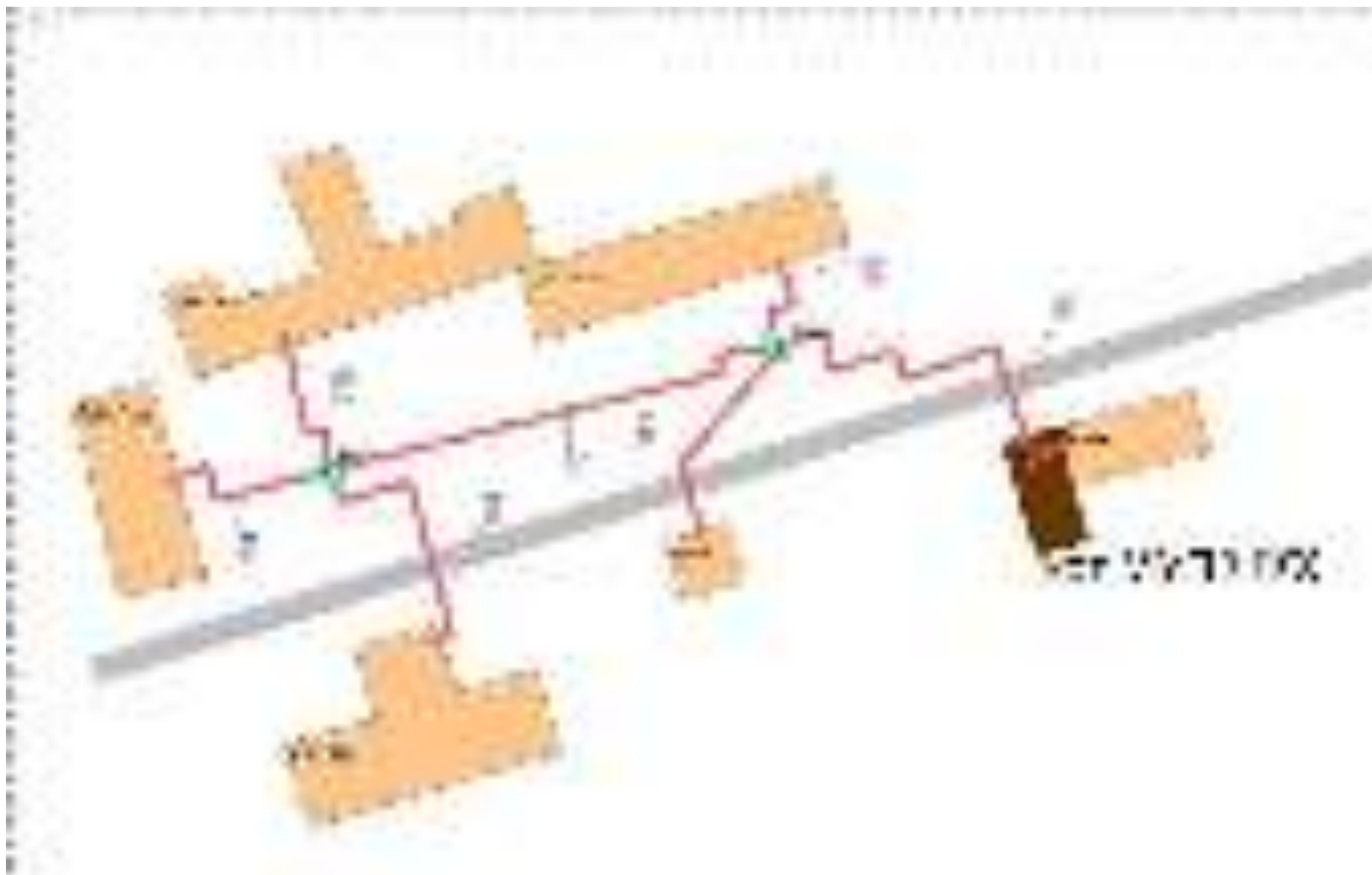


Рис. 3.3. Схема тепловых сетей от котельной ЦРБ существующий режим работы

Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

Реестр тепловых сетей от котельной ЦРБ

№ п/п	Узел нач.	Узел конеч.	Диам. под., мм	Диам. обр., мм	Длина под., м	Длина обр., м	Дата ввода*	Тип прокладки	Материал изоляции
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	кот МУП ЖКХ	У-и	159	159	1	1	30.12.1989	в помещении	пустой
2	У-и	,Гараж	57	57	5	5	30.12.1989	в помещении	пустой
3	У-и	ТК-1	159	159	77	77	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
4	ТК-1	,2,3д. Бол	57	57	18	18	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
5	ТК-1	ТК-2	159	159	79	79	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
6	ТК-2	,1,3д. Бол	159	159	32	32	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
7	ТК-2	,3,3д. Бол	76	76	65	65	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
8	ТК-2	,4,3д. Бол	76	76	51	51	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
9	ТК-1	,Храм	63	63	63	63	30.12.2014	бесканальная	Минвата К=0.08

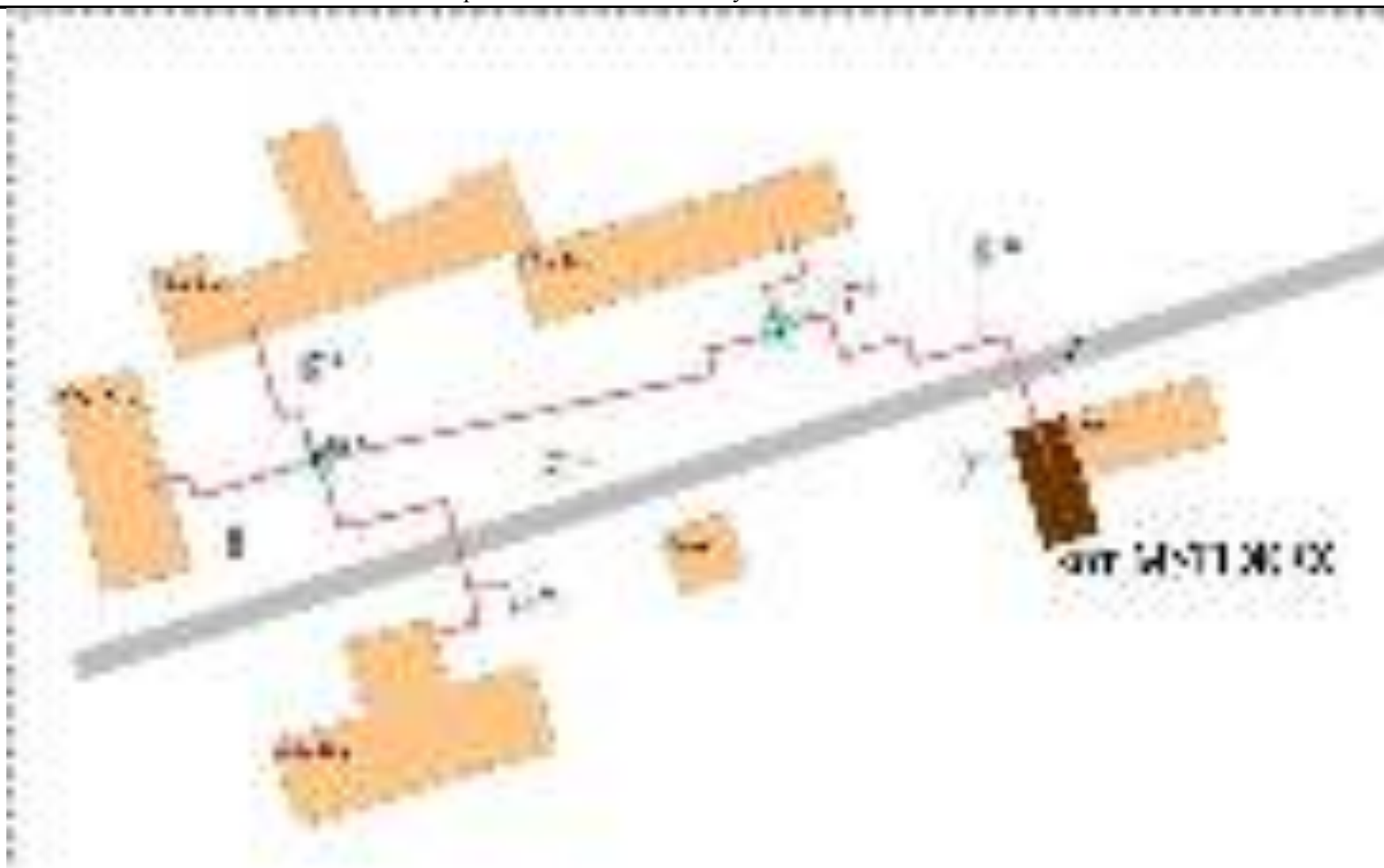


Рис. 3.4. Схема сетей ГВС от котельной ЦРБ

Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

Данные по тепловым сетям (ГВС) от источника тепловой энергии *котельной ЦРБ*

№ п/п	Узел нач.	Узел конеч.	Диам. под., мм	Диам. обр., мм	Длина под., м	Длина обр., м	Дата ввода*	Тип прокладки	Материал изоляции
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	кот МУП ЖКХ	У-кот	76	76	2,4	2,4	30.12.1989	в помещении	пустой
2	У-кот	,Гараж	18	18	5	5	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
3	У-кот	ТК-1	57	40	77	77	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
4	ТК-1	,2,3д. Бол	57	40	18	18	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
5	ТК-1	ТК-2	57	40	79	79	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
6	ТК-2	,1,3д. Бол	57	40	32	32	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
7	ТК-2	,4,3д. Бол	32	25	51	51	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
8	ТК-2	,3,3д. Бол	25	25	65	65	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08



**Котельная п. Отрадный**



Рис. 3.5. Схема тепловых сетей от котельной п. Отрадный

Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

Данные по сетям от котельной п. Отрадный

№ п/п	Узел нач.	Узел конеч.	Диам. под., мм	Диам. обр., мм	Длина под., м	Длина обр., м	Дата ввода	Тип прокладки	Материал изоляции
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	У-и	У-1	57	57	10,5	10,5	30.12.1989	в помещении	-
2	У-1	Отрад,Гараж 2	57	57	3,4	3,4	30.12.1989	в помещении	-
3	У-1	Отрад,Бытов	57	57	1,6	1,6	30.12.1989	в помещении	-
4	У-1	Отрад,Склад	57	57	8,4	8,4	30.12.1989	в помещении	-
5	У-и	Отрад,Баня	38	38	55	55	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
6	У-и	ТК-1	273	273	3	3	30.12.1989	канальная	нет
7	ТК-1	УТ-2	194	194	5	5	30.12.1989	канальная	нет
8	УТ-2	ТК-2	108	108	15	15	30.12.1989	бесканальная	Минвата К=0.08
9	ТК-2	Отрад,3А	108	108	5	5	30.12.1989	бесканальная	Минвата К=0.08
10	ТК-1	УТ-5	57	57	18	18	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
11	УТ-5	УТ-6	57	57	11	11	30.12.1989	бесканальная	Минвата К=0.08
12	УТ-6	Отрад,Цех	57	57	18	18	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
13	ТК-2	ТК-3	57	57	56	56	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
14	ТК-3	Отрад,Гараж	45	45	34	34	30.12.1989	бесканальная	Минвата К=0.08
15	УТ-2	УТ-8	133	133	21	21	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
16	УТ-8	УТ-10	133	133	82	82	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
17	УТ-10	УТ-11	133	133	5	5	30.12.1989	бесканальная	Минвата К=0.08
18	УТ-11	УТ-12	133	133	15	15	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
19	УТ-12	УТ-15	108	108	4	4	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
20	УТ-15	УТ-16	108	108	15	15	30.12.1989	бесканальная	Минвата К=0.08
21	УТ-16	УТ-17	108	108	25	25	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
22	УТ-17	ТК-3а	57	57	12	12	30.12.1989	бесканальная	Минвата К=0.08
23	ТК-3а	Отрад,Админ	57	57	10	10	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
24	УТ-17	ТК-4	57	57	22	22	30.12.1989	бесканальная	Минвата К=0.08
25	ТК-4	Отрад,4	57	57	10	10	30.12.1989	бесканальная	Минвата К=0.08

Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

№ п/п	Узел нач.	Узел конеч.	Диам. под., мм	Диам. обр., мм	Длина под., м	Длина обр., м	Дата ввода	Тип прокладки	Материал изоляции
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
26	ТК-4	УТ-20	57	57	19	19	30.12.1989	воздушная	ППУ
27	УТ-20	УТ-21	57	57	10	10	30.12.1989	воздушная	ск. ППУ
28	УТ-21	УТ-22	57	57	10	10	30.12.1989	воздушная	ск. ППУ
29	УТ-22	УТ-24	57	57	8	8	30.12.1989	воздушная	ск. ППУ
30	УТ-22	Отрад,5	57	57	5	5	30.12.1989	воздушная	ск. ППУ
31	УТ-24	Отрад,5	57	57	5	5	30.12.1989	воздушная	ск. ППУ
32	УТ-12	Отрад,б/н 1	57	57	57	57	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
33	ТК-1	ТК-5	159	159	111	111	20.0.2018	бесканальная	ППУ
34	ТК-5	ТК-8	159	159	7	7	30.12.1989	воздушная	ППУ
35	ТК-8	Отрад,16	57	57	5	5	30.12.1989	бесканальная	Минвата К=0.08
36	ТК-8	Отрад,15	57	57	34	34	30.12.1989	бесканальная	Минвата К=0.08
37	ТК-8	ТК-9	159	159	67	67	30.12.1989	воздушная	ППУ
38	ТК-9	Отрад,44	57	57	15	15	30.12.1989	бесканальная	Минвата К=0.08
39	ТК-9	УТ-31	108	108	33	33	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
40	УТ-31	Отрад,13	57	57	5	5	30.12.1989	бесканальная	Минвата К=0.08
41	УТ-31	УТ-33	108	108	36	36	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
42	УТ-33	Отрад,14	57	57	18	18	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
43	УТ-33	УТ-35	108	108	38	38	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
44	УТ-35	Отрад,45	57	57	14	14	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
45	УТ-35	ТК-10	57	57	35	35	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
46	ТК-10	Отрад,52	57	57	16	16	30.12.1989	бесканальная	Минвата К=0.08
47	ТК-5	ТК-6	159	159	110,7	110,7	30.12.2018	бесканальная	ППУ
48	ТК-6	ТК-7	159	159	47,7	47,7	30.12.2018	бесканальная	ППУ
49	ТК-6	Отрад,12	57	57	3	3	30.12.1989	бесканальная	Минвата К=0.08
50	ТК-7	Отрад,10	57	57	2	2	30.12.1989	бесканальная	Минвата К=0.08
51	ТК-7	ТК-11	159	159	43,6	43,6	30.12.2018	бесканальная	ППУ

Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

№ п/п	Узел нач.	Узел конеч.	Диам. под., мм	Диам. обр., мм	Длина под., м	Длина обр., м	Дата ввода	Тип прокладки	Материал изоляции
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
52	ТК-11	УТ-36	219	219	23,4	23,4	30.12.1989	бесканальная	АПБ
53	УТ-36	ТК-12	219	219	46	46	30.12.1989	бесканальная	АПБ
54	ТК-12	ТК-13	219	219	51	51	30.12.1989	бесканальная	АПБ
55	ТК-11	Отрад,9	57	57	3	3	30.12.1989	бесканальная	Минвата К=0.08
56	ТК-12	Отрад,9а	57	57	3	3	30.12.1989	бесканальная	Минвата К=0.08
57	ТК-13	Отрад,11	57	57	3	3	30.12.1989	бесканальная	Минвата К=0.08
58	ТК-13	ТК-14	219	219	94	94	30.12.1989	бесканальная	АПБ
59	ТК-14	ТК-15	219	219	23	23	30.12.1989	бесканальная	АПБ
60	ТК-15	ТК-16	159	159	29	29	30.12.1989	бесканальная	АПБ
61	ТК-16	ТК-20	159	159	74	74	30.12.1989	бесканальная	АПБ
62	ТК-20	Отрад,Склад 2	25	25	10	10	30.12.1989	бесканальная	Минвата К=0.08
63	ТК-20	Отрад,Д/с Колос	57	57	35	35	30.12.1989	бесканальная	Минвата К=0.08
64	ТК-20	ТК-18	159	159	37	37	30.12.1989	бесканальная	АПБ
65	ТК-18	Отрад,19	57	57	15	15	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
66	ТК-18	Отрад,20	57	57	14	14	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08
67	ТК-16	ТК-17	159	159	18	18	30.12.1989	бесканальная	Минвата К=0.08
68	ТК-17	ТК-21	159	159	69	69	30.12.1989	бесканальная	Минвата К=0.08
69	ТК-17	Отрад,ДК	57	57	14	14	30.12.1989	бесканальная	Минвата К=0.08
70	ТК-21	Отрад,ДК	57	57	12	12	30.12.1989	бесканальная	Минвата К=0.08
	Источник	У-и	273	273	1	1	30.12.1989	канальная	Минвата К=0.08
71	УТ-8	Отрад,Автомаст	25	25	17	17	30.12.1989	бесканальная	Минвата К=0.08
72	УТ-15	Отрад,б/н 2	57	57	1	1	30.12.1989	бесканальная	Минвата К=0.08
73	ТК-14	Отрад,18	57	57	3	3	30.12.1989	бесканальная	Минвата К=0.08
74	ТК-14	Отрад,Тополек	57	57	32,5	32,5	30.12.1989	воздушная	Минвата К=0.08

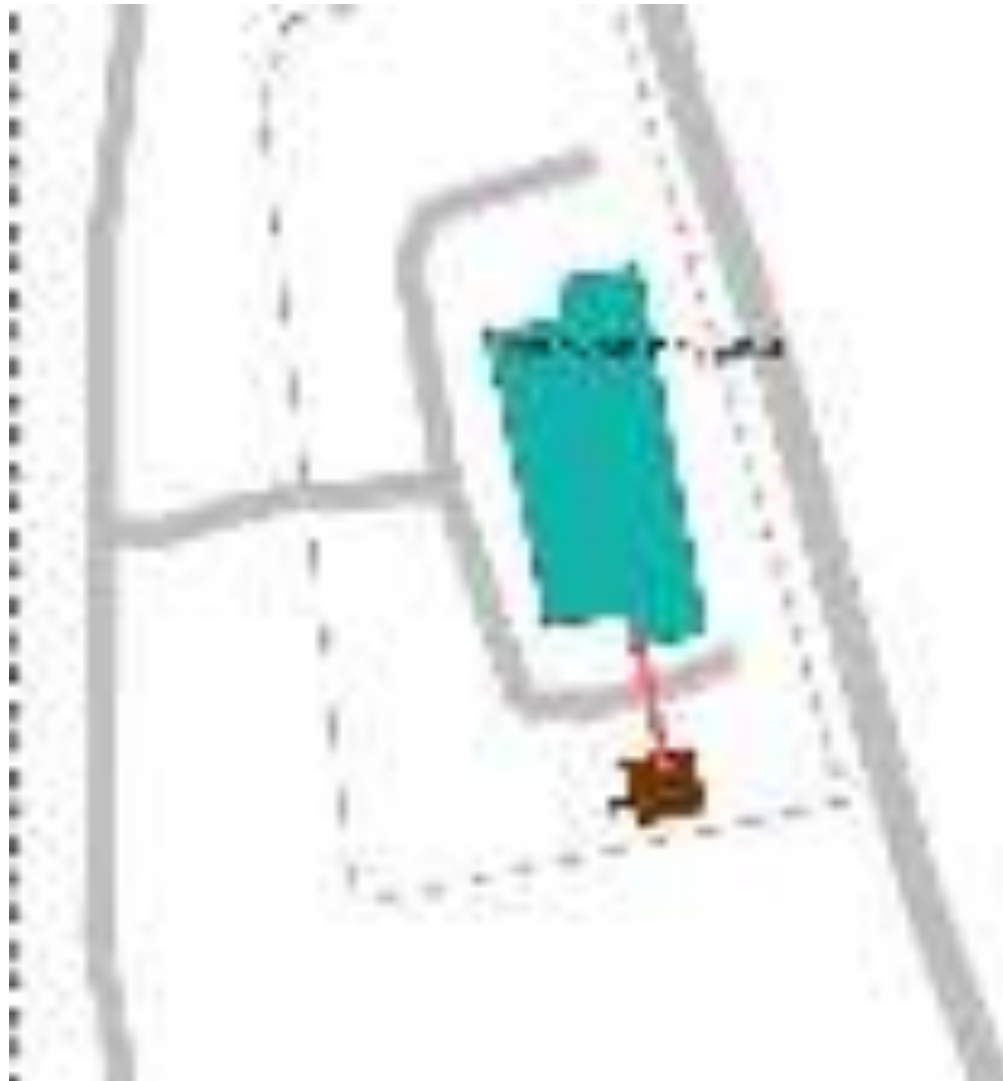


Рис. 3.6. Схема тепловых сетей от модульной котельной существующий режим работы

Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

---

Реестр тепловых сетей от модульной котельной

Узел нач.	Узел конеч.	Диам. под., мм	Диам. обр., мм	Длина под., м	Длина обр., м	Дата ввода	Тип прокладки	Материал изоляции
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Котельная	«Дом детства»	57	57	15	15	1995	канальная	минвата

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	
Центральная котельная	1,23	0,09	0,748	0,084	4081,87
Котельная ЦРБ	0,052	0,016	0,029	0,014	284,73
Котельная п. Отрадный	0,249	-	0,1	-	810,58
Котельная «Дом детства»	0,014	-	0,009	-	6,73

\*расчетные значения.

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

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

- центральная котельная обеспечивает потребителей городского поселения Любим с кадастровыми номерами: 76:06:050901. Категория земель: земли населённых пунктов, для размещения промышленных объектов, объектов малоэтажного и многоквартирного строительства, для теплоснабжения потребителей жилого фонда и социальных объектов.

- котельная ЦРБ обеспечивает теплоснабжением земли с кадастровыми номерами: 76:06:050901:483, 76:06:050901:586. Категория земель: земли населённых пунктов, объектов малоэтажного и многоквартирного строительства, для теплоснабжения потребителей жилого фонда и социальных объектов.

- котельная п. Отрадный обеспечивает теплоснабжением земли с кадастровыми номерами 76:06:051001:81 - 76:06:051001:1032. Категория земель: земли населённых пунктов, объектов малоэтажного и многоквартирного строительства, для теплоснабжения потребителей жилого фонда и социальных объектов.

- котельная Дом Детства обеспечивает теплоснабжением земли с кадастровыми номерами 76:06:010406. 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 городского поселения Любим.





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

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

В настоящее время в городском поселении Любим централизованное теплоснабжение (отопление) осуществляется у 149 объектов, в том числе:

- жилой фонд – 78 объектов;
- объекты здравоохранения – 4 объекта;
- объекты культуры – 4 объект;
- объекты образования – 11 объектов;
- прочие объекты – 52 объекта.

Централизованное ГВС осуществляется у 17 объектов:

- жилой фонд – 9 объектов;
- объекты образования – 2 объекта;
- объекты здравоохранения – 4 объекта;
- прочие объекты – 2 объекта.

Суммарное годовое потребление тепловой энергии на отопление потребителей, расположенных на территории городского поселения Любим составляет 20902,79 Гкал.

Суммарное годовое расчетное потребление тепловой энергии на ГВС составляет 494,87 Гкал.

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

Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

Таблица 2.2.1. Нагрузка на отопление и годовое потребление тепловой энергии (на отопление) группами потребителей от источников тепловой энергии городского поселения Любим

Наименование источника	кол-во жил домов	Жилой фонд		Объекты образования			Объекты культуры			Объекты здравоохранения			Прочие объекты			Итого по потребителям		
		Q <sub>жд</sub> сумм, Гкал/час	Q <sub>жд</sub> 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
Центральная котельная	61	2,988	7402,72	9	1,08	2464,32	3	0,22	490,73	0	0,00	0,00	45	2,06	4653,97	<b>118</b>	<b>6,35</b>	<b>15011,74</b>
Котельная ЦРБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0,71	1747,39	2	0,05	101,20	<b>6</b>	<b>0,76</b>	<b>1848,59</b>
Котельная п. Отрадный	17	1,205	2985,14	1	0,100	246,80	1	0,189	422,10	0	0	0	5	0,049	118,40	<b>24</b>	<b>1,54</b>	<b>3772,44</b>
Котельная «Дом детства»	0	0	0	1	0,109	270,02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>1</b>	<b>0,11</b>	<b>270,02</b>
<b>Итого</b>	<b>78</b>	<b>4,19</b>	<b>10387,86</b>	<b>11</b>	<b>1,29</b>	<b>2981,14</b>	<b>4</b>	<b>0,40</b>	<b>912,83</b>	<b>4</b>	<b>0,71</b>	<b>1747,39</b>	<b>52</b>	<b>2,16</b>	<b>4873,57</b>	<b>149</b>	<b>8,76</b>	<b>20902,79</b>

Таблица 2.2.2. Нагрузка на ГВС годовое потребление тепловой энергии на ГВС группами потребителей от источников тепловой энергии городского поселения Любим

Наименование источника	кол-во жил домов	Жилой фонд		Объекты образования			Объекты культуры			Объекты здравоохранения			Прочие объекты			Итого по потребителям		
		Q <sub>жд</sub> сумм, Гкал/час	Q <sub>жд</sub> 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
Центральная котельная	9	0,024	201,85	2	0,017	70,68	0	0	0	0	0	0	1	0,022	94,41	<b>12</b>	<b>0,06</b>	<b>366,94</b>
ЦРБ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0,026	109,61	1	0,004	18,32	<b>5</b>	<b>0,00</b>	<b>127,93</b>
<b>ИТОГО</b>	<b>9</b>	<b>0,02</b>	<b>201,85</b>	<b>2</b>	<b>0,02</b>	<b>70,68</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0,03</b>	<b>109,61</b>	<b>2</b>	<b>0,03</b>	<b>112,73</b>	<b>17</b>	<b>0,067</b>	<b>494,87</b>

**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 и ГВС, Гкал/час	Потери ТЭ на минус 31 °С, Гкал/час	Потери + потребители, Гкал/час	Резерв, дефицит, Гкал/час	Резерв, дефицит, %
Центральная котельная	13,924	6,41	1,239	7,66	3,1	28,85
Котельная ЦРБ	0,79	0,76	0,068	0,82	-0,05	-5,99
Котельная п. Отрадный	2,88	1,54	0,249	1,79	1,09	37,79
Котельная «Дом детства»	0,11	0,11	0,014	0,12	0	-11,91

Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

**Часть 7 Балансы теплоносителя**

ВПУ источников тепловой энергии городского поселения Любим

№	Показатель	Размерность	Центральная котельная
1	Средняя расчетная производительность ВПУ	тонн/ч	нет данных
2	Средневзвешенный срок службы	лет	-
4	Потери располагаемой производительности	%	-
5	Собственные нужды	тонн/ч	-
6	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	Ед.	2
7	Объем баков аккумуляторов	м <sup>3</sup>	100
8	Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тонн/сутки	20
9	нормативные утечки теплоносителя	тонн/ч	-
11	Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	-
12	Максимальная подпитка ТС в период повреждения участка	тонн/ч	10
13	Резерв(+)/дефицит (-) ВПУ	тонн/час	-

\* данные предоставленные заказчиком.

Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 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 (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
<b>Сети отопления</b>					
1	Центральная котельная	2517	189,82	474,55	8,55
2	Котельная ЦРБ	94,12	7,1	17,74	0,32
3	Котельная п. Отрадный	629,91	47,5	118,76	2,54
4	Котельная «Дом детства»	0,74	0,06	0,12	0
<b>Сети ГВС</b>					
1	Центральная котельная	120,65	5,75	14,36	0,26
2	Котельная ЦРБ	8,25	0,39	0,98	0,02

Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

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

Годовые расходы основного вида топлива

№	Наименование котельной	Размерность	2015	2016	2017	2018	2019	2020-2028
1	Центральная котельная	тыс. м <sup>3</sup>	1781,93	2546,23	2443,88	2455,48	2626,49	2700,05
2	Котельная ЦРБ	тыс. м <sup>3</sup>	215,31	216,016	207,231	209,155	316,71	316,71
3	Котельная п. Отрадный	тыс. м <sup>3</sup>	382,10	655,282	643,759	654,516	628,68	643,25
4	Котельная «Дом детства»	тыс. м <sup>3</sup>	-	29,652	31,114	33,654	39,71	39,71

## **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 городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

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

Показатели	Значения показателей <b>Центральная котельная</b>														
	2010 г.*		2011г.*		2012 г.*		2013*		2014	2015	2016*	2017*	2018	2019	
	план	отчет	план	отчет	план	отчет	расчет	отчет	отчет	отчет	отчет	отчет	отчет	план	
Производство тепловой энергии, Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	-	12955,97	-	12955,97	12955,97	12955,97	18808,59	18446,13	18059,32	19460,55	
Средневзвешенный норматив удельного расхода топлива на производство тепловой энергии, кг.у.т./Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-	-	-	-	157,71	154,22	158,27	н/д	
Расход тепловой энергии на собственные нужды, Гкал %	н/д	н/д	н/д	н/д	-	494,92	-	494,92	494,92	494,92	318,14	318,14	317,84	318,14	
Выработка тепловой энергии (отпуск в тепловую сеть), Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	-	8214,615	-	8214,615	8214,615	8214,615	18490,45	18127,99	18059,32	15378,68	
Норматив удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию, кг.у.т./Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-	153,86	153,86	153,86	186,85	180,36	153,86	153,73	
Количество сожженного топлива по факту	Газ	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-	1805,312	1805,312	1781,93	2546,23	2443,88	2455,488	н/д
	Мазут	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Уголь	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	прочее	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\*данные согласно утвержденной схемы теплоснабжения

\*\*– данные не предоставлены.

Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

Показатели	Значения показателей котельная ЦРБ														
	2010 г.*		2011г.*		2012 г.*		2013*		2014	2015	2016*	2017*	2018	2019	
	план	отчет	план	отчет	план	отчет	расчет	отчет	отчет	отчет	отчет	отчет	факт	план	
Производство тепловой энергии, Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	-	1865,6	-	1865,6	1865,6	1865,6	2196	2222	2096,1	2264,03	
Средневзвешенный норматив удельного расхода топлива на производство тепловой энергии, кг.у.т./Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-	-	-	-	158,01	157,95	159,12	н/д	
Расход тепловой энергии на собственные нужды, Гкал %	н/д	н/д	н/д	н/д	-	61,23	-	61,23	61,23	61,23	0	-	0	19,97	
Выработка тепловой энергии (отпуск в тепловую сеть), Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	-	1647,21	-	1647,21	1647,21	1647,21	2196	2222	2096,1	1976,52	
Норматив удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию, кг.у.т./Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-	159,67	159,67	159,67	114,58	108,54	159,67	158,9	
Количество сожженного топлива по факту	Газ	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-	243,488	243,488	215,31	216,016	207,231	209,155	н/д
	Мазут	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Уголь	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	прочее	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\*данные согласно утвержденной схеме теплоснабжения

\*\*н/д – данные не предоставлены.

Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

Показатели	Значения показателей котельная п. Отрадный														
	2010 г.*		2011г.*		2012 г.*		2013*		2014*	2015*	2016*	2017*	2018	2019	
	план	отчет	план	отчет	план	отчет	расчет	отчет	отчет	отчет	отчет	отчет	факт	план	
Производство тепловой энергии, Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	-	3015,9	-	3015,9	3015,9	3015,9	4992,08	4904	5010,36	4583,02	
Средневзвешенный норматив удельного расхода топлива на производство тепловой энергии, кг.у.т./Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-	-	-	-	152,92	152,81	152,06	н/д	
Расход тепловой энергии на собственные нужды, Гкал %	н/д	н/д	н/д	н/д	-	101,94	-	101,94	101,94	101,94	76	76	75,15	76	
Выработка тепловой энергии (отпуск в тепловую сеть), Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	-	2066,25	-	2066,25	2066,25	2066,25	4916	4829	4934,36	3772,44	
Норматив удельного расхода топлива на отпущенную тепловую энергию, кг.у.т./Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-	156,38	156,38	156,38	198,4	197,39	156,38	154,26	
Количество сожженного топлива по факту	Газ	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-	404,501	404,501	382,1	655,282	643,759	654,516	н/д
	Мазут	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Уголь	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	прочее	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\*данные согласно утвержденной схеме теплоснабжения.

\*\*н/д – данные не предоставлены.

Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

Показатели	Значения показателей котельная «Дом детства»														
	2010 г.*		2011г.*		2012 г.*		2013*		2014	2015	2016*	2017*	2018	2019	
	план	отчет	план	отчет	план	отчет	расчет	отчет	отчет	отчет	отчет	отчет	факт	план	
Производство тепловой энергии, Гкал	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	-	306	329	261,36	276,75
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	-	172,05	171,95	172,1	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	-	0	0	12,02	11,82
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	-	294	317	249,31	270,02
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	-	117,42	114,41	163,58	162,66
Количество сожженного топлива по факту	Газ	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	-	29,652	31,114	33,654	н/д
	Мазут	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	-	-	-	-	-
	прочее	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-	-	-

\*данные согласно утвержденной схеме теплоснабжения.

\*\*н/д – данные не предоставлены.

Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

---

## Часть 11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения

Тарифы на тепловую энергию, поставляемую потребителям Любимским муниципальным унитарным предприятием жилищно-коммунального хозяйства, на 2016 - 2018 годы (с разбивкой на календарные периоды). Приложение 1 к приказу департамента энергетики и регулирования тарифов Ярославской области от 08.12.2015 N 366-тэ.

Вид тарифа	Календарный период	Горячая воды
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	1502,08
	с 01.07.2016 по 31.12.2016	1562,86
Для потребителей в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения (НДС не облагается)		
Одноставочный тариф, Руб/Гкал	с 01.01.2017 по 30.06.2017	1844,17
	с 01.07.2017 по 31.12.2017	1969,6
	с 01.01.2018 по 30.06.2018	1969,6
	с 01.07.2018 по 31.12.2018	2015,58
Население (тариф с учетом НДС)		
Одноставочный тариф, Руб/Гкал	с 01.01.2016 по 30.06.2016	1772,45
	с 01.07.2016 по 31.12.2016	1844,17
Население (НДС не облагается)		
Одноставочный тариф, Руб/Гкал	с 01.01.2017 по 30.06.2017	1844,17
	с 01.07.2017 по 31.12.2017	1969,6
	с 01.01.2018 по 30.06.2018	1969,6
	с 01.07.2018 по 31.12.2018	2015,58

Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

Тарифы на тепловую энергию, поставляемую потребителям Любимским муниципальным унитарным предприятием жилищно-коммунального хозяйства, на 2019 - 2023 годы (с разбивкой на календарные периоды). Приложение 1 к приказу департамента энергетики и регулирования тарифов Ярославской области от 20.12.2018 N 368-тэ.

<b>Вид тарифа</b>	<b>Календарный период</b>	<b>Горячая воды</b>
Для потребителей в случае отсутствия дифференциации тарифов по схеме подключения (НДС не облагается)		
Одноставочный тариф, Руб/Гкал	с 01.01.2019 по 30.06.2019	2015,58
	с 01.07.2019 по 31.12.2019	2092,14
	с 01.01.2020 по 30.06.2020	2092,14
	с 01.07.2020 по 31.12.2020	2134,53
	с 01.01.2021 по 30.06.2021	2134,53
	с 01.07.2021 по 31.12.2021	2224,64
	с 01.01.2022 по 30.06.2022	2224,64
	с 01.07.2022 по 31.12.2022	2289,2
	с 01.01.2023 по 30.06.2023	2289,2
	с 01.07.2023 по 31.12.2023	2355,62
Население (НДС не облагается)		
Одноставочный тариф, Руб/Гкал	с 01.01.2019 по 30.06.2019	2015,58
	с 01.07.2019 по 31.12.2019	2092,14
	с 01.01.2020 по 30.06.2020	2092,14
	с 01.07.2020 по 31.12.2020	2134,53
	с 01.01.2021 по 30.06.2021	2134,53
	с 01.07.2021 по 31.12.2021	2224,64
	с 01.01.2022 по 30.06.2022	2224,64
	с 01.07.2022 по 31.12.2022	2289,2
	с 01.01.2023 по 30.06.2023	2289,2
	с 01.07.2023 по 31.12.2023	2355,62

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

Для повышения надежности и качества теплоснабжения потребителей городского поселения Любим 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 обо 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 Любим централизованное теплоснабжение (отопление) осуществляется у 149 объектов, в том числе:

- жилой фонд – 78 объектов;
- объекты здравоохранения – 4 объекта;
- объекты культуры – 4 объект;
- объекты образования – 11 объектов;
- прочие объекты – 52 объекта.

Централизованное ГВС осуществляется у 17 объектов:

- жилой фонд – 9 объектов;
- объекты образования – 2 объекта;
- объекты здравоохранения – 4 объекта;
- прочие объекты – 2 объекта.

В таблице 2.1 приведен реестр нагрузок на отопление по каждому источнику тепловой энергии в городском поселении Любим на 2019 год.

В таблице 2.2 приведен реестр тепловых нагрузок на ГВС по каждому источнику тепловой энергии в городском поселении Любим на 2019 год.

В таблицах 2.3-2.6 приведено перспективное потребление по группам абонентов в разрезе каждого источника тепловой энергии в городском поселении Любим на 2019 год.

Таблица 2.1.

№	Объект социальной сферы	Наименование потребителя	Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Треб. темп., °С	Q, Гкал/год
Центральная котельная					
1	прочее	туалет	0,0011	18,00	2,60
2	жилой фонд	ул. Воронина. д.17	0,0038	20,00	9,38
3	прочее	МУП ЖКХ красноармейская ба	0,0615	18,00	145,17
4	прочее	пер. Торговый 2	0,0495	15,00	107,40
5	прочее	пер. Торговый 5/1	0,0270	20,00	66,84
6	прочее	пер. Торговый Склад ИП Борисов	0,0036	15,00	7,90

Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

7	жилой фонд	ул. Воронина 10	0,0102	20,00	25,20
8	жилой фонд	ул. Воронина 9	0,0066	20,00	16,32
9	образование	ул. Даниловская 66 ср. Школа	0,4553	16,00	1018,32
10	жилой фонд	ул. Даниловская 70	0,0895	20,00	221,64
11	жилой фонд	ул. Даниловская 75	0,0880	20,00	217,92
12	жилой фонд	ул. Даниловская 77/44	0,2258	20,00	559,32
13	жилой фонд	ул. Даниловская 81	0,0511	20,00	126,60
14	жилой фонд	ул. Даниловская 81 А	0,0425	20,00	105,36
15	жилой фонд	ул. Даниловская 83	0,1021	20,00	252,96
16	жилой фонд	ул. Даниловская 83 А	0,0562	20,00	139,32
17	жилой фонд	ул. Даниловская 85	0,0557	20,00	137,88
18	жилой фонд	ул. Даниловская 85 А	0,0570	20,00	141,12
19	жилой фонд	ул. Даниловская 87	0,0587	20,00	145,32
20	жилой фонд	ул. Даниловская 87 А	0,0292	20,00	72,36
21	жилой фонд	ул. Даниловская 89	0,0846	20,00	209,52
22	жилой фонд	ул. Даниловская 89 А	0,0331	20,00	82,08
23	жилой фонд	ул. Даниловская 91	0,0276	20,00	68,44
24	жилой фонд	ул. Карла Либкнехта 32	0,0424	20,00	105,00
25	жилой фонд	ул. Карла Либкнехта 34	0,0882	20,00	218,52
26	жилой фонд	ул. Карла Маркса 102	0,0496	20,00	122,88
27	жилой фонд	ул. Карла Маркса 102 А	0,0582	20,00	144,24
28	жилой фонд	ул. Карла Маркса 104	0,0608	20,00	150,72
29	жилой фонд	ул. Карла Маркса 106	0,0365	20,00	90,36
30	жилой фонд	ул. Карла Маркса 108	0,0509	20,00	126,12
31	жилой фонд	ул. Карла Маркса 110	0,0512	20,00	126,84
32	жилой фонд	ул. Карла Маркса 112	0,0512	20,00	126,84
33	жилой фонд	ул. Карла Маркса 114	0,0559	20,00	138,60
34	образование	ул. Карла Маркса 21 Д/с №4	0,0624	20,00	154,70
35	жилой фонд	ул. Карла Маркса 43	0,0047	20,00	11,60
36	прочее	ул. Карла Маркса 52 баня №1	0,0506	25,00	138,00
37	жилой фонд	ул. Карла Маркса 55а	0,0076	20,00	18,87
38	прочее	ул. Карла Маркса 59 суд	0,0339	18,00	80,00
39	жилой фонд	ул. Карла Маркса 72	0,0074	20,00	18,36
40	жилой фонд	ул. Карла Маркса 53	0,0216	20,00	53,40
41	жилой фонд	ул. Карла Маркса 73	0,0515	20,00	127,68

Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

42	жилой фонд	ул. Карла Маркса 74	0,0095	20,00	23,64
43	жилой фонд	ул. Карла Маркса 76	0,0093	20,00	23,16
44	прочее	ул. Карла Маркса 78/2	0,0136	20,00	32,40
45	жилой фонд	ул. Карла Маркса 80/1	0,0172	20,00	42,72
46	жилой фонд	ул. Карла Маркса 88	0,0651	20,00	161,28
47	жилой фонд	ул. Карла Маркса 96/30	0,0402	20,00	99,48
48	прочее	ул. Ленина 19а гараж	0,0475	10,00	84,84
49	прочее	ул. Ленина 19 «Телеком»	0,0954	18,00	225,31
50	прочее	ул. Ленина 24/6 Адм. МУП ЖКХ	0,0193	18,00	45,60
51	жилой фонд	ул. Ленина 25	0,0124	20,00	30,72
52	прочее	ул. Ленина 25 А гараж	0,0396	10,00	70,80
53	прочее	ул. Ленина 28 ИП Морозов	0,0291	15,00	63,10
54	прочее	ул. Ленина 30 ИП Соболев	0,0113	15,00	24,54
55	прочее	ул. Ленина 34 Почта	0,0429	16,00	95,90
56	прочее	ул. Ленина 40 Швейн.фабр.	0,1196	15,00	259,53
57	жилой фонд	ул. Ленина 40 А	0,0037	20,00	9,12
58	прочее	ул. Набережная р. Обноры 1 Админист	0,1025	18,00	242,20
59	жилой фонд	ул. Набережная р. Обноры 12/49	0,0123	18,00	29,04
60					
61	жилой фонд	ул. Набережная р. Обноры 48	0,0733	20,00	181,56
62	жилой фонд	ул. Набережная р. Обноры 5	0,0081	18,00	19,30
63	образование	ул. Набережная р. Обноры Школа	0,2734	16,00	611,50
64	культура	ул. Октябрьская 11 библ./музей	0,0692	18,00	163,33
		ул. Октябрьская 11 библ./музей	0,0692	18,00	163,33
		ул. Октябрьская 11 библ./музей	0,0692	18,00	163,33
65	прочее	ул. Октябрьская 6	0,0121	15,00	26,20
66	прочее	ул. Октябрьская 2 Магазин	0,0406	18,00	96,00
67	прочее	ул. Октябрьская 3 «Чайка»			
68	прочее	ул. Октябрьская 4	0,0733	15,00	160,50
69	прочее	ул. Октябрьская 5/13	0,0757	18,00	178,80
70	прочее	ул. Октябрьская павильон	0,0030	18,00	7,20
71	жилой фонд	ул. пролетарская 19	0,0043	20,00	10,68
72	прочее	ул. пролетарская 2 с/х	0,0900	18,00	212,50
73	прочее	ул. пролетарская 2 А гараж	0,0045	10,00	8,00
74	жилой фонд	ул. пролетарская 25	0,0966	20,00	239,28
75	жилой фонд	ул. пролетарская 4	0,0135	20,00	33,48
76	жилой фонд	ул. Р. Люксембург 3	0,0368	20,00	91,20

Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

77	жилой фонд	ул. Р. Люксембург 5	0,0667	20,00	165,12
78	жилой фонд	ул. Р. Люксембург 8	0,0977	20,00	241,92
79	жилой фонд	ул. Раевского 10	0,0090	20,00	22,32
80	жилой фонд	ул. Раевского 13	0,0051	20,00	12,72
81	прочее	ул. Раевского 15 Полиция	0,0572	18,00	135,10
82	прочее	ул. Раевского 15 гараж	0,0338	10,00	60,50
83	жилой фонд	ул. Раевского 16	0,0060	20,00	14,76
84	жилой фонд	ул. Раевского 23	0,1788	20,00	446,29
85	жилой фонд	ул. Раевского 25	0,1583	20,00	392,16
86	образование	ул. Раевского 27 Д/с №5	0,0777	20,00	192,50
87	прочее	ул. Раевского 27/Б гараж	0,0258	10,00	46,10
88	жилой фонд	ул. Раевского 28	0,2090	20,00	517,68
89	жилой фонд	ул. Раевского 3	0,0062	20,00	15,24
90	жилой фонд	ул. Раевского 36	0,0148	20,00	36,60
91	жилой фонд	ул. Раевского 4	0,0045	20,00	11,16
92	жилой фонд	ул. Раевского 4 А	0,0399	20,00	98,88
93	жилой фонд	ул. Раевского 6	0,0960	20,00	237,84
94	жилой фонд	ул. Раевского 7	0,0247	20,00	61,20
95	прочее	ул. Раевского 9 Лесничество	0,0404	18,00	95,50
96	прочее	ул. Советская 10 Сбербанк	0,0991	18,00	234,00
97	образование	ул. Советская 13 Колледж	0,0636	15,00	138,11
98	прочее	ул. Советская 14 Пож.часть	0,0516	18,00	121,90
99	образование	ул. Советская 16/37 Колледж	0,0253	16,00	56,70
100	образование	ул. Советская 17 Д/с №3	0,0342	20,00	84,60
101	культура	ул. Советская 19 Дом детского творчества	0,0342	20,00	61,00
102	образование	ул. Советская 4 Колледж	0,0560	18,00	132,19
103	прочее	ул. Советская 5»Сокол»	0,0613	16,00	137,00
104	прочее	ул. Советская 8б гараж	0,0129	10,00	23,07
105	прочее	ул. Советская 6/36 «Норд»	0,0397	15,00	86,20
106	прочее	ул. Советская 7 «Техника»	0,0260	15,00	56,50
107	образование	ул. Советская 8 Колледж	0,0360	14,00	75,70
108	прочее	ул. Советская 8а гаражи	0,0129	18,00	30,40
109	прочее	ул. Советская 3/8 адм.здание	0,1112	18,00	262,70
110	прочее	ул. Советская 9/23 ПФР	0,0432	18,00	102,10
111	прочее	ул. Советская 3а Гараж	0,0030	10,00	5,40
112	прочее	ул. Трефолева 10 Администр.	0,0839	18,00	198,20
113	прочее	ул. Трефолева 10 А гараж	0,0445	10,00	79,50
114	культура	ул. Трефолева 12 Д/к	0,1128	18,00	266,40

Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

115	прочее	ул. Трефолева 12/2 гараж	0,0145	18,00	34,30
116	прочее	ул. Трефолева Торговые ряды	0,1116	15,00	242,20
117	прочее	Ул. Раевского 27а «Десяточка»	0,0232	15,00	50,40
118	прочее	Торговый пер. 3 «Пятерочка»	0,0901	18,00	212,70
119	жилой фонд	Октябрьская 8а	0,0099	18,00	23,40
п. Отрадный					
1	Жилой фонд	пос. Отрадный 10	0,074	20,00	147,24
2	Жилой фонд	пос. Отрадный 11	0,074	20,00	147,33
3	Жилой фонд	пос. Отрадный 12	0,104	20,00	207,24
4	Жилой фонд	пос. Отрадный 13	0,101	20,00	201,60
5	Жилой фонд	пос. Отрадный 14	0,123	20,00	234,48
6	Жилой фонд	пос. Отрадный 15	0,100	20,00	172,80
7	Жилой фонд	пос. Отрадный 16	0,011	20,00	36,84
8	Жилой фонд	пос. Отрадный 18	0,117	20,00	222,04
9	Жилой фонд	пос. Отрадный 19	0,120	20,00	238,68
10	Жилой фонд	пос. Отрадный 20	0,120	20,00	240,25
11	Прочее	пос. Отрадный 3. Администрация	0,0352	18,00	83,20
12	Жилой фонд	пос. Отрадный 4	0,055	20,00	109,08
13	Жилой фонд	пос. Отрадный 44	0,118	20,00	222,36
14	Жилой фонд	пос. Отрадный 45	0,122	20,00	244,20
15	Жилой фонд	пос. Отрадный 5	0,043	20,00	84,48
16	Жилой фонд	пос. Отрадный 52	0,122	20,00	243,48
17	Жилой фонд	пос. Отрадный 9	0,075	20,00	149,28
18	Жилой фонд	пос. Отрадный 9 А	0,042	20,00	83,76
19	Прочее	пос. Отрадный Автомастерская	0,0016	18,00	3,70
20	Прочее	пос. Отрадный Баня	0,0078	25,00	21,40
21	Образование	пос. Отрадный Д/сад "Колосок"	0,0996	20,00	246,80
22	Культура	пос. Отрадный ДК	0,1887	16,00	422,10
23	Прочее	пос. Отрадный Магазин	0,0047	15,00	10,10
Котельная «Дом Детства»					
1	Образование	«Дом детства» ул. Первомайская, 66а	0,109	20	270,02

\*Расчетные данные

Таблица 2.2

№ п/п	Объект социальной сферы	Наименование потребителя	Нагрузка, Гкал/ч	Число часов работы	Q, Гкал/год
					Отопит. период
1	2	3	4	5	6
Центральная котельная					
1	Жилой фонд	ул. Карла Маркса 72	0,0002	24,00	1,59
2	Жилой фонд	ул. Карла Маркса 74	0,0002	24,00	1,59
3	Образование	ул. Даниловская 66	0,0111	12,00	46,58
4	Жилой фонд	ул. Даниловская 75	0,0031	24,00	25,86

Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

№ п/п	Объект социальной сферы	Наименование потребителя	Нагрузка, Гкал/ч	Число часов работы	Q, Гкал/год
					Отопит. период
1	2	3	4	5	6
5	Жилой фонд	ул. Даниловская 77/44	0,0080	24,00	67,20
6	Прочее	ул. Карла Маркса 52	0,0225	12,00	94,41
7	Жилой фонд	ул. Пролетарская 25	0,0032	24,00	27,24
8	Жилой фонд	ул. Р. Люксембург 3	0,0005	24,00	4,46
9	Жилой фонд	ул. Р. Люксембург 5	0,0024	24,00	19,91
10	Жилой фонд	ул. Р. Люксембург 8	0,0027	24,00	22,32
11	Образование	ул. Раевского 27	0,0057	12,00	24,10
12	Жилой фонд	ул. Раевского 28	0,0038	24,00	31,68
Котельная ЦРБ					
1	Здравоохранение	Поликлиника	0,0058	12,00	24,55
2	Прочее	ул. Нефтяников Гараж	0,0044	12,00	18,32
3	Здравоохранение	ул. Нефтяников Главный корпус	0,0301	12,00	126,52
4	Здравоохранение	ул. Нефтяников инфекц.отд.	0,0048	12,00	20,00
5	Здравоохранение	ул. Нефтяников КЦСОН	0,0005	12,00	2,16

Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

Таблица 2.3.

Наименование	Центральная котельная		Котельная ЦРБ		Котельная п. Отрадный	Котельная «Дом Детства»
	отопление	ГВС	отопление	ГВС	отопление	отопление
1. Потребление тепловой энергии	15011,74	366,94	1848,59	127,93	3772,44	270,02
в том числе:						
1.1. жилые здания	7418,92	201,85	0	0	2985,14	0
1.2 социальная сфера	2955,05	70,68	1747,39	109,61	668,9	270,02
в том числе:						
1.2.1 Объекты образования	2464,32	70,68	0	0	246,8	270,02
1.2.2 Объекты культуры	490,73	0	0	0	422,1	0
1.2.3 Объекты здравоохранения	0	0	1747,39	109,61	0	0
1.3 Прочие объекты	4653,97	94,41	101,2	18,32	118,4	0

\*расчетная величина (на параметры СП «Строительная климатология»);

\*\* фактическая величина с учетом произведенной/отпущенной тепловой энергии(указано суммарное значение на отопление и ГВС)

Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

Таблица 2.4 Центральная котельная

№	Период	2016*	2017*	2018*	2019	2020-2028
1	Установленная мощность, Гкал/час	13,924	13,924	13,924	13,924	13,924
2	Располагаемая мощность, Гкал/час	10,74	10,74	10,74	10,74	10,74
3	Потребление тепловой энергии на отопление,	15495,93	15413,91	17741,18	15011,74**/ 20451,42***	15011,74
4	Потребление тепловой энергии на ГВС, Гкал/год	379,43	366,94		366,94	366,94
5	Потери в тепловых сетях, Гкал/год	2933,23	4796,41	4796,41	4081,87	4081,87
6	Собственные нужды, Гкал/год	318,14	318,14	317,84	318,14	318,14
7	Величина производства тепловой энергии, Гкал/год	18808,59	19422,42	18059,32	19460,55**/ 20604,19***	19460,55
8	Резерв тепловой мощности, %	68,7	27,21	26,88	28,85	28,85

\*расчетная величина (на параметры СП «Строительная климатология»);

\*\* фактическая величина с учетом произведенной/отпущенной тепловой энергии(указано суммарное значение на отопление и ГВС)

Таблица 2.5. Котельная ЦРБ

№	Период	2016*	2017*	2018*	2019	2020-2028
1	Установленная мощность, Гкал/час	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79
2	Располагаемая мощность, Гкал/час	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77
3	Потребление тепловой энергии на отопление,	1403,28	1848,59	2096,1	2475,16	1848,59
4	Потребление тепловой энергии на ГВС, Гкал/год	189,41	127,93		127,93	127,93
5	Потери в тепловых сетях, Гкал/год	0	287,51	287,51	287,51	284,73
6	Собственные нужды, Гкал/год	0	-	0	19,97	19,97
7	Величина производства тепловой энергии, Гкал/год	1592,69	2222	2096,1	2264,03**/ 2496,4***	2261,25
8	Резерв тепловой мощности, %	-	85,61	85,61	-5,99	-5,99

\*расчетная величина (на параметры СП «Строительная климатология»);

\*\* фактическая величина с учетом произведенной/отпущенной тепловой энергии(указано суммарное значение на отопление и ГВС)



Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

Таблица 2.6 Котельная п. Отрадный

№	Период	2016*	2017*	2018*	2019	2020-2028
1	Установленная мощность, Гкал/час	2,88	2,88	2,88	2,88	2,88
2	Располагаемая мощность, Гкал/час	2,88	2,88	2,88	2,88	2,88
3	Потребление тепловой энергии на отопление,	3847,82	3821,04	4934,3	4774,83	3772,44
4	Потребление тепловой энергии на ГВС, Гкал/год	0	0	0	0	0
5	Потери в тепловых сетях, Гкал/год	1144,26	962,28	962,28	810,58	810,58
6	Собственные нужды, Гкал/год	76	76	75,15	76	76
7	Величина производства тепловой энергии, Гкал/год	4992,08	4904	5010,36	4583,02**/ 4861,86***	4583,02
8	Резерв тепловой мощности, %	-	37,01	37,01	37,79	38,19

\*расчетная величина (на параметры СП «Строительная климатология»);

\*\* фактическая величина с учетом произведенной/отпущенной тепловой энергии(указано суммарное значение на отопление и ГВС)

Таблица 2.6 Котельная «Дом Детства»

№	Период	2016*	2017*	2018*	2019	2020-2028
1	Установленная мощность, Гкал/час	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
2	Располагаемая мощность, Гкал/час	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
3	Потребление тепловой энергии на отопление,	200,78	270,02	249,31	283,62	270,02
4	Потребление тепловой энергии на ГВС, Гкал/год	0	0	0	0	0
5	Потери в тепловых сетях, Гкал/год	0	6,73	6,73	6,73	6,73
6	Собственные нужды, Гкал/год	0	0	12,02	11,82	11,82
7	Величина производства тепловой энергии, Гкал/год	200,78	329	261,36	276,75**/ 295,42***	276,75**/ 285,85***
8	Резерв тепловой мощности, %	-	0	0	0	0

\*расчетная величина (на параметры СП «Строительная климатология»);

\*\* фактическая величина с учетом произведенной/отпущенной тепловой энергии(указано суммарное значение на отопление и ГВС)

## **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 городского поселения Любим 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.

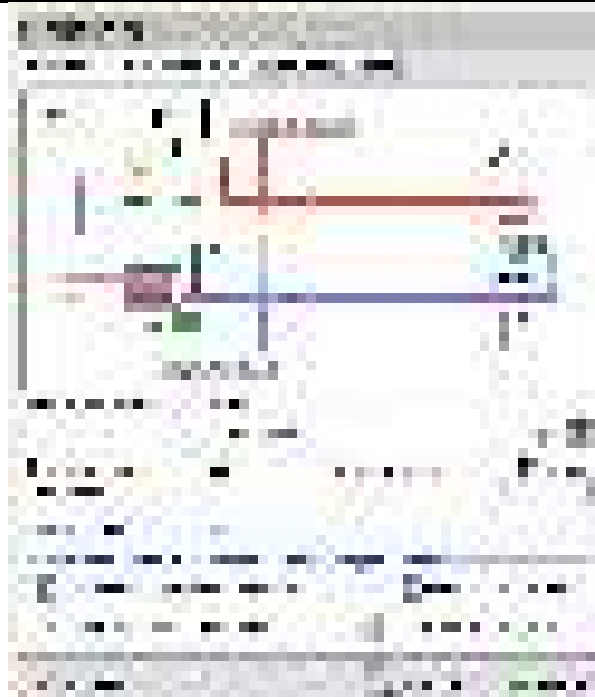


Рис. 1. Паспорт потребителя тепловой энергии.

*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.



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.

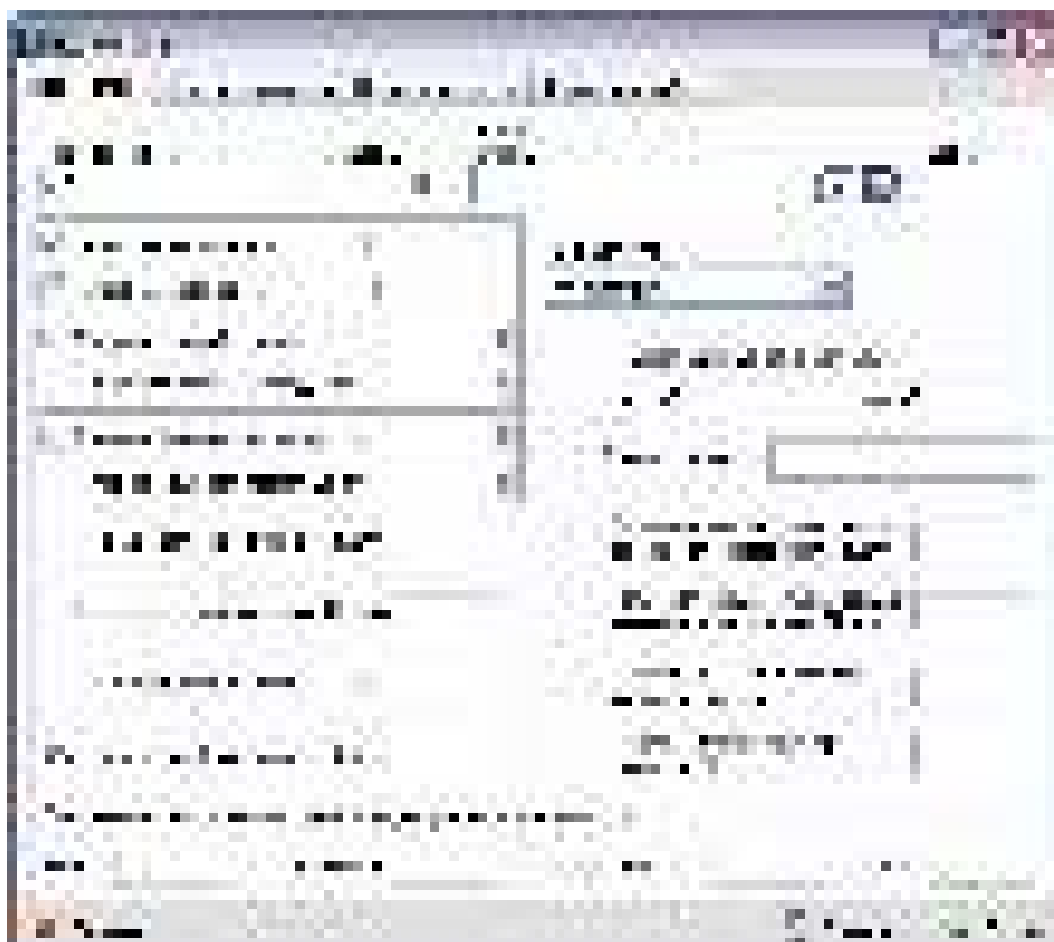


Рис. 3. Паспорт источника тепловой энергии

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

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

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

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

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

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

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

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

В трубопроводах, транспортирующих жидкости или газы,

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

причем  $R_{\text{л}}$  - удельное падение давления, отнесенное к единице длины трубопровода, Па/м;  $L$  - длина трубопровода, м.

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

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

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

где  $\lambda$  - 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;

$\text{Re}$  - 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;

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

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

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

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

где  $\Delta h$  - потери напора, м;

$S$  - полное сопротивление участка сети,  $\text{м}\cdot\text{ч}^2/\text{т}^2$ ;

$G$  - 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:

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

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

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

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

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

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

Величина оптимального диаметра камеры смешения в этом случае:

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

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

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

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

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

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

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

Потеря давления в рабочем сопле элеватора:

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

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

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

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

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

В системах теплоснабжения, работающих по режимному графику отпуска теплоты  $\tau'_{01}/\tau'_{02} = 95/70$  °С, присоединение абонентов к линиям сети осуществляется напрямую без инжекционных устройств. Таким же образом к сети

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

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

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

В этом случае наладка нормируемой подачи теплоносителя каждому потребителю осуществляется расстановкой только в целом во всей системе дросселирующих устройств, способствующих перераспределению активных напоров и расходов сетевой воды в ветвях и узлах схемы. Диаметры сопел элеваторов и дополнительных дросселирующих шайб, срабатывающих излишки располагаемых напоров у абонентов и, как следствие, ограничивающих подачу им излишнего количества теплоносителя, могут быть рассчитаны только при помощи ЭВМ посредством многократной итерационной увязки.

### **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:

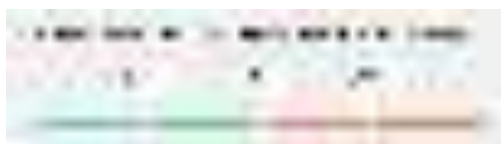
- схемы систем теплоснабжения по каждому источнику тепловой энергии, расположенному в городском поселении Любим;
- результаты гидравлического расчета по каждому источнику тепловой энергии (в режиме поверки и наладки), расположенному в городском поселении Любим (наименование участка, протяженность, диаметр, 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. Центральная котельная

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



Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

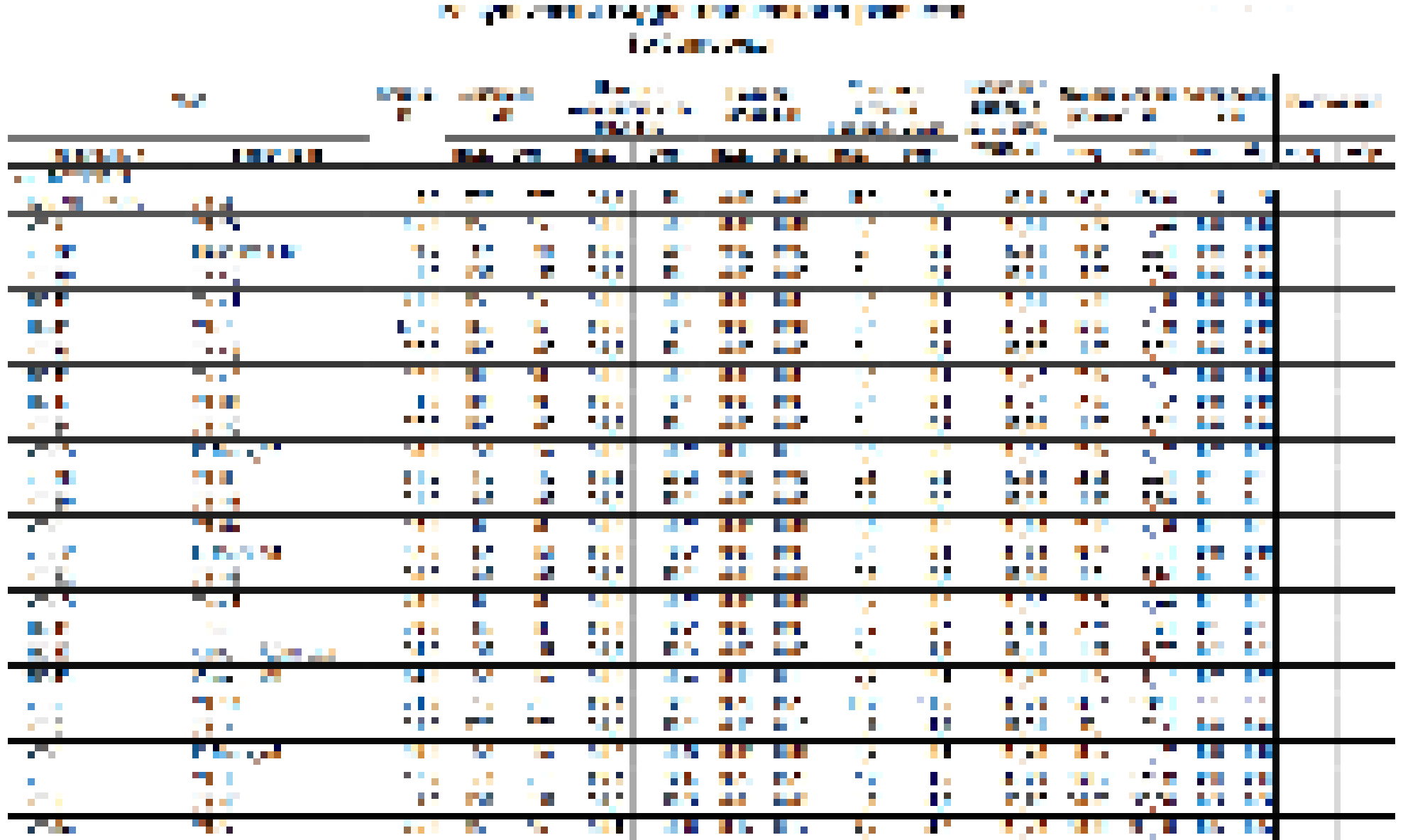




Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

Класс		Энергия, кВт	Эквивалент, кВт		Пиковая нагрузка, кВт		Средняя нагрузка, кВт		Максимальная нагрузка, кВт		Максимальная нагрузка в сутки, кВт	Средняя нагрузка, кВт		Средняя нагрузка, кВт	Максимальная нагрузка, кВт		
назначение	отопление		отопл.	ГВС	отопл.	ГВС	отопл.	ГВС	отопл.	ГВС		отопл.	ГВС		отопл.	ГВС	отопл.
101.01	11.01	1000	100	100	1000	1000	100	100	1000	1000	1000	100	100	100	100		
101.02	11.02	1000	100	100	1000	1000	100	100	1000	1000	1000	100	100	100	100		
101.03	11.03	1000	100	100	1000	1000	100	100	1000	1000	1000	100	100	100	100		
101.04	11.04	1000	100	100	1000	1000	100	100	1000	1000	1000	100	100	100	100		
101.05	11.05	1000	100	100	1000	1000	100	100	1000	1000	1000	100	100	100	100		
101.06	11.06	1000	100	100	1000	1000	100	100	1000	1000	1000	100	100	100	100		
101.07	11.07	1000	100	100	1000	1000	100	100	1000	1000	1000	100	100	100	100		
101.08	11.08	1000	100	100	1000	1000	100	100	1000	1000	1000	100	100	100	100		
101.09	11.09	1000	100	100	1000	1000	100	100	1000	1000	1000	100	100	100	100		
101.10	11.10	1000	100	100	1000	1000	100	100	1000	1000	1000	100	100	100	100		
101.11	11.11	1000	100	100	1000	1000	100	100	1000	1000	1000	100	100	100	100		
101.12	11.12	1000	100	100	1000	1000	100	100	1000	1000	1000	100	100	100	100		
101.13	11.13	1000	100	100	1000	1000	100	100	1000	1000	1000	100	100	100	100		
101.14	11.14	1000	100	100	1000	1000	100	100	1000	1000	1000	100	100	100	100		
101.15	11.15	1000	100	100	1000	1000	100	100	1000	1000	1000	100	100	100	100		
101.16	11.16	1000	100	100	1000	1000	100	100	1000	1000	1000	100	100	100	100		
101.17	11.17	1000	100	100	1000	1000	100	100	1000	1000	1000	100	100	100	100		
101.18	11.18	1000	100	100	1000	1000	100	100	1000	1000	1000	100	100	100	100		
101.19	11.19	1000	100	100	1000	1000	100	100	1000	1000	1000	100	100	100	100		
101.20	11.20	1000	100	100	1000	1000	100	100	1000	1000	1000	100	100	100	100		
101.21	11.21	1000	100	100	1000	1000	100	100	1000	1000	1000	100	100	100	100		
101.22	11.22	1000	100	100	1000	1000	100	100	1000	1000	1000	100	100	100	100		
101.23	11.23	1000	100	100	1000	1000	100	100	1000	1000	1000	100	100	100	100		
101.24	11.24	1000	100	100	1000	1000	100	100	1000	1000	1000	100	100	100	100		
101.25	11.25	1000	100	100	1000	1000	100	100	1000	1000	1000	100	100	100	100		
101.26	11.26	1000	100	100	1000	1000	100	100	1000	1000	1000	100	100	100	100		
101.27	11.27	1000	100	100	1000	1000	100	100	1000	1000	1000	100	100	100	100		
101.28	11.28	1000	100	100	1000	1000	100	100	1000	1000	1000	100	100	100	100		
101.29	11.29	1000	100	100	1000	1000	100	100	1000	1000	1000	100	100	100	100		
101.30	11.30	1000	100	100	1000	1000	100	100	1000	1000	1000	100	100	100	100		
101.31	11.31	1000	100	100	1000	1000	100	100	1000	1000	1000	100	100	100	100		
101.32	11.32	1000	100	100	1000	1000	100	100	1000	1000	1000	100	100	100	100		
101.33	11.33	1000	100	100	1000	1000	100	100	1000	1000	1000	100	100	100	100		
101.34	11.34	1000	100	100	1000	1000	100	100	1000	1000	1000	100	100	100	100		
101.35	11.35	1000	100	100	1000	1000	100	100	1000	1000	1000	100	100	100	100		
101.36	11.36	1000	100	100	1000	1000	100	100	1000	1000	1000	100	100	100	100		
101.37	11.37	1000	100	100	1000	1000	100	100	1000	1000	1000	100	100	100	100		
101.38	11.38	1000	100	100	1000	1000	100	100	1000	1000	1000	100	100	100	100		
101.39	11.39	1000	100	100	1000	1000	100	100	1000	1000	1000	100	100	100	100		
101.40	11.40	1000	100	100	1000	1000	100	100	1000	1000	1000	100	100	100	100		

Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

№ п/п	Наименование объектов теплоснабжения	Адрес объекта	Вид топлива	Способ теплоснабжения
1	Жилой дом №1	ул. Мира, д. 1	Газ	Индивидуальный котел
2	Жилой дом №2	ул. Мира, д. 2	Газ	Индивидуальный котел
3	Жилой дом №3	ул. Мира, д. 3	Газ	Индивидуальный котел
4	Жилой дом №4	ул. Мира, д. 4	Газ	Индивидуальный котел
5	Жилой дом №5	ул. Мира, д. 5	Газ	Индивидуальный котел
6	Жилой дом №6	ул. Мира, д. 6	Газ	Индивидуальный котел
7	Жилой дом №7	ул. Мира, д. 7	Газ	Индивидуальный котел
8	Жилой дом №8	ул. Мира, д. 8	Газ	Индивидуальный котел
9	Жилой дом №9	ул. Мира, д. 9	Газ	Индивидуальный котел
10	Жилой дом №10	ул. Мира, д. 10	Газ	Индивидуальный котел
11	Жилой дом №11	ул. Мира, д. 11	Газ	Индивидуальный котел
12	Жилой дом №12	ул. Мира, д. 12	Газ	Индивидуальный котел
13	Жилой дом №13	ул. Мира, д. 13	Газ	Индивидуальный котел
14	Жилой дом №14	ул. Мира, д. 14	Газ	Индивидуальный котел
15	Жилой дом №15	ул. Мира, д. 15	Газ	Индивидуальный котел
16	Жилой дом №16	ул. Мира, д. 16	Газ	Индивидуальный котел
17	Жилой дом №17	ул. Мира, д. 17	Газ	Индивидуальный котел
18	Жилой дом №18	ул. Мира, д. 18	Газ	Индивидуальный котел
19	Жилой дом №19	ул. Мира, д. 19	Газ	Индивидуальный котел
20	Жилой дом №20	ул. Мира, д. 20	Газ	Индивидуальный котел
21	Жилой дом №21	ул. Мира, д. 21	Газ	Индивидуальный котел
22	Жилой дом №22	ул. Мира, д. 22	Газ	Индивидуальный котел
23	Жилой дом №23	ул. Мира, д. 23	Газ	Индивидуальный котел
24	Жилой дом №24	ул. Мира, д. 24	Газ	Индивидуальный котел
25	Жилой дом №25	ул. Мира, д. 25	Газ	Индивидуальный котел
26	Жилой дом №26	ул. Мира, д. 26	Газ	Индивидуальный котел
27	Жилой дом №27	ул. Мира, д. 27	Газ	Индивидуальный котел
28	Жилой дом №28	ул. Мира, д. 28	Газ	Индивидуальный котел
29	Жилой дом №29	ул. Мира, д. 29	Газ	Индивидуальный котел
30	Жилой дом №30	ул. Мира, д. 30	Газ	Индивидуальный котел
31	Жилой дом №31	ул. Мира, д. 31	Газ	Индивидуальный котел
32	Жилой дом №32	ул. Мира, д. 32	Газ	Индивидуальный котел
33	Жилой дом №33	ул. Мира, д. 33	Газ	Индивидуальный котел
34	Жилой дом №34	ул. Мира, д. 34	Газ	Индивидуальный котел
35	Жилой дом №35	ул. Мира, д. 35	Газ	Индивидуальный котел
36	Жилой дом №36	ул. Мира, д. 36	Газ	Индивидуальный котел
37	Жилой дом №37	ул. Мира, д. 37	Газ	Индивидуальный котел
38	Жилой дом №38	ул. Мира, д. 38	Газ	Индивидуальный котел
39	Жилой дом №39	ул. Мира, д. 39	Газ	Индивидуальный котел
40	Жилой дом №40	ул. Мира, д. 40	Газ	Индивидуальный котел
41	Жилой дом №41	ул. Мира, д. 41	Газ	Индивидуальный котел
42	Жилой дом №42	ул. Мира, д. 42	Газ	Индивидуальный котел
43	Жилой дом №43	ул. Мира, д. 43	Газ	Индивидуальный котел
44	Жилой дом №44	ул. Мира, д. 44	Газ	Индивидуальный котел
45	Жилой дом №45	ул. Мира, д. 45	Газ	Индивидуальный котел
46	Жилой дом №46	ул. Мира, д. 46	Газ	Индивидуальный котел
47	Жилой дом №47	ул. Мира, д. 47	Газ	Индивидуальный котел
48	Жилой дом №48	ул. Мира, д. 48	Газ	Индивидуальный котел
49	Жилой дом №49	ул. Мира, д. 49	Газ	Индивидуальный котел
50	Жилой дом №50	ул. Мира, д. 50	Газ	Индивидуальный котел

Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

№ п/п	Наименование объекта	Адрес	Вид объекта	Вид отопления	Вид топлива	Способ отопления	Состояние	Примечание
1	Объект 1	Адрес 1	Вид 1	Вид 2	Вид 3	Способ 1	Состояние 1	Примечание 1
2	Объект 2	Адрес 2	Вид 1	Вид 2	Вид 3	Способ 1	Состояние 1	Примечание 1
3	Объект 3	Адрес 3	Вид 1	Вид 2	Вид 3	Способ 1	Состояние 1	Примечание 1
4	Объект 4	Адрес 4	Вид 1	Вид 2	Вид 3	Способ 1	Состояние 1	Примечание 1
5	Объект 5	Адрес 5	Вид 1	Вид 2	Вид 3	Способ 1	Состояние 1	Примечание 1
6	Объект 6	Адрес 6	Вид 1	Вид 2	Вид 3	Способ 1	Состояние 1	Примечание 1
7	Объект 7	Адрес 7	Вид 1	Вид 2	Вид 3	Способ 1	Состояние 1	Примечание 1
8	Объект 8	Адрес 8	Вид 1	Вид 2	Вид 3	Способ 1	Состояние 1	Примечание 1
9	Объект 9	Адрес 9	Вид 1	Вид 2	Вид 3	Способ 1	Состояние 1	Примечание 1
10	Объект 10	Адрес 10	Вид 1	Вид 2	Вид 3	Способ 1	Состояние 1	Примечание 1
11	Объект 11	Адрес 11	Вид 1	Вид 2	Вид 3	Способ 1	Состояние 1	Примечание 1
12	Объект 12	Адрес 12	Вид 1	Вид 2	Вид 3	Способ 1	Состояние 1	Примечание 1
13	Объект 13	Адрес 13	Вид 1	Вид 2	Вид 3	Способ 1	Состояние 1	Примечание 1
14	Объект 14	Адрес 14	Вид 1	Вид 2	Вид 3	Способ 1	Состояние 1	Примечание 1
15	Объект 15	Адрес 15	Вид 1	Вид 2	Вид 3	Способ 1	Состояние 1	Примечание 1
16	Объект 16	Адрес 16	Вид 1	Вид 2	Вид 3	Способ 1	Состояние 1	Примечание 1
17	Объект 17	Адрес 17	Вид 1	Вид 2	Вид 3	Способ 1	Состояние 1	Примечание 1
18	Объект 18	Адрес 18	Вид 1	Вид 2	Вид 3	Способ 1	Состояние 1	Примечание 1
19	Объект 19	Адрес 19	Вид 1	Вид 2	Вид 3	Способ 1	Состояние 1	Примечание 1
20	Объект 20	Адрес 20	Вид 1	Вид 2	Вид 3	Способ 1	Состояние 1	Примечание 1



Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

Имя		Контракт	Мощность, кВт		Площадь отапливаемых помещений, кв.м		Удельная мощность, кВт/кв.м		Площадь теплоточного котельного здания, кв.м		Площадь теплоточного котельного здания, кв.м	Удельная мощность, кВт/кв.м		Температура, град.	Категория		
Здание	Котельная		Итого	Итого	Итого	Итого	Итого	Итого	Итого	Итого		Итого	Итого		Итого	Итого	Итого
10000	Котельная	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
10001	Котельная	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	100	100	100	100
10002	Котельная	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	100	100	100	100
10003	Котельная	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	100	100	100	100
10004	Котельная	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	100	100	100	100
10005	Котельная	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	100	100	100	100
10006	Котельная	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	100	100	100	100
10007	Котельная	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	100	100	100	100
10008	Котельная	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	100	100	100	100
10009	Котельная	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	100	100	100	100
10010	Котельная	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	100	100	100	100
10011	Котельная	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	100	100	100	100
10012	Котельная	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	100	100	100	100
10013	Котельная	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	100	100	100	100
10014	Котельная	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	100	100	100	100
10015	Котельная	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	100	100	100	100
10016	Котельная	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	100	100	100	100
10017	Котельная	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	100	100	100	100
10018	Котельная	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	100	100	100	100
10019	Котельная	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	100	100	100	100
10020	Котельная	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	2100	100	100	100	100
10021	Котельная	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	100	100	100	100
10022	Котельная	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	100	100	100	100
10023	Котельная	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	100	100	100	100
10024	Котельная	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	100	100	100	100
10025	Котельная	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	100	100	100	100
10026	Котельная	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	100	100	100	100
10027	Котельная	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	100	100	100	100
10028	Котельная	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	100	100	100	100
10029	Котельная	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	100	100	100	100
10030	Котельная	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3100	100	100	100	100
10031	Котельная	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	3200	100	100	100	100
10032	Котельная	3300	3300	3300	3300	3300	3300	3300	3300	3300	3300	3300	3300	100	100	100	100
10033	Котельная	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	100	100	100	100
10034	Котельная	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	100	100	100	100
10035	Котельная	3600	3600	3600	3600	3600	3600	3600	3600	3600	3600	3600	3600	100	100	100	100
10036	Котельная	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	3700	100	100	100	100
10037	Котельная	3800	3800	3800	3800	3800	3800	3800	3800	3800	3800	3800	3800	100	100	100	100
10038	Котельная	3900	3900	3900	3900	3900	3900	3900	3900	3900	3900	3900	3900	100	100	100	100
10039	Котельная	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	100	100	100	100
10040	Котельная	4100	4100	4100	4100	4100	4100	4100	4100	4100	4100	4100	4100	100	100	100	100

Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
 Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

№ п/п	Наименование объекта	№	Длительность, сут		Площадь в кв. м		Объем работ		Стоимость работ		Сроки ввода в эксплуатацию	Сроки		Объемы	
			лет	мес	кв. м	кв. м	кв. м	кв. м	млн руб.	млн руб.		кв. м	кв. м	кв. м	кв. м
1001	г. Любим	1001	12	12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2020	2020	1000	1000	
1002	г. Любим	1002	12	12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2020	2020	1000	1000	
1003	г. Любим	1003	12	12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2020	2020	1000	1000	
1004	г. Любим	1004	12	12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2020	2020	1000	1000	
1005	г. Любим	1005	12	12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2020	2020	1000	1000	
1006	г. Любим	1006	12	12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2020	2020	1000	1000	
1007	г. Любим	1007	12	12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2020	2020	1000	1000	
1008	г. Любим	1008	12	12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2020	2020	1000	1000	
1009	г. Любим	1009	12	12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2020	2020	1000	1000	
1010	г. Любим	1010	12	12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2020	2020	1000	1000	
1011	г. Любим	1011	12	12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2020	2020	1000	1000	
1012	г. Любим	1012	12	12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2020	2020	1000	1000	
1013	г. Любим	1013	12	12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2020	2020	1000	1000	
1014	г. Любим	1014	12	12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2020	2020	1000	1000	
1015	г. Любим	1015	12	12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2020	2020	1000	1000	
1016	г. Любим	1016	12	12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2020	2020	1000	1000	
1017	г. Любим	1017	12	12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2020	2020	1000	1000	
1018	г. Любим	1018	12	12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2020	2020	1000	1000	
1019	г. Любим	1019	12	12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2020	2020	1000	1000	
1020	г. Любим	1020	12	12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2020	2020	1000	1000	
1021	г. Любим	1021	12	12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2020	2020	1000	1000	
1022	г. Любим	1022	12	12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2020	2020	1000	1000	
1023	г. Любим	1023	12	12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2020	2020	1000	1000	
1024	г. Любим	1024	12	12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2020	2020	1000	1000	
1025	г. Любим	1025	12	12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2020	2020	1000	1000	
1026	г. Любим	1026	12	12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2020	2020	1000	1000	
1027	г. Любим	1027	12	12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2020	2020	1000	1000	
1028	г. Любим	1028	12	12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2020	2020	1000	1000	
1029	г. Любим	1029	12	12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2020	2020	1000	1000	
1030	г. Любим	1030	12	12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2020	2020	1000	1000	
1031	г. Любим	1031	12	12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2020	2020	1000	1000	
1032	г. Любим	1032	12	12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2020	2020	1000	1000	
1033	г. Любим	1033	12	12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2020	2020	1000	1000	
1034	г. Любим	1034	12	12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2020	2020	1000	1000	
1035	г. Любим	1035	12	12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2020	2020	1000	1000	
1036	г. Любим	1036	12	12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2020	2020	1000	1000	
1037	г. Любим	1037	12	12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2020	2020	1000	1000	
1038	г. Любим	1038	12	12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2020	2020	1000	1000	
1039	г. Любим	1039	12	12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2020	2020	1000	1000	
1040	г. Любим	1040	12	12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2020	2020	1000	1000	
1041	г. Любим	1041	12	12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2020	2020	1000	1000	
1042	г. Любим	1042	12	12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2020	2020	1000	1000	
1043	г. Любим	1043	12	12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2020	2020	1000	1000	
1044	г. Любим	1044	12	12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2020	2020	1000	1000	
1045	г. Любим	1045	12	12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2020	2020	1000	1000	
1046	г. Любим	1046	12	12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2020	2020	1000	1000	
1047	г. Любим	1047	12	12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2020	2020	1000	1000	
1048	г. Любим	1048	12	12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2020	2020	1000	1000	
1049	г. Любим	1049	12	12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2020	2020	1000	1000	
1050	г. Любим	1050	12	12	1000	1000	1000	1000	1000	1000	2020	2020	1000	1000	

Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

Наименование		Длина, м	Диаметр, мм		Площадь в поперечном сечении, м <sup>2</sup>		Объем, м <sup>3</sup>		Плотность, кг/м <sup>3</sup>		Средняя температура, °С	Средняя скорость, м/с		Средняя температура, °С	Средняя температура, °С	
			внутр.	внеш.	внутр.	внеш.	внутр.	внеш.	внутр.	внеш.		внутр.	внеш.			
101.001	101.001	100	100	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	100	0,01	0,01	100	0,01	0,01
101.002	101.002	200	200	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	100	0,04	0,04	100	0,04	0,04
101.003	101.003	300	300	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	100	0,09	0,09	100	0,09	0,09
101.004	101.004	400	400	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	100	0,16	0,16	100	0,16	0,16
101.005	101.005	500	500	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	100	0,25	0,25	100	0,25	0,25
101.006	101.006	600	600	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	100	0,36	0,36	100	0,36	0,36
101.007	101.007	700	700	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	100	0,49	0,49	100	0,49	0,49
101.008	101.008	800	800	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	100	0,64	0,64	100	0,64	0,64
101.009	101.009	900	900	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	100	0,81	0,81	100	0,81	0,81
101.010	101.010	1000	1000	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	100	1,00	1,00	100	1,00	1,00
101.011	101.011	1100	1100	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	100	1,21	1,21	100	1,21	1,21
101.012	101.012	1200	1200	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	100	1,44	1,44	100	1,44	1,44
101.013	101.013	1300	1300	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	100	1,69	1,69	100	1,69	1,69
101.014	101.014	1400	1400	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	100	1,96	1,96	100	1,96	1,96
101.015	101.015	1500	1500	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	100	2,25	2,25	100	2,25	2,25
101.016	101.016	1600	1600	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56	100	2,56	2,56	100	2,56	2,56
101.017	101.017	1700	1700	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	2,89	100	2,89	2,89	100	2,89	2,89
101.018	101.018	1800	1800	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24	3,24	100	3,24	3,24	100	3,24	3,24
101.019	101.019	1900	1900	3,61	3,61	3,61	3,61	3,61	3,61	3,61	100	3,61	3,61	100	3,61	3,61
101.020	101.020	2000	2000	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	100	4,00	4,00	100	4,00	4,00
101.021	101.021	2100	2100	4,41	4,41	4,41	4,41	4,41	4,41	4,41	100	4,41	4,41	100	4,41	4,41
101.022	101.022	2200	2200	4,84	4,84	4,84	4,84	4,84	4,84	4,84	100	4,84	4,84	100	4,84	4,84
101.023	101.023	2300	2300	5,29	5,29	5,29	5,29	5,29	5,29	5,29	100	5,29	5,29	100	5,29	5,29
101.024	101.024	2400	2400	5,76	5,76	5,76	5,76	5,76	5,76	5,76	100	5,76	5,76	100	5,76	5,76
101.025	101.025	2500	2500	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	100	6,25	6,25	100	6,25	6,25
101.026	101.026	2600	2600	6,76	6,76	6,76	6,76	6,76	6,76	6,76	100	6,76	6,76	100	6,76	6,76
101.027	101.027	2700	2700	7,29	7,29	7,29	7,29	7,29	7,29	7,29	100	7,29	7,29	100	7,29	7,29
101.028	101.028	2800	2800	7,84	7,84	7,84	7,84	7,84	7,84	7,84	100	7,84	7,84	100	7,84	7,84
101.029	101.029	2900	2900	8,41	8,41	8,41	8,41	8,41	8,41	8,41	100	8,41	8,41	100	8,41	8,41
101.030	101.030	3000	3000	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	100	9,00	9,00	100	9,00	9,00
101.031	101.031	3100	3100	9,61	9,61	9,61	9,61	9,61	9,61	9,61	100	9,61	9,61	100	9,61	9,61
101.032	101.032	3200	3200	10,24	10,24	10,24	10,24	10,24	10,24	10,24	100	10,24	10,24	100	10,24	10,24
101.033	101.033	3300	3300	10,89	10,89	10,89	10,89	10,89	10,89	10,89	100	10,89	10,89	100	10,89	10,89
101.034	101.034	3400	3400	11,56	11,56	11,56	11,56	11,56	11,56	11,56	100	11,56	11,56	100	11,56	11,56
101.035	101.035	3500	3500	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	12,25	100	12,25	12,25	100	12,25	12,25
101.036	101.036	3600	3600	12,96	12,96	12,96	12,96	12,96	12,96	12,96	100	12,96	12,96	100	12,96	12,96
101.037	101.037	3700	3700	13,69	13,69	13,69	13,69	13,69	13,69	13,69	100	13,69	13,69	100	13,69	13,69
101.038	101.038	3800	3800	14,44	14,44	14,44	14,44	14,44	14,44	14,44	100	14,44	14,44	100	14,44	14,44
101.039	101.039	3900	3900	15,21	15,21	15,21	15,21	15,21	15,21	15,21	100	15,21	15,21	100	15,21	15,21
101.040	101.040	4000	4000	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	100	16,00	16,00	100	16,00	16,00
101.041	101.041	4100	4100	16,81	16,81	16,81	16,81	16,81	16,81	16,81	100	16,81	16,81	100	16,81	16,81
101.042	101.042	4200	4200	17,64	17,64	17,64	17,64	17,64	17,64	17,64	100	17,64	17,64	100	17,64	17,64
101.043	101.043	4300	4300	18,49	18,49	18,49	18,49	18,49	18,49	18,49	100	18,49	18,49	100	18,49	18,49
101.044	101.044	4400	4400	19,36	19,36	19,36	19,36	19,36	19,36	19,36	100	19,36	19,36	100	19,36	19,36
101.045	101.045	4500	4500	20,25	20,25	20,25	20,25	20,25	20,25	20,25	100	20,25	20,25	100	20,25	20,25
101.046	101.046	4600	4600	21,16	21,16	21,16	21,16	21,16	21,16	21,16	100	21,16	21,16	100	21,16	21,16
101.047	101.047	4700	4700	22,09	22,09	22,09	22,09	22,09	22,09	22,09	100	22,09	22,09	100	22,09	22,09
101.048	101.048	4800	4800	23,04	23,04	23,04	23,04	23,04	23,04	23,04	100	23,04	23,04	100	23,04	23,04
101.049	101.049	4900	4900	24,01	24,01	24,01	24,01	24,01	24,01	24,01	100	24,01	24,01	100	24,01	24,01
101.050	101.050	5000	5000	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	100	25,00	25,00	100	25,00	25,00





Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

Наименование объекта		Классификация	Теплоноситель		Теплоноситель		Теплоноситель		Теплоноситель		Теплоноситель		Теплоноситель		Теплоноситель	
			Городской	Муниципальный	Городской	Муниципальный	Городской	Муниципальный	Городской	Муниципальный	Городской	Муниципальный	Городской	Муниципальный		
111.001	111.001.001	111.001	111.001	111.001	111.001	111.001	111.001	111.001	111.001	111.001	111.001	111.001	111.001	111.001	111.001	111.001
111.002	111.002.001	111.002	111.002	111.002	111.002	111.002	111.002	111.002	111.002	111.002	111.002	111.002	111.002	111.002	111.002	111.002

Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

№ п/п	Наименование объекта	2019 г.		2020 г.		2021 г.		2022 г.		2023 г.		2024 г.	
		Теплота, Гкал	Теплоноситель, м³	Теплота, Гкал	Теплоноситель, м³	Теплота, Гкал	Теплоноситель, м³	Теплота, Гкал	Теплоноситель, м³	Теплота, Гкал	Теплоноситель, м³	Теплота, Гкал	Теплоноситель, м³
1	г. Любим, ул. Мухоморова, д. 1	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000
2	г. Любим, ул. Мухоморова, д. 2	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000
3	г. Любим, ул. Мухоморова, д. 3	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000
4	г. Любим, ул. Мухоморова, д. 4	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000
5	г. Любим, ул. Мухоморова, д. 5	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000
6	г. Любим, ул. Мухоморова, д. 6	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000
7	г. Любим, ул. Мухоморова, д. 7	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000
8	г. Любим, ул. Мухоморова, д. 8	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000
9	г. Любим, ул. Мухоморова, д. 9	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000
10	г. Любим, ул. Мухоморова, д. 10	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000
11	г. Любим, ул. Мухоморова, д. 11	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000
12	г. Любим, ул. Мухоморова, д. 12	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000
13	г. Любим, ул. Мухоморова, д. 13	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000
14	г. Любим, ул. Мухоморова, д. 14	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000
15	г. Любим, ул. Мухоморова, д. 15	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000
16	г. Любим, ул. Мухоморова, д. 16	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000
17	г. Любим, ул. Мухоморова, д. 17	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000
18	г. Любим, ул. Мухоморова, д. 18	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000
19	г. Любим, ул. Мухоморова, д. 19	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000
20	г. Любим, ул. Мухоморова, д. 20	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000	100	1000





Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

Наименование	Расход теплоносителя, тыс. м³			Классификация	Средняя температура в радиаторе, °С		Площадь отапливаемого помещения, м²	Средняя температура теплоносителя на входе, °С		Средняя температура теплоносителя на выходе, °С		Средняя температура воздуха, °С			Классификация
	2019	2020	2021		2019	2020		2019	2020	2019	2020	2019	2020	2021	
Объект 1	100	100	100	1.00	20.0	20.0	1000	70.0	70.0	60.0	60.0	18.0	18.0	18.0	1.00
Объект 2	200	200	200	1.00	20.0	20.0	2000	70.0	70.0	60.0	60.0	18.0	18.0	18.0	1.00
Объект 3	300	300	300	1.00	20.0	20.0	3000	70.0	70.0	60.0	60.0	18.0	18.0	18.0	1.00
Объект 4	400	400	400	1.00	20.0	20.0	4000	70.0	70.0	60.0	60.0	18.0	18.0	18.0	1.00
Объект 5	500	500	500	1.00	20.0	20.0	5000	70.0	70.0	60.0	60.0	18.0	18.0	18.0	1.00
Объект 6	600	600	600	1.00	20.0	20.0	6000	70.0	70.0	60.0	60.0	18.0	18.0	18.0	1.00
Объект 7	700	700	700	1.00	20.0	20.0	7000	70.0	70.0	60.0	60.0	18.0	18.0	18.0	1.00
Объект 8	800	800	800	1.00	20.0	20.0	8000	70.0	70.0	60.0	60.0	18.0	18.0	18.0	1.00
Объект 9	900	900	900	1.00	20.0	20.0	9000	70.0	70.0	60.0	60.0	18.0	18.0	18.0	1.00
Объект 10	1000	1000	1000	1.00	20.0	20.0	10000	70.0	70.0	60.0	60.0	18.0	18.0	18.0	1.00
Объект 11	1100	1100	1100	1.00	20.0	20.0	11000	70.0	70.0	60.0	60.0	18.0	18.0	18.0	1.00
Объект 12	1200	1200	1200	1.00	20.0	20.0	12000	70.0	70.0	60.0	60.0	18.0	18.0	18.0	1.00
Объект 13	1300	1300	1300	1.00	20.0	20.0	13000	70.0	70.0	60.0	60.0	18.0	18.0	18.0	1.00
Объект 14	1400	1400	1400	1.00	20.0	20.0	14000	70.0	70.0	60.0	60.0	18.0	18.0	18.0	1.00
Объект 15	1500	1500	1500	1.00	20.0	20.0	15000	70.0	70.0	60.0	60.0	18.0	18.0	18.0	1.00
Объект 16	1600	1600	1600	1.00	20.0	20.0	16000	70.0	70.0	60.0	60.0	18.0	18.0	18.0	1.00
Объект 17	1700	1700	1700	1.00	20.0	20.0	17000	70.0	70.0	60.0	60.0	18.0	18.0	18.0	1.00
Объект 18	1800	1800	1800	1.00	20.0	20.0	18000	70.0	70.0	60.0	60.0	18.0	18.0	18.0	1.00
Объект 19	1900	1900	1900	1.00	20.0	20.0	19000	70.0	70.0	60.0	60.0	18.0	18.0	18.0	1.00
Объект 20	2000	2000	2000	1.00	20.0	20.0	20000	70.0	70.0	60.0	60.0	18.0	18.0	18.0	1.00
Объект 21	2100	2100	2100	1.00	20.0	20.0	21000	70.0	70.0	60.0	60.0	18.0	18.0	18.0	1.00
Объект 22	2200	2200	2200	1.00	20.0	20.0	22000	70.0	70.0	60.0	60.0	18.0	18.0	18.0	1.00
Объект 23	2300	2300	2300	1.00	20.0	20.0	23000	70.0	70.0	60.0	60.0	18.0	18.0	18.0	1.00
Объект 24	2400	2400	2400	1.00	20.0	20.0	24000	70.0	70.0	60.0	60.0	18.0	18.0	18.0	1.00
Объект 25	2500	2500	2500	1.00	20.0	20.0	25000	70.0	70.0	60.0	60.0	18.0	18.0	18.0	1.00
Объект 26	2600	2600	2600	1.00	20.0	20.0	26000	70.0	70.0	60.0	60.0	18.0	18.0	18.0	1.00
Объект 27	2700	2700	2700	1.00	20.0	20.0	27000	70.0	70.0	60.0	60.0	18.0	18.0	18.0	1.00
Объект 28	2800	2800	2800	1.00	20.0	20.0	28000	70.0	70.0	60.0	60.0	18.0	18.0	18.0	1.00
Объект 29	2900	2900	2900	1.00	20.0	20.0	29000	70.0	70.0	60.0	60.0	18.0	18.0	18.0	1.00
Объект 30	3000	3000	3000	1.00	20.0	20.0	30000	70.0	70.0	60.0	60.0	18.0	18.0	18.0	1.00
Итого	15000	15000	15000	1.00	20.0	20.0	150000	70.0	70.0	60.0	60.0	18.0	18.0	18.0	1.00

Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

<p>Итого</p>	<p>1</p>	<p>2</p>	<p>3</p>	<p>4</p>	<p>5</p>	<p>6</p>	<p>7</p>	<p>8</p>	<p>9</p>	<p>10</p>	<p>11</p>
<p>Итого</p>	<p>1</p>	<p>2</p>	<p>3</p>	<p>4</p>	<p>5</p>	<p>6</p>	<p>7</p>	<p>8</p>	<p>9</p>	<p>10</p>	<p>11</p>
<p>Итого</p>	<p>1</p>	<p>2</p>	<p>3</p>	<p>4</p>	<p>5</p>	<p>6</p>	<p>7</p>	<p>8</p>	<p>9</p>	<p>10</p>	<p>11</p>
<p>Итого</p>	<p>1</p>	<p>2</p>	<p>3</p>	<p>4</p>	<p>5</p>	<p>6</p>	<p>7</p>	<p>8</p>	<p>9</p>	<p>10</p>	<p>11</p>
<p>Итого</p>	<p>1</p>	<p>2</p>	<p>3</p>	<p>4</p>	<p>5</p>	<p>6</p>	<p>7</p>	<p>8</p>	<p>9</p>	<p>10</p>	<p>11</p>
<p>Итого</p>	<p>1</p>	<p>2</p>	<p>3</p>	<p>4</p>	<p>5</p>	<p>6</p>	<p>7</p>	<p>8</p>	<p>9</p>	<p>10</p>	<p>11</p>
<p>Итого</p>	<p>1</p>	<p>2</p>	<p>3</p>	<p>4</p>	<p>5</p>	<p>6</p>	<p>7</p>	<p>8</p>	<p>9</p>	<p>10</p>	<p>11</p>
<p>Итого</p>	<p>1</p>	<p>2</p>	<p>3</p>	<p>4</p>	<p>5</p>	<p>6</p>	<p>7</p>	<p>8</p>	<p>9</p>	<p>10</p>	<p>11</p>
<p>Итого</p>	<p>1</p>	<p>2</p>	<p>3</p>	<p>4</p>	<p>5</p>	<p>6</p>	<p>7</p>	<p>8</p>	<p>9</p>	<p>10</p>	<p>11</p>

Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.






Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]
[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]
[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]
[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]
[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]
[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]
[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]
[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]
[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]
[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]	[Diagram]

### 3.11. Котельная ЦРБ

Схема тепловых сетей в режиме наладки теплогидравлического режима работы

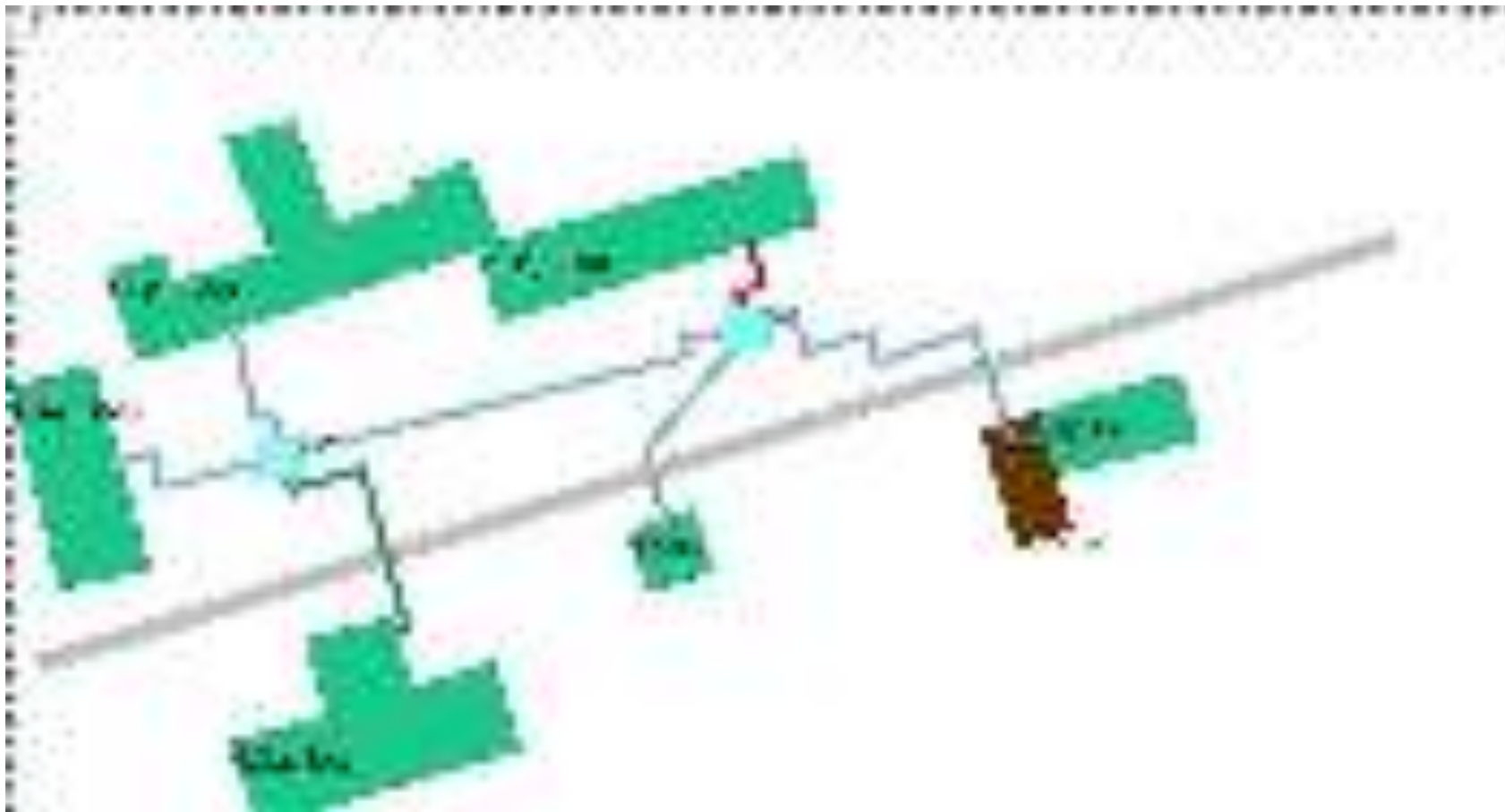


Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

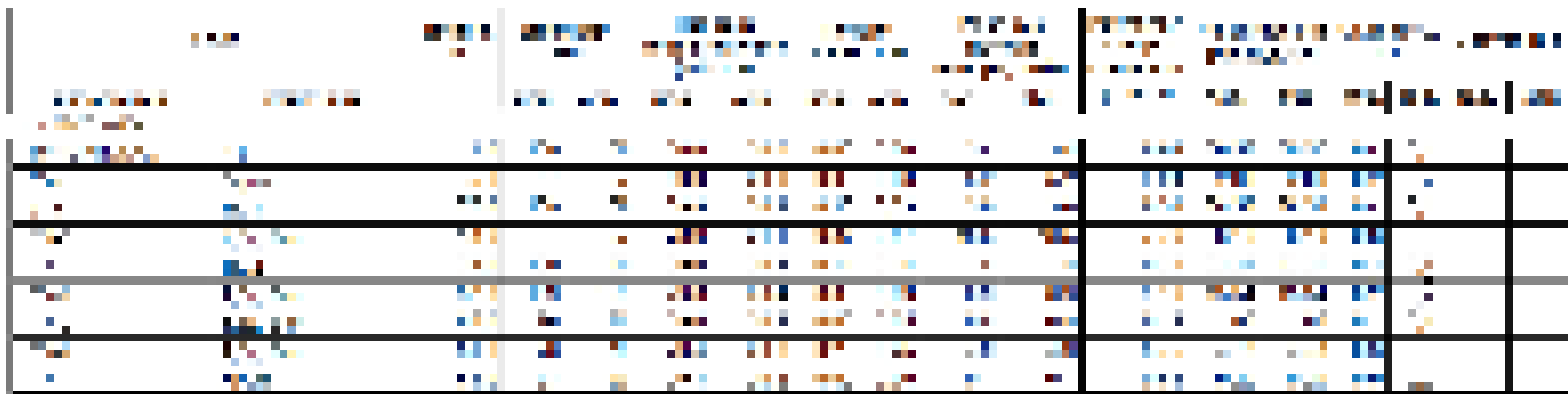


Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

№ п/п	Наименование объекта	Адрес	Классификация	Степень готовности	Срок ввода	Исполнитель	Примечание
1	ТЭЦ	г. Любим	ТЭЦ	100%	2010	АО «ТЭЦ-10»	
2	ТЭЦ	г. Любим	ТЭЦ	100%	2010	АО «ТЭЦ-10»	
3	ТЭЦ	г. Любим	ТЭЦ	100%	2010	АО «ТЭЦ-10»	
4	ТЭЦ	г. Любим	ТЭЦ	100%	2010	АО «ТЭЦ-10»	
5	ТЭЦ	г. Любим	ТЭЦ	100%	2010	АО «ТЭЦ-10»	
6	ТЭЦ	г. Любим	ТЭЦ	100%	2010	АО «ТЭЦ-10»	
7	ТЭЦ	г. Любим	ТЭЦ	100%	2010	АО «ТЭЦ-10»	
8	ТЭЦ	г. Любим	ТЭЦ	100%	2010	АО «ТЭЦ-10»	
9	ТЭЦ	г. Любим	ТЭЦ	100%	2010	АО «ТЭЦ-10»	
10	ТЭЦ	г. Любим	ТЭЦ	100%	2010	АО «ТЭЦ-10»	
11	ТЭЦ	г. Любим	ТЭЦ	100%	2010	АО «ТЭЦ-10»	
12	ТЭЦ	г. Любим	ТЭЦ	100%	2010	АО «ТЭЦ-10»	
13	ТЭЦ	г. Любим	ТЭЦ	100%	2010	АО «ТЭЦ-10»	
14	ТЭЦ	г. Любим	ТЭЦ	100%	2010	АО «ТЭЦ-10»	
15	ТЭЦ	г. Любим	ТЭЦ	100%	2010	АО «ТЭЦ-10»	
16	ТЭЦ	г. Любим	ТЭЦ	100%	2010	АО «ТЭЦ-10»	
17	ТЭЦ	г. Любим	ТЭЦ	100%	2010	АО «ТЭЦ-10»	
18	ТЭЦ	г. Любим	ТЭЦ	100%	2010	АО «ТЭЦ-10»	
19	ТЭЦ	г. Любим	ТЭЦ	100%	2010	АО «ТЭЦ-10»	
20	ТЭЦ	г. Любим	ТЭЦ	100%	2010	АО «ТЭЦ-10»	
21	ТЭЦ	г. Любим	ТЭЦ	100%	2010	АО «ТЭЦ-10»	
22	ТЭЦ	г. Любим	ТЭЦ	100%	2010	АО «ТЭЦ-10»	
23	ТЭЦ	г. Любим	ТЭЦ	100%	2010	АО «ТЭЦ-10»	
24	ТЭЦ	г. Любим	ТЭЦ	100%	2010	АО «ТЭЦ-10»	
25	ТЭЦ	г. Любим	ТЭЦ	100%	2010	АО «ТЭЦ-10»	
26	ТЭЦ	г. Любим	ТЭЦ	100%	2010	АО «ТЭЦ-10»	
27	ТЭЦ	г. Любим	ТЭЦ	100%	2010	АО «ТЭЦ-10»	
28	ТЭЦ	г. Любим	ТЭЦ	100%	2010	АО «ТЭЦ-10»	
29	ТЭЦ	г. Любим	ТЭЦ	100%	2010	АО «ТЭЦ-10»	
30	ТЭЦ	г. Любим	ТЭЦ	100%	2010	АО «ТЭЦ-10»	
31	ТЭЦ	г. Любим	ТЭЦ	100%	2010	АО «ТЭЦ-10»	
32	ТЭЦ	г. Любим	ТЭЦ	100%	2010	АО «ТЭЦ-10»	
33	ТЭЦ	г. Любим	ТЭЦ	100%	2010	АО «ТЭЦ-10»	
34	ТЭЦ	г. Любим	ТЭЦ	100%	2010	АО «ТЭЦ-10»	
35	ТЭЦ	г. Любим	ТЭЦ	100%	2010	АО «ТЭЦ-10»	
36	ТЭЦ	г. Любим	ТЭЦ	100%	2010	АО «ТЭЦ-10»	
37	ТЭЦ	г. Любим	ТЭЦ	100%	2010	АО «ТЭЦ-10»	
38	ТЭЦ	г. Любим	ТЭЦ	100%	2010	АО «ТЭЦ-10»	
39	ТЭЦ	г. Любим	ТЭЦ	100%	2010	АО «ТЭЦ-10»	
40	ТЭЦ	г. Любим	ТЭЦ	100%	2010	АО «ТЭЦ-10»	
41	ТЭЦ	г. Любим	ТЭЦ	100%	2010	АО «ТЭЦ-10»	
42	ТЭЦ	г. Любим	ТЭЦ	100%	2010	АО «ТЭЦ-10»	
43	ТЭЦ	г. Любим	ТЭЦ	100%	2010	АО «ТЭЦ-10»	
44	ТЭЦ	г. Любим	ТЭЦ	100%	2010	АО «ТЭЦ-10»	
45	ТЭЦ	г. Любим	ТЭЦ	100%	2010	АО «ТЭЦ-10»	
46	ТЭЦ	г. Любим	ТЭЦ	100%	2010	АО «ТЭЦ-10»	
47	ТЭЦ	г. Любим	ТЭЦ	100%	2010	АО «ТЭЦ-10»	
48	ТЭЦ	г. Любим	ТЭЦ	100%	2010	АО «ТЭЦ-10»	
49	ТЭЦ	г. Любим	ТЭЦ	100%	2010	АО «ТЭЦ-10»	
50	ТЭЦ	г. Любим	ТЭЦ	100%	2010	АО «ТЭЦ-10»	

### 3.12. Котельная п. Отрадный

Схема тепловых сетей в режиме наладки теплогидравлического режима работы













Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

Наименование объекта	Теплоноситель			Температура теплоносителя, °С	Температура воздуха в помещении, °С		Температура теплоносителя, °С	Температура воздуха в помещении, °С		Температура теплоносителя, °С		Температура воздуха в помещении, °С		Температура теплоносителя, °С
	Температура теплоносителя, °С	Температура теплоносителя, °С	Температура теплоносителя, °С		Температура воздуха в помещении, °С	Температура воздуха в помещении, °С		Температура теплоносителя, °С	Температура теплоносителя, °С	Температура теплоносителя, °С	Температура теплоносителя, °С	Температура воздуха в помещении, °С	Температура воздуха в помещении, °С	
Объект 1	100	100	100	18	20	18	100	100	100	18	20	18	100	
Объект 2	100	100	100	18	20	18	100	100	100	18	20	18	100	
Объект 3	100	100	100	18	20	18	100	100	100	18	20	18	100	
Объект 4	100	100	100	18	20	18	100	100	100	18	20	18	100	
Итого	100	100	100	18	20	18	100	100	100	18	20	18	100	



Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

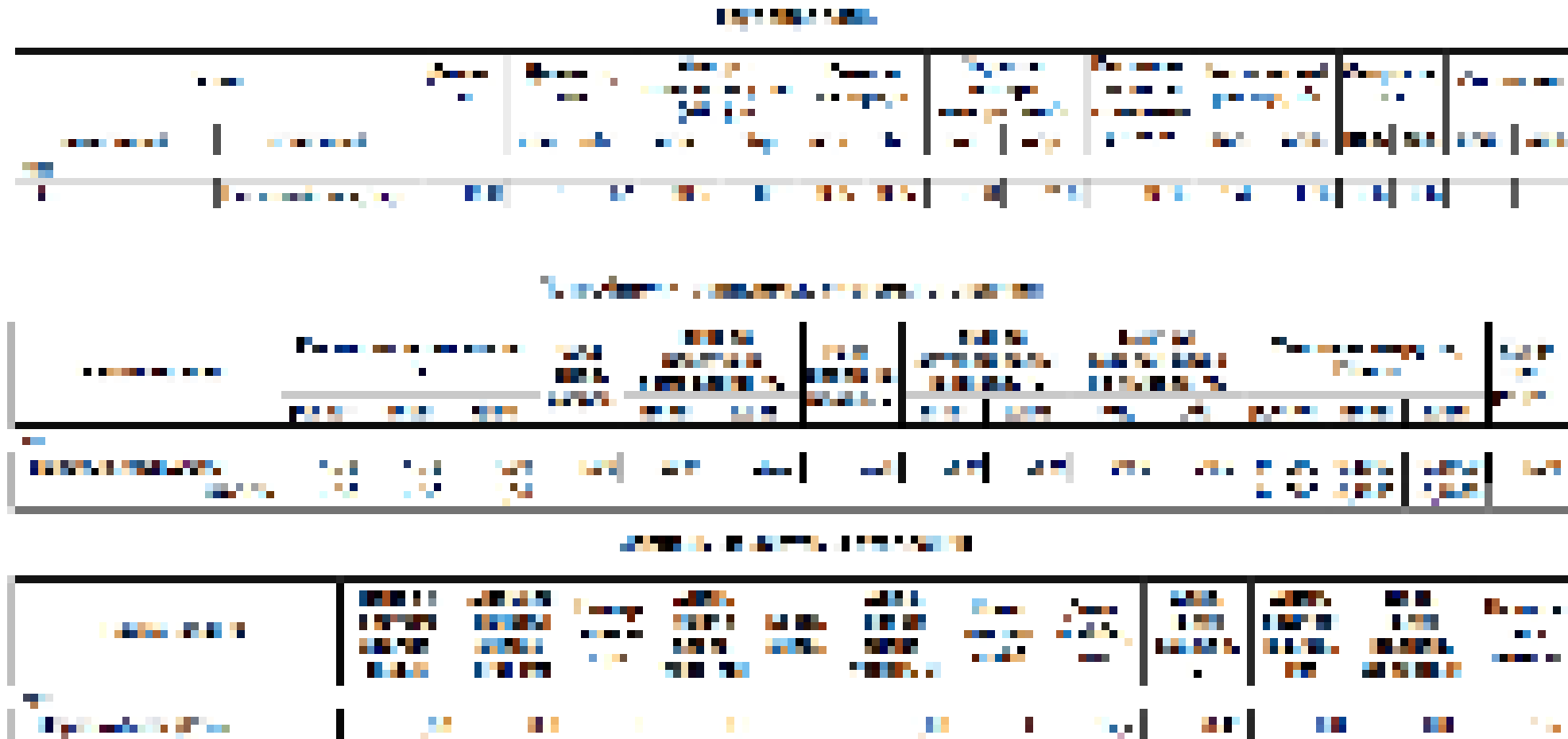
№ п/п	Наименование объекта	Адрес	Классификация	Среднегодовая потребность в теплоте, Гкал/год	Среднегодовая потребность в теплоте, кВт/ч	Среднегодовая потребность в теплоте, кВт/ч	Среднегодовая потребность в теплоте, кВт/ч	Среднегодовая потребность в теплоте, кВт/ч	Среднегодовая потребность в теплоте, кВт/ч	Среднегодовая потребность в теплоте, кВт/ч	Среднегодовая потребность в теплоте, кВт/ч	Среднегодовая потребность в теплоте, кВт/ч
1	Администрация городского поселения Любим	г. Любим, ул. Советская, д. 1	Административные здания	100	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000
2	Муниципальное дошкольное образовательное учреждение «Детский сад №1	г. Любим, ул. Советская, д. 1	Образовательные учреждения	200	200000	200000	200000	200000	200000	200000	200000	200000
3	Муниципальное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №1	г. Любим, ул. Советская, д. 1	Образовательные учреждения	300	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000	300000
4	Муниципальное учреждение культуры «Центр культуры и досуга	г. Любим, ул. Советская, д. 1	Культурно-досуговые учреждения	150	150000	150000	150000	150000	150000	150000	150000	150000
5	Муниципальное учреждение здравоохранения «Центр здоровья	г. Любим, ул. Советская, д. 1	Медицинские учреждения	100	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000	100000
6	Муниципальное учреждение жилищно-коммунального хозяйства «Управление жилищно-коммунального хозяйства	г. Любим, ул. Советская, д. 1	Жилищно-коммунальные хозяйства	500	500000	500000	500000	500000	500000	500000	500000	500000
7	Муниципальное учреждение культуры «Музей истории города Любим	г. Любим, ул. Советская, д. 1	Культурно-досуговые учреждения	50	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000
8	Муниципальное учреждение культуры «Библиотека №1	г. Любим, ул. Советская, д. 1	Культурно-досуговые учреждения	50	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000
9	Муниципальное учреждение культуры «Музыкальная школа №1	г. Любим, ул. Советская, д. 1	Культурно-досуговые учреждения	50	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000
10	Муниципальное учреждение культуры «Детская школа искусств №1	г. Любим, ул. Советская, д. 1	Культурно-досуговые учреждения	50	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000
11	Муниципальное учреждение культуры «Спортивный клуб №1	г. Любим, ул. Советская, д. 1	Культурно-досуговые учреждения	50	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000
12	Муниципальное учреждение культуры «Спортивный клуб №2	г. Любим, ул. Советская, д. 1	Культурно-досуговые учреждения	50	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000
13	Муниципальное учреждение культуры «Спортивный клуб №3	г. Любим, ул. Советская, д. 1	Культурно-досуговые учреждения	50	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000
14	Муниципальное учреждение культуры «Спортивный клуб №4	г. Любим, ул. Советская, д. 1	Культурно-досуговые учреждения	50	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000
15	Муниципальное учреждение культуры «Спортивный клуб №5	г. Любим, ул. Советская, д. 1	Культурно-досуговые учреждения	50	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000
16	Муниципальное учреждение культуры «Спортивный клуб №6	г. Любим, ул. Советская, д. 1	Культурно-досуговые учреждения	50	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000
17	Муниципальное учреждение культуры «Спортивный клуб №7	г. Любим, ул. Советская, д. 1	Культурно-досуговые учреждения	50	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000
18	Муниципальное учреждение культуры «Спортивный клуб №8	г. Любим, ул. Советская, д. 1	Культурно-досуговые учреждения	50	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000
19	Муниципальное учреждение культуры «Спортивный клуб №9	г. Любим, ул. Советская, д. 1	Культурно-досуговые учреждения	50	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000
20	Муниципальное учреждение культуры «Спортивный клуб №10	г. Любим, ул. Советская, д. 1	Культурно-досуговые учреждения	50	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000	50000

### 3.13. Котельная «Дом детства»

Схема тепловых сетей в режиме наладки теплогидравлического режима работы



Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.



#### 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 Гкал/час	Потери ТЭ на минус 31 °С Гкал/час	Потери и потребители Гкал/час	Собственные нужды котельной, Гкал/ч	Итого, Гкал/ч
Центральная котельная	13,924	6,41	1,239	7,64	<b>0,06</b>	7,7
Котельная ЦРБ	0,79	0,76	0,068	0,82	<b>0</b>	0,82
Котельная п. Отрадный	2,88	1,54	0,249	1,79	<b>0,014</b>	1,8
Котельная «Дом Детства»	0,11	0,11	0,014	0,12	<b>0</b>	0,12



Перспективный баланс тепловой мощности приведен в таблице 4.2.

Таблица 4.2.

№	Наименование котельной	2015 год*		2016 год*		2017 год		2018 год		2019 – 2023 год		2024 – 2028 год	
		Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/час	Резерв (+) Дефицит (-) %	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/час	Резерв (+) Дефицит (-) %	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/час	Резерв (+) Дефицит (-) %	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/час	Резерв (+) Дефицит (-) %	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/час	Резерв (+) Дефицит (-) %	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/час	Резерв (+) Дефицит (-) %
1	2	3	4	5	6	7	8	11	12	13	14	15	16
1	Центральная котельная	4,35364	68,7	4,35364	68,7	7,66	26,88	7,66	26,88	7,64	28,85	7,6	29,26
2	Котельная ЦРБ	0,44398	42,3	0,44398	42,3	0,11	85,61	0,82	-5,99	0,82	-5,99	0,82	-5,9
3	Котельная п. Отрадный	0,96907	66,4	0,52207	81,9	1,81	37,01	1,81	37,01	1,79	37,79	1,78	38,19
4	Котельная «Дом детства»	-	-	-	-	0,12	-11,91	0,12	-11,91	0,12	-11,91	0,12	-11,91

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

Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

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

Таблица 4.3.

№	2020 год							
	Подключенная нагрузка, 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, %*
Центральная котельная	6,41	0,748	1,239	0,06	7,64	10,74	3,1	28,85
Котельная ЦРБ	0,76	0,029	0,052	0	0,82	0,77	-0,05	-5,99
Котельная п. Отрадный	1,54	0,174	0,249	0,014	1,81	2,88	1,09	37,79
Котельная «Дом Детства»	0,11	0,009	0,014	0	0,12	0,11	0	-11,91

\*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 наружной тепловой сети, м<sup>3</sup>;
- объем воды на подпитку системы теплоснабжения, м<sup>3</sup>;
- объем воды на собственные нужды котельной, м<sup>3</sup>;
- объем воды на заполнение системы отопления (объектов) , м<sup>3</sup>;
- объем воды на горячее теплоснабжение, м<sup>3</sup>;

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

$$V_{\text{подп}} = 0,0025 \cdot V,$$

где

$V$  - объем воды в трубопроводах т/сети и системе отопления, м<sup>3</sup>.

открытая система

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

где

$G_{\text{гвс}}$  - среднечасовой расход воды на горячее водоснабжение, м<sup>3</sup>.

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

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

Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

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

Таблице 5.1.

№	Показатель	Размерность	Центральная котельная
1	Средняя расчетная производительность ВПУ	тонн/ч	нет данных
2	Средневзвешенный срок службы	лет	-
4	Потери располагаемой производительности	%	-
5	Собственные нужды	тонн/ч	-
6	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	Ед.	2
7	Объем баков аккумуляторов	м <sup>3</sup>	100
8	Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	тонн/сутки	20
9	нормативные утечки теплоносителя	тонн/ч	-
11	Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме	тонн/ч	-
12	Максимальная подпитка ТС в период повреждения участка	тонн/ч	10
13	Резерв(+)/дефицит (-) ВПУ	тонн/час	-

\* данные предоставленные заказчиком.

Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

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

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 (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
<b>Сети отопления</b>					
1	Центральная котельная	2517	189,82	474,55	8,55
2	Котельная ЦРБ	94,12	7,1	17,74	0,32
3	Котельная п. Отрадный	629,91	47,5	118,76	2,54
4	Котельная «Дом детства»	0,74	0,06	0,12	0
<b>Сети ГВС</b>					
1	Центральная котельная	120,65	5,75	14,36	0,26
2	Котельная ЦРБ	8,25	0,39	0,98	0,02

## **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**

Исходя из результатов гидравлических расчетов, а так же перспективы развития города (отсутствия большой застройки) строительство источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях нецелесообразно.

Исходя из п. 3 Утверждаемой части «Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии» и результатов расчета, можно сделать следующие выводы: котельная «Дом детства» не может обеспечить потребителя достаточным количеством тепловой энергии т.к. располагаемая мощность котельной составляет 0,1075 Гкал/ч, подключенная нагрузки составляет 0,11 Гкал/ч., максимальные

потери тепловой энергии в тепловых сетях равны 0,014 Гкал/ч. Таким образом дефицит котельной составляет 11,9 %. Котельная «Дом детства» не сможет обеспечить потребителей достаточным количеством тепловой энергии в часы пиковых нагрузок. Следует рассматривать вариант увеличения располагаемой мощности котельной «Дом детства» установкой дополнительного котлоагрегата и/или замену котлоагрегата на котел с большей мощностью.

Дефицит располагаемой мощности составляет 0,014 Гкал/час.

На основании выше изложенного предлагается произвести замену котла КСЦ-Г-25, на водогрейный котел Хопер-100 (100 кВт) производительностью 0,086 Гкал/час. Либо установить дополнительный котлоагрегат Хопер-63 производительностью 0,05 Гкал/час

Водогрейный котел Хопер 100 (63) кВт (0,086 (0,05) Гкал/час), оснащаемый горелочным устройством для сжигания газообразного топлива, предназначен для выработки тепловой энергии для систем теплоснабжения зданий и сооружений. Ориентировочная стоимость котла марки Хопер-100 120 000 руб. С учетом монтажа ориентировочная стоимость составит 300 000 руб.

Согласно проекта «Децентрализация системы теплоснабжения п. Отрадный Любимского района» в период 2018-2023 г.г. планируется перевод на индивидуальное теплоснабжение ряда потребителей жилого фонда, а так же строительство блочно-модульной котельной для подключения объектов Детский сад «Колосок» и дом культуры.

***- объекты жилого фонда: дома № 18, № 19, № 20, № 45, № 44, № 52.***

Суммарная максимально-отопительная нагрузка вышеуказанные объектов составляет 0,57 Гкал/час, годовая нормативная величина потребления тепловой энергии на отопление составляет 1411,010 Гкал.

***- объекты социально-культурной сферы***

Планируется перевод объектов Детский сад «Колосок» и Дом Культуры п. Отрадный на блочно-модульную котельную.

Суммарная максимально-отопительная нагрузка вышеуказанные объектов составляет 0,288 Гкал/час, годовая нормативная величина потребления тепловой энергии на отопление составляет 668,9 Гкал.

Общая протяженность тепловых сетей к вышеуказанным потребителям составляет 558 м.

Нормативная величина потерь тепловой энергии в тепловых сетях при ее передаче составляет 0,035 Гкал/час и 177,29 Гкал/год соответственно.

Нормативная величина потерь тепловой энергии в тепловых сетях при ее передаче при пересчете на минус 31 °С составляет 0,047 Гкал/час.

В целях повышения энергетической эффективности в г.п. Любим предлагается техническое перевооружение котельной п. Отрадный. На данный момент резерв тепловой мощности котельной п. Отрадный составляет более 25 %, а после перехода части потребителей на индивидуальное теплоснабжение и на блочно-модульную котельную, резерв составит порядка 38%. В котельной установлены два котлоагрегата марки КВ-ГМ-2,5 и КВГ 2,5-95 с располагаемой мощностью 1,29 и 1,59 Гкал/ч соответственно. Суммарная нагрузка на отопление, а так же максимально часовые потери в тепловых сетях составляет 1,8 Гкал/час. Установленное в котельной оборудование не имеет возможности регулировки, что соответственно влечет перерасход теплоносителя в теплый период года.

Для повышения эффективности работы котельной предлагается установить дополнительный котел КВа 1,1 с установленной мощностью 1,1 МВт (0,95 Гкал/час).

В центральной котельной планируется:

- замена выработавшего эксплуатационный период котла КВГ 7,56-150;
- установка новых горелок на КВГм 7,56-115 с возможностью регулирования температуры теплоносителя в широком диапазоне;

– установка приборов учета тепловой энергии на котельной с целью учета фактической выработки и отпуска тепловой энергии потребителям.

Котельная «Дом детства» не может обеспечить потребителя достаточным количеством тепловой энергии т.к. располагаемая мощность котельной составляет 0,1075 Гкал/ч, подключенная нагрузки составляет 0,11 Гкал/ч., максимальные потери тепловой энергии в тепловых сетях равны 0,014 Гкал/ч. Таким образом дефицит котельной составляет 11,9 %. Котельная «Дом детства» не сможет обеспечить потребителей достаточным количеством тепловой энергии в часы пиковых нагрузок. Следует рассматривать вариант увеличения располагаемой мощности котельной «Дом детства» установкой дополнительного котлоагрегата и/или замену котлоагрегата на котел с большей мощностью.

Дефицит располагаемой мощности составляет 0,014 Гкал/час.

На основании выше изложенного предлагается произвести замену котла КСЦ-Г-25, на водогрейный котел Хопер-100 (100 кВт) производительностью 0,086 Гкал/час. Либо установить дополнительный котлоагрегат Хопер-63 производительностью 0,05 Гкал/час

Водогрейный котел Хопер 100 (63) кВт (0,086 (0,05) Гкал/час), оснащаемый горелочным устройством для сжигания газообразного топлива, предназначен для выработки тепловой энергии для систем теплоснабжения зданий и сооружений.

**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 городском поселении Любим 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 перепрофилировании 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 в разрезе каждого источника тепловой энергии приведена в таблице 6.1.

Графическое обозначение приведено на рис. 6.1-6.3.

Таблица 6.1. Средний радиус эффективного теплоснабжения источника тепловой энергии

№	Длина до зоны теплоснабжения, км	Нагрузка зону теплоснабжения, Гкал/ч	Коэффициент нагрузки, (Гкал/ч)*км	Длина эффективного теплоснабжения L ср., км
1	2	3	4	5
<b>Центральная котельная</b>				
зона 1	0,373	0,7791	0,291	0,668
зона 2	0,180	0,244	0,044	

Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

№	Длина до зоны теплоснабжения , км	Нагрузка зону теплоснабжения, Гкал/ч	Коэффициент нагрузки,(Гкал/ч)*км	Длина эффективного теплоснабжения L ср., км	
1	2	3	4	5	
зона 3	0,075	0,042	0,003		
зона 4	0,459	0,134	0,062		
зона 5	0,375	0,0439	0,016		
зона 6	0,572	0,112	0,064		
зона 7	0,648	0,3381	0,219		
зона 8	0,468	0,354	0,166		
зона 9	0,572	0,6873	0,393		
зона 10	0,718	0,222	0,159		
зона 11	0,641	0,603	0,387		
зона 12	0,770	0,1936	0,149		
зона 13	0,833	0,394	0,328		
зона 14	0,892	0,4503	0,402		
зона 15	0,425	0,1607	0,068		
зона 16	0,572	0,1841	0,105		
зона 17	0,816	0,5379	0,439		
зона 18	1,092	0,3083	0,337		
зона 19	1,092	0,6576	0,718		
зона 20	0,676	0,1258	0,085		
зона 21	0,572	0,3245	0,186		
зона 22	0,624	0,2977	0,186		
<b>котельная п. Отрадный</b>					
зона 1	0,034	0,0094	0,0003		0,436
зона 2	0,021	0,02	0,0004		
зона 3	0,254	0,697	0,1770		
зона 4	0,236	0,1332	0,0314		
зона 5	0,432	0,369	0,1594		
зона 6	0,692	0,65	0,4498		
<b>Котельная ЦРБ</b>					
зона 1	0,005	0,05	0,0003	0,148	
зона 2	0,087	0,1526	0,0133		
зона 3	0,112	0,0051	0,0006		
зона 4	0,172	0,3885	0,0668		
зона 5	0,194	0,0488	0,0095		
зона 6	0,190	0,1194	0,0227		



Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

Таблица 2.1.2 Расчетная себестоимость транспорта 1 Гкал тепловой энергии  
по зонам котельных.

Зона потребления	Себестоимость, руб/Гкал
1	2
<b>Центральная котельная</b>	
зона 1	167,483
зона 2	80,823
зона 3	33,676
зона 4	206,098
зона 5	168,381
зона 6	256,836
зона 7	290,962
зона 8	210,139
зона 9	256,886
зона 10	322,442
зона 11	287,868
зона 12	345,791
зона 13	374,079
зона 14	400,571
зона 15	190,831
зона 16	256,836
зона 17	366,396
зона 18	490,324
зона 19	490,324
зона 20	303,534
зона 21	256,836
зона 22	280,185
<b>котельная п. Оградный</b>	
зона 1	23,413
зона 2	14,461
зона 3	174,909
зона 4	162,514
зона 5	297,483
зона 6	476,524
<b>ЦРБ</b>	
зона 1	13,746
зона 2	67,659
зона 3	233,459
зона 4	867,026
зона 5	417,976
зона 6	376,026

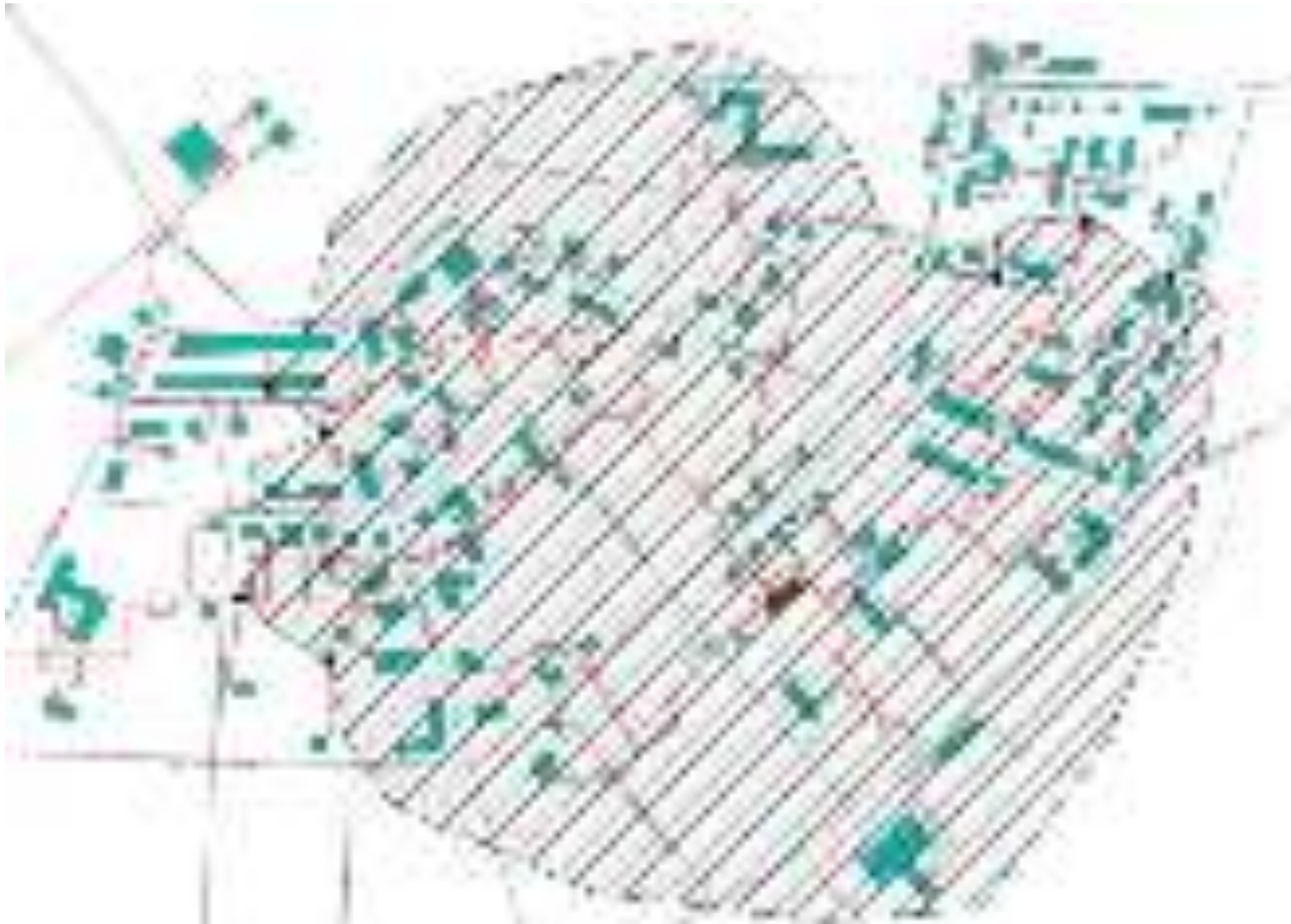


Рис. 6.1 Зона эффективного теплоснабжения для Центральной котельной



Рис. 6.2 Зона эффективного теплоснабжения для котельной п. Отрадный

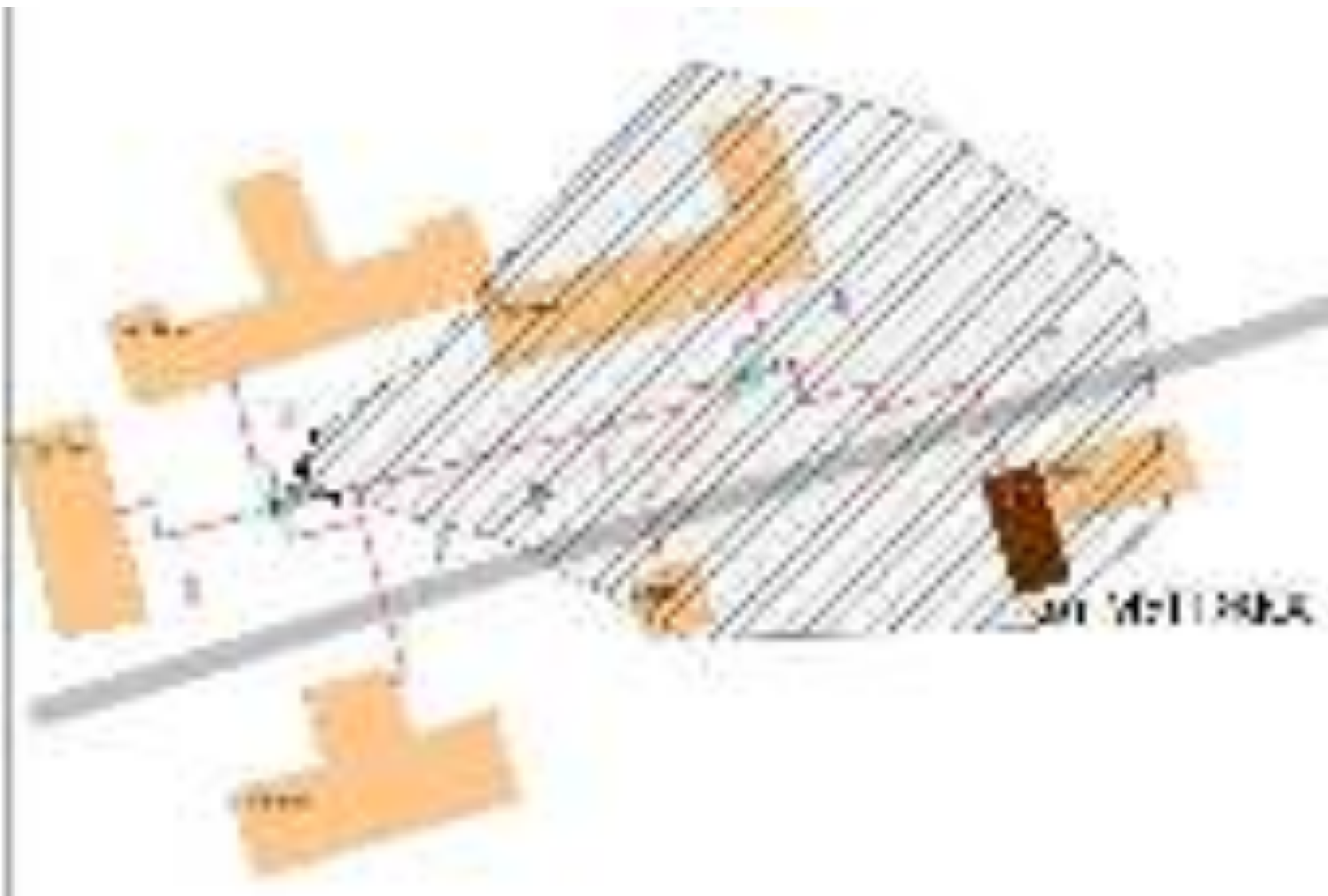


Рис. 6.3 Зона эффективного теплоснабжения для котельной ЦРБ

## **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 городском поселении Любим 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 городского поселения Любим 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.

В 2020 году планируется перекладка трубопроводов системы отопления п. Отрадный. Перечень участков, планируемых к перекладке, представлен в таблице 7.1. Ориентировочные затраты на перекладку тепловой сети определяется по результатам расчетно-сметных изысканий.

Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

---

Таблица 7.1

№	Начальная точка	Конечная точка	Диаметр существующий, мм	Диаметр планируемый, мм	Протяженность, м
1	УТ-36	ТК-11	219	159	23,4
2	ТК-11	ТК-12	219	159	46
3	ТК-12	ТК-13	219	159	51
4	ТК-13	ТК-14	219	159	94
5	ТК-14	ТК-15	219	159	23
6	ТК-15	ТК-16	219	159	29

**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.

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

Таблица 7.1

1	Диаметр, мм	Протяженность м (в двухтр. исчислении)	Способ прокладки	Наименование котельной	Стоимость работ, тыс. руб.	Примечание	Обозначение участка	
							Начальная точка	Конечная точка
2	3	4	5	6	7	8	9	
1	89	15	канальная	Котельная ЦРБ	243,3855	для надежного и качественного теплоснабжения потребителей	ТК-1	,2,3д. Бол
Итого по котельной ЦРБ					243,3855			
2	89	22	канальная	Котельная п. Отрядный	356,9654	Для обеспечения теплоснабжения	УТ-17	ТК-4
	89	34	канальная		551,6738		ТК-8	Отрад,15
	89	15	канальная		243,3855		ТК-9	Отрад,44
	89	5	канальная		81,1285		УТ-31	Отрад,13
	89	18	воздушная		158,319		УТ-33	Отрад,14
	89	14	воздушная		123,137		УТ-35	Отрад,45
	89	35	воздушная		307,8425		УТ-35	ТК-10
	89	16	канальная		259,6112		ТК-10	Отрад,52
	89	10	канальная		162,257		ТК-6	Отрад,12
	89	3	канальная		48,6771		ТК-19	ТК-20
89	35	канальная	567,8995	ТК-20	Отрад,Д/с Колос			



Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

		ая					
89	15	канальн ая		243,3855		ТК-18	Отрад,19
89	14	канальн ая		227,1598		ТК-18	Отрад,20
89	16	канальн ая		259,6112		ТК-17	Отрад,ДК
89	12	канальн ая		194,7084		ТК-21	Отрад,ДК
89	15	канальн ая		243,3855		ТК-14	Отрад,18
Итого по котельной Отрадный				4029,146 9			
350	5	канальн ая		211,0832		кот. МУП ЖКХ	УТ-2
89	5	воздуш ная		43,9775		УТ-5	УТ-5А
89	26,6	канальн ая		431,6036 2		УТ-5А	Розы Л.,8
89	40	воздуш ная		351,82		УТ-6	УТ-6А
89	5	канальн ая		81,1285		УТ-6А	ТК-5
89	10	канальн ая		162,257		ТК-5	Пролетар,25
89	16	канальн ая		259,6112		ТК-7	Данил,70
89	10	канальн ая		162,257		ТК-9	Данил,66,Школа
89	83	канальн ая		1346,733 1		ТК-9	Данил,66,Школа
89	30	канальн ая	Центральн ая котельная	486,771		УТ-12	У-р
159	53	канальн ая		1217,395 69		ТК-18	ТК-20
57	36	канальн ая		584,1252		ТК-20	Данил,85
89	17	канальн ая		275,8369		ТК-22	Данил,89
89	5	канальн ая		81,1285		ТК-14	УТ-14
89	12	канальн ая		194,7084		УТ-14	Раевск,23
89	29	канальн ая		470,5453		ТК-15	К. Марк,88
89	14	канальн ая		227,1598		ТК-26	К. Либкн,34
89	44	канальн ая		713,9308		ТК-31	ТК-32
89	12	канальн ая		194,7084		ТК-32	Набер. Обноры,48
57	3	канальн ая		48,6771		УТ-н	Набер. Обноры,1,Налог,Ин

Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

						спекц
57	4	канальн ая		64,9028		ТК-48 УТ-24
89	5	воздуш ная		81,1285		УТ-24 Раевск,16
89	12	воздуш ная		194,7084		ТК-49 УТ-15аб
57	65	канальн ая		1054,670 5		УТ- 15аб Раевск,15
57	3	канальн ая		48,6771		УТ- 15аб Раевск,15а
89	42	канальн ая		681,4794		У-2 Набер. Обноры,14/62,Шко ла,2
89	45	воздуш ная		395,7975		УТ-58 УТ-59
89	21	канальн ая		340,7397		УТ-59 Раевск,6
89	25	канальн ая		405,6425		ТК-72 ТК-70
89	22	канальн ая		356,9654		ТК-70 Трефол,10
57	9	канальн ая		146,0313		ТК-71 Трефол,10а
89	12	канальн ая		194,7084		ТК-71 Совет,3/8
57	11	воздуш ная		96,7505		УТ-76 Октябрь,2
89	9	канальн ая		146,0313		ТК-76 Октябрь,4
89	10	воздуш ная		87,955		УТ-39 У-пр2
89	10	канальн ая		162,257		У-пр2 Ленина,44/2
89	10	воздуш ная		87,955		У-гар Ленина,40
89	17	канальн ая		275,8369		ТК-56 Ленина,34
159	22	канальн ая		505,3340 6		ТК-56 ТК-54
57	12	канальн ая		194,7084		ТК-54 Совет,8б
89	9	канальн ая		146,0313		УТ-46А УТ-46
57	15	канальн ая		243,3855		УТ-46 Совет,8а
89	50	канальн ая		811,285		ТК-56 У-1
89	11	канальн ая		178,4827		У-1 Ленина,19
89	1	канальн ая		16,2257		У-1 Ленина,19а
89	150	воздуш ная		1319,325		ТК-56 УТ-48

Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

89	47	воздушная		413,3885		УТ-48	УТ-49
89	14	воздушная		123,137		УТ-49	УТ-49А
57	9	воздушная		79,1595		УТ-51	Ворон,9
89	2	канальная		32,4514		У-пр2	Пролетар,2А
89	2	воздушная		17,591		У-гар	Совет,Гараж
Итого по центральной котельной				16448,20 047			
Итого по котельным				20720,73 287			

**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.

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

Для повышения надежности и качества теплоснабжения потребителей городского поселения Любим предлагается замена тепловых сетей в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса. Замена должна производиться в рамках программ текущих и капитальных ремонтов системы теплоснабжения городского поселения Любим.

**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 Любим по видам основного топлива.

Для источников тепловой энергии городского поселения Любим 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 городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

Таблица 8.1. Годовые расходы основного вида топлива

№	Наименование котельной	Размерность	2015*	2016	2017	2018	2019	2020-2027
1	Центральная котельная	тыс. м <sup>3</sup>	1781,93	2546,23	2443,88	2455,48	2626,49	2700,05
2	Котельная ЦРБ	тыс. м <sup>3</sup>	215,31	216,016	207,231	209,155	316,71	316,71
3	Котельная п. Отрадный	тыс. м <sup>3</sup>	382,10	655,282	643,759	654,516	628,68	643,25
4	Котельная «Дом детства»	тыс. м <sup>3</sup>	-	29,652	31,114	33,654	39,71	39,71

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	МУП Любимский «ЖКХ»	Природный газ тыс. м <sup>3</sup>	2379,34	3447,18	3352,805	3734,52	3611,59	3699,72	3699,72	3699,72

## Глава 9 Оценка надежности теплоснабжения

Существующее состояние надежности теплоснабжения потребителей городского поселения Любим 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  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  - более 8 часов; от  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$  - более 4 часов; ниже  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$  - 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 городском поселении Любим относиться к надежным системам теплоснабжения. Расчет и оценка показателей надежности приведена в таблице 9.1.

Таблица 9.1.

Показатель надежности	Центральная котельная	Котельная ЦРБ	Котельная п. Отрадный	Котельная «Дом детства»
Нагрузка подключенная, Гкал/час	6,43	0,764	1,54	0,11
Показатель надежности электроснабжения источников тепла (Кэ)	0,7	0,8	0,8	0,8
Показатель надежности водоснабжения источников тепла (Кв)	0,8	0,7	0,7	0,7
Показатель надежности топливоснабжения источников тепла (Кт)	1	0,7	0,7	0,7
Показатель соответствия тепловой мощности источников тепла и пропускной способности тепловых сетей фактическим тепловым нагрузкам потребителей (Кб)	1	1	1	0,8
Показатель уровня резервирования (Кр) (для дефицита)	0,3	0,2	0,5	0,2
Показатель технического состояния тепловых сетей (Кс)	0,5	0,5	0,5	0,5
Показатель интенсивности отказов тепловых сетей (Котк)	1	1	1	1
Показатель относительного недоотпуска тепла (Кнед)	1	1	1	1

Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

Показатель качества теплоснабжения (Кж)	1	1	1	1
Показатель надежности конкретной системы теплоснабжения (Кнад)	0,81	0,77	0,8	0,74
<i>Общий показатель надежности систем теплоснабжения поселения, городского округа</i>	<i>0,78</i>			
<b>более 0,9 – Высоконадежные</b>				
<b>0,75 – 0,89 – Надежные</b>				
<b>0,5 – 0,74 – Малонадежные</b>				
<b>менее 0,5 – Неадежные</b>				



## 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
<b>Источники тепловой энергии</b>			
1	Котельная «Дом детства»	Замена котла КСЦ-Г-25, на водогрейный котел Хопер-100 (100 кВт) производительностью 0,086 Гкал/час.	0,3
2	Котельная п. Отрадный	Строительство блочно-модульной котельной п. Отрадный	1,7
		Техническое перевооружение котельной п. Отрадный	15
3	Центральная котельная	Замена котла КВГ 7,56-150	16,25
		Замена горелок на котел КВГм 7,56-115	
		Установка приборов учета тепловой энергии на котельной	
<b>Тепловые сети</b>			
1	Центральная котельная	Перекладка тепловых сетей ограничивающих транспорт тепловой энергии потребителям	16,448
2	Котельная ЦРБ		0,243
3	Котельная п. Отрадный		4,029
4		Перекладка тепловой сети в целях обеспечения качества услуги теплоснабжения	н/д*
<b>Потребители тепловой энергии</b>			
1	Центральная котельная	Установка дросселирующих устройств на вводах	0,12
2	Котельная ЦРБ		0,006
3	Котельная п. Отрадный		0,028
4	Котельная «Дом детства»		0,001
<b>Итого</b>			<b>54,125</b>

Схема теплоснабжения городского поселения Любим  
Ярославской области. Актуализация на 2020 г.

---

\*необходима разработка ПСД

## **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;
  6. 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 Любим одну единую теплоснабжающую организацию: Любимский МУП ЖКХ.*

№	№	Наименование единой теплоснабжающей организации	Наименование населенного пункта
1	2	3	4
1	Любимское МУП ЖКХ*	Центральная котельная	г. Любим
		Котельная ЦРБ	г. Любим
		Котельная п. Отрадный	п. Отрадный
		Котельная «Дом детства»	г. Любим

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.