



Общество с ограниченной ответственностью  
«ЭНЕРГОСЕРВИСНАЯ КОМПАНИЯ»

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

**Актуализация на 2021 г.**

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Глава

Любимского муниципального района  
Ярославской области

\_\_\_\_\_ А.В. Кошкин

«\_\_\_» февраля 2020 г.

**«СОГЛАСОВАНО»**

Директор

ООО «Энергосервисная Компания»

\_\_\_\_\_ А.Ю. Тюрин

«\_\_\_» февраля 2020 г.

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

**Актуализация на 2021 г.**

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

Исполнитель:

Нач. ПТО \_\_\_\_\_ /Воротилин А.А./

УН.СТ.37.2020.25.02

**Иваново 2020**

## СОДЕРЖАНИЕ

Глава 1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения.....	5
<b>Часть 1 Функциональная структура теплоснабжения описание зон деятельности (эксплуатационной ответственности) теплоснабжающих и теплосетевых организаций и описание структуры договорных отношений между ними.....</b>	<b>5</b>
<b>Часть 2 Источники тепловой энергии .....</b>	<b>8</b>
<b>Часть 3 Тепловые сети, сооружения на них и тепловые пункты .....</b>	<b>12</b>
<b>Часть 4 Зоны действия источников тепловой энергии.....</b>	<b>39</b>
<b>Часть 5 Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии в зонах действия источников тепловой энергии. ....</b>	<b>41</b>
<b>Часть 6 Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии .....</b>	<b>52</b>
<b>Часть 7 Балансы теплоносителя .....</b>	<b>59</b>
<b>Часть 8 Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом .....</b>	<b>62</b>
<b>Часть 9 Надежность теплоснабжения .....</b>	<b>63</b>
<b>Часть 10 Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций. ....</b>	<b>83</b>
<b>Часть 11 Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения .....</b>	<b>86</b>
<b>Часть 12 Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения поселения, городского округа .....</b>	<b>90</b>
Глава 2 Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения .....	92
Глава 3 Электронная модель схемы теплоснабжения .....	117
Глава 4 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей .....	136

Глава 5 Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения .....	153
Глава 6 "Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах" .....	158
Глава 7 "Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии" .....	160
Глава 8 Предложения по строительству и реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них .....	168
Глава 9 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения .....	176
Глава 10 "Перспективные топливные балансы" .....	178
Глава 11 Оценка надежности теплоснабжения .....	182
Глава 12 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию .....	205
Глава 13 Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения .....	208
Глава 14 Ценовые (тарифные) последствия .....	212
Глава 15 Реестр единых теплоснабжающих организаций .....	214
Глава 16 Реестр мероприятий схемы теплоснабжения .....	216
Глава 17 Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения.....	218
Глава 18 Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения.....	219

## **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 от эксплуатируемых котельных до потребителей.

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

На котельных Центральная и ЦРБ система закрытая, четырехтрубная, горячее водоснабжение осуществляется в отопительный период, температурный график работы 60/40.

Основным видом топлива для котельной является природный газ.

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

Структура теплоснабжения городского поселения Любим приведена на рис. 2.



Рис. 1

Зоны действия источников тепловой энергии городского поселения  
Любим.



Рис. 2 Структура теплоснабжения городского поселения Любим.

## Часть 2. Источники тепловой энергии

Структура и технические характеристики основного оборудования приведена в таблице 1.

Таблица 1

№	Котельная	Марка котла	Режим работы	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Вид топлива	Срок службы	КПД, %	Удельный расход топлива, кг.у.т/Гкал*
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Центральная котельная	КВГ 7,56-150 ст.№1	отоп.период	7,56	5,87	Природный газ	17	92,32	154,7
		КВГм 7,56-115	отоп.период	7,56	3,4	Природный газ	6	94,4	151,3
		КВГ 7,56-150	отоп.период	-	-	Природный газ	20	-	-
		De Dietrich GT 308	отоп.период	0,24	0,215	Природный газ	14	89,76	159,2
2	Котельная ЦРБ	De Dietrich GT 409	отоп.период	0,34	0,34	Природный газ	13	90,03	158,7
		De Dietrich GT 409	отоп.период	0,344	0,344	Природный газ	13	89,9	158,9
		Ишма 100	отоп.период	0,086	0,086	Природный газ	12	88,98	160,6
3	Котельная п. Отрадный	КВ-ГМ- 2,5	отоп.период	2,5	1,29	Природный газ	15	н/д	151,48
		КВГ 2,5-95	отоп.период	2,5	1,29	Природный газ	7	н/д	
4	Котельная «Дом детства»	Хопер-100	отоп.период	0,11	0,1075	Природный газ	н/д	н/д	180,88
		Konord-25	отоп.период			Природный газ	8	н/д	

н/д- нет данных

\*фактическое значение за 2019 год.



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

Установленная мощность источника тепловой энергии - сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды. Параметры установленной мощности приведены в таблице 1.

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

### **Ограничения тепловой мощности и параметров располагаемой тепловой мощности**

Располагаемая мощность источника тепловой энергии - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.). Ограничения использования тепловой мощности котельного оборудования отсутствуют. Параметры располагаемой тепловой мощности представлены в таблице 1.

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

Мощность источника тепловой энергии нетто - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды. Параметры тепловой мощности «нетто» источников теплоснабжения приведены в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Источник тепловой энергии	Располагаемая мощность источника тепловой энергии Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/ч	Тепловая мощность нетто, Гкал/ч
1	2	3	4	5
1	Центральная котельная	9,485	0,084	9,401
2	Котельная ЦРБ	0,77	0,026	0,755
3	Котельная п. Отрадный	2,58	0,015	2,554
4	Котельная «Дом детства»	0,11	0,005	0,105

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

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

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

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

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

В городском поселении Любим система теплоснабжения от котельных закрытая, двухтрубная, для котельных Центральная и ЦРБ – четырехтрубная. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от котельных - качественный. Температурный график работы 95/70 °С. Температурный график ГВС 60/40. Горячее водоснабжение осуществляется круглогодично.

### **Среднегодовая загрузка оборудования**

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

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

Расчеты за тепловую энергию, отпущенную в сеть, от источников Любимское МУП «ЖКХ» городского поселения Любим производятся расчетным способом.

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

По данным Любимское МУП «ЖКХ» отказы и восстановления оборудования на источниках за базовый год отсутствовали.

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

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

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

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



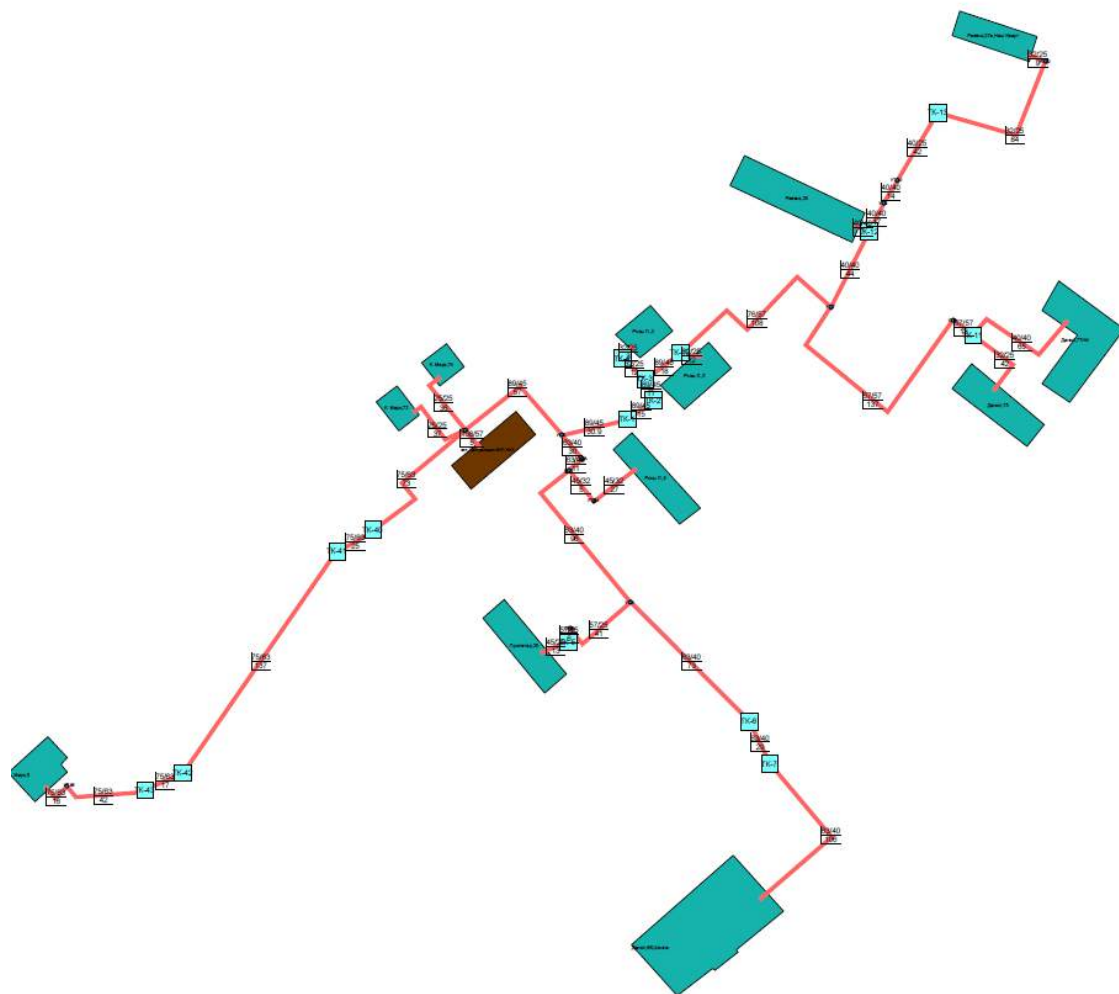


Рис. 4 Схема сетей ГВС от Центральной котельной

### Котельная ЦРБ

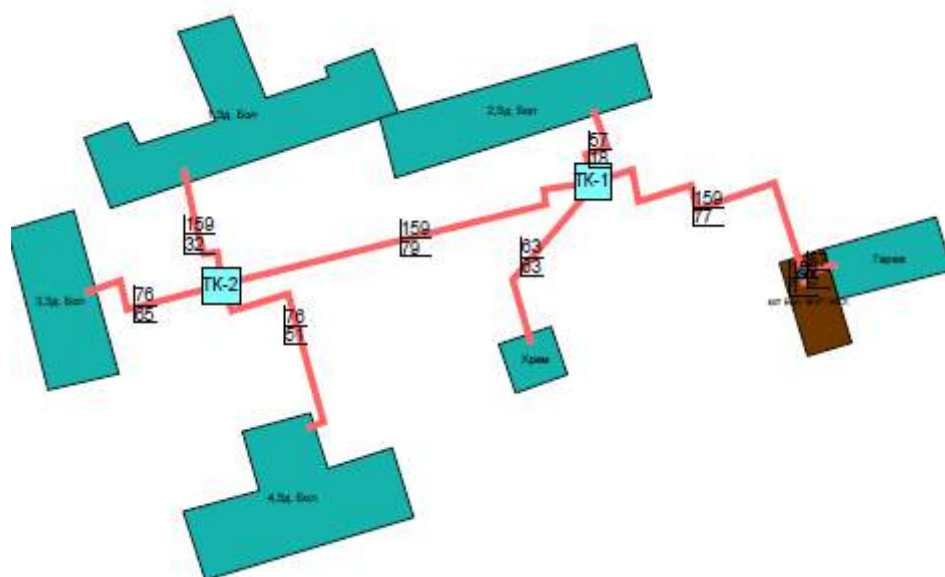


Рис. 5 Схема сетей отопления от котельной ЦРБ.

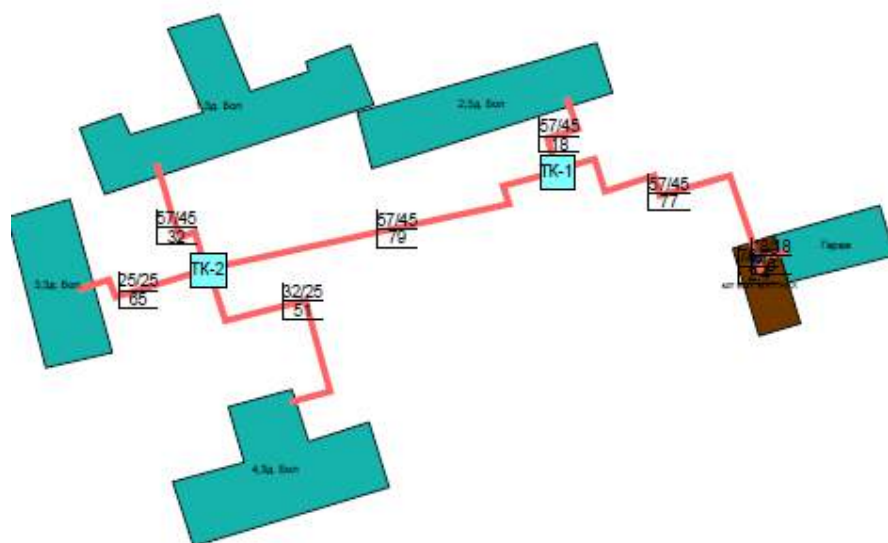


Рис. 6 Схема сетей отопления от котельной ЦРБ.

### Котельная п. Отрадный

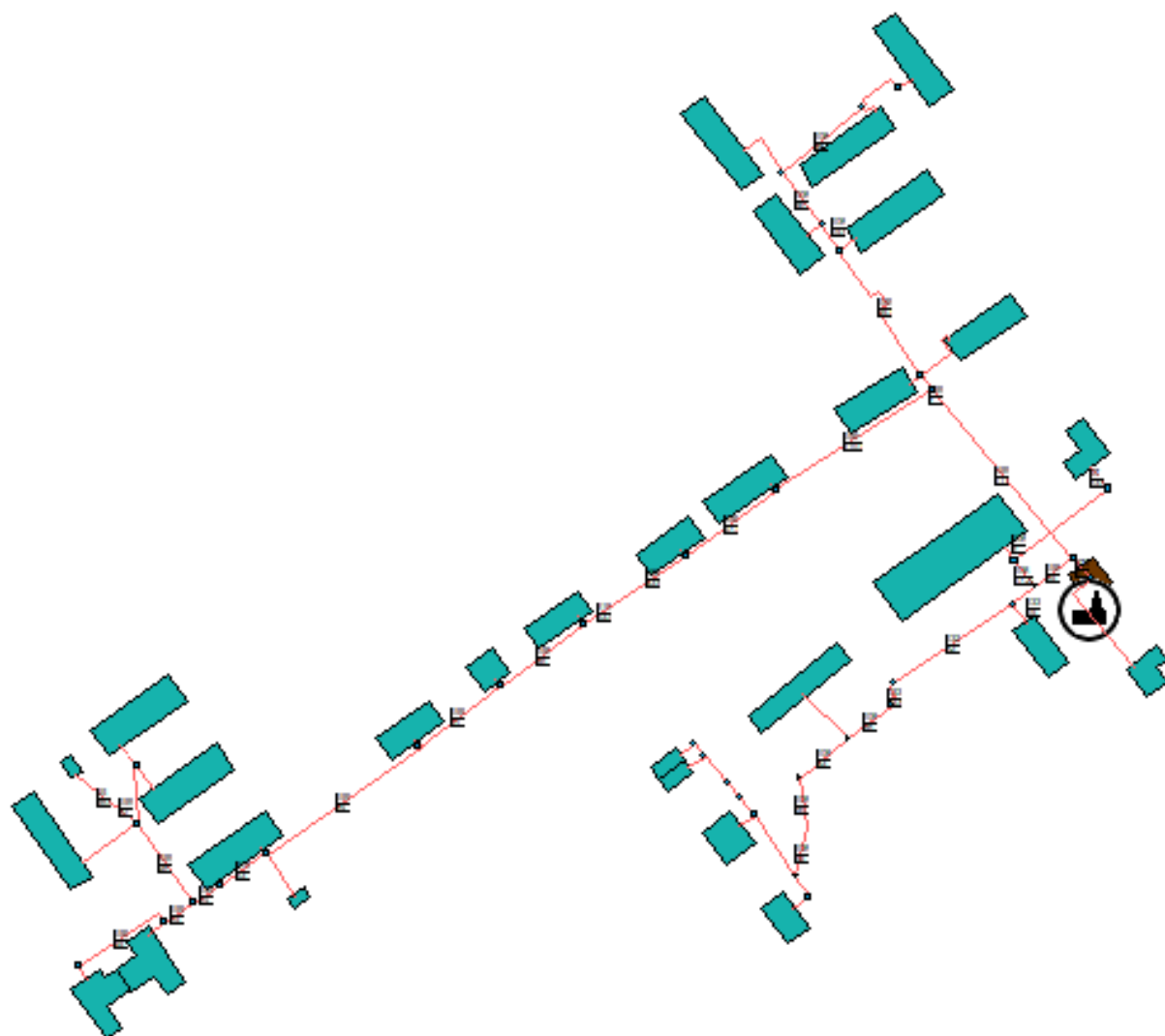


Рис. 7 Схема сетей отопления от котельной п. Отрадный.

## Котельная «Дом детства»



Рис. 8 Схема сетей отопления от котельной п. Отрадный.

### Параметры тепловых сетей

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

Реестр сетей отопления от Центральной котельной приведен в таблице 3.

Реестр сетей ГВС от Центральной котельной приведен в таблице 4.

Реестр сетей отопления от котельной ЦРБ приведен в таблице 5.

Реестр сетей ГВС от котельной ЦРБ приведен в таблице 6.

Реестр сетей отопления от котельной п. Отрадный приведен в таблице 7.

Реестр сетей отопления от котельной Детского дома приведен в таблице 8.

Таблица 3

Начальный узел	Конечный узел	Тип прокладки	Дата ввода	Режим работы	Длина, м	Коэф. потерь в арматуре	Степень покрытия по длине	Толщина изоляции, мм	Толщина стенки, мм	Диаметр наружный, мм	Коэф. норм. теплопотерь	Изоляция
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Центральная котельная	УТ-2	канальная	30.12.2013	отопительный период	5	1.15	1	50	8	273	1	Минвата К=0.08
УТ-2	УТ-79	воздушная	01.01.1989	отопительный период	65	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
УТ-79	Пролетар,19	воздушная	01.01.1989	отопительный период	6	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
УТ-79	ТК-40	воздушная	01.01.1989	отопительный период	11	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
ТК-40	ТК-41	канальная	01.01.1989	отопительный период	21	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
ТК-41	УТ-78	воздушная	01.01.1989	отопительный период	137	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
УТ-78	ТК-42	воздушная	01.01.1989	отопительный период	37	1.15	1	50	4	108	1	Минвата К=0.08
ТК-42	ТК-43	канальная	01.01.1989	отопительный период	12	1.15	1	50	4	108	1	Минвата К=0.08
ТК-43	УТ-84	воздушная	01.01.1989	отопительный период	4	1.15	1	50	4	108	1	Минвата К=0.08
УТ-84	УТ-85	воздушная	01.01.1989	отопительный период	37	1.15	1	50	4	108	1	Минвата К=0.08
УТ-85	К. Марк,52	канальная	01.01.1989	отопительный период	18	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
УТ-78	УТ-80	воздушная	01.01.1989	отопительный период	61	1.15	1	50	3.5	89	1	Минвата К=0.08
УТ-80	УТ-81	канальная	01.01.1989	отопительный период	21	1.15	1	50	3.5	89	1	Минвата К=0.08
УТ-81	УТ-82	воздушная	01.01.1989	отопительный период	13	1.15	1	50	3.5	89	1	Минвата К=0.08
УТ-82	К. Марк,43	воздушная	01.01.1989	отопительный период	12	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
УТ-82	УТ-83	канальная	01.01.1989	отопительный период	20	1.15	1	50	3.5	89	1	Минвата К=0.08
УТ-83	ТК-44	канальная	01.01.1989	отопительный период	20	1.15	1	50	3.5	89	1	Минвата К=0.08
ТК-44	ТК-45	канальная	01.01.1989	отопительный период	30	1.15	1	50	3.5	89	1	Минвата К=0.08
ТК-45	тк-45.1	бесканальная	01.01.1989	отопительный период	12	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-45	Совет,19/41	воздушная	01.01.1989	отопительный период	64	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
УТ-2	УТ-17	воздушная	01.01.1989	отопительный период	24	1.15	1	50	7	219	1	Минвата К=0.08
УТ-2	УТ-3	воздушная	01.01.1989	отопительный период	32	1.15	1	50	8	273	1	ППУ
УТ-3	К. Марк,76	воздушная	01.01.1989	отопительный период	39	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
УТ-3	УТ-4	воздушная	01.01.1989	отопительный период	47	1.15	1	50	8	273	1	ППУ
УТ-4	УТ-4А	канальная	01.01.1989	отопительный период	9	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
УТ-4А	УТ-5	воздушная	01.01.1989	отопительный период	25	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
УТ-5	УТ-5А	воздушная	30.12.2011	отопительный период	5	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
УТ-5А	Розы Л.,8	канальная	30.12.2011	отопительный период	26.6	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
УТ-5	УТ-6	воздушная	01.01.1989	отопительный период	62	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
УТ-6	УТ-6А	воздушная	30.12.2011	отопительный период	40	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
УТ-6А	ТК-5	канальная	30.12.2011	отопительный период	5	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-5	Пролетар,25	канальная	30.12.2011	отопительный период	10	1.15	1	50	0	63	1	Минвата К=0.08
УТ-6	ТК-6	воздушная	01.01.1989	отопительный период	99	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
ТК-6	ТК-7	канальная	01.01.1989	отопительный период	22	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
ТК-7	Данил,70	канальная	01.01.1989	отопительный период	16	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-7	ТК-8	канальная	01.01.1989	отопительный период	25	1.15	1	50	7	219	1	Минвата К=0.08
ТК-8	ТК-9	канальная	01.01.1989	отопительный период	47	1.15	1	50	7	219	1	Минвата К=0.08



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

Начальный узел	Конечный узел	Тип прокладки	Дата ввода	Режим работы	Длина, м	Коэф. потерь в арматуре	Степень покрытия по длине	Толщина изоляции, мм	Толщина стенки, мм	Диаметр наружный, мм	Коэф. норм. теплопотерь	Изоляция
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ТК-9	Данил,66,Школа	канальная	01.01.1989	отопительный период	10	1.15	1	50	3.5	89	1	Минвата К=0.08
ТК-9	Данил,66,Школа	канальная	01.01.1989	отопительный период	83	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
УТ-4	ТК-1	воздушная	01.01.1989	отопительный период	41	1.15	1	50	7	219	1	ППУ
ТК-1	ТК-2	канальная	01.01.1989	отопительный период	12	1.15	1	50	7	219	1	Минвата К=0.08
ТК-2	ТК-3	воздушная	01.01.1989	отопительный период	11	1.15	1	50	7	219	1	Минвата К=0.08
ТК-3	ТК-4	канальная	01.01.1989	отопительный период	12	1.15	1	50	3	76	1	Минвата К=0.08
ТК-4	Розы Л.,3	канальная	30.12.2007	отопительный период	3	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-4	УТ-5.1	канальная	01.01.1989	отопительный период	20	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
УТ-5.1	УТ-5.2	воздушная	01.01.1989	отопительный период	19.59	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-3	ТК-10	воздушная	01.01.1989	отопительный период	14	1.15	1	50	7	219	1	Минвата К=0.08
ТК-10	УТ-7	воздушная	01.01.1989	отопительный период	109	1.15	1	50	7	219	1	Минвата К=0.08
УТ-7	УТ-8	воздушная	01.01.1989	отопительный период	154	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
УТ-8	ТК-11	канальная	01.01.1989	отопительный период	15	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
ТК-11	Данил,75	канальная	30.12.2011	отопительный период	13	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-11	Данил,77/44	канальная	01.01.1989	отопительный период	43	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
УТ-7	УТ-7А	воздушная	01.01.1989	отопительный период	40	1.15	1	50	6	219	1	Минвата К=0.08
ТК-12	Расвск,28	канальная	01.01.1989	отопительный период	10	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-12	УТ-9	воздушная	01.01.1989	отопительный период	20	1.15	1	50	7	219	1	Минвата К=0.08
УТ-9	УТ-10	канальная	01.01.1989	отопительный период	21	1.15	1	50	7	219	1	Минвата К=0.08
УТ-10	УТ-10А	воздушная	01.01.1989	отопительный период	5	1.15	1	50	7	219	1	ППУ
УТ-10А	ТК-13	канальная	01.01.1989	отопительный период	21	1.15	1	50	7	219	1	Минвата К=0.08
ТК-13	УТ-12	бесканальная	30.12.2016	отопительный период	17	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
УТ-12А	УТ-16	воздушная	01.01.1989	отопительный период	46	1.15	1	50	4.5	159	1	ППУ
УТ-16	ТК-16	канальная	01.01.1989	отопительный период	7	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
ТК-16	Данил,81а	канальная	01.01.1989	отопительный период	7	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-16	ТК-18	канальная	01.01.1989	отопительный период	38	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
ТК-18	ТК-17	канальная	01.01.1989	отопительный период	46	1.15	1	50	4	108	1	Минвата К=0.08
ТК-17	Данил,81	канальная	01.01.1989	отопительный период	9	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-18	ТК-20	канальная	01.01.1989	отопительный период	53	1.15	1	50	4	108	1	Минвата К=0.08
ТК-18	Данил,83	канальная	01.01.1989	отопительный период	13	1.15	1	50	3	76	1	Минвата К=0.08
ТК-20	ТК-19	канальная	01.01.1989	отопительный период	38	1.15	1	50	4	108	1	Минвата К=0.08
ТК-20	ТК-21	канальная	01.01.1989	отопительный период	76	1.15	1	50	4	108	1	Минвата К=0.08
ТК-19	Данил,85а	канальная	01.01.1989	отопительный период	30	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-19	Данил,83а	канальная	01.01.1989	отопительный период	30	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-20	Данил,85	канальная	01.01.1989	отопительный период	36	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-21	Данил,87а	канальная	01.01.1989	отопительный период	8	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-21	Данил,87	канальная	01.01.1989	отопительный период	15	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-21	ТК-22	канальная	01.01.1989	отопительный период	31	1.15	1	50	3.5	89	1	Минвата К=0.08
ТК-22	Данил,89	канальная	01.01.1989	отопительный период	17	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-22	ТК-23	канальная	01.01.1989	отопительный период	52	1.15	1	50	3.5	89	1	Минвата К=0.08

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

Начальный узел	Конечный узел	Тип прокладки	Дата ввода	Режим работы	Длина, м	Коэф. потерь в арматуре	Степень покрытия по длине	Толщина изоляции, мм	Толщина стенки, мм	Диаметр наружный, мм	Коэф. норм. теплопотерь	Изоляция
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ТК-23	Данил,91	канальная	01.01.1989	отопительный период	46	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-23	ТК-24	канальная	01.01.1989	отопительный период	18	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-24	Данил,89а	канальная	01.01.1989	отопительный период	5	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-13	ТК-14	канальная	01.01.1989	отопительный период	32	1.15	1	50	7	219	1	Минвата К=0.08
ТК-14	УТ-14	канальная	01.01.1989	отопительный период	5	1.15	1	50	3	76	1	Минвата К=0.08
УТ-14	ТК-15	канальная	01.01.1989	отопительный период	63	1.15	1	50	3	76	1	Минвата К=0.08
УТ-14	Равск,23	канальная	01.01.1989	отопительный период	12	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-15	К. Марк,88	канальная	01.01.1989	отопительный период	29	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-14	УТ-15	канальная	01.01.1989	отопительный период	54	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
УТ-15	УТ-13	воздушная	01.01.1989	отопительный период	71	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
УТ-13	УТ-16А	канальная	01.01.1989	отопительный период	34	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
УТ-16А	ТК-25	канальная	01.01.1989	отопительный период	13	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
ТК-25	ТК-26	канальная	01.01.1989	отопительный период	14	1.15	1	50	4	108	1	Минвата К=0.08
ТК-26	ТК-27	канальная	01.01.1989	отопительный период	69	1.15	1	50	4	108	1	Минвата К=0.08
ТК-27	К. Марк,96/30	канальная	30.12.2005	отопительный период	40	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-27	К. Либкн,32	канальная	01.01.1989	отопительный период	14	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-26	К. Либкн,34	канальная	01.01.1989	отопительный период	14	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-25	ТК-28	канальная	30.12.2009	отопительный период	109	1.15	1	50	4.5	159	1	ППУ
ТК-28	УТ-33А	канальная	01.01.1989	отопительный период	16	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
УТ-33А	ТК-29	канальная	01.01.1989	отопительный период	15	1.15	1	50	4	133	1	Минвата К=0.08
ТК-29	ТК-30	канальная	01.01.1989	отопительный период	16	1.15	1	50	4	133	1	Минвата К=0.08
ТК-30	ТК-31	канальная	01.01.1989	отопительный период	38	1.15	1	50	3	76	1	Минвата К=0.08
ТК-31	ТК-32	канальная	01.01.1998	отопительный период	44	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-32	Набер. Обноры,48	канальная	01.01.1998	отопительный период	12	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-31	К. Марк,112	канальная	01.01.1989	отопительный период	6	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-30	К. Марк,114	канальная	01.01.1989	отопительный период	8	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-29	К. Марк,110	канальная	01.01.1989	отопительный период	20	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
УТ-33А	ТК-33	канальная	01.01.1989	отопительный период	15	1.15	1	50	4	133	1	Минвата К=0.08
ТК-33	К. Марк,108	канальная	01.01.1989	отопительный период	20	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-33	К. Марк,106	канальная	01.01.1989	отопительный период	18	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-33	ТК-34	канальная	01.01.1989	отопительный период	34	1.15	1	50	4	108	1	Минвата К=0.08
ТК-34	К. Марк,102а	канальная	01.01.1989	отопительный период	15	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-34	ТК-35	канальная	01.01.1989	отопительный период	53	1.15	1	50	4	108	1	Минвата К=0.08
ТК-35	К. Марк,102	канальная	01.01.1989	отопительный период	6	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-35	ТК-36	канальная	01.01.1989	отопительный период	27	1.15	1	50	3.5	89	1	Минвата К=0.08
ТК-36	УТ-17Б1	канальная	01.01.1989	отопительный период	18	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-36	ТК-37	канальная	01.01.1989	отопительный период	25	1.15	1	50	3.5	89	1	Минвата К=0.08
ТК-37	ТК-38	воздушная	30.12.2014	отопительный период	50	1.15	1	50	3.5	76	1	ППУ
ТК-38	УТ-н	воздушная	30.12.2014	отопительный период	56	1.15	1	50	3	76	1	ППУ

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

Начальный узел	Конечный узел	Тип прокладки	Дата ввода	Режим работы	Длина, м	Коэф. потерь в арматуре	Степень покрытия по длине	Толщина изоляции, мм	Толщина стенки, мм	Диаметр наружный, мм	Коэф. норм. теплопотерь	Изоляция
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
УТ-н	Набер. Обноры,1,Налог,Инспекц	канальная	30.12.2014	отопительный период	3	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
УТ-17	К. Марк,74	воздушная	01.01.1989	отопительный период	14	1.15	1	50	2	38	1	Минвата К=0.08
УТ-17	К. Марк,72	воздушная	01.01.1989	отопительный период	16	1.15	1	50	2	38	1	Минвата К=0.08
УТ-17	УТ-18	воздушная	01.01.1989	отопительный период	30	1.15	1	50	7	219	1	Минвата К=0.08
УТ-18	УТ-19	канальная	01.01.1989	отопительный период	20	1.15	1	50	7	219	1	Минвата К=0.08
УТ-19	УТ-19/1	воздушная	01.01.1989	отопительный период	59.71	1.15	1	50	7	219	1	Минвата К=0.08
УТ-20	УТ-21	воздушная	01.01.1989	отопительный период	11	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
УТ-21	ТК-46	бесканальная	01.01.1989	отопительный период	50	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
ТК-46	УТ-22	бесканальная	01.01.1989	отопительный период	7	1.15	1	50	3	76	1	Минвата К=0.08
УТ-22	УТ-23	воздушная	01.01.1989	отопительный период	34	1.15	1	50	3	76	1	Минвата К=0.08
УТ-23	ТК-47	воздушная	01.01.1989	отопительный период	72	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
УТ-23	К. Марк,55	воздушная	01.01.1989	отопительный период	34	1.15	1	50	2	45	1	Минвата К=0.08
ТК-47	К. Марк,59	канальная	01.01.1989	отопительный период	5	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-46	ТК-48	бесканальная	01.01.1989	отопительный период	63	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
ТК-48	УТ-24	бесканальная	01.01.1989	отопительный период	4	1.15	1	50	2	25	1	Минвата К=0.08
УТ-24	Расвск,16	воздушная	01.01.1989	отопительный период	5	1.15	1	50	2	25	1	Минвата К=0.08
ТК-48	ТК-49	бесканальная	01.01.1989	отопительный период	91	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
ТК-49	УТ-15аб	воздушная	01.01.1989	отопительный период	12	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
УТ-15аб	Расвск,15	канальная	30.12.2007	отопительный период	65	1.15	1	50	2	45	1	Минвата К=0.08
УТ-15аб	Расвск,15 Гараж	канальная	01.01.1989	отопительный период	3	1.15	1	50	2	45	1	Минвата К=0.08
ТК-49	УТ-25	бесканальная	01.01.1989	отопительный период	45	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
УТ-25	ТК-50	бесканальная	01.01.1989	отопительный период	32	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
ТК-50	УТ-27	воздушная	01.01.1989	отопительный период	94	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
УТ-27	УТ-28	воздушная	01.01.1989	отопительный период	3	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
УТ-28	Расвск,13	канальная	01.01.1989	отопительный период	5	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-50	Л-1	воздушная	01.01.1989	отопительный период	57	1.15	1	50	4.5	159	1	ППУ
ТК-51	У-2	канальная	01.01.1989	отопительный период	31	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
У-2	Набер. Обноры,14/62,Школа	канальная	01.01.1989	отопительный период	42	1.15	1	50	3.5	89	1	Минвата К=0.08
ТК-51	УТ-29	воздушная	01.01.1989	отопительный период	30	1.15	1	50	3	76	1	Минвата К=0.08
УТ-20	УТ-31	воздушная	01.01.1989	отопительный период	42	1.15	1	50	7	219	1	Минвата К=0.08
УТ-31	УТ-32	воздушная	01.01.1989	отопительный период	41	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
УТ-32	ТК-53	канальная	01.01.1989	отопительный период	37	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-53	Расвск,10	канальная	01.01.1989	отопительный период	10	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
УТ-31	УТ-35	воздушная	01.01.1989	отопительный период	46	1.15	1	50	7	219	1	Минвата К=0.08
УТ-35	УТ-34	воздушная	01.01.1989	отопительный период	48	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
УТ-35	УТ-36	воздушная	01.01.1989	отопительный период	51	1.15	1	50	7	219	1	Минвата К=0.08
УТ-36	УТ-36А	воздушная	01.01.1989	отопительный период	2	1.15	1	50	7	219	1	Минвата К=0.08
УТ-36А	УТ-57	канальная	01.01.1989	отопительный период	19	1.15	1	50	7	219	1	Минвата К=0.08
УТ-57	УТ-58	воздушная	01.01.1989	отопительный период	26	1.15	1	50	7	219	1	Минвата К=0.08

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

Начальный узел	Конечный узел	Тип прокладки	Дата ввода	Режим работы	Длина, м	Коэф. потерь в арматуре	Степень покрытия по длине	Толщина изоляции, мм	Толщина стенки, мм	Диаметр наружный, мм	Коэф. норм. теплопотерь	Изоляция
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
УТ-58	УТ-59	воздушная	01.01.1989	отопительный период	45	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
УТ-59	Раевск,6	канальная	01.01.1989	отопительный период	21	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
УТ-58	ТК-59	воздушная	01.01.1989	отопительный период	74	1.15	1	50	7	219	1	Минвата К=0.08
Трефол,12/2	УТ-60	воздушная	01.01.1989	отопительный период	13	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
УТ	ТК-72	воздушная	01.01.1989	отопительный период	73	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
УТ-60	Трефол,12	воздушная	01.01.1989	отопительный период	36	1.15	1	50	3	76	1	ППУ
ТК-59	ТК-60	канальная	01.01.1989	отопительный период	10	1.15	1	50	4	108	1	Минвата К=0.08
ТК-60	ТК-61	канальная	01.01.1989	отопительный период	26	1.15	1	50	4	108	1	Минвата К=0.08
ТК-61	Раевск,4а	канальная	01.01.1989	отопительный период	18	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-61	Раевск,4	канальная	30.12.2006	отопительный период	21	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-61	ТК-62	канальная	01.01.1989	отопительный период	42	1.15	1	50	3	76	1	Минвата К=0.08
ТК-62	УТ-61А	канальная	01.01.1989	отопительный период	5	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
УТ-61А	Раевск,3	воздушная	01.01.1989	отопительный период	17	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-62	ТК-63	канальная	01.01.1989	отопительный период	43	1.15	1	50	3	76	1	Минвата К=0.08
ТК-63	Раевск,7	канальная	01.01.1989	отопительный период	8	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-63	Раевск,9	канальная	01.01.1989	отопительный период	55	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-72	ТК-70	канальная	01.01.1989	отопительный период	25	1.15	1	50	3	76	1	Минвата К=0.08
ТК-70	Трефол,10	канальная	01.01.1989	отопительный период	5	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-70	ТК-71	канальная	01.01.1989	отопительный период	13	1.15	1	50	3	76	1	Минвата К=0.08
ТК-71	Трефол,10а	канальная	01.01.1989	отопительный период	9	1.15	1	50	0	40	1	Минвата К=0.08
ТК-71	Совет,3/8	канальная	01.01.1989	отопительный период	12	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-72	Совет,5,Сокол	канальная	01.01.1989	отопительный период	35	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-59	ТК-64	канальная	01.01.1989	отопительный период	146	1.15	1	50	4	108	1	Минвата К=0.08
ТК-64	ТК-65	канальная	01.01.1989	отопительный период	15	1.15	1	50	4	108	1	Минвата К=0.08
ТК-65	ТК-66	канальная	01.01.1989	отопительный период	20	1.15	1	50	4	108	1	Минвата К=0.08
ТК-66	ТК-68	канальная	01.01.1989	отопительный период	21	1.15	1	50	4	108	1	Минвата К=0.08
ТК-68	Совет,7	канальная	01.01.1989	отопительный период	9	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-68	ТК-69	канальная	01.01.1989	отопительный период	9	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-69	Совет,9/23	канальная	01.01.1989	отопительный период	6	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-66	Ленина,25	канальная	01.01.1989	отопительный период	6	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-65	Ленина,25а,Гаражи	канальная	01.01.1989	отопительный период	16	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-72	УТ-62	воздушная	01.01.1989	отопительный период	50	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
УТ-62	ТК-73	канальная	30.12.2016	отопительный период	66	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
ТК-73	ут64.1	бесканальная	01.01.1989	отопительный период	2	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
УТ-64	УТ-65	воздушная	01.01.1989	отопительный период	17	1.15	1	50	4.5	159	1	ППУ
ТК-73	УТ-63	канальная	01.01.1989	отопительный период	57	1.15	1	50	3	76	1	Минвата К=0.08
УТ-63	Совет,4/21,Лицей,47	воздушная	01.01.1989	отопительный период	36	1.15	1	50	3	76	1	ППУ
УТ-65	УТ-66	канальная	01.01.1989	отопительный период	40	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
УТ-66	У-9	воздушная	01.01.1989	отопительный период	6	1.15	1	50	4	108	1	Минвата К=0.08
У-9	Торг,Т. Ряды	бесканальная	30.12.2013	отопительный период	22	1.15	1	50	4	108	1	Минвата К=0.08

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

Начальный узел	Конечный узел	Тип прокладки	Дата ввода	Режим работы	Длина, м	Коэф. потерь в арматуре	Степень покрытия по длине	Толщина изоляции, мм	Толщина стенки, мм	Диаметр наружный, мм	Коэф. норм. теплопотерь	Изоляция
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
У-9	Торг,Склад	канальная	01.01.1989	отопительный период	3	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
УТ-66	УТ-67	воздушная	01.01.1989	отопительный период	14	1.15	1	50	4.5	159	1	ППУ
УТ-67	УТ-68	воздушная	01.01.1989	отопительный период	18	1.15	1	50	4.5	159	1	ППУ
УТ-68	УТ-69	канальная	01.01.1989	отопительный период	1.5	1.15	1	50	4.5	159	1	ППУ ПЭ
УТ-69	Торг,2	воздушная	01.01.1989	отопительный период	3	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
УТ-69	УТ-71	воздушная	01.01.1989	отопительный период	9	1.15	1	50	4.5	159	1	ППУ
УТ-71	ут-72	канальная	01.01.1989	отопительный период	9	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
ут-72	УТ-73	воздушная	01.01.1989	отопительный период	1.5	1.15	1	50	4.5	159	1	ППУ
УТ-73	УТ-74	воздушная	01.01.1989	отопительный период	1.5	1.15	1	50	4.5	159	1	ППУ
УТ-73	Торг,1/1	канальная	01.01.1989	отопительный период	4	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
УТ-74	ТК-74	бесканальная	30.12.2014	отопительный период	56	1.15	1	50	4	108	1	Минвата К=0.08
ТК-74	ТК-75	канальная	01.01.1989	отопительный период	30	1.15	1	50	3.5	89	1	Минвата К=0.08
ТК-75	УТ-75	канальная	01.01.1989	отопительный период	10	1.15	1	50	3.5	89	1	Минвата К=0.08
УТ-75	УТ-76	воздушная	01.01.1989	отопительный период	30	1.15	1	50	3.5	89	1	Минвата К=0.08
УТ-76	Октябрь,Павильон	воздушная	01.01.1989	отопительный период	15.3	1.15	1	50	2	25	1	Минвата К=0.08
УТ-76	Октябрь,5/13	воздушная	01.01.1989	отопительный период	42	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-74	ТК-76	бесканальная	30.12.2013	отопительный период	18	1.15	1	50	3.5	89	1	Минвата К=0.08
ТК-76	Октябрь,6	канальная	30.12.2008	отопительный период	9	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-76	Октябрь,4	канальная	30.12.2009	отопительный период	17.2	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-76	ТК-77	бесканальная	30.12.2014	отопительный период	44	1.15	1	50	3.5	89	1	Минвата К=0.08
ТК-77	Октябрь,2 магазин	канальная	01.01.1989	отопительный период	9	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
УТ-34	УТ-37	канальная	01.01.1989	отопительный период	18	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
УТ-37	УТ-38	воздушная	01.01.1989	отопительный период	42	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
УТ-37	Пролетар,4	воздушная	01.01.1989	отопительный период	16	1.15	1	50	2	38	1	Минвата К=0.08
УТ-38	УТ-39	воздушная	01.01.1989	отопительный период	11	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
УТ-39	У-пр2	воздушная	01.01.1989	отопительный период	10	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
У-пр2	Пролетар,2	канальная	01.01.1989	отопительный период	10	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
УТ-39	УТ-40	воздушная	01.01.1989	отопительный период	32	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
УТ-40	Ленина,40а	воздушная	01.01.1989	отопительный период	1	1.15	1	50	2	38	1	Минвата К=0.08
УТ-40	УТ-42	воздушная	01.01.1989	отопительный период	43	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
УТ-42	Ленина,40	воздушная	01.01.1989	отопительный период	10	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
У-гар	УТ-43	воздушная	01.01.1989	отопительный период	49	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
УТ-43	Совет,13	воздушная	01.01.1989	отопительный период	47	1.15	1	50	3.5	57	1	ППУ
УТ-43	УТ-44	воздушная	01.01.1989	отопительный период	18	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
УТ-44	УТ-45	канальная	01.01.1989	отопительный период	25	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
УТ-45	УТ-45.1	воздушная	01.01.1989	отопительный период	13.49	1.15	1	50	4.5	159	1	ППУ
ТК-56	Ленина,34	канальная	01.01.1989	отопительный период	17	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-56	ТК-54	канальная	01.01.1989	отопительный период	22	1.15	1	50	4	108	1	Минвата К=0.08
ТК-54	ТК-55	канальная	01.01.1989	отопительный период	26	1.15	1	50	4	108	1	Минвата К=0.08
ТК-54	Совет,8,Лицей,47	канальная	01.01.1989	отопительный период	9	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08

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

Начальный узел	Конечный узел	Тип прокладки	Дата ввода	Режим работы	Длина, м	Коэф. потерь в арматуре	Степень покрытия по длине	Толщина изоляции, мм	Толщина стенки, мм	Диаметр наружный, мм	Коэф. норм. теплопотерь	Изоляция
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ТК-54	Совет,8б	канальная	01.01.1989	отопительный период	12	1.15	1	50	2	25	1	Минвата К=0.08
ТК-55	Совет,10,ФК,Пристав	канальная	01.01.1989	отопительный период	10	1.15	1	50	3.5	89	1	Минвата К=0.08
ТК-55	УТ-46А	канальная	01.01.1989	отопительный период	15	1.15	1	50	3	76	1	Минвата К=0.08
УТ-46А	УТ-46	канальная	01.01.1989	отопительный период	9	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
УТ-46	УТ-47	воздушная	01.01.1989	отопительный период	20	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
УТ-47	Совет,14	воздушная	01.01.1989	отопительный период	35.7	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
УТ-47	Совет,16/37	воздушная	01.01.1989	отопительный период	114	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
УТ-46	Совет,8а	канальная	01.01.1989	отопительный период	15	1.15	1	50	2	25	1	Минвата К=0.08
ТК-56	У-1	канальная	01.01.1989	отопительный период	50	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
У-1	Ленина,19а	канальная	01.01.1989	отопительный период	11	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
У-1	Ленина,19	канальная	01.01.1989	отопительный период	1	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-56	УТ-48	воздушная	01.01.1989	отопительный период	150	1.15	1	50	3	76	1	Минвата К=0.08
УТ-48	УТ-49	воздушная	30.12.2010	отопительный период	47	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
УТ-49	УТ-49А	воздушная	30.12.2010	отопительный период	14	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
УТ-49А	Ленина,30	бесканальная	30.12.2010	отопительный период	4	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
УТ-49	Ленина,28	воздушная	30.12.2011	отопительный период	13	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
УТ-48	УТ-51	воздушная	01.01.1989	отопительный период	57	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
УТ-51	Ворон,9	воздушная	01.01.1989	отопительный период	9	1.15	1	50	2	25	1	Минвата К=0.08
УТ-51	УТ-52	воздушная	01.01.1989	отопительный период	4	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
УТ-52А	УТ-53	воздушная	30.12.2015	отопительный период	5	1.15	1	50	4.5	159	1	ППУ
УТ-53	Ворон,10	бесканальная	01.01.1989	отопительный период	12	1.15	1	50	2	38	1	Минвата К=0.08
УТ-53	УТ-53А	воздушная	01.01.1989	отопительный период	68	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
УТ-53А	Ленина,24	бесканальная	01.01.1989	отопительный период	15	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
УТ-53	УТ-54	воздушная	30.12.2015	отопительный период	118	1.15	1	50	4.5	159	1	ППУ
УТ-54	УТ-54А	бесканальная	30.12.2013	отопительный период	25	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
ТК-58	ТК-57	канальная	01.01.1989	отопительный период	3	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-57	К. Марк,21,Дет.сад	канальная	30.12.2015	отопительный период	75	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-57	УТ-56	воздушная	30.12.2011	отопительный период	72	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
УТ-56	Октябрь,11	канальная	30.12.2011	отопительный период	5	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-58	УТ-55	канальная	01.01.1989	отопительный период	7	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
УТ-55	Октябрь,11	воздушная	01.01.1989	отопительный период	31	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-58	Октябрь,11	канальная	01.01.1989	отопительный период	16	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
У-пр2	Пролетар,2А	канальная	01.01.1989	отопительный период	2	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
У-гар	Совет,Гараж	воздушная	01.01.1989	отопительный период	2	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
УТ-19/1	УТ-20	воздушная	01.01.1989	отопительный период	51.28	1.15	1	50	7	219	1	Минвата К=0.08
ТК-75	Октябрь,3	канальная	01.01.1989	отопительный период	12	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-37	К. Марк,104	канальная	30.12.2010	отопительный период	7	1.15	1	50	3	57	1	Минвата К=0.08
ТК-10	Розы Л.,5	канальная	30.12.2011	отопительный период	10	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
УТ-29	УТ-29А	воздушная	01.01.1989	отопительный период	27	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
Л-1	Л-2	канальная	30.12.2016	отопительный период	20	1.15	1	50	4	108	1	Минвата К=0.08

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

Начальный узел	Конечный узел	Тип прокладки	Дата ввода	Режим работы	Длина, м	Коэф. потерь в арматуре	Степень покрытия по длине	Толщина изоляции, мм	Толщина стенки, мм	Диаметр наружный, мм	Коэф. норм. теплопотерь	Изоляция
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Л-2	ТК-51	воздушная	01.01.1989	отопительный период	25	1.15	1	50	4.5	159	1	ППУ
УТ-30	Набер. Обноры,12/49	канальная	01.01.1989	отопительный период	3.4	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
У-1	Набер. Обноры,14/62,Школа	канальная	01.01.1989	отопительный период	1	1.15	1	50	3.5	89	1	Минвата К=0.08
УТ-52	Ворон,17	канальная	01.01.1989	отопительный период	100	1.15	1	50	2	45	1	Минвата К=0.08
УТ-45.1	ТК-56	канальная	01.01.1989	отопительный период	39.5	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
УТ-45.1	Совет,6/36	канальная	30.12.2015	отопительный период	30	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
УТ-75	Торг,Туалет	канальная	01.01.2012	отопительный период	3	1.15	1	50	2	25	1	Минвата К=0.08
УТ-52	УТ-52А	канальная	01.01.1989	отопительный период	10	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
УТ-54А	ТК-58	воздушная	30.12.2011	отопительный период	16	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
УТ-42	У-гар	воздушная	01.01.1989	отопительный период	5	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
УТ-29А	УТ-30	канальная	01.01.1989	отопительный период	13	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-17	Раевск,27а,Наш квартал	канальная	01.01.2012	отопительный период	12	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
УТ-12	УТ-12А	воздушная	01.01.2012	отопительный период	23	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
УТ-12А	Раевск,27,Д/С № 5	бесканальная	01.01.2012	отопительный период	21	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
УТ-12	Раевск,25	бесканальная	01.01.2012	отопительный период	15	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
УТ-7А	ТК-12	воздушная	01.01.1989	отопительный период	3	1.15	1	50	6	219	1	Минвата К=0.08
УТ-7А	Раевск,36	бесканальная	01.01.2012	отопительный период	17	1.15	1	50	2	45	1	Минвата К=0.08
УТ-5.2	К. Марк,80/1	воздушная	01.01.1989	отопительный период	15.4	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
УТ-68	Торг,3,Пятерочка	бесканальная	01.01.2016	отопительный период	80	1.15	1	50	3.5	57	1	ППУ ПЭ
УТ-85	К. Марк,56/2	канальная	01.01.1989	отопительный период	47.1	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
УТ-н	Набер. Обноры,3	канальная	01.01.1989	отопительный период	13	1.15	1	50	3	45	1	Минвата К=0.08
УТ-19/1	К. Марк,53	канальная	01.01.1989	отопительный период	2.8	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
УТ-5.2	К. Марк,78/2	канальная	01.01.1989	отопительный период	30.9	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-77	ТК-78	канальная	01.01.2004	отопительный период	156	1.15	1	50	3.5	89	1	Минвата К=0.08
ТК-78	у-77	воздушная	01.01.2004	отопительный период	25	1.15	1	50	3.5	89	1	Минвата К=0.08
у-77	у-77а	бесканальная	01.01.2004	отопительный период	15	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
у-77а	Красноарм,6а,Гараж	бесканальная	01.01.2004	отопительный период	7	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
у-77а	Красноарм,6а,Гараж	бесканальная	01.01.2018	отопительный период	26	0	0	0	3.5	57	0	Минвата К=0.08
у-77	Красноарм,Быв.электр.сети	бесканальная	01.01.2018	отопительный период	100	0	0	0	3.5	57	0	Минвата К=0.08
ут64.1	УТ-64	бесканальная	01.01.1989	отопительный период	25	1.15	1	50	4.5	159	1	ППУ ПЭ
тк-45.1	Совет,17,Дет сад	бесканальная	01.01.1989	отопительный период	10	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
УТ-67	Торг,5/1	бесканальная	01.01.1989	отопительный период	24	0	0	0	3.5	57	0	Минвата К=0.08
УТ	Трефол,12/2	канальная	01.01.1989	отопительный период	3.9	1.15	1	50	3.5	76	1	Минвата К=0.08
УТ-16А	Раевск,котельная	канальная	01.01.1989	отопительный период	3	0	0	0	4.5	159	0	Минвата К=0.08
УТ-17Б	К. Марк,73	канальная	01.01.1989	отопительный период	15.45	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
УТ-17Б1	УТ-17Б	бесканальная	01.01.2020	отопительный период	45	0	0	0	3	69	0	Минвата К=0.08
ИТОГО:					8868,02							

Таблица 4

Начальный узел	Конечный узел	Тип прокладки	Дата ввода	Режим работы	Длина, м	Коэф. потерь в арматуре	Степень покрытия по длине	Толщина изоляции, мм	Толщина стенки под., мм	Толщина стенки обр., мм	Диаметр наружный под., мм	Диаметр наружный обр., мм	Коэф. норм. теплопотерь (под.)	Изоляция (под.)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
У-и	Отрад,Баня	воздушная	30.12.1989	отопительный период	55	1,15	1	50	2	38	1	Стеклоткань	У-и	Отрад,Баня
У-и	ТК-1	канальная	30.12.1989	отопительный период	3	1,15	1	50	7	273	1	битумная изоляция	У-и	ТК-1
ТК-1	УТ-2	канальная	30.12.1989	отопительный период	5	1,15	1	50	6	194	1	битумная изоляция	ТК-1	УТ-2
УТ-2	УТ-8	воздушная	30.12.1989	отопительный период	21	1,15	1	50	4	133	1	Минвата К=0.08	УТ-2	УТ-8
УТ-8	УТ-10	воздушная	30.12.1989	отопительный период	82	1,15	1	50	4	133	1	Минвата К=0.08	УТ-8	УТ-10
УТ-10	УТ-11	бесканальная	30.12.1989	отопительный период	5	1,15	1	50	4	133	1	Минвата К=0.08	УТ-10	УТ-11
УТ-11	УТ-12	воздушная	30.12.1989	отопительный период	15	1,15	1	50	4	133	1	Минвата К=0.08	УТ-11	УТ-12
УТ-12	УТ-15	воздушная	30.12.1989	отопительный период	4	1,15	1	50	4	108	1	Минвата К=0.08	УТ-12	УТ-15
УТ-15	УТ-16	бесканальная	30.12.1989	отопительный период	15	1,15	1	50	4	108	1	Минвата К=0.08	УТ-15	УТ-16
УТ-16	УТ-17	воздушная	30.12.1989	отопительный период	25	1,15	1	50	4	108	1	Минвата К=0.08	УТ-16	УТ-17
УТ-17	ТК-3а	канальная	30.12.1989	отопительный период	12	1,15	1	50	3,5	57	1	Минвата К=0.08	УТ-17	ТК-3а
ТК-3а	Отрад,Админ	канальная	30.12.1989	отопительный период	10	1,15	1	50	3,5	57	1	Минвата К=0.08	ТК-3а	Отрад,Админ
УТ-17	ТК-4	бесканальная	30.12.1989	отопительный период	22	1,15	1	50	3,5	57	1	Минвата К=0.08	УТ-17	ТК-4
ТК-4	Отрад,4	бесканальная	30.12.1989	отопительный период	10	1,15	1	50	3,5	57	1	Минвата К=0.08	ТК-4	Отрад,4
ТК-4	УТ-20	воздушная	30.12.1989	отопительный период	19	1,15	1	50	3,5	57	1	ППУ	ТК-4	УТ-20
УТ-20	УТ-21	воздушная	30.12.1989	отопительный период	10	1,15	1	50	3,5	57	1	ск. ППУ	УТ-20	УТ-21
УТ-21	УТ-22	воздушная	30.12.1989	отопительный период	10	1,15	1	50	3,5	57	1	ск. ППУ	УТ-21	УТ-22
УТ-22	УТ-24	воздушная	30.12.1989	отопительный период	8	1,15	1	50	3,5	57	1	ск. ППУ	УТ-22	УТ-24
УТ-22	Отрад,5,1	воздушная	30.12.1989	отопительный период	5	1,15	1	50	3,5	57	1	ск. ППУ	УТ-22	Отрад,5,1
УТ-24	Отрад,5,2	воздушная	30.12.1989	отопительный период	5	1,15	1	50	3,5	57	1	ск. ППУ	УТ-24	Отрад,5,2
ТК-1	ТК-5	бесканальная	30.12.1989	отопительный период	111	1,15	1	50	4,5	159	1	АПБ	ТК-1	ТК-5
ТК-5	ТК-8	воздушная	30.12.1989	отопительный период	7	1,15	1	50	4,5	159	1	ППУ	ТК-5	ТК-8
ТК-8	Отрад,16	бесканальная	30.12.1989	отопительный период	5	1,15	1	50	3,5	57	1	Минвата К=0.08	ТК-8	Отрад,16
ТК-8	Отрад,15	бесканальная	30.12.1989	отопительный период	34	1,15	1	50	3,5	57	1	Минвата К=0.08	ТК-8	Отрад,15
ТК-8	ТК-9	воздушная	30.12.1989	отопительный период	67	1,15	1	50	4,5	159	1	ППУ	ТК-8	ТК-9
ТК-9	Отрад,44	бесканальная	30.12.1989	отопительный период	15	1,15	1	50	3,5	57	1	Минвата К=0.08	ТК-9	Отрад,44
ТК-9	УТ-31	воздушная	30.12.1989	отопительный период	33	1,15	1	50	4	108	1	Минвата К=0.08	ТК-9	УТ-31
УТ-31	Отрад,13	бесканальная	30.12.1989	отопительный период	5	1,15	1	50	3,5	57	1	Минвата К=0.08	УТ-31	Отрад,13
УТ-31	УТ-33	воздушная	30.12.1989	отопительный период	36	1,15	1	50	4	108	1	Минвата К=0.08	УТ-31	УТ-33
УТ-33	Отрад,14	воздушная	30.12.1989	отопительный период	18	1,15	1	50	3,5	57	1	Минвата К=0.08	УТ-33	Отрад,14
УТ-33	УТ-35	воздушная	30.12.1989	отопительный период	38	1,15	1	50	4	108	1	Минвата К=0.08	УТ-33	УТ-35
УТ-35	Отрад,45	воздушная	30.12.1989	отопительный период	14	1,15	1	50	3,5	57	1	Минвата К=0.08	УТ-35	Отрад,45
УТ-35	ТК-10	воздушная	30.12.1989	отопительный период	35	1,15	1	50	3,5	57	1	Минвата К=0.08	УТ-35	ТК-10
ТК-10	Отрад,52	бесканальная	30.12.1989	отопительный период	16	1,15	1	50	3,5	57	1	Минвата К=0.08	ТК-10	Отрад,52
ТК-5	ТК-6	бесканальная	30.12.1989	отопительный период	110,7	1,15	1	50	4,5	159	1	АПБ	ТК-5	ТК-6
ТК-6	ТК-7	бесканальная	30.12.1989	отопительный период	47,7	1,15	1	50	4,5	159	1	АПБ	ТК-6	ТК-7
ТК-6	Отрад,12	бесканальная	30.12.1989	отопительный период	3	1,15	1	50	3,5	57	1	Минвата К=0.08	ТК-6	Отрад,12
ТК-7	Отрад,10	бесканальная	30.12.1989	отопительный период	2	1,15	1	50	3,5	57	1	Минвата К=0.08	ТК-7	Отрад,10
ТК-7	УТ-36	бесканальная	30.12.1989	отопительный период	43,6	1,15	1	50	4,5	159	1	АПБ	ТК-7	УТ-36



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

Начальный узел	Конечный узел	Тип прокладки	Дата ввода	Режим работы	Длина, м	Коэф. потерь в арматуре	Степень покрытия по длине	Толщина изоляции, мм	Толщина стенки под., мм	Толщина стенки обр., мм	Диаметр наружный под., мм	Диаметр наружный обр., мм	Коэф. норм. теплопотерь (под.)	Изоляция (под.)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ТК-11	ТК-12	бесканальная	30.12.1989	отопительный период	46	1,15	1	50	7	219	1	АПБ	ТК-11	ТК-12
ИТОГО:					1565,9									

Таблица 5

Начальный узел	Конечный узел	Тип прокладки	Дата ввода	Режим работы	Длина, м	Коэф. потерь в арматуре	Степень покрытия по длине	Толщина изоляции, мм	Толщина стенки, мм	Диаметр наружный, мм	Коэф. норм. теплопотерь	Изоляция
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Котельная ЦРБ	У-и	в помещении	30.12.1989	отопительный период	1	1.15	1	50	4.5	159	1	пустой
У-и	Гараж	в помещении	30.12.1989	отопительный период	5	1.15	1	50	3.5	57	1	пустой
У-и	ТК-1	канальная	30.12.1989	отопительный период	77	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
ТК-1	2,3д. Бол	канальная	30.12.1989	отопительный период	18	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
ТК-1	ТК-2	канальная	30.12.1989	отопительный период	79	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
ТК-2	1,3д. Бол	канальная	30.12.1989	отопительный период	32	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
ТК-2	3,3д. Бол	канальная	30.12.1989	отопительный период	65	1.15	1	50	3	76	1	Минвата К=0.08
ТК-2	4,3д. Бол	канальная	30.12.1989	отопительный период	51	1.15	1	50	3	76	1	Минвата К=0.08
ТК-1	Храм	бесканальная	30.12.2014	отопительный период	63	1.15	1	50	0	63	1	Минвата К=0.08
ИТОГО:					391							

Таблица 6

Начальный узел	Конечный узел	Тип прокладки	Дата ввода	Режим работы	Длина, м	Коэф. потерь в арматуре	Степень покрытия по длине	Толщина изоляции, мм	Толщина стенки под., мм	Толщина стенки обр., мм	Диаметр наружный под., мм	Диаметр наружный обр., мм	Коэф. норм. теплопотерь (под.)	Изоляция (под.)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
кот Бол. МУП ЖКХ	У-кот	в помещении	30.12.1989	круглый год	2,4	1.15	1	50	3	3	76	76	1	пустой
У-кот	Гараж	канальная	30.12.1989	круглый год	5	1.15	1	50	2	2	18	18	1	Минвата К=0.08
У-кот	ТК-1	канальная	30.12.1989	круглый год	77	1.15	1	50	3,5	2	57	45	1	Минвата К=0.08
ТК-1	2,3д. Бол	канальная	30.12.1989	круглый год	18	1.15	1	50	3,5	2	57	45	1	Минвата К=0.08
ТК-1	ТК-2	канальная	30.12.1989	круглый год	79	1.15	1	50	3,5	2	57	45	1	Минвата К=0.08
ТК-2	1,3д. Бол	канальная	30.12.1989	круглый год	32	1.15	1	50	3,5	2	57	45	1	Минвата К=0.08
ТК-2	4,3д. Бол	канальная	30.12.1989	круглый год	51	1.15	1	50	3	2	32	25	1	Минвата К=0.08
ТК-2	3,3д. Бол	канальная	30.12.1989	круглый год	65	1.15	1	50	2	2	25	25	1	Минвата К=0.08
ИТОГО:					329,4									

Таблица 7

Начальный узел	Конечный узел	Тип прокладки	Дата ввода	Режим работы	Длина, м	Коэф. потерь в арматуре	Степень покрытия по длине	Толщина изоляции, мм	Толщина стенки, мм	Диаметр наружный, мм	Коэф. норм. теплопотерь	Изоляция
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
у-01	Отрад,Баня	воздушная	30.12.1989	отопительный период	55	1.15	1	50	2	38	1	Стеклоткань
у-01	тк-01	канальная	30.12.1989	отопительный период	3	1.15	1	50	7	273	1	битумная изоляция
тк-01	у-02	канальная	30.12.1989	отопительный период	25	1.15	1	50	4.5	159	1	битумная изоляция
у-02	у-03	воздушная	30.12.1989	отопительный период	15	1.15	1	50	4	133	1	Минвата К=0.08
у-03	у-04	воздушная	30.12.1989	отопительный период	82	1.15	1	50	4	133	1	Минвата К=0.08
у-05	у-07	воздушная	30.12.1989	отопительный период	28	1.15	1	50	4	108	1	Минвата К=0.08
у-08	у-09	бесканальная	30.12.1989	отопительный период	26	1.15	1	50	4	108	1	Минвата К=0.08
у-09	у-10	воздушная	30.12.1989	отопительный период	25	1.15	1	50	4	108	1	Минвата К=0.08
у-10	тк-04	канальная	30.12.1989	отопительный период	12	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
тк-04	Отрад,Админ	канальная	30.12.1989	отопительный период	10	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
у-10	тк-05	бесканальная	30.12.1989	отопительный период	37	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
тк-05	Отрад,4	бесканальная	30.12.1989	отопительный период	10	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
тк-05	у-11	воздушная	30.12.1989	отопительный период	12	1.15	1	50	3.5	57	1	ППУ
у-11	у-12	воздушная	30.12.1989	отопительный период	10	1.15	1	50	3.5	57	1	ск. ППУ
у-12	у-13	воздушная	30.12.1989	отопительный период	18	1.15	1	50	3.5	57	1	ск. ППУ
у-13	у-14	воздушная	30.12.1989	отопительный период	8	1.15	1	50	3.5	57	1	ск. ППУ
у-13	Отрад,5	воздушная	30.12.1989	отопительный период	5	1.15	1	50	3.5	57	1	ск. ППУ
у-14	Отрад,5	воздушная	30.12.1989	отопительный период	5	1.15	1	50	3.5	57	1	ск. ППУ
тк-06	тк-07	воздушная	30.12.1989	отопительный период	7	1.15	1	50	4.5	159	1	ППУ
тк-07	Отрад,16	бесканальная	30.12.1989	отопительный период	5	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
тк-07	Отрад,15	бесканальная	30.12.1989	отопительный период	34	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
тк-07	тк-08	воздушная	30.12.1989	отопительный период	95.7	1.15	1	50	4.5	159	1	ППУ
тк-08	Отрад,44	бесканальная	30.12.1989	отопительный период	15	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
тк-08	у-15	воздушная	30.12.1989	отопительный период	15.9	1.15	1	50	4	108	1	Минвата К=0.08
у-15	Отрад,13	бесканальная	30.12.1989	отопительный период	5	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
у-15	у-16	воздушная	30.12.1989	отопительный период	36	1.15	1	50	4	108	1	Минвата К=0.08
у-16	Отрад,14	воздушная	30.12.1989	отопительный период	18	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
у-16	у-17	воздушная	30.12.1989	отопительный период	38	1.15	1	50	4	108	1	Минвата К=0.08
у-17	Отрад,45	воздушная	30.12.1989	отопительный период	14	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
у-17	тк-09	воздушная	30.12.1989	отопительный период	35	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
тк-09	Отрад,52	бесканальная	30.12.1989	отопительный период	16	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
тк-06	тк-10	бесканальная	30.12.1989	отопительный период	110.7	1.15	1	50	4.5	159	1	АПБ
тк-10	тк-11	бесканальная	30.12.1989	отопительный период	47.7	1.15	1	50	4.5	159	1	АПБ
тк-10	Отрад,12	бесканальная	30.12.1989	отопительный период	3	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
тк-11	Отрад,10	бесканальная	30.12.1989	отопительный период	2	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
тк-11	у-18	бесканальная	30.12.1989	отопительный период	43.6	1.15	1	50	4.5	159	1	АПБ
тк-12	тк-13	бесканальная	30.12.1989	отопительный период	46	1.15	1	50	4.5	159	1	АПБ
тк-13	тк-14	бесканальная	30.12.1989	отопительный период	51	1.15	1	50	4.5	159	1	АПБ
тк-12	Отрад,9	бесканальная	30.12.1989	отопительный период	3	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08

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

Начальный узел	Конечный узел	Тип прокладки	Дата ввода	Режим работы	Длина, м	Коэф. потерь в арматуре	Степень покрытия по длине	Толщина изоляции, мм	Толщина стенки, мм	Диаметр наружный, мм	Коэф. норм. теплопотерь	Изоляция
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
тк-13	Отрад,9а	бесканальная	30.12.1989	отопительный период	3	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
тк-14	Отрад,11	бесканальная	30.12.1989	отопительный период	3	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
тк-14	тк-15	бесканальная	30.12.1989	отопительный период	94	1.15	1	50	4.5	159	1	АПБ
тк-15	тк-16	бесканальная	30.12.1989	отопительный период	23	1.15	1	50	7	219	1	АПБ
тк-16	тк-17	бесканальная	30.12.1989	отопительный период	14	1.15	1	50	4.5	159	1	АПБ
тк-17	тк-20	бесканальная	30.12.1989	отопительный период	48	1.15	1	50	4.5	159	1	АПБ
тк-20	Отрад,Д/с Колос	бесканальная	30.12.1989	отопительный период	35	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
тк-20	тк-21	бесканальная	30.12.1989	отопительный период	31	1.15	1	50	4.5	159	1	АПБ
тк-21	Отрад,19	воздушная	30.12.1989	отопительный период	15	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
тк-21	Отрад,20	воздушная	30.12.1989	отопительный период	14	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
тк-17	тк-18	бесканальная	30.12.1989	отопительный период	15	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
тк-18	тк-19	бесканальная	30.12.1989	отопительный период	55	1.15	1	50	4.5	159	1	Минвата К=0.08
тк-18	Отрад,ДК	бесканальная	30.12.1989	отопительный период	10	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
тк-19	Отрад,ДК	бесканальная	30.12.1989	отопительный период	12	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
Котельная п. Отрадный	у-01	канальная	30.12.1989	отопительный период	1	1.15	1	50	8	273	1	Минвата К=0.08
у-03	Отрад,Автомаст	бесканальная	30.12.1989	отопительный период	17	1.15	1	50	2	25	1	Минвата К=0.08
тк-15	Отрад,18	бесканальная	30.12.1989	отопительный период	3	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
у-18	тк-12	бесканальная	30.12.1989	отопительный период	23.4	1.15	1	50	7	219	1	АПБ
тк-01	тк-06	бесканальная	30.12.1989	отопительный период	111	1.15	1	50	4.5	159	1	АПБ
тк-20	Отрад,пом.,Д/с колосок	бесканальная	01.01.1989	отопительный период	39.4	1.15	1	50	2	25	1	Минвата К=0.08
тк-15	Отрад,м-н,Тополек	воздушная	01.01.1989	отопительный период	25	1.15	1	50	2	25	1	Минвата К=0.08
тк-03	Отрад,Гараж	бесканальная	01.01.1989	отопительный период	13.9	1.15	1	50	3.5	57	1	Минвата К=0.08
у-02	тк-02	канальная	01.01.1989	отопительный период	17.22	1.15	1	50	4	108	1	Минвата К=0.08
тк-02	Отрад,Токарн	канальная	01.01.1989	отопительный период	9	1.15	1	50	4	108	1	Минвата К=0.08
тк-02	тк-03	бесканальная	01.01.1989	отопительный период	60	1.15	1	50	3.5	89	1	Минвата К=0.08
у-07	у-08	воздушная	30.12.1989	отопительный период	33	1.15	1	50	4	108	1	Минвата К=0.08
у-07	Отрад,механ.	воздушная	01.01.1989	отопительный период	32	1.15	1	50	3	45	1	Минвата К=0.08
у-04	у-05	канальная	01.01.1989	отопительный период	15.8	1.15	1	50	4	133	1	Минвата К=0.08
ИТОГО:					1800,32							

Таблица 8

Начальный узел	Конечный узел	Тип прокладки	Дата ввода	Режим работы	Длина, м	Коэф. потерь в арматуре	Степень покрытия по длине	Толщина изоляции, мм	Толщина стенки, мм	Диаметр наружный, мм	Коэф. норм. теплопотерь	Изоляция
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Котельная «Дома детства»	Первомайская,Д/дом	канальная	30.12.1995	отопительный период	15	1.15	1	50	4	108	1	Минвата К=0.08
ИТОГО:					15,0							

## Описание графиков регулирования отпуска тепла в тепловые сети

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

Температурный график приведен ниже.

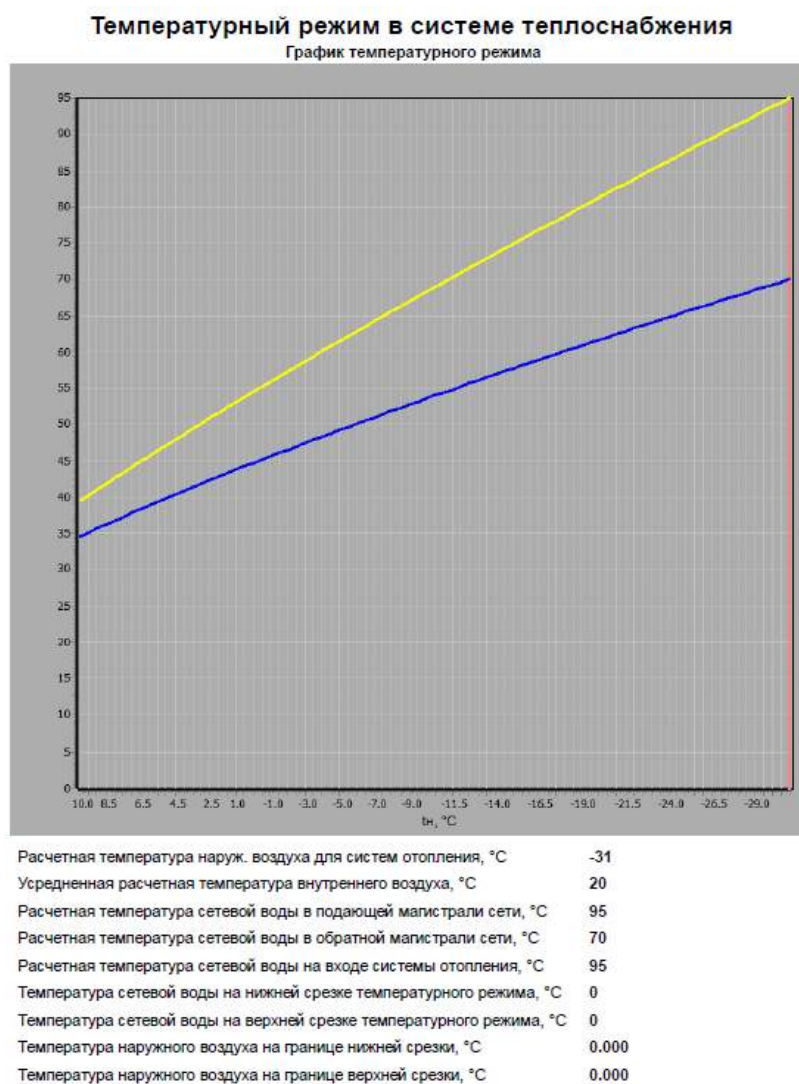


Таблица 9

Температура наружного воздуха	Температура в подающем трубопроводе.	Температура в обратном трубопроводе.
-31	95	70
-30	93,8	69,3
-29	92,5	68,5
-28	91,3	67,8
-27	90,1	67
-26	88,8	66,3
-25	87,6	65,5

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

-24	86,3	64,8
-23	85,1	64
-22	83,8	63,2
-21	82,5	62,4
-20	81,3	61,7
-19	80	60,9
-18	78,7	60,1
-17	77,4	59,3
-16	76,1	58,5
-15	74,8	57,7
-14	73,5	56,9
-13	72,2	56
-12	70,9	55,2
-11	69,6	54,4
-10	68,2	53,5
-9	66,9	52,7
-8	65,5	51,8
-7	64,2	51
-6	62,8	50,1
-5	61,5	49,2
-4	60,1	48,3
-3	58,7	47,4
-2	57,3	46,5
-1	55,9	45,6
0	54,5	44,7
1	53	43,7
2	51,6	42,8
3	50,1	41,8
4	48,6	40,8
5	47,2	39,8
6	45,7	38,8
7	44,1	37,8
8	42,6	36,7

Температурный график работы системы горячего водоснабжения 60/40.

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

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

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

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

Основным инструментом анализа гидравлического режима тепловой сети является пьезометрический график.

Рис. 9 Пьезометрический график от Центральной котельной до потребителя ул. Октябрьская 1



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

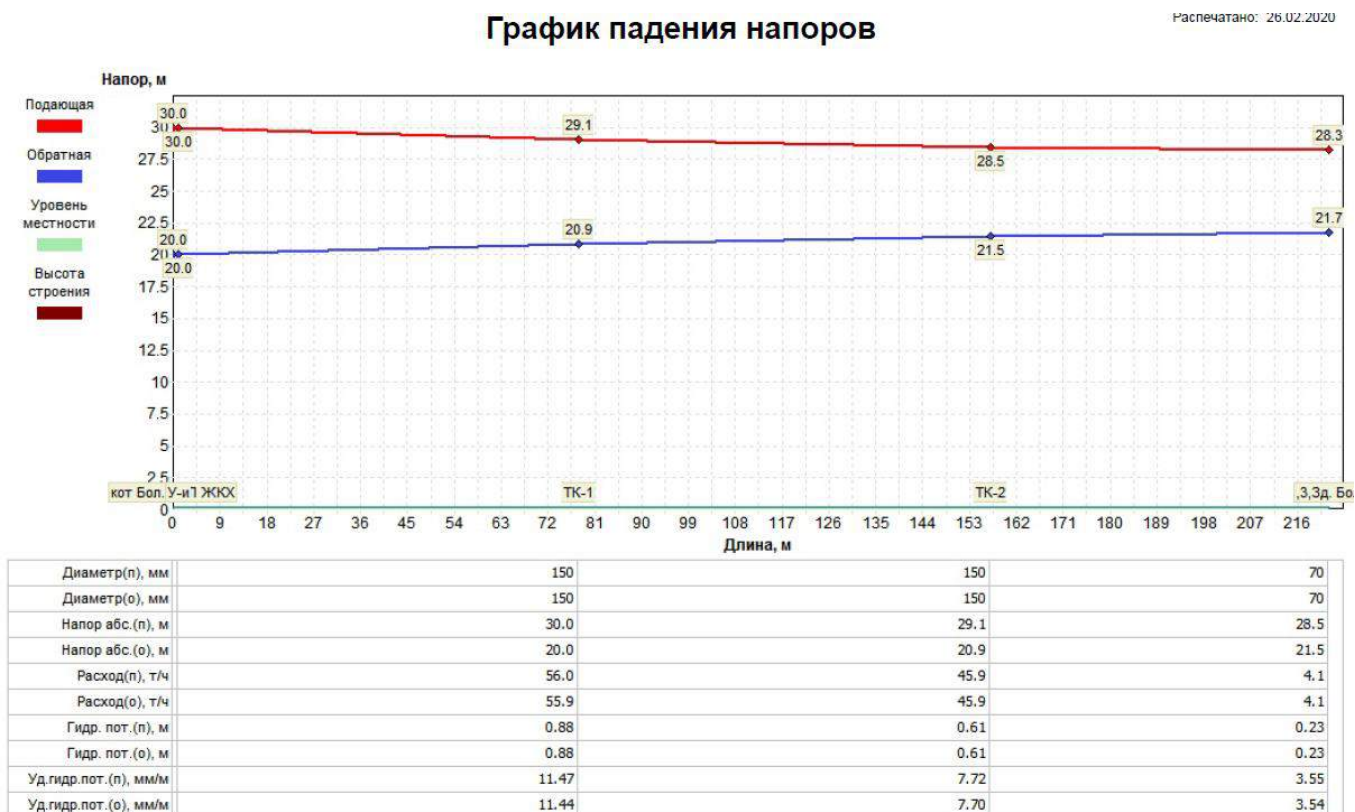


Рис. 10 Пьезометрический график от котельной ЦРБ до потребителя  
3 зд. Больницы

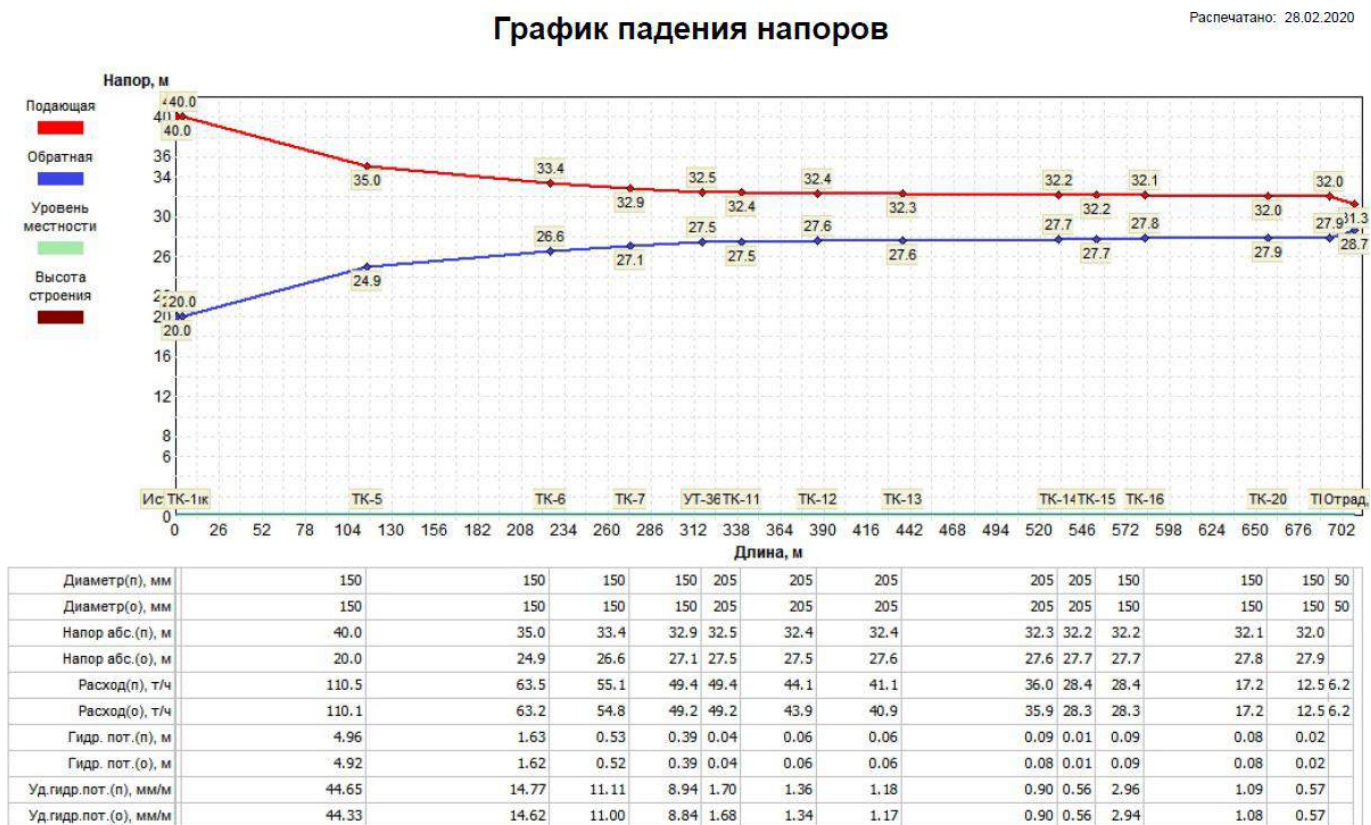


Рис. 11 Пьезометрический график от котельной п. Отрадный до потребителя  
ул. Отрадный 19

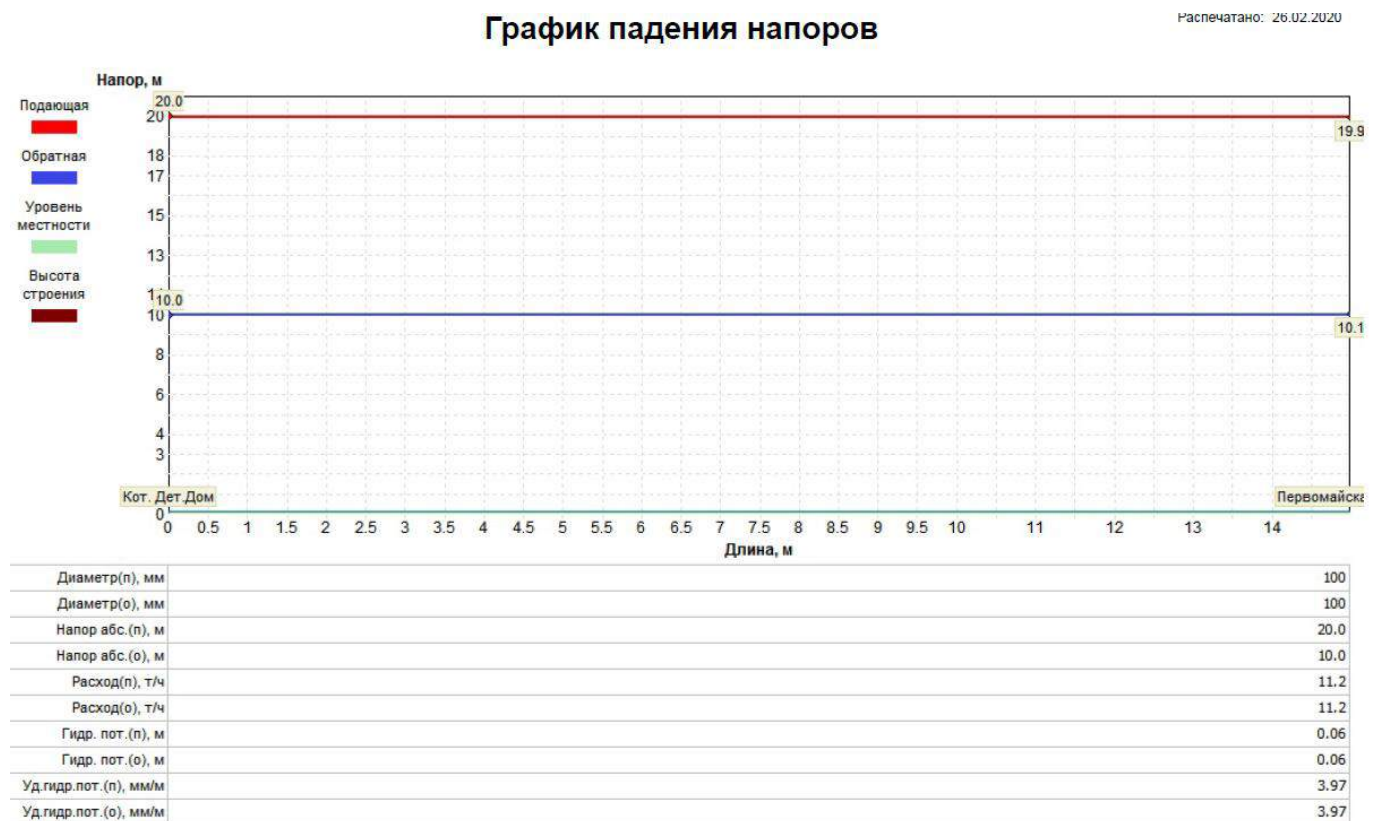


Рис. 12 Пьезометрический график от котельной Детского дома до потребителя  
Детский дом

### Статистика отказов тепловых сетей (аварийных ситуаций)

По данным Любимское МУП «ЖКХ» за отопительный период было выявлено 15 (пятнадцать) аварийных ситуаций на тепловых сетях от Центральной котельной, и 2 (две) аварии на сетях отопления от котельной п. Отрадный. В неотапительный период была зафиксирована одна авария на сетях горячего водоснабжения от центральной котельной. Информации о недоотпуск тепловой энергии отсутствует.

### Статистика восстановлений тепловых сетей (аварийных ситуаций)

В таблице 10 приведены данные о повреждениях за отопительный и неотапительный период в городском поселении Любим.



Таблица 10

№	Период (год)	Место повреждения (номер участка, участок между тепловыми камерами)	Материальная характеристик а участков тепловой сети, выключенных из работы при отказе, кв м	Дата и время обнаружени я повреждения	Количество потребителей, отключенных от теплоснабжени я	Общая тепловая нагрузка потребителей, отключенных от теплоснабжения		Дата и время начала устранения повреждения	Дата и время завершения устранения повреждения	Дата и время включения теплоснабжения потребителям	Время вынужденног о отключения участков сети, вызванное отказом и его устранением, ч	Причина аварии
						система отопления						
						всего	в т.ч. объектов первой категории					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Отопительный период 2019 год	Центральная котельная										
1		ТК63-Раевского 9	3135	09.01	1	0,072	-	09.01	09.01	09.01	4	износ
2		УТ32-ТК53	2109	24.01	1	0,0126	-	24.01	24.01	24.01	3	износ
3		УТ76-Октябрьская5	2394	15.02	1	0,1348	-	15.02	15.02	15.02	4	повреждение
4		УТ32-ТК53	2109	13.02	1	0,0084	-	13.02	13.02	13.02	2	износ
5		УТ5-УТ5А	285	03.04	1	0,0912	-	03.04	03.04	03.04	2	износ
6		ТК45-Советская	1368	25.04	1	0,01595	-	25.04	25.04	25.04	1	износ
7		ТК4-УТ5	1140	23.09	1	0,02416	-	23.09	23.09	23.09	3	износ
8		ТК61-ТК62	3192	25.09	6	0,2385	-	25.09	25.09	25.09	4	износ
9		ТК72	1900	10.10	17	1,0799	-	10.10	10.10	10.10	3	износ
10		ТК35	342	11.10	12	0,2975	-	11.10	11.10	11.10	1	замена задвижки
11		ТК10-УТ7	23871	19.10	0		-	19.10	19.10	19.10	0,5	износ
12		УТ37	608	24.10	26	0,475	-	24.10	24.10	24.10	1	износ
13		УТ80-УТ81	1869	5.11	3	0,14819	-	5.11	5.11	5.11	5	износ
14		ТК36-УТ17	2565	28.11	1	0,0722	-	28.11	28.11	28.11	3	износ
15		ТК36-УТ17	2565	12.12	1	0,04814	-	12.12	12.12	12.12	2	износ
		неотопительный период 2019 год	Котельная п. Отрадный									
16	ТК1		11554	27.10	5	0,0829	-	28.10.19 8:30	28.10.19 16:30	28.10.19 17:00	8	износ
17	ТК3		228	04.мар	1	0,0007	-	05.03.2019 8:30	05.03.2019 12:00	05.03.2019 13:00	3,5	износ
	неотопительный период 2019 год	Центральная котельная										
18		ТК41-УТ78	21783	08.июн	1	0,0178	-	08.июн	08.июн	08.июн	1	износ

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

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

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

Информация об испытаниях на фактические потери тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям не предоставлена.

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

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

Программа проведения регламентных испытаний не предоставлена, реестр сетей на проведение ремонтных работ (текущих и капитальных) не предоставлен.

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

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии и теплоносителя за базовый год приведены в таблице 11.

Таблица 11

№	Наименование	Часовые потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал/ч*	Годовые затраты и потери тепловой энергии при передаче, Гкал	Годовые затраты и потери теплоносителя, куб.м.	Поправочный коэффициент к нормам тепловых потерь, К
1	2	3	4	5	6
1	Центральная котельная	0,832	1713,96	9560	1
2	Котельная ЦРБ	0,043	0,0		1
3	Котельная п. Отрадный	0,1	591,27		1
4	Котельная «Дом детства»	0,009	4,88		1

\*согласно утверждённой схемы теплоснабжения (отопление и ГВС)

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

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

В таблице 12 приведены значения фактических потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче тепловой энергии и теплоносителя по тепловым сетям за последние три года.

Таблица 12

№	Наименование котельной	Потери тепловой энергии в тепловых сетях при ее передаче, Гкал/год				Нормативная величина утечки теплоносителя, м3/год План 2020-2021 гг.*
		Фактические параметры			План 2020-2021 гг.*	
		2017 год	2018 год	2019 год		
1	2	3	4	5	6	7
1	Центральная котельная	4796,41	4081,87	1713,96	2513,78	3529

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

№	Наименование котельной	Потери тепловой энергии в тепловых сетях при ее передаче, Гкал/год				Нормативная величина утечки теплоносителя, м3/год План 2020-2021 гг.*
		Фактические параметры			План 2020-2021 гг.*	
		2017 год	2018 год	2019 год		
1	2	3	4	5	6	7
2	Котельная ЦРБ	287,51	2874,51	0,0	0,0	3529
3	Котельная п. Отрадный	962,28	810,58	591,27	1062,8	
4	Котельная «Дом детства»	6,73	6,73	4,88	4,88	

\*согласно предоставленной информации

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

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

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

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



Рис. 13      Схема подключения потребителей с непосредственным присоединением системы отопления.

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

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

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

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

В соответствии с Федеральным закон от 23.11.2009 N 261-ФЗ (ред. от 27.12.2018) "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 16.01.2019): до 1 января 2011 года собственники зданий, строений, сооружений и иных объектов, которые введены в эксплуатацию на день вступления в силу настоящего Федерального закона и при эксплуатации которых используются энергетические ресурсы (в том числе временных объектов), за исключением объектов, указанных в частях 3, 5 и 6 настоящей статьи, обязаны завершить оснащение таких объектов приборами учета используемых воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, а также ввод установленных приборов учета в эксплуатацию.

В соответствии со статьей 19 «Организация коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя» Федеральный закон от 27.07.2010 N 190-ФЗ (ред. от 29.07.2018) "О теплоснабжении":

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

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

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

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

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

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

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

Насосные станции и центральные тепловые пункты отсутствуют.

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

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

Защиты тепловых сетей от превышения давления отсутствуют.

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

На территории городского поселения Любим, бесхозные сети отсутствуют.

**Данные энергетических характеристик тепловой сети**

Энергетических характеристик отсутствуют.

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

Описание существующих зон действия источников тепловой энергии городского поселения Любим:

- Центральная котельная обеспечивает потребителей городского поселения Любим с кадастровыми номерами: 76:06:010301, 76:06:010202, 76:06:010203, 76:06:010204, 76:06:010205, 76:06:010208, 76:06:010209, 76:06:010302, 76:06:010303, 76:06:010305, 76:06:010306, 76:06:010309, 76:06:010311, 76:06:010312, 76:06:010320, 76:06:010303, 76:06:010304, 76:06:010307, 76:06:010308, 76:06:010313, 76:06:010314, 76:06:010315. 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. 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, 76:06:052102. 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 76:06:010412. 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.

Увеличение зоны действия котельных не предусмотрено.

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

В таблице 13 приведена присоединенная нагрузка в зонах

Таблица 13

№	Источник	Кадастровый квартал	Присоединенная нагрузка, Гкал/ч	
			отопление	ГВС
1	2	3	4	5
1	Центральная котельная	76:06:010202	0,114	-
		76:06:010203	0,192	-
		76:06:010204	0,195	-
		76:06:010205	0,199	-
		76:06:010208	0,300	-
		76:06:010209	0,371	-
		76:06:010301	0,352	-
		76:06:010302	0,690	-
		76:06:010303	0,071	-
		76:06:010304	0,012	-
		76:06:010305	0,371	-
		76:06:010306	0,078	-
		76:06:010307	0,096	-
		76:06:010308	0,325	-
		76:06:010309	0,057	0,023
		76:06:010311	0,238	0,006
		76:06:010312	0,658	0,018
		76:06:010313	1,126	0,006
		76:06:010314	0,633	-
		76:06:010315	0,129	-
		76:06:010320	0,546	0,017
2	Котельная ЦРБ	76:06:050901	0,764	0,046
3	Котельная п. Отрадный	76:06:051001	1,483	-
		76:06:052102	0,004	-
4	Котельная «Дом детства»	76:06:010412	0,109	-



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

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

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

Значения тепловых нагрузок потребителей тепловой энергии приведены в таблице 14.

Таблица 14

№	Назначение	Наименование, Адрес	Нагрузка на систему отопления, Гкал/ч	Нагрузка на систему ГВС, Гкал/ч	Температура внутри помещения, град. Ц.
1	2	3	4	5	6
Центральная котельная					
1	Жилой дом	Ворон,10	0,0102	-	20
2	Жилой дом	Ворон,17	0,0038	-	20
3	Жилой дом	Ворон,9	0,0066	-	20
4	Общественное здание	Данил,66,Школа	0,228	0,0111	16
5	Общественное здание	Данил,66,Школа	0,228		16
6	МКД	Данил,70	0,0895	-	20
7	МКД	Данил,75	0,088	0,0031	20
8	МКД	Данил,77/44	0,2258	0,008	20
9	МКД	Данил,81	0,0511	-	20
10	МКД	Данил,81а	0,0425	-	20
11	МКД	Данил,83	0,1021	-	20
12	МКД	Данил,83а	0,0562	-	20
13	МКД	Данил,85	0,0557	-	20
14	МКД	Данил,85а	0,057	-	20
15	МКД	Данил,87	0,0587	-	20
16	МКД	Данил,87а	0,0292	-	20
17	МКД	Данил,89	0,0846	-	20
18	МКД	Данил,89а	0,0331	-	20
19	МКД	Данил,91	0,0276	-	20
20	МКД	К. Либкн,32	0,0424	-	20
21	МКД	К. Либкн,34	0,0882	-	20
22	МКД	К. Марк,102	0,0496	-	20
23	МКД	К. Марк,102а	0,0582	-	20
24	МКД	К. Марк,104	0,0608	-	20
25	МКД	К. Марк,106	0,0365	-	20
26	МКД	К. Марк,108	0,0509	-	20
27	МКД	К. Марк,110	0,0512	-	20
28	МКД	К. Марк,112	0,0512	-	20
29	МКД	К. Марк,114	0,0559	-	20
30	Общественное здание	К. Марк,21,Дет.сад	0,0624	-	20
31	МКД	К. Марк,43	0,0047	-	20
32	Общественное здание	К. Марк,52	0,0506	0,0225	25
33	Жилой дом	К. Марк,53	0,0216	-	20

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

№	Назначение	Наименование, Адрес	Нагрузка на систему отопления, Гкал/ч	Нагрузка на систему ГВС, Гкал/ч	Температура внутри помещения, град. Ц.
1	2	3	4	5	6
34	ЖД	К. Марк,55	0,0076	-	20
35	Жилой дом	К. Марк,56/2	0,0065	-	20
36	Общественное здание	К. Марк,59	0,0339	-	18
37	МКД	К. Марк,72	0,0074	0,0002	20
38	Жилой дом	К. Марк,73	0,0515	-	20
39	Жилой дом	К. Марк,74	0,0095	0,0002	20
40	МКД	К. Марк,76	0,0093	-	20
41	МКД	К. Марк,78/2	0,0136	-	20
42	МКД	К. Марк,80/1	0,0172	-	20
43	МКД	К. Марк,88	0,0651	-	20
44	МКД	К. Марк,96/30	0,0402	-	20
45	Общественное здание	Красноарм,6а, Гараж	0,0615	-	15
46	Общественное здание	Красноарм,Быв. электр.сети	0,0087	-	18
47	Общественное здание	Ленина,19	0,0954	-	18
48	Общественное здание	Ленина,19а	0,0475	-	10
49	Общественное здание	Ленина,24	0,0193	-	18
50	Общественное здание	Ленина,25	0,0124	-	20
51	Общественное здание	Ленина,25а,Гаражи	0,0396	-	10
52	Жилой дом	Ленина,28	0,0291	-	15
53	Общественное здание	Ленина,30	0,0113	-	15
54	Общественное здание	Ленина,34	0,0429	-	16
55	Жилой дом	Ленина,40	0,1196	-	15
56	Общественное здание	Ленина,40а	0,0037	-	20
57	Общественное здание	Набер. Обноры,1,Налог,Инспекц	0,1025	-	18
58	Жилой дом	Набер. Обноры,12/49	0,0123	-	20
59	Общественное здание	Набер. Обноры,14/62,Школа	0,2734	-	20
60	Общественное здание	Набер. Обноры,3	0,0268	-	16
61	Общественное здание	Набер. Обноры,48	0,0733	-	16
62	Общественное здание	Октябрь,11	0,0692	-	18
63	Общественное здание	Октябрь,11	0,0692	-	18
64	Общественное здание	Октябрь,11	0,0692	-	18
65	Общественное здание	Октябрь,2 магазин	0,0406	-	18
66	Общественное здание	Октябрь,3	0,0249	-	18
67	Общественное здание	Октябрь,4	0,0733	-	15
68	Общественное здание	Октябрь,5/13	0,0757	-	18
69	Жилой дом	Октябрь,6	0,0121	-	15
70	МКД	Октябрь,Павильон	0,003	-	18
71	Жилой дом	Пролетар,19	0,0043	-	20
72	Общественное здание	Пролетар,2	0,09	-	18
73	Жилой дом	Пролетар,25	0,0966	0,0032	20

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

№	Назначение	Наименование, Адрес	Нагрузка на систему отопления, Гкал/ч	Нагрузка на систему ГВС, Гкал/ч	Температура внутри помещения, град. Ц.
1	2	3	4	5	6
74	Общественное здание	Пролетар,2А	0,0045	-	10
75	Жилой дом	Пролетар,4	0,0135	-	20
76	Жилой дом	Раевск,10	0,009	-	20
77	Жилой дом	Раевск,13	0,0051	-	20
78	МКД	Раевск,15	0,0572	-	18
79	Общественное здание	Раевск,15 Гараж	0,0338	-	10
80	Жилой дом	Раевск,16	0,006	-	20
81	МКД	Раевск,23	0,1788	-	20
82	МКД	Раевск,25	0,1583	-	20
83	Общественное здание	Раевск,27,Д/С № 5	0,0777	0,0057	20
84	МКД	Раевск,27а,Наш квартал	0,0232	-	18
85	МКД	Раевск,28	0,209	0,0038	20
86	МКД	Раевск,3	0,0062	-	20
87	МКД	Раевск,36	0,0148	-	20
88	Жилой дом	Раевск,4	0,0045	-	20
89	МКД	Раевск,4а	0,0399	-	20
90	МКД	Раевск,6	0,096	-	20
91	МКД	Раевск,7	0,0247	-	20
92	Общественное здание	Раевск,9	0,0404	-	18
93	Общественное здание	Раевск,котельная	0,0245	-	16
94	МКД	Розы Л.,3	0,0368	0,0005	20
95	МКД	Розы Л.,5	0,0667	0,0024	20
96	МКД	Розы Л.,8	0,0977	0,0027	20
97	Общественное здание	Совет,10,ФК,Пристав	0,0991	-	18
98	Общественное здание	Совет,13	0,0636	-	15
99	Общественное здание	Совет,14	0,0516	-	18
100	Общественное здание	Совет,16/37	0,0253	-	16
101	Общественное здание	Совет,17,Дет сад	0,0331	-	20
102	Общественное здание	Совет,19/41	0,024	-	20
103	Общественное здание	Совет,3/8	0,1112	-	18
104	Общественное здание	Совет,4/21,Лицей,47	0,056	-	18
105	Общественное здание	Совет,5,Сокол	0,0613	-	16
106	Общественное здание	Совет,6/36	0,0397	-	15
107	Общественное здание	Совет,7	0,026	-	16
108	Общественное здание	Совет,8,Лицей,47	0,036	-	14
109	Общественное здание	Совет,8а	0,0129	-	10
110	Общественное здание	Совет,8б	0,0129	-	10
111	Общественное здание	Совет,9/23	0,0432	-	18
112	Общественное здание	Совет,Гараж	0,003	-	10
113	Общественное здание	Торг,1/1	0,027	-	20

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

№	Назначение	Наименование, Адрес	Нагрузка на систему отопления, Гкал/ч	Нагрузка на систему ГВС, Гкал/ч	Температура внутри помещения, град. Ц.
1	2	3	4	5	6
114	Общественное здание	Торг,2	0,0495	-	15
115	Общественное здание	Торг,3,Пятерочка	0,0901	-	18
116	Общественное здание	Торг,5/1	0,027	-	20
117	Общественное здание	Торг,Склад	0,0036	-	15
118	МКД	Торг,Т. Ряды	0,1116	-	15
119	Общественное здание	Торг,Туалет	0,0011	-	18
120	Общественное здание	Трефол,10	0,0839	-	18
121	Общественное здание	Трефол,10а	0,0445	-	10
122	Общественное здание	Трефол,12	0,1128	-	18
123	Общественное здание	Трефол,12/2	0,0144	-	18
		Итого	6,523	0,0634	
Котельная ЦРБ					
1	Общественное здание	1,Зд. Бол	0,3885	0,0301	20
2	Общественное здание	2,Зд. Бол	0,1526	0,0048	20
3	Общественное здание	3,Зд. Бол	0,0448	0,0005	20
4	Общественное здание	4,Зд. Бол	0,1194	0,0058	18
5	Общественное здание	Гараж	0,0499	0,0044	10
6	Общественное здание	Храм	0,0051	-	18
		Итого	0,7603	0,0456	20
Котельная п. Отрадный					
1	МКД	Отрад,10	0,058	-	20
2	МКД	Отрад,11	0,058	-	20
3	МКД	Отрад,12	0,081	-	20
4	МКД	Отрад,13	0,079	-	20
5	МКД	Отрад,14	0,092	-	20
6	МКД	Отрад,15	0,068	-	20
7	МКД	Отрад,16	0,014	-	20
8	МКД	Отрад,18	0,087	-	20
9	МКД	Отрад,19	0,094	-	20
10	МКД	Отрад,20	0,094	-	18
11	МКД	Отрад,4	0,043	-	18
12	МКД	Отрад,44	0,087	-	20
13	МКД	Отрад,45	0,096	-	20
14	МКД	Отрад,5	0,017	-	20
15	МКД	Отрад,5	0,017	-	18
16	МКД	Отрад,52	0,096	-	18
17	МКД	Отрад,9	0,059	-	18
18	МКД	Отрад,9а	0,033	-	18
19	Общественное здание	Отрад,Автомаст	0,010	-	18
20	Общественное здание	Отрад,Админ	0,034	-	20
21	Общественное здание	Отрад,Баня	0,008	-	16
22	Общественное здание	Отрад,Гараж	0,010	-	16
23	Общественное здание	Отрад,Д/с Колос	0,087	-	15

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

№	Назначение	Наименование, Адрес	Нагрузка на систему отопления, Гкал/ч	Нагрузка на систему ГВС, Гкал/ч	Температура внутри помещения, град. Ц.
1	2	3	4	5	6
24	Общественное здание	Отрад,ДК	0,084	-	18
25	Общественное здание	Отрад,ДК	0,084	-	20
26	Общественное здание	Отрад,Токарн	0,010	-	20
27	Общественное здание	Отрад,м-н,Тополек	0,004	-	20
28	Общественное здание	Отрад,механ.	0,010	-	20
29	Общественное здание	Отрад,пом.,Д/с колосок	0,010	-	20
		Итого	1,523	-	
Котельная Детского дома					
1	Общественное здание	Первомайская,Д/дом	0,109	-	20
		Итого	0,109	-	
		Всего	10,07	0,109	

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

Расчетной температурой наружного воздуха для городского поселения Любим, согласно действующему СП 131.13330.2018 "Строительная климатология", является минус 31 (температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92).

Часовые значения потребления тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха в зонах действия источников тепловой энергии приведены в таблице 14.

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

В таблице 15 приведены значения расчетных тепловых нагрузок на коллекторах источников тепловой энергии.

Таблица 15

Наименование населенного пункта	Наименование системы теплоснабжения	Тип системы теплоснабжения	Тип теплоносителя, его параметры	Тепловая нагрузка в сеть, Гкал/ч						Тепловая нагрузка из сети (потребителям), Гкал/ч					
				отчетные			плановые			отчетные			плановые		
				2017 год	2018 год	2019 год	2019 год	2020 год	2021 год	2017 год	2018 год	2019 год	2019 год	2020 год	2021 год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
г.п. Любим	Центральная котельная	Закрытая	Горячая вода	н/д	н/д	н/д	н/д	7,58	7,41	н/д	н/д	н/д	н/д	6,75	6,58
г.п. Любим	Котельная ЦРБ	Закрытая	Горячая вода	н/д	н/д	н/д	н/д	0,85	0,85	н/д	н/д	н/д	н/д	0,81	0,81
п. Отрадный	Котельная п. Отрадный	Закрытая	Горячая вода	н/д	н/д	н/д	н/д	1,96	1,997	н/д	н/д	н/д	н/д	1,86	1,897
г.п. Любим	Котельная «Дом детства»	Закрытая	Горячая вода	н/д	н/д	н/д	н/д	0,12	0,12	н/д	н/д	н/д	н/д	0,11	0,11

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

п. 44 Правил подключения к системам теплоснабжения (утв. постановлением Правительства РФ от 16 апреля 2012 г. N 307) гласит: В перечень индивидуальных квартирных источников тепловой энергии, которые запрещается использовать для отопления жилых помещений в многоквартирных домах при наличии осуществленного в надлежащем порядке подключения к системам теплоснабжения, за исключением случаев, определенных схемой теплоснабжения, входят источники

тепловой энергии, работающие на природном газе, не отвечающие следующим требованиям:

наличие закрытой (герметичной) камеры сгорания;

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

температура теплоносителя - до 95 градусов Цельсия;

давление теплоносителя - до 1 МПа.

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

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

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

Объем помещения для установки теплогенератора должен быть не менее 15 куб. м.

Наличие у котла закрытой (герметичной) камеры сгорания;

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

Отказ от централизованного отопления представляет собой процесс по замене и переносу инженерных сетей и оборудования, требующих внесения изменений в технический паспорт. В соответствии со статьей 25 Жилищного кодекса РФ такие действия именуется переустройством жилого помещения (жилого дома, квартиры, комнаты), порядок проведения которого регулируется как главой 4 ЖК РФ, так и

положениями Градостроительного кодекса РФ о реконструкции внутридомовой системы отопления (то есть получении проекта реконструкции, разрешения на реконструкцию, акта ввода в эксплуатацию и т.п.).

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

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

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

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

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



помещения и формы документа, подтверждающего принятие решения о согласовании переустройства и (или) перепланировки жилого помещения».

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

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

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

теплоснабжающей организации и на предоставлении услуг теплоснабжения остальным потребителям (например, следует рост тарифа для остальных потребителей, что ущемляет их права).

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

общей системы теплоснабжения дома;

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

системы дымоудаления и подвода воздуха для горения газа.

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

Учитывая вышеизложенное, отказ от централизованного теплоснабжения и переход на поквартирное теплоснабжение возможен при одновременном соблюдении трёх условий:

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

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

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

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

В таблице 16 приведены значения потребления тепловой энергии за отопительный период и за год в целом с разделением по источникам теплоснабжения.

Таблица 16

№ п/п	Наименование котельной	Потребление тепловой энергии (потребители), Гкал/год		
		Отопительный период	Неотопительный период	Всего за год
1	2	3	4	5
1	Центральная котельная	14995,46*		14995,46*
2	Котельная ЦРБ	2100,25		2100,25
3	Котельная п. Отрадный	3826,07	-	3826,07
4	Котельная «Дом детства»	223,6	-	223,6

\*в т.ч. собственным абонентам

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

Решение о нормативе расхода тепловой энергии на отопление 1м<sup>2</sup> общей площади жилых зданий, от котельных городского поселения Любим не предоставлено.

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

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

Балансы установленной, располагаемой тепловой мощности и тепловой мощности нетто, потерь тепловой мощности в тепловых сетях и присоединенной тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии приведены в таблице 17.

Таблица 17

№	Наименование	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/ч	Мощность нетто, Гкал/ч	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Часовые потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал/ч	Резерв/Дефицит, Гкал/ч	Резерв/Дефицит, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Центральная котельная	19,77	9,485	0,08	13,37	6,59	0,83	1,982	20,9
2	Котельная ЦРБ	0,774	0,77	0,02	0,71	0,81	0,04	-0,14	-18,0
3	Котельная п. Отрадный	2,88	2,58	0,03	2,87	1,52	0,10	0,93	36
4	Котельная «Дом детства»	0,11	0,11	0,005	0,10	0,11	0,01	-0,013	-11,8

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




По результатам балансов тепловой мощности в зонах действия источников тепловой энергии, видно, что не все источники тепловой энергии имеют резерв тепловой мощности. Котельные ЦРБ и «Дом детства» имеют дефицит мощности в 18 и 14,4 %, соответственно. Данные источники тепловой энергии могут не могут обеспечить всех потребителей необходимым количеством тепловой энергии в периоды низких температур наружного воздуха. Резервы и дефициты тепловой мощности указаны в таблице 17.

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

Ниже приведены гидравлические схемы по каждому источнику с графическим описанием объектов и тепловых сетей.

Обозначения, принятые на схеме.

**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).

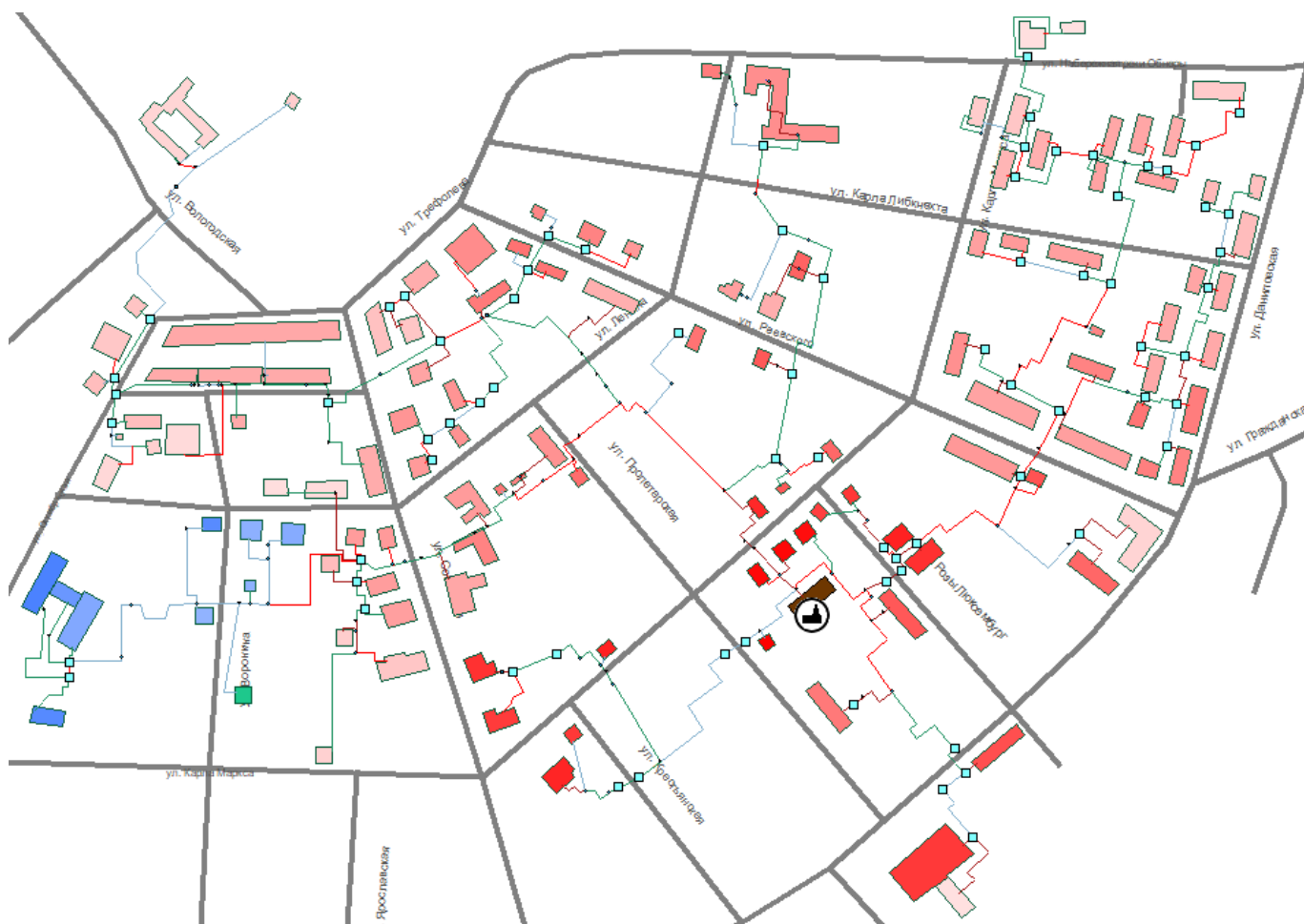


Рис. 14 Гидравлическая схема Центральной котельной.

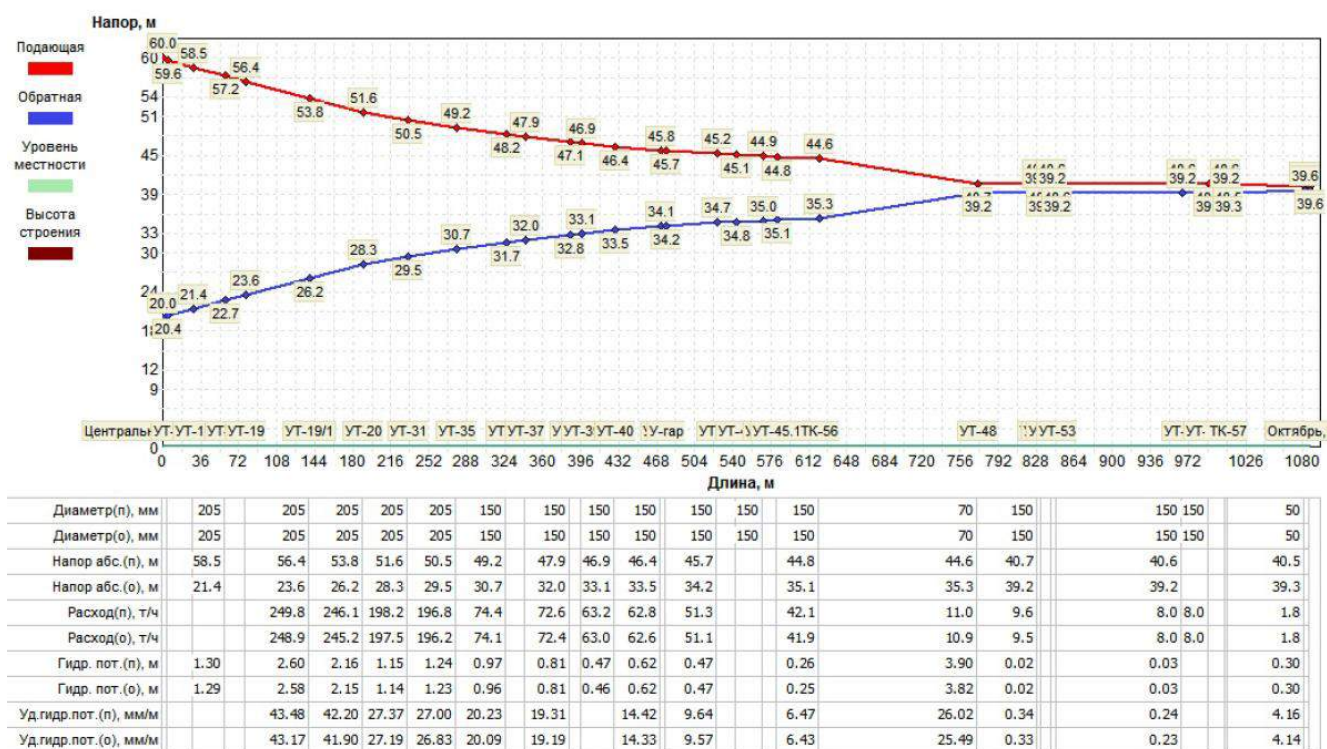


Рис. 15      Пьезометрический график от Центральной котельной до потребителя  
ул. Октябрьская 1.

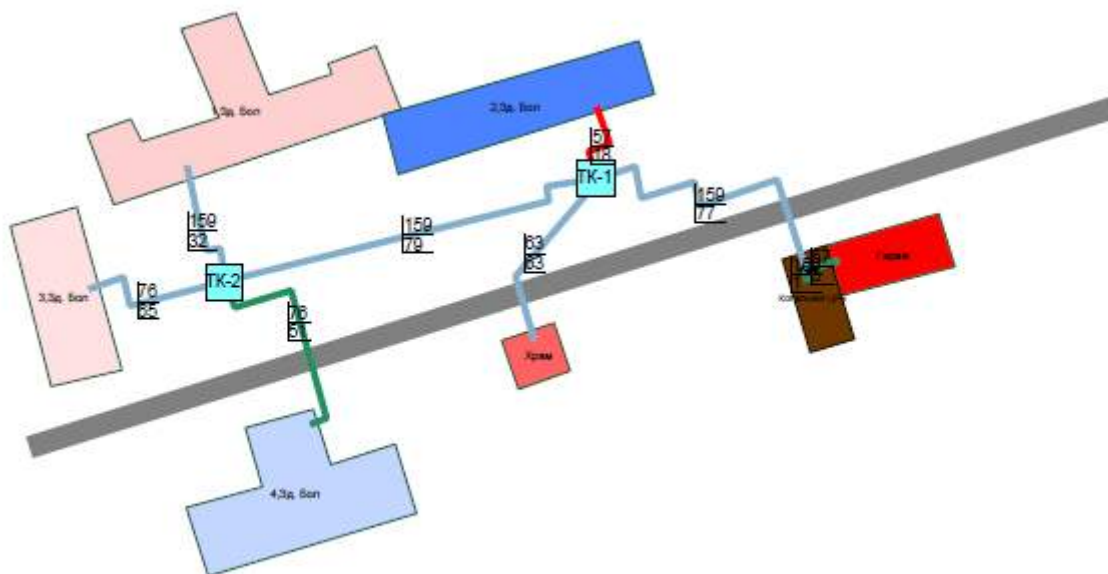


Рис. 16 Гидравлическая схема котельной ЦРБ.

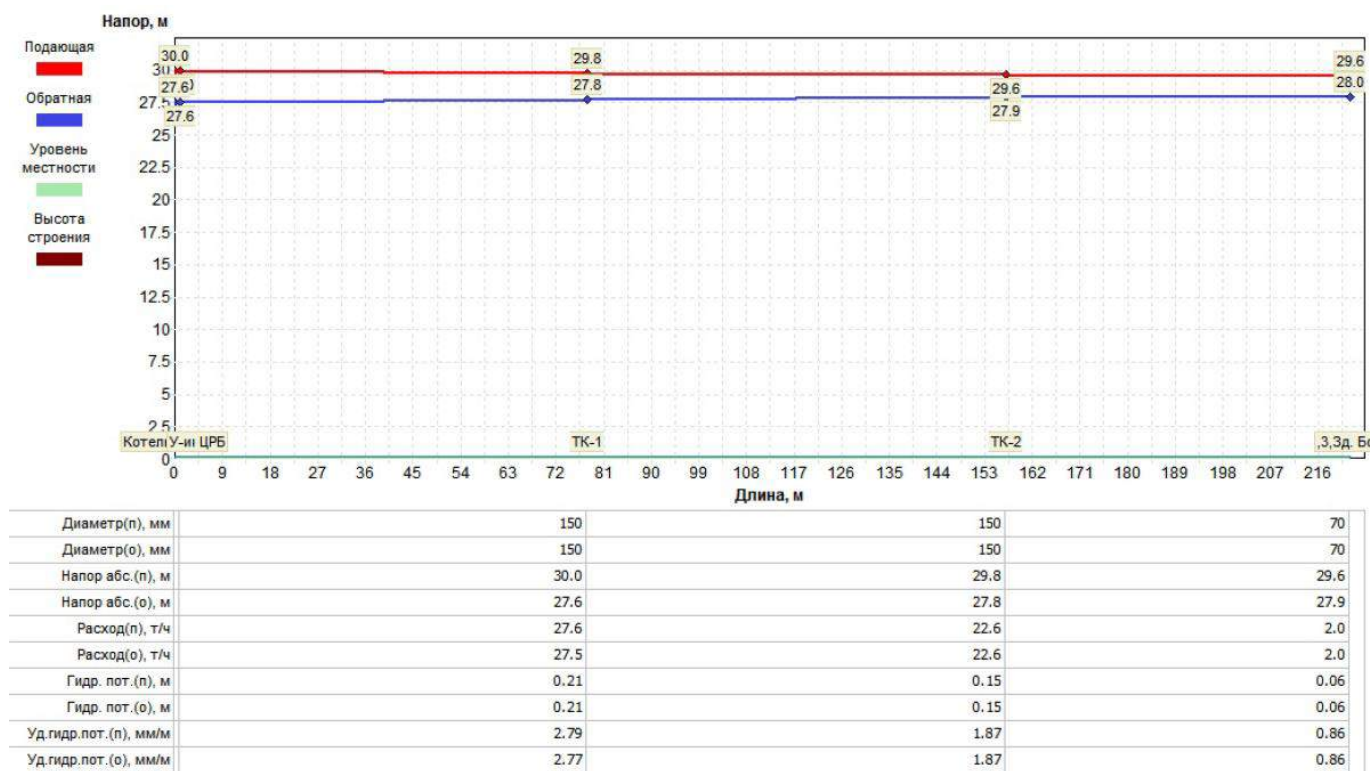


Рис. 17 Пьезометрический график от котельной ЦРБ до потребителя 3,3д Больницы



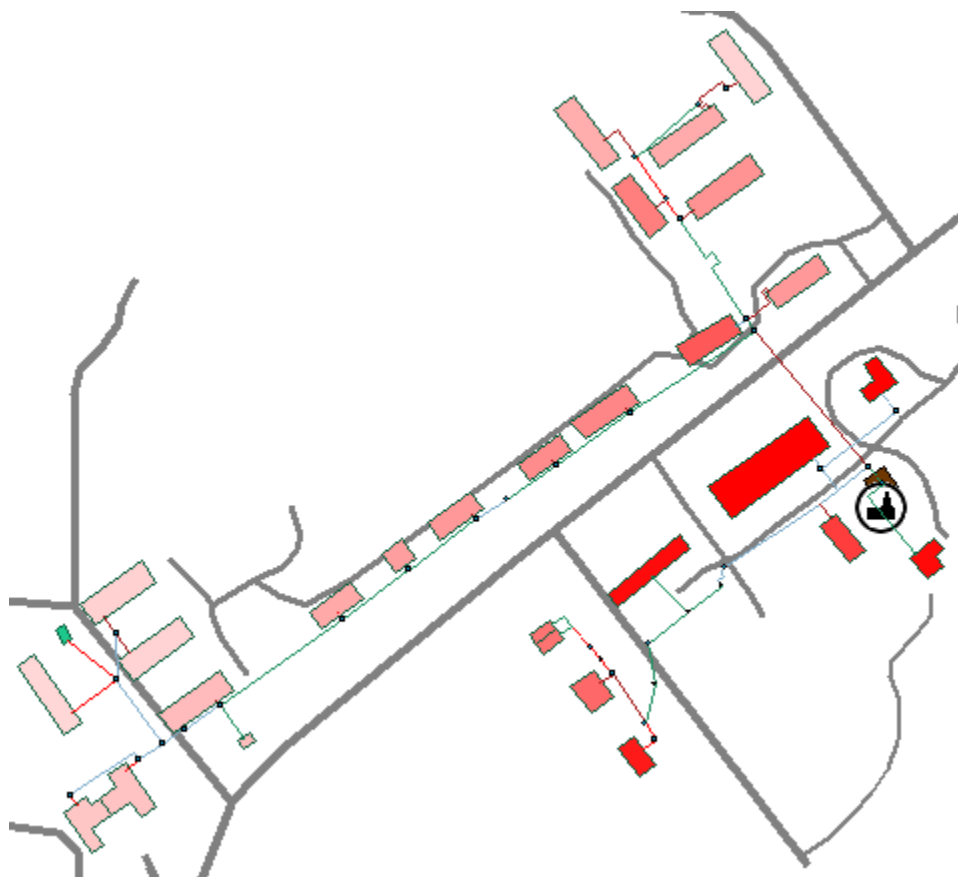


Рис. 18 Гидравлическая схема котельной п. Отрадный.

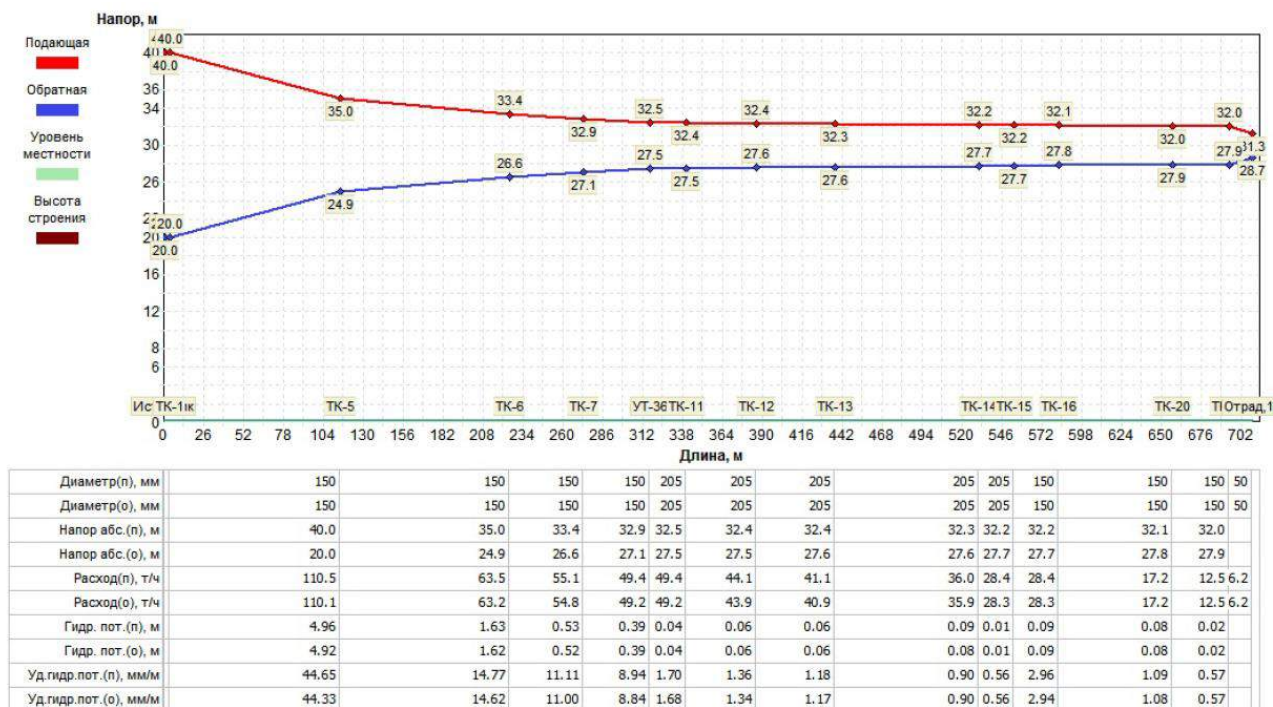


Рис. 19 Пьезометрический график от котельной п. Отрадный до потребителя п. Отрадный ,  
19.





Рис. 20 Гидравлическая схема котельной «Дом детства».

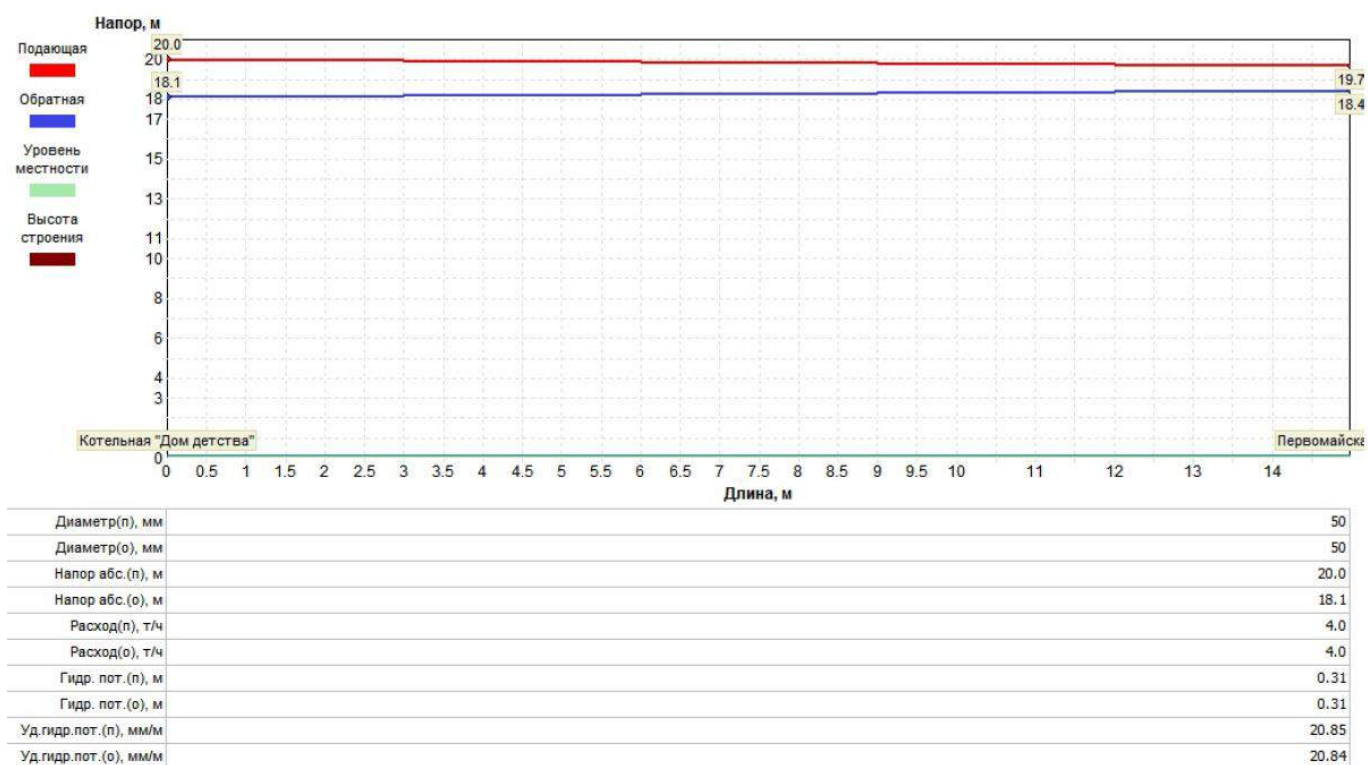


Рис. 21 Пьезометрический график от котельной «Дом детства».

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

Исходя из данных, существующих гидравлических режимов работы, можно сделать следующие выводы:

- Центральная котельная. Большинство потребители тепловой энергии находятся в перетопе. Тепловая сеть от котельной разрегулирована. Имеется дефицит пропускной способности тепловой энергии в районы с кадастровыми кварталами: 76:06:010208, 76:06:010209, 76:06:010301 и 76:06:10204. Необходима наладка теплогидравлического режима.
- Котельная ЦРБ не может обеспечить всех потребителей необходимым количеством тепловой энергии в режимах низких температур наружного воздуха по причине не хватки мощности основного оборудования. Часть потребителей тепловой энергии находятся в «недотопе». Тепловая сеть от котельной разрегулирована. Дефицит пропускной способности тепловой энергии отсутствует. Необходима наладка теплогидравлического режима.
- Котельная п. Отрадное. Все потребители тепловой энергии находятся в перетопе. Тепловая сеть от котельной разрегулирована. Дефицит пропускной способности тепловой энергии отсутствует. Необходима наладка теплогидравлического режима.
- Котельная «Дом детства» не может обеспечить всех потребителей необходимым количеством тепловой энергии в режимах низких температур наружного воздуха по причине не хватки мощности основного оборудования. Потребитель тепловой энергии находится в «недотопе». Дефицит пропускной способности тепловой энергии отсутствует. Необходима наладка теплогидравлического режима.

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

Зона с дефицитом тепловой мощности в городском поселении Любим имеется на Центральной котельной. Прирост потребления тепловой энергии отсутствует. В расширении технологических зон действия источников тепловой энергии с резервом тепловой мощности нет необходимости.

## **Часть 7. Балансы теплоносителя**

**Описание балансов производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей и максимального потребления теплоносителя в теплоиспользующих установках потребителей в перспективных зонах действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии**

Данные об объёмах системы теплоснабжения у потребителей не предоставлены.

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

Баланс производительности водоподготовительных установок складывается из нижеприведенных статей:

- объем воды на заполнение наружных 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.

Существующие балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя приведены в таблице 18.

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

Таблица 18

Наименование населенного пункта	Наименование системы теплоснабжения	Наименование предприятия (филиала ЭСО), эксплуатирующего тепловые сети	Тип теплоносителя, его параметры	Протяженность трубопроводов в однострубно исчислении, м	Средний (по материальной характеристике) наружный диаметр трубопроводов, м	Объем трубопроводов тепловых сетей, м3	Годовые затраты и потери теплоносителя, м3					
							с уткой	технологические затраты				всего
								на пусковое заполнение	на регламентные	со сливами САРЗ	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
г.п. Любим	Центральная котельная	Любимское МУП «ЖКХ»	Горячая вода	5253,2	0,134	196,50	2613,0	-	-	-	-	2613,0
г.п. Любим	Котельная ЦРБ	Любимское МУП «ЖКХ»	Горячая вода	720,4	0,101	8,84	121,4	-	-	-	-	121,4
п. Отрадный	Котельная п. Отрадный	Любимское МУП «ЖКХ»	Горячая вода	3138,6	0,113	44,97	585,6	-	-	-	-	585,6
г.п. Любим	Котельная «Дом детства»	Любимское МУП «ЖКХ»	Горячая вода	30,0	0,057	0,059	0,8	-	-	-	-	0,8

\*В т.ч. ГВС

Программа проведения регламентных испытаний не предоставлена, реестр сетей на проведение ремонтных работ (текущих и капитальных) не предоставлен.

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

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

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

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

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

### **Основные виды и количество используемого топлива**

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

В таблице 19 приведены годовые расходы основного вида топлива по источникам тепловой энергии.

Таблица 19

№	Наименование котельной	Производство тепловой энергии, Гкал	Удельный расход условного топлива, кг.у.т./Гкал	Годовой расход топлива	
				тыс.куб.м.	т.у.т.
1	2	3	4	5	6
1	Центральная котельная	17329,4	159,62	2295,9	2766,1
2	Котельная ЦРБ	2121,46	161,58	272,9	328,8
3	Котельная п. Отрадный	4504,37	154,99	604,1	727,8
4	Котельная «Дом детства»	240,28	180,88	36,1	43,5

### **Виды резервного и аварийного топлива**

Резервное и аварийное топливо отсутствует.

### **Характеристика видов топлива в зависимости от мест поставки**

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

В таблице 20 приведена характеристика топлива, поставляемого на источник тепловой энергии в городском поселении Любим.

Таблица 20

№	Наименование котельной	Вид поставляемого топлива	Место поставки	Характеристика топлива		
				Низшая теплотворная способность Ккал/куб.м. (Ккал/кг)	Вязкость и температур а вспышки	Содержание примесей max, %
1	2	3	4	5	6	7
1	Центральная котельная	Природный газ	н/д	8138 - 8142	-	-
2	Котельная ЦРБ	Природный газ	н/д	8138	-	-
3	Котельная п. Отрадный	Природный газ	н/д	8142	-	-
4	Котельная «Дом детства»	Природный газ	н/д	н/д	-	-

#### Описание использования местных видов топлива

Местные виды топлива в городском поселении Любим не используются.

#### Описание преобладающего вида топлива

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

#### Описание приоритетного направления развития топливного баланса

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

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 также 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 0,458 Гкал/час, годовая нормативная величина потребления тепловой энергии на отопление составляет 1103,3 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 0,266 Гкал/час, годовая нормативная величина потребления тепловой энергии на отопление составляет 619,9 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.



## **Часть 9. Надежность теплоснабжения**

По данным Любимское МУП «ЖКХ» за отопительный период было выявлено 15 (пятнадцать) аварийных ситуация на тепловых сетях от Центральной котельной, и 2 (две) аварии на сетях отопления от котельной п. Отрадный. В неотапительный период была зафиксирована одна авария на сетях горячего водоснабжения от Центральной котельной. Информации о недоотпуск тепловой энергии отсутствует.

### **Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей**

Поток отказов (частота отказов) участков тепловых сетей приведена в таблице 21.

### **Частота отключений потребителей**

В таблице 10 приведены данные о повреждениях за отопительный и неотапительный период в городском поселении Любим.

### **Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений**

Поток (частота) и время восстановления теплоснабжения потребителей после отключений приведены в таблице 21.

Таблица 21

Начальный узел	Конечный узел	Тип трубопровода	Диаметр, мм	Длина, м	Срок эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, час	Интенсивность восстановления элементов, 1/ч	Вероятность состояния ТС с отказом элемента
1	2	3	4	5	6	78	9	10	11	12
<b>Центральная котельная</b>										
Центральная котельная	УТ-2	подающий	257	5	6	5,7E-06	2,85E-08	13,76	0,07	3,91E-07
УТ-2	УТ-79	подающий	150	65	31	2,64E-05	1,72E-06	8,59	0,12	1,47E-05
УТ-79	Пролетар,19	подающий	50	6	31	2,64E-05	1,59E-07	4,43	0,23	7,01E-07
УТ-79	ТК-40	подающий	150	11	31	2,64E-05	2,91E-07	8,59	0,12	2,49E-06
ТК-40	ТК-41	подающий	150	21	31	2,64E-05	5,55E-07	8,59	0,12	4,76E-06
ТК-41	УТ-78	подающий	150	137	31	2,64E-05	3,62E-06	8,59	0,12	3,1E-05
УТ-78	ТК-42	подающий	100	37	31	2,64E-05	9,78E-07	6,41	0,16	6,25E-06
ТК-42	ТК-43	подающий	100	12	31	2,64E-05	3,17E-07	6,41	0,16	2,03E-06
ТК-43	УТ-84	подающий	100	4	31	2,64E-05	1,06E-07	6,41	0,16	6,75E-07
УТ-84	УТ-85	подающий	100	37	31	2,64E-05	9,78E-07	6,41	0,16	6,25E-06
УТ-85	К. Марк,52	подающий	50	18	31	2,64E-05	4,76E-07	4,43	0,23	2,1E-06
УТ-78	УТ-80	подающий	82	61	31	2,64E-05	1,61E-06	5,67	0,18	9,11E-06
УТ-80	УТ-81	подающий	82	21	31	2,64E-05	5,55E-07	5,67	0,18	3,14E-06
УТ-81	УТ-82	подающий	82	13	31	2,64E-05	3,44E-07	5,67	0,18	1,94E-06
УТ-82	К. Марк,43	подающий	50	12	31	2,64E-05	3,17E-07	4,43	0,23	1,4E-06
УТ-82	УТ-83	подающий	82	20	31	2,64E-05	5,29E-07	5,67	0,18	2,99E-06
УТ-83	ТК-44	подающий	82	20	31	2,64E-05	5,29E-07	5,67	0,18	2,99E-06
ТК-44	ТК-45	подающий	82	30	31	2,64E-05	7,93E-07	5,67	0,18	4,48E-06
ТК-45	Совет,17,Дет сад	подающий	50	24	31	2,64E-05	6,34E-07	4,43	0,23	2,8E-06
ТК-45	Совет,19/41	подающий	50	64	31	2,64E-05	1,69E-06	4,43	0,23	7,48E-06
УТ-2	УТ-17	подающий	205	24	31	2,64E-05	6,34E-07	11,18	0,09	7,07E-06
УТ-2	УТ-3	подающий	257	32	31	2,64E-05	8,46E-07	13,76	0,07	1,16E-05
УТ-3	К. Марк,76	подающий	50	39	31	2,64E-05	1,03E-06	4,43	0,23	4,56E-06
УТ-3	УТ-4	подающий	257	47	31	2,64E-05	1,24E-06	13,76	0,07	1,7E-05
УТ-4	УТ-4А	подающий	150	9	31	2,64E-05	2,38E-07	8,59	0,12	2,04E-06
УТ-4А	УТ-5	подающий	150	25	31	2,64E-05	6,61E-07	8,59	0,12	5,66E-06
УТ-5	УТ-5А	подающий	50	5	8	5,7E-06	2,85E-08	4,43	0,23	1,26E-07
УТ-5А	Розы Л.,8	подающий	50	26,6	8	5,7E-06	1,52E-07	4,43	0,23	6,7E-07
УТ-5	УТ-6	подающий	150	62	31	2,64E-05	1,64E-06	8,59	0,12	1,4E-05

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

Начальный узел	Конечный узел	Тип трубопровода	Диаметр, мм	Длина, м	Срок эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, час	Интенсивность восстановления элементов, 1/ч	Вероятность состояния ТС с отказом элемента
1	2	3	4	5	6	78	9	10	11	12
УТ-6	УТ-6А	подающий	50	40	8	5,7E-06	2,28E-07	4,43	0,23	1,01E-06
УТ-6А	ТК-5	подающий	50	5	8	5,7E-06	2,85E-08	4,43	0,23	1,26E-07
ТК-5	Пролетар,25	подающий	50	10	8	5,7E-06	5,7E-08	4,43	0,23	2,52E-07
УТ-6	ТК-6	подающий	150	99	31	2,64E-05	2,62E-06	8,59	0,12	2,24E-05
ТК-6	ТК-7	подающий	150	22	31	2,64E-05	5,81E-07	8,59	0,12	4,98E-06
ТК-7	Данил,70	подающий	50	16	31	2,64E-05	4,23E-07	4,43	0,23	1,87E-06
ТК-7	ТК-8	подающий	205	25	31	2,64E-05	6,61E-07	11,18	0,09	7,37E-06
ТК-8	ТК-9	подающий	205	47	31	2,64E-05	1,24E-06	11,18	0,09	1,38E-05
ТК-9	Данил,66,Школа	подающий	82	10	31	2,64E-05	2,64E-07	5,67	0,18	1,49E-06
ТК-9	Данил,66,Школа	подающий	50	83	31	2,64E-05	2,19E-06	4,43	0,23	9,7E-06
УТ-4	ТК-1	подающий	205	41	31	2,64E-05	1,08E-06	11,18	0,09	1,21E-05
ТК-1	ТК-2	подающий	205	12	31	2,64E-05	3,17E-07	11,18	0,09	3,54E-06
ТК-2	ТК-3	подающий	205	11	31	2,64E-05	2,91E-07	11,18	0,09	3,24E-06
ТК-3	ТК-4	подающий	70	12	31	2,64E-05	3,17E-07	5,19	0,19	1,64E-06
ТК-4	Розы Л.,3	подающий	50	3	12	5,7E-06	1,71E-08	4,43	0,23	7,6E-08
ТК-4	УТ-5.1	подающий	50	20	31	2,64E-05	5,29E-07	4,43	0,23	2,34E-06
УТ-5.1	УТ-5.2	подающий	50	19,59	31	2,64E-05	5,18E-07	4,43	0,23	2,29E-06
ТК-3	ТК-10	подающий	205	14	31	2,64E-05	3,7E-07	11,18	0,09	4,13E-06
ТК-10	УТ-7	подающий	205	109	31	2,64E-05	2,88E-06	11,18	0,09	3,21E-05
УТ-7	УТ-8	подающий	150	154	31	2,64E-05	4,07E-06	8,59	0,12	3,49E-05
УТ-8	ТК-11	подающий	150	15	31	2,64E-05	3,96E-07	8,59	0,12	3,4E-06
ТК-11	Данил,75	подающий	50	13	8	5,7E-06	7,41E-08	4,43	0,23	3,28E-07
ТК-11	Данил,77/44	подающий	50	43	31	2,64E-05	1,14E-06	4,43	0,23	5,02E-06
УТ-7	УТ-7А	подающий	207	40	31	2,64E-05	1,06E-06	11,28	0,09	1,19E-05
ТК-12	Раевск,28	подающий	50	10	31	2,64E-05	2,64E-07	4,43	0,23	1,17E-06
ТК-12	УТ-9	подающий	205	20	31	2,64E-05	5,29E-07	11,18	0,09	5,89E-06
УТ-9	УТ-10	подающий	205	21	31	2,64E-05	5,55E-07	11,18	0,09	6,19E-06
УТ-10	УТ-10А	подающий	205	5	31	2,64E-05	1,32E-07	11,18	0,09	1,47E-06
УТ-10А	ТК-13	подающий	205	21	31	2,64E-05	5,55E-07	11,18	0,09	6,19E-06
ТК-13	УТ-12	подающий	150	17	3	7,25E-06	1,23E-07	8,59	0,12	1,06E-06
УТ-12А	УТ-16	подающий	150	46	31	2,64E-05	1,22E-06	8,59	0,12	1,04E-05
УТ-16	ТК-16	подающий	150	7	31	2,64E-05	1,85E-07	8,59	0,12	1,59E-06
ТК-16	Данил,81а	подающий	50	7	31	2,64E-05	1,85E-07	4,43	0,23	8,18E-07

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

Начальный узел	Конечный узел	Тип трубопровода	Диаметр, мм	Длина, м	Срок эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, час	Интенсивность восстановления элементов, 1/ч	Вероятность состояния ТС с отказом элемента
1	2	3	4	5	6	78	9	10	11	12
ТК-16	ТК-18	подающий	150	38	31	2,64E-05	1E-06	8,59	0,12	8,61E-06
ТК-18	ТК-17	подающий	100	46	31	2,64E-05	1,22E-06	6,41	0,16	7,77E-06
ТК-17	Данил,81	подающий	50	9	31	2,64E-05	2,38E-07	4,43	0,23	1,05E-06
ТК-18	ТК-20	подающий	100	53	31	2,64E-05	1,4E-06	6,41	0,16	8,95E-06
ТК-18	Данил,83	подающий	70	13	31	2,64E-05	3,44E-07	5,19	0,19	1,78E-06
ТК-20	ТК-19	подающий	100	38	31	2,64E-05	1E-06	6,41	0,16	6,42E-06
ТК-20	ТК-21	подающий	100	76	31	2,64E-05	2,01E-06	6,41	0,16	1,28E-05
ТК-19	Данил,85а	подающий	50	30	31	2,64E-05	7,93E-07	4,43	0,23	3,51E-06
ТК-19	Данил,83а	подающий	50	30	31	2,64E-05	7,93E-07	4,43	0,23	3,51E-06
ТК-20	Данил,85	подающий	50	36	31	2,64E-05	9,51E-07	4,43	0,23	4,21E-06
ТК-21	Данил,87а	подающий	50	8	31	2,64E-05	2,11E-07	4,43	0,23	9,35E-07
ТК-21	Данил,87	подающий	50	15	31	2,64E-05	3,96E-07	4,43	0,23	1,75E-06
ТК-21	ТК-22	подающий	82	31	31	2,64E-05	8,19E-07	5,67	0,18	4,63E-06
ТК-22	Данил,89	подающий	50	17	31	2,64E-05	4,49E-07	4,43	0,23	1,99E-06
ТК-22	ТК-23	подающий	82	52	31	2,64E-05	1,37E-06	5,67	0,18	7,76E-06
ТК-23	Данил,91	подающий	50	46	31	2,64E-05	1,22E-06	4,43	0,23	5,37E-06
ТК-23	ТК-24	подающий	50	18	31	2,64E-05	4,76E-07	4,43	0,23	2,1E-06
ТК-24	Данил,89а	подающий	50	5	31	2,64E-05	1,32E-07	4,43	0,23	5,84E-07
ТК-13	ТК-14	подающий	205	32	31	2,64E-05	8,46E-07	11,18	0,09	9,43E-06
ТК-14	УТ-14	подающий	70	5	31	2,64E-05	1,32E-07	5,19	0,19	6,84E-07
УТ-14	ТК-15	подающий	70	63	31	2,64E-05	1,66E-06	5,19	0,19	8,62E-06
УТ-14	Раевск,23	подающий	50	12	31	2,64E-05	3,17E-07	4,43	0,23	1,4E-06
ТК-15	К. Марк,88	подающий	50	29	31	2,64E-05	7,66E-07	4,43	0,23	3,39E-06
ТК-14	УТ-15	подающий	150	54	31	2,64E-05	1,43E-06	8,59	0,12	1,22E-05
УТ-15	УТ-13	подающий	150	71	31	2,64E-05	1,88E-06	8,59	0,12	1,61E-05
УТ-13	УТ-16А	подающий	150	34	31	2,64E-05	8,98E-07	8,59	0,12	7,7E-06
УТ-16А	ТК-25	подающий	150	13	31	2,64E-05	3,44E-07	8,59	0,12	2,95E-06
ТК-25	ТК-26	подающий	100	14	31	2,64E-05	3,7E-07	6,41	0,16	2,36E-06
ТК-26	ТК-27	подающий	100	69	31	2,64E-05	1,82E-06	6,41	0,16	1,16E-05
ТК-27	К. Марк,96/30	подающий	50	40	14	5,7E-06	2,28E-07	4,43	0,23	1,01E-06
ТК-27	К. Либкн,32	подающий	50	14	31	2,64E-05	3,7E-07	4,43	0,23	1,64E-06
ТК-26	К. Либкн,34	подающий	50	14	31	2,64E-05	3,7E-07	4,43	0,23	1,64E-06
ТК-25	ТК-28	подающий	150	109	10	5,7E-06	6,21E-07	8,59	0,12	5,33E-06

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

Начальный узел	Конечный узел	Тип трубопровода	Диаметр, мм	Длина, м	Срок эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, час	Интенсивность восстановления элементов, 1/ч	Вероятность состояния ТС с отказом элемента
1	2	3	4	5	6	78	9	10	11	12
ТК-28	УТ-33А	подающий	150	16	31	2,64E-05	4,23E-07	8,59	0,12	3,62E-06
УТ-33А	ТК-29	подающий	125	15	31	2,64E-05	3,96E-07	7,48	0,13	2,96E-06
ТК-29	ТК-30	подающий	125	16	31	2,64E-05	4,23E-07	7,48	0,13	3,15E-06
ТК-30	ТК-31	подающий	70	38	31	2,64E-05	1E-06	5,19	0,19	5,2E-06
ТК-31	ТК-32	подающий	50	44	22	8,47E-06	3,73E-07	4,43	0,23	1,65E-06
ТК-32	Набер. Обноры,48	подающий	50	12	22	8,47E-06	1,02E-07	4,43	0,23	4,49E-07
ТК-31	К. Марк,112	подающий	50	6	31	2,64E-05	1,59E-07	4,43	0,23	7,01E-07
ТК-30	К. Марк,114	подающий	50	8	31	2,64E-05	2,11E-07	4,43	0,23	9,35E-07
ТК-29	К. Марк,110	подающий	50	20	31	2,64E-05	5,29E-07	4,43	0,23	2,34E-06
УТ-33А	ТК-33	подающий	125	15	31	2,64E-05	3,96E-07	7,48	0,13	2,96E-06
ТК-33	К. Марк,108	подающий	50	20	31	2,64E-05	5,29E-07	4,43	0,23	2,34E-06
ТК-33	К. Марк,106	подающий	50	18	31	2,64E-05	4,76E-07	4,43	0,23	2,1E-06
ТК-33	ТК-34	подающий	100	34	31	2,64E-05	8,98E-07	6,41	0,16	5,74E-06
ТК-34	К. Марк,102а	подающий	50	15	31	2,64E-05	3,96E-07	4,43	0,23	1,75E-06
ТК-34	ТК-35	подающий	100	53	31	2,64E-05	1,4E-06	6,41	0,16	8,95E-06
ТК-35	К. Марк,102	подающий	50	6	31	2,64E-05	1,59E-07	4,43	0,23	7,01E-07
ТК-35	ТК-36	подающий	82	27	31	2,64E-05	7,14E-07	5,67	0,18	4,03E-06
ТК-36	УТ-17Б	подающий	50	45	31	2,64E-05	1,19E-06	4,43	0,23	5,26E-06
УТ-17Б	К. Марк,73	подающий	50	19	31	2,64E-05	5,02E-07	4,43	0,23	2,22E-06
ТК-36	ТК-37	подающий	82	25	31	2,64E-05	6,61E-07	5,67	0,18	3,73E-06
ТК-37	ТК-38	подающий	69	50	5	5,7E-06	2,85E-07	5,15	0,19	1,46E-06
ТК-38	УТ-н	подающий	70	56	5	5,7E-06	3,19E-07	5,19	0,19	1,65E-06
УТ-н	Набер. Обноры,1,Налог,Инс пекц	подающий	50	3	5	5,7E-06	1,71E-08	4,43	0,23	7,6E-08
УТ-17	К. Марк,74	подающий	34	14	31	2,64E-05	3,7E-07	3,87	0,26	1,43E-06
УТ-17	К. Марк,72	подающий	34	16	31	2,64E-05	4,23E-07	3,87	0,26	1,63E-06
УТ-17	УТ-18	подающий	205	30	31	2,64E-05	7,93E-07	11,18	0,09	8,84E-06
УТ-18	УТ-19	подающий	205	20	31	2,64E-05	5,29E-07	11,18	0,09	5,89E-06
УТ-19	УТ-19/1	подающий	205	59,71	31	2,64E-05	1,58E-06	11,18	0,09	1,76E-05
УТ-20	УТ-21	подающий	150	11	31	2,64E-05	2,91E-07	8,59	0,12	2,49E-06
УТ-21	ТК-46	подающий	150	50	31	2,64E-05	1,32E-06	8,59	0,12	1,13E-05
ТК-46	УТ-22	подающий	70	7	31	2,64E-05	1,85E-07	5,19	0,19	9,57E-07

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

Начальный узел	Конечный узел	Тип трубопровода	Диаметр, мм	Длина, м	Срок эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, час	Интенсивность восстановления элементов, 1/ч	Вероятность состояния ТС с отказом элемента
1	2	3	4	5	6	78	9	10	11	12
УТ-22	УТ-23	подающий	70	34	31	2,64E-05	8,98E-07	5,19	0,19	4,65E-06
УТ-23	ТК-47	подающий	50	72	31	2,64E-05	1,9E-06	4,43	0,23	8,41E-06
УТ-23	К. Марк,55	подающий	41	34	31	2,64E-05	8,98E-07	4,11	0,24	3,68E-06
ТК-47	К. Марк,59	подающий	50	5	31	2,64E-05	1,32E-07	4,43	0,23	5,84E-07
ТК-46	ТК-48	подающий	150	63	31	2,64E-05	1,66E-06	8,59	0,12	1,43E-05
ТК-48	УТ-24	подающий	21	4	31	2,64E-05	1,06E-07	3,45	0,29	3,64E-07
УТ-24	Раевск,16	подающий	21	5	31	2,64E-05	1,32E-07	3,45	0,29	4,55E-07
ТК-48	ТК-49	подающий	150	91	31	2,64E-05	2,4E-06	8,59	0,12	2,06E-05
ТК-49	УТ-15аб	подающий	50	12	31	2,64E-05	3,17E-07	4,43	0,23	1,4E-06
УТ-15аб	Раевск,15	подающий	41	65	12	5,7E-06	3,71E-07	4,11	0,24	1,52E-06
УТ-15аб	Раевск,15 Гараж	подающий	41	3	31	2,64E-05	7,93E-08	4,11	0,24	3,25E-07
ТК-49	УТ-25	подающий	150	45	31	2,64E-05	1,19E-06	8,59	0,12	1,02E-05
УТ-25	ТК-50	подающий	150	32	31	2,64E-05	8,46E-07	8,59	0,12	7,25E-06
ТК-50	УТ-27	подающий	50	94	31	2,64E-05	2,48E-06	4,43	0,23	1,1E-05
УТ-27	УТ-28	подающий	50	3	31	2,64E-05	7,93E-08	4,43	0,23	3,5E-07
УТ-28	Раевск,13	подающий	50	5	31	2,64E-05	1,32E-07	4,43	0,23	5,84E-07
ТК-50	Л-1	подающий	150	57	31	2,64E-05	1,51E-06	8,59	0,12	1,29E-05
ТК-51	У-2	подающий	150	31	31	2,64E-05	8,19E-07	8,59	0,12	7,02E-06
У-2	Набер. Обноры,14/62,Школа	подающий	82	42	31	2,64E-05	1,11E-06	5,67	0,18	6,27E-06
ТК-51	УТ-29	подающий	70	30	31	2,64E-05	7,93E-07	5,19	0,19	4,1E-06
УТ-20	УТ-31	подающий	205	42	31	2,64E-05	1,11E-06	11,18	0,09	1,24E-05
УТ-31	УТ-32	подающий	50	41	31	2,64E-05	1,08E-06	4,43	0,23	4,79E-06
УТ-32	ТК-53	подающий	50	37	31	2,64E-05	9,78E-07	4,43	0,23	4,32E-06
ТК-53	Раевск,10	подающий	50	10	31	2,64E-05	2,64E-07	4,43	0,23	1,17E-06
УТ-31	УТ-35	подающий	205	46	31	2,64E-05	1,22E-06	11,18	0,09	1,36E-05
УТ-35	УТ-34	подающий	150	48	31	2,64E-05	1,27E-06	8,59	0,12	1,09E-05
УТ-35	УТ-36	подающий	205	51	31	2,64E-05	1,35E-06	11,18	0,09	1,5E-05
УТ-36	УТ-36А	подающий	205	2	31	2,64E-05	5,29E-08	11,18	0,09	5,89E-07
УТ-36А	УТ-57	подающий	205	19	31	2,64E-05	5,02E-07	11,18	0,09	5,6E-06
УТ-57	УТ-58	подающий	205	26	31	2,64E-05	6,87E-07	11,18	0,09	7,66E-06
УТ-58	УТ-59	подающий	50	45	31	2,64E-05	1,19E-06	4,43	0,23	5,26E-06
УТ-59	Раевск,6	подающий	50	21	31	2,64E-05	5,55E-07	4,43	0,23	2,45E-06

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

Начальный узел	Конечный узел	Тип трубопровода	Диаметр, мм	Длина, м	Срок эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, час	Интенсивность восстановления элементов, 1/ч	Вероятность состояния ТС с отказом элемента
1	2	3	4	5	6	78	9	10	11	12
УТ-58	ТК-59	подающий	205	74	31	2,64E-05	1,96E-06	11,18	0,09	2,18E-05
ТК-59	УТ-61	подающий	150	13	31	2,64E-05	3,44E-07	8,59	0,12	2,95E-06
ТК-59	ТК-72	подающий	150	73	31	2,64E-05	1,93E-06	8,59	0,12	1,65E-05
УТ-61	УТ-60	подающий	69	6	31	2,64E-05	1,59E-07	5,15	0,19	8,14E-07
УТ-60	Трефол,12	подающий	70	36	31	2,64E-05	9,51E-07	5,19	0,19	4,92E-06
ТК-59	ТК-60	подающий	100	10	31	2,64E-05	2,64E-07	6,41	0,16	1,69E-06
ТК-60	ТК-61	подающий	100	26	31	2,64E-05	6,87E-07	6,41	0,16	4,39E-06
ТК-61	Раевск,4а	подающий	50	18	31	2,64E-05	4,76E-07	4,43	0,23	2,1E-06
ТК-61	Раевск,4	подающий	50	21	13	5,7E-06	1,2E-07	4,43	0,23	5,29E-07
ТК-61	ТК-62	подающий	70	42	31	2,64E-05	1,11E-06	5,19	0,19	5,74E-06
ТК-62	УТ-61А	подающий	50	5	31	2,64E-05	1,32E-07	4,43	0,23	5,84E-07
УТ-61А	Раевск,3	подающий	50	17	31	2,64E-05	4,49E-07	4,43	0,23	1,99E-06
ТК-62	ТК-63	подающий	70	43	31	2,64E-05	1,14E-06	5,19	0,19	5,88E-06
ТК-63	Раевск,7	подающий	50	8	31	2,64E-05	2,11E-07	4,43	0,23	9,35E-07
ТК-63	Раевск,9	подающий	50	55	31	2,64E-05	1,45E-06	4,43	0,23	6,43E-06
ТК-72	ТК-70	подающий	70	25	31	2,64E-05	6,61E-07	5,19	0,19	3,42E-06
ТК-70	Трефол,10	подающий	50	22	31	2,64E-05	5,81E-07	4,43	0,23	2,57E-06
ТК-70	ТК-71	подающий	70	13	31	2,64E-05	3,44E-07	5,19	0,19	1,78E-06
ТК-71	Трефол,10а	подающий	32	9	31	2,64E-05	2,38E-07	3,8	0,26	9,02E-07
ТК-71	Совет,3/8	подающий	50	12	31	2,64E-05	3,17E-07	4,43	0,23	1,4E-06
ТК-72	Совет,5,Сокол	подающий	50	35	31	2,64E-05	9,25E-07	4,43	0,23	4,09E-06
УТ-61	ТК-64	подающий	100	146	31	2,64E-05	3,86E-06	6,41	0,16	2,46E-05
ТК-64	ТК-65	подающий	100	15	31	2,64E-05	3,96E-07	6,41	0,16	2,53E-06
ТК-65	ТК-66	подающий	100	20	31	2,64E-05	5,29E-07	6,41	0,16	3,38E-06
ТК-66	ТК-68	подающий	100	21	31	2,64E-05	5,55E-07	6,41	0,16	3,55E-06
ТК-68	Совет,7	подающий	50	9	31	2,64E-05	2,38E-07	4,43	0,23	1,05E-06
ТК-68	ТК-69	подающий	50	9	31	2,64E-05	2,38E-07	4,43	0,23	1,05E-06
ТК-69	Совет,9/23	подающий	50	6	31	2,64E-05	1,59E-07	4,43	0,23	7,01E-07
ТК-66	Ленина,25	подающий	50	6	31	2,64E-05	1,59E-07	4,43	0,23	7,01E-07
ТК-65	Ленина,25а,Гаражи	подающий	50	16	31	2,64E-05	4,23E-07	4,43	0,23	1,87E-06
ТК-72	УТ-62	подающий	150	50	31	2,64E-05	1,32E-06	8,59	0,12	1,13E-05
УТ-62	ТК-73	подающий	150	66	3	7,25E-06	4,79E-07	8,59	0,12	4,1E-06
ТК-73	УТ-64	подающий	150	27	31	2,64E-05	7,14E-07	8,59	0,12	6,12E-06

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

Начальный узел	Конечный узел	Тип трубопровода	Диаметр, мм	Длина, м	Срок эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, час	Интенсивность восстановления элементов, 1/ч	Вероятность состояния ТС с отказом элемента
1	2	3	4	5	6	78	9	10	11	12
УТ-64	УТ-65	подающий	150	17	31	2,64E-05	4,49E-07	8,59	0,12	3,85E-06
ТК-73	УТ-63	подающий	70	57	31	2,64E-05	1,51E-06	5,19	0,19	7,8E-06
УТ-63	Совет,4/21,Лицей,47	подающий	70	36	31	2,64E-05	9,51E-07	5,19	0,19	4,92E-06
УТ-65	УТ-66	подающий	150	40	31	2,64E-05	1,06E-06	8,59	0,12	9,06E-06
УТ-66	У-9	подающий	100	6	31	2,64E-05	1,59E-07	6,41	0,16	1,01E-06
У-9	Торг,Т. Ряды	подающий	100	22	6	5,7E-06	1,25E-07	6,41	0,16	8,01E-07
У-9	Торг,Склад	подающий	50	3	31	2,64E-05	7,93E-08	4,43	0,23	3,5E-07
УТ-66	УТ-67	подающий	150	14	31	2,64E-05	3,7E-07	8,59	0,12	3,17E-06
УТ-67	УТ-68	подающий	150	18	31	2,64E-05	4,76E-07	8,59	0,12	4,08E-06
УТ-68	УТ-69	подающий	150	6	31	2,64E-05	1,59E-07	8,59	0,12	1,36E-06
УТ-69	УТ-70	подающий	150	12	31	2,64E-05	3,17E-07	8,59	0,12	2,72E-06
УТ-70	Торг,2	подающий	50	3	31	2,64E-05	7,93E-08	4,43	0,23	3,5E-07
УТ-70	УТ-71	подающий	150	3	31	2,64E-05	7,93E-08	8,59	0,12	6,8E-07
УТ-71	У-72	подающий	150	11	31	2,64E-05	2,91E-07	8,59	0,12	2,49E-06
У-72	УТ-73	подающий	150	1	31	2,64E-05	2,64E-08	8,59	0,12	2,27E-07
УТ-73	УТ-74	подающий	150	1	31	2,64E-05	2,64E-08	8,59	0,12	2,27E-07
УТ-73	Торг,5/1	подающий	50	4	31	2,64E-05	1,06E-07	4,43	0,23	4,67E-07
УТ-74	ТК-74	подающий	100	56	5	5,7E-06	3,19E-07	6,41	0,16	2,04E-06
ТК-74	ТК-75	подающий	82	30	31	2,64E-05	7,93E-07	5,67	0,18	4,48E-06
ТК-75	УТ-75	подающий	82	10	31	2,64E-05	2,64E-07	5,67	0,18	1,49E-06
УТ-75	УТ-76	подающий	82	30	31	2,64E-05	7,93E-07	5,67	0,18	4,48E-06
УТ-76	Октябрь,Павильон	подающий	21	15,3	31	2,64E-05	4,04E-07	3,45	0,29	1,39E-06
УТ-76	Октябрь,5/13	подающий	50	42	31	2,64E-05	1,11E-06	4,43	0,23	4,91E-06
ТК-74	ТК-76	подающий	82	18	6	5,7E-06	1,03E-07	5,67	0,18	5,8E-07
ТК-76	Октябрь,6	подающий	50	9	11	5,7E-06	5,13E-08	4,43	0,23	2,27E-07
ТК-76	Октябрь,4	подающий	50	17,2	10	5,7E-06	9,8E-08	4,43	0,23	4,33E-07
ТК-76	ТК-77	подающий	82	44	5	5,7E-06	2,51E-07	5,67	0,18	1,42E-06
ТК-77	Октябрь,2 магазин	подающий	50	9	31	2,64E-05	2,38E-07	4,43	0,23	1,05E-06
УТ-34	УТ-37	подающий	150	18	31	2,64E-05	4,76E-07	8,59	0,12	4,08E-06
УТ-37	УТ-38	подающий	150	42	31	2,64E-05	1,11E-06	8,59	0,12	9,51E-06
УТ-37	Пролетар,4	подающий	34	16	31	2,64E-05	4,23E-07	3,87	0,26	1,63E-06
УТ-38	УТ-39	подающий	150	11	31	2,64E-05	2,91E-07	8,59	0,12	2,49E-06
УТ-39	У-пр2	подающий	50	10	31	2,64E-05	2,64E-07	4,43	0,23	1,17E-06



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

Начальный узел	Конечный узел	Тип трубопровода	Диаметр, мм	Длина, м	Срок эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, час	Интенсивность восстановления элементов, 1/ч	Вероятность состояния ТС с отказом элемента
1	2	3	4	5	6	78	9	10	11	12
У-пр2	Пролетар,2	подающий	50	10	31	2,64E-05	2,64E-07	4,43	0,23	1,17E-06
УТ-39	УТ-40	подающий	150	32	31	2,64E-05	8,46E-07	8,59	0,12	7,25E-06
УТ-40	Ленина,40а	подающий	34	1	31	2,64E-05	2,64E-08	3,87	0,26	1,02E-07
УТ-40	УТ-42	подающий	150	43	31	2,64E-05	1,14E-06	8,59	0,12	9,74E-06
УТ-42	Ленина,40	подающий	50	10	31	2,64E-05	2,64E-07	4,43	0,23	1,17E-06
У-гар	УТ-43	подающий	150	49	31	2,64E-05	1,29E-06	8,59	0,12	1,11E-05
УТ-43	Совет,13	подающий	50	47	31	2,64E-05	1,24E-06	4,43	0,23	5,49E-06
УТ-43	УТ-44	подающий	150	18	31	2,64E-05	4,76E-07	8,59	0,12	4,08E-06
УТ-44	УТ-45	подающий	150	25	31	2,64E-05	6,61E-07	8,59	0,12	5,66E-06
УТ-45	УТ-45.1	подающий	150	13,49	31	2,64E-05	3,56E-07	8,59	0,12	3,06E-06
ТК-56	Ленина,34	подающий	50	17	31	2,64E-05	4,49E-07	4,43	0,23	1,99E-06
ТК-56	ТК-54	подающий	100	22	31	2,64E-05	5,81E-07	6,41	0,16	3,71E-06
ТК-54	ТК-55	подающий	100	26	31	2,64E-05	6,87E-07	6,41	0,16	4,39E-06
ТК-54	Совет,8,Лицей,47	подающий	50	9	31	2,64E-05	2,38E-07	4,43	0,23	1,05E-06
ТК-54	Совет,86	подающий	21	12	31	2,64E-05	3,17E-07	3,45	0,29	1,09E-06
ТК-55	Совет,10,ФК,Пристав	подающий	82	10	31	2,64E-05	2,64E-07	5,67	0,18	1,49E-06
ТК-55	УТ-46А	подающий	70	15	31	2,64E-05	3,96E-07	5,19	0,19	2,05E-06
УТ-46А	УТ-46	подающий	50	9	31	2,64E-05	2,38E-07	4,43	0,23	1,05E-06
УТ-46	УТ-47	подающий	50	20	31	2,64E-05	5,29E-07	4,43	0,23	2,34E-06
УТ-47	Совет,14	подающий	50	35,7	31	2,64E-05	9,43E-07	4,43	0,23	4,17E-06
УТ-47	Совет,16/37	подающий	50	114	31	2,64E-05	3,01E-06	4,43	0,23	1,33E-05
УТ-46	Совет,8а	подающий	21	15	31	2,64E-05	3,96E-07	3,45	0,29	1,36E-06
ТК-56	У-1	подающий	50	50	31	2,64E-05	1,32E-06	4,43	0,23	5,84E-06
У-1	Ленина,19а	подающий	50	11	31	2,64E-05	2,91E-07	4,43	0,23	1,29E-06
У-1	Ленина,19	подающий	50	1	31	2,64E-05	2,64E-08	4,43	0,23	1,17E-07
ТК-56	УТ-48	подающий	70	150	31	2,64E-05	3,96E-06	5,19	0,19	2,05E-05
УТ-48	УТ-49	подающий	50	47	9	5,7E-06	2,68E-07	4,43	0,23	1,18E-06
УТ-49	УТ-49А	подающий	50	14	9	5,7E-06	7,98E-08	4,43	0,23	3,53E-07
УТ-49А	Ленина,30	подающий	50	4	9	5,7E-06	2,28E-08	4,43	0,23	1,01E-07
УТ-49	Ленина,28	подающий	50	13	8	5,7E-06	7,41E-08	4,43	0,23	3,28E-07
УТ-48	УТ-51	подающий	150	57	31	2,64E-05	1,51E-06	8,59	0,12	1,29E-05
УТ-51	Ворон,9	подающий	21	9	31	2,64E-05	2,38E-07	3,45	0,29	8,18E-07
УТ-51	УТ-52	подающий	150	4	31	2,64E-05	1,06E-07	8,59	0,12	9,06E-07

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

Начальный узел	Конечный узел	Тип трубопровода	Диаметр, мм	Длина, м	Срок эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, час	Интенсивность восстановления элементов, 1/ч	Вероятность состояния ТС с отказом элемента
1	2	3	4	5	6	78	9	10	11	12
УТ-52А	УТ-53	подающий	150	5	4	5,7E-06	2,85E-08	8,59	0,12	2,44E-07
УТ-53	Ворон,10	подающий	34	12	31	2,64E-05	3,17E-07	3,87	0,26	1,22E-06
УТ-53	УТ-53А	подающий	50	68	31	2,64E-05	1,8E-06	4,43	0,23	7,94E-06
УТ-53А	Ленина,24	подающий	50	15	31	2,64E-05	3,96E-07	4,43	0,23	1,75E-06
УТ-53	УТ-54	подающий	150	118	4	5,7E-06	6,73E-07	8,59	0,12	5,77E-06
УТ-54	УТ-54А	подающий	150	25	6	5,7E-06	1,43E-07	8,59	0,12	1,22E-06
ТК-58	ТК-57	подающий	50	3	31	2,64E-05	7,93E-08	4,43	0,23	3,5E-07
ТК-57	К. Марк,21,Дет.сад	подающий	50	75	4	5,7E-06	4,28E-07	4,43	0,23	1,89E-06
ТК-57	УТ-56	подающий	50	72	8	5,7E-06	4,1E-07	4,43	0,23	1,81E-06
УТ-56	Октябрь,11	подающий	50	5	8	5,7E-06	2,85E-08	4,43	0,23	1,26E-07
ТК-58	УТ-55	подающий	50	7	31	2,64E-05	1,85E-07	4,43	0,23	8,18E-07
УТ-55	Октябрь,11	подающий	50	31	31	2,64E-05	8,19E-07	4,43	0,23	3,62E-06
ТК-58	Октябрь,11	подающий	50	16	31	2,64E-05	4,23E-07	4,43	0,23	1,87E-06
У-пр2	Пролетар,2А	подающий	50	2	31	2,64E-05	5,29E-08	4,43	0,23	2,34E-07
У-гар	Совет,Гараж	подающий	50	2	31	2,64E-05	5,29E-08	4,43	0,23	2,34E-07
УТ-19/1	УТ-20	подающий	205	51,28	31	2,64E-05	1,36E-06	11,18	0,09	1,51E-05
ТК-60	Трефол,12/2	подающий	50	10	31	2,64E-05	2,64E-07	4,43	0,23	1,17E-06
ТК-75	Октябрь,3	подающий	50	12	31	2,64E-05	3,17E-07	4,43	0,23	1,4E-06
ТК-37	К. Марк,104	подающий	51	7	9	5,7E-06	3,99E-08	4,47	0,22	1,78E-07
ТК-10	Розы Л.,5	подающий	50	10	8	5,7E-06	5,7E-08	4,43	0,23	2,52E-07
УТ-29	УТ-29А	подающий	50	27	31	2,64E-05	7,14E-07	4,43	0,23	3,15E-06
Л-1	Л-2	подающий	100	20	3	7,25E-06	1,45E-07	6,41	0,16	9,27E-07
Л-2	ТК-51	подающий	150	25	31	2,64E-05	6,61E-07	8,59	0,12	5,66E-06
УТ-30	Набер. Обноры,12/49	подающий	50	3,4	31	2,64E-05	8,98E-08	4,43	0,23	3,97E-07
У-1	Набер. Обноры,14/62,Школа	подающий	82	1	31	2,64E-05	2,64E-08	5,67	0,18	1,49E-07
УТ-52	Ворон,17	подающий	41	100	31	2,64E-05	2,64E-06	4,11	0,24	1,08E-05
УТ-45.1	ТК-56	подающий	150	39,5	31	2,64E-05	1,04E-06	8,59	0,12	8,95E-06
УТ-45.1	Совет,6/36	подающий	50	30	4	5,7E-06	1,71E-07	4,43	0,23	7,56E-07
УТ-75	Торг,Туалет	подающий	21	3	8	5,7E-06	1,71E-08	3,45	0,29	5,9E-08
УТ-52	УТ-52А	подающий	150	10	31	2,64E-05	2,64E-07	8,59	0,12	2,27E-06
УТ-54А	ТК-58	подающий	150	16	8	5,7E-06	9,12E-08	8,59	0,12	7,82E-07
УТ-61	Трефол,12/2	подающий	21	1	8	5,7E-06	5,7E-09	3,45	0,29	2E-08

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

Начальный узел	Конечный узел	Тип трубопровода	Диаметр, мм	Длина, м	Срок эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, час	Интенсивность восстановления элементов, 1/ч	Вероятность состояния ТС с отказом элемента
1	2	3	4	5	6	78	9	10	11	12
УТ-42	У-гар	подающий	150	5	31	2,64E-05	1,32E-07	8,59	0,12	1,13E-06
УТ-29А	УТ-30	подающий	50	13	31	2,64E-05	3,44E-07	4,43	0,23	1,52E-06
ТК-17	Раевск,27а,Наш квартал	подающий	50	12	8	5,7E-06	6,84E-08	4,43	0,23	3,02E-07
УТ-12	УТ-12А	подающий	150	23	8	5,7E-06	1,31E-07	8,59	0,12	1,12E-06
УТ-12А	Раевск,27,Д/С № 5	подающий	50	21	8	5,7E-06	1,2E-07	4,43	0,23	5,29E-07
УТ-12	Раевск,25	подающий	50	15	8	5,7E-06	8,55E-08	4,43	0,23	3,78E-07
УТ-7А	ТК-12	подающий	207	3	31	2,64E-05	7,93E-08	11,28	0,09	8,92E-07
УТ-7А	Раевск,36	подающий	41	17	8	5,7E-06	9,69E-08	4,11	0,24	3,97E-07
УТ-5.2	К. Марк,80/1	подающий	50	15,4	31	2,64E-05	4,07E-07	4,43	0,23	1,8E-06
УТ-70	Торг,3,Пятерочка	подающий	39	79,3	31	2,64E-05	2,1E-06	4,04	0,25	8,45E-06
УТ-85	К. Марк,56/2	подающий	50	47,1	31	2,64E-05	1,24E-06	4,43	0,23	5,5E-06
УТ-н	Набер. Обноры,3	подающий	39	13	31	2,64E-05	3,44E-07	4,04	0,25	1,38E-06
УТ-19/1	К. Марк,53	подающий	50	2,8	31	2,64E-05	7,4E-08	4,43	0,23	3,27E-07
УТ-5.2	К. Марк,78/2	подающий	50	30,9	31	2,64E-05	8,17E-07	4,43	0,23	3,61E-06
ТК-77	ТК-78	подающий	82	156,27	16	5,7E-06	8,91E-07	5,67	0,18	5,03E-06
ТК-78	у-77а	подающий	82	9,63	16	5,7E-06	5,49E-08	5,67	0,18	3,1E-07
у-77а	у-77	подающий	50	6	16	5,7E-06	3,42E-08	4,43	0,23	1,51E-07
у-77	Красноарм,6а,Гараж	подающий	50	19	16	5,7E-06	1,08E-07	4,43	0,23	4,79E-07
у-77	Красноарм,6б,Собор	подающий	82	108,3	2	7,86E-06	8,52E-07	5,67	0,18	4,81E-06
у-77а	Красноарм,1Б,Собор	подающий	82	100,1	2	7,86E-06	7,87E-07	5,67	0,18	4,45E-06
<b>Котельная ЦРБ</b>										
Котельная ЦРБ	У-и	подающий	150	1	30	2,23E-05	2,23E-08	8,94	0,11	1,99E-07
У-и	Гараж	подающий	50	5	30	2,23E-05	1,11E-07	4,52	0,22	5,04E-07
У-и	ТК-1	подающий	150	77	30	2,23E-05	1,72E-06	8,94	0,11	1,53E-05
ТК-1	2.Зд. Бол	подающий	50	18	30	2,23E-05	4,01E-07	4,52	0,22	1,81E-06
ТК-1	ТК-2	подающий	150	79	30	2,23E-05	1,76E-06	8,94	0,11	1,57E-05
ТК-2	1.Зд. Бол	подающий	150	32	30	2,23E-05	7,13E-07	8,94	0,11	6,37E-06
ТК-2	3.Зд. Бол	подающий	70	65	30	2,23E-05	1,45E-06	5,33	0,19	7,71E-06
ТК-2	4.Зд. Бол	подающий	70	51	30	2,23E-05	1,14E-06	5,33	0,19	6,05E-06
ТК-1	Храм	подающий	50	63	5	5,7E-06	3,59E-07	4,52	0,22	1,63E-06

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

Начальный узел	Конечный узел	Тип трубопровода	Диаметр, мм	Длина, м	Срок эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, час	Интенсивность восстановления элементов, 1/ч	Вероятность состояния ТС с отказом элемента
1	2	3	4	5	6	78	9	10	11	12
<b>Котельная п. Отрадный</b>										
У-и	Отрад,Баня	подающий	34	55	30	2,23E-05	1,23E-06	3,87	0,26	4,74E-06
У-и	ТК-1	подающий	259	3	30	2,23E-05	6,68E-08	13,86	0,07	9,26E-07
ТК-1	УТ-2	подающий	182	5	30	2,23E-05	1,11E-07	10,08	0,1	1,12E-06
УТ-2	УТ-8	подающий	125	21	30	2,23E-05	4,68E-07	7,48	0,13	3,5E-06
УТ-8	УТ-10	подающий	125	82	30	2,23E-05	1,83E-06	7,48	0,13	1,37E-05
УТ-10	УТ-11	подающий	125	5	30	2,23E-05	1,11E-07	7,48	0,13	8,33E-07
УТ-11	УТ-12	подающий	125	15	30	2,23E-05	3,34E-07	7,48	0,13	2,5E-06
УТ-12	УТ-15	подающий	100	4	30	2,23E-05	8,91E-08	6,41	0,16	5,71E-07
УТ-15	УТ-16	подающий	100	15	30	2,23E-05	3,34E-07	6,41	0,16	2,14E-06
УТ-16	УТ-17	подающий	100	25	30	2,23E-05	5,57E-07	6,41	0,16	3,57E-06
УТ-17	ТК-3а	подающий	50	12	30	2,23E-05	2,67E-07	4,43	0,23	1,19E-06
ТК-3а	Отрад,Админ	подающий	50	10	30	2,23E-05	2,23E-07	4,43	0,23	9,87E-07
УТ-17	ТК-4	подающий	50	22	30	2,23E-05	4,9E-07	4,43	0,23	2,17E-06
ТК-4	Отрад,4	подающий	50	10	30	2,23E-05	2,23E-07	4,43	0,23	9,87E-07
ТК-4	УТ-20	подающий	50	19	30	2,23E-05	4,23E-07	4,43	0,23	1,88E-06
УТ-20	УТ-21	подающий	50	10	30	2,23E-05	2,23E-07	4,43	0,23	9,87E-07
УТ-21	УТ-22	подающий	50	10	30	2,23E-05	2,23E-07	4,43	0,23	9,87E-07
УТ-22	УТ-24	подающий	50	8	30	2,23E-05	1,78E-07	4,43	0,23	7,9E-07
УТ-22	Отрад,5,1	подающий	50	5	30	2,23E-05	1,11E-07	4,43	0,23	4,94E-07
УТ-24	Отрад,5,2	подающий	50	5	30	2,23E-05	1,11E-07	4,43	0,23	4,94E-07
ТК-1	ТК-5	подающий	150	111	30	2,23E-05	2,47E-06	8,59	0,12	2,12E-05
ТК-5	ТК-8	подающий	150	7	30	2,23E-05	1,56E-07	8,59	0,12	1,34E-06
ТК-8	Отрад,16	подающий	50	5	30	2,23E-05	1,11E-07	4,43	0,23	4,94E-07
ТК-8	Отрад,15	подающий	50	34	30	2,23E-05	7,58E-07	4,43	0,23	3,36E-06
ТК-8	ТК-9	подающий	150	67	30	2,23E-05	1,49E-06	8,59	0,12	1,28E-05
ТК-9	Отрад,44	подающий	50	15	30	2,23E-05	3,34E-07	4,43	0,23	1,48E-06
ТК-9	УТ-31	подающий	100	33	30	2,23E-05	7,35E-07	6,41	0,16	4,71E-06
УТ-31	Отрад,13	подающий	50	5	30	2,23E-05	1,11E-07	4,43	0,23	4,94E-07
УТ-31	УТ-33	подающий	100	36	30	2,23E-05	8,02E-07	6,41	0,16	5,14E-06
УТ-33	Отрад,14	подающий	50	18	30	2,23E-05	4,01E-07	4,43	0,23	1,78E-06
УТ-33	УТ-35	подающий	100	38	30	2,23E-05	8,47E-07	6,41	0,16	5,42E-06
УТ-35	Отрад,45	подающий	50	14	30	2,23E-05	3,12E-07	4,43	0,23	1,38E-06

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

Начальный узел	Конечный узел	Тип трубопровода	Диаметр, мм	Длина, м	Срок эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, час	Интенсивность восстановления элементов, 1/ч	Вероятность состояния ТС с отказом элемента
1	2	3	4	5	6	78	9	10	11	12
УТ-35	ТК-10	подающий	50	35	30	2,23E-05	7,8E-07	4,43	0,23	3,46E-06
ТК-10	Отрад,52	подающий	50	16	30	2,23E-05	3,56E-07	4,43	0,23	1,58E-06
ТК-5	ТК-6	подающий	150	110,7	30	2,23E-05	2,47E-06	8,59	0,12	2,12E-05
ТК-6	ТК-7	подающий	150	47,7	30	2,23E-05	1,06E-06	8,59	0,12	9,13E-06
ТК-6	Отрад,12	подающий	50	3	30	2,23E-05	6,68E-08	4,43	0,23	2,96E-07
ТК-7	Отрад,10	подающий	50	2	30	2,23E-05	4,46E-08	4,43	0,23	1,97E-07
ТК-7	УТ-36	подающий	150	43,6	30	2,23E-05	9,71E-07	8,59	0,12	8,35E-06
ТК-11	ТК-12	подающий	205	46	30	2,23E-05	1,02E-06	11,18	0,09	1,15E-05
ТК-12	ТК-13	подающий	205	51	30	2,23E-05	1,14E-06	11,18	0,09	1,27E-05
ТК-11	Отрад,9	подающий	50	3	30	2,23E-05	6,68E-08	4,43	0,23	2,96E-07
ТК-12	Отрад,9а	подающий	50	3	30	2,23E-05	6,68E-08	4,43	0,23	2,96E-07
ТК-13	Отрад,11	подающий	50	3	30	2,23E-05	6,68E-08	4,43	0,23	2,96E-07
ТК-13	ТК-14	подающий	205	94	30	2,23E-05	2,09E-06	11,18	0,09	2,34E-05
ТК-14	ТК-15	подающий	205	23	30	2,23E-05	5,12E-07	11,18	0,09	5,73E-06
ТК-15	ТК-16	подающий	150	29	30	2,23E-05	6,46E-07	8,59	0,12	5,55E-06
ТК-16	ТК-20	подающий	150	74	30	2,23E-05	1,65E-06	8,59	0,12	1,42E-05
ТК-20	Отрад,Д/с Колос	подающий	50	35	30	2,23E-05	7,8E-07	4,43	0,23	3,46E-06
ТК-20	ТК-18	подающий	150	37	30	2,23E-05	8,24E-07	8,59	0,12	7,08E-06
ТК-18	Отрад,19	подающий	50	15	30	2,23E-05	3,34E-07	4,43	0,23	1,48E-06
ТК-18	Отрад,20	подающий	50	14	30	2,23E-05	3,12E-07	4,43	0,23	1,38E-06
ТК-16	ТК-17	подающий	150	18	30	2,23E-05	4,01E-07	8,59	0,12	3,45E-06
ТК-17	ТК-21	подающий	150	69	30	2,23E-05	1,54E-06	8,59	0,12	1,32E-05
ТК-17	Отрад,ДК,1	подающий	50	14	30	2,23E-05	3,12E-07	4,43	0,23	1,38E-06
ТК-21	У-м	подающий	50	12	30	2,23E-05	2,67E-07	4,43	0,23	1,19E-06
Котельная п. Отрядный	У-и	подающий	257	1	30	2,23E-05	2,23E-08	13,76	0,07	3,06E-07
УТ-8	Отрад,Автомаст	подающий	21	17	30	2,23E-05	3,79E-07	3,45	0,29	1,31E-06
ТК-14	Отрад,18	подающий	50	3	30	2,23E-05	6,68E-08	4,43	0,23	2,96E-07
УТ-36	ТК-11	подающий	205	23,4	30	2,23E-05	5,21E-07	11,18	0,09	5,83E-06
У-м	Отрад,ДК,2	подающий	50	1	31	2,64E-05	2,64E-08	4,43	0,23	1,17E-07
У-м	Отрад,магазин	подающий	26	1,9	3	7,25E-06	1,38E-08	3,61	0,28	5E-08

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

Начальный узел	Конечный узел	Тип трубопровода	Диаметр, мм	Длина, м	Срок эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, час	Интенсивность восстановления элементов, 1/ч	Вероятность состояния ТС с отказом элемента
1	2	3	4	5	6	78	9	10	11	12
<b>Котельная "Дом детства"</b>										
Котельная "Дом детства"	Первомайская, Д/дом	подающий	50	15	8	5,7E-06	8,55E-08	4,58	0,22	3,92E-07

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

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

Обозначения, принятые на схеме.

### Потребители:



-  строения красной градации – потребители, в зоне ниже нормативной надежности;
-  строения зеленой градации – потребители, в зоне нормативной надежности.



Рис. 22 Схема тепловых сетей с зонами ненормативной надежности от Центральной котельной.

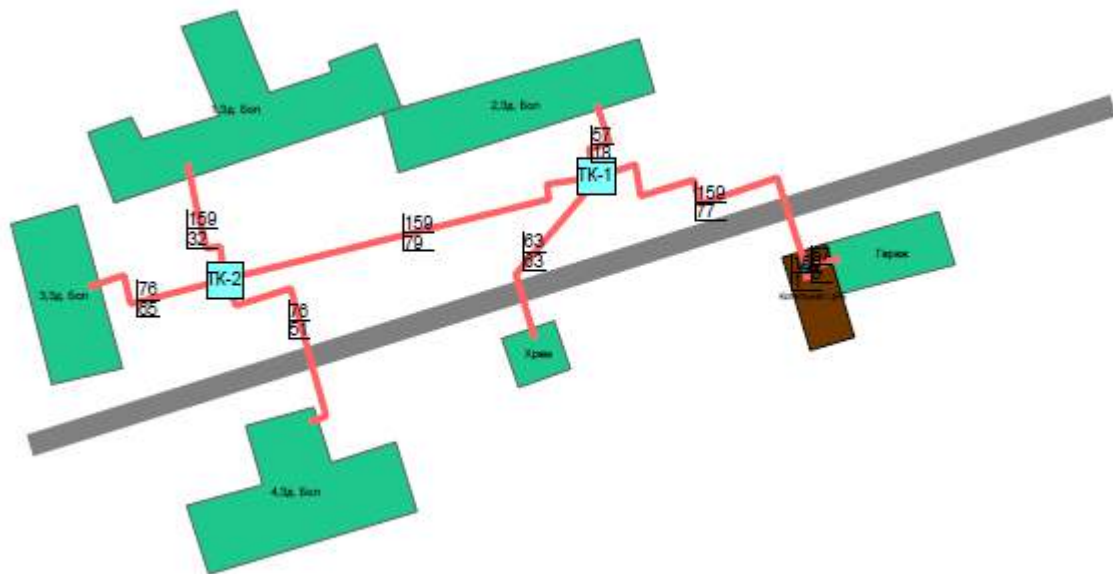


Рис. 23 Схема тепловых сетей с зонами ненормативной надежности от котельной ЦРБ.



Рис. 24 Схема тепловых сетей с зонами ненормативной надежности от котельной п. Отрадный.





Рис. 25      Схема тепловых сетей с зонами ненормативной надежности от котельной «Дом детства».

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

Исходя из предоставленной информации у РСО Любимское МУП «ЖКХ» за базовый год произошло 16 (шестнадцать) аварийных ситуаций связанных с высоким износом тепловых сетей и одна аварийная ситуация, связанная с высоким износом оборудования на тепловых сетях (секционной задвижки). Одна аварийная ситуация связана с повреждением на тепловых сетях Центральной котельной. Причины и характер повреждения не уточняется.

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

В соответствии с СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» п. 6.10 в составе СЦТ должны предусматриваться, аварийно-восстановительные службы (АВС), численность персонала и техническая оснащенность которых должны обеспечивать полное восстановление теплоснабжения при отказах на тепловых сетях в сроки, указанные в таблице 22.

Таблица 22

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

На рисунке 26 приведен результат анализа времени вынужденного отключения участков сети вызванное отказом за базовый период и время восстановления теплоснабжения согласно СП 124.13330.2012 «Тепловые сети», до 300 диаметра.



Рис. 26 Результат анализа времени восстановления теплоснабжения.

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

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

Калькуляция себестоимости производства, отпуска, передачи тепловой энергии от Центральной котельной.

Таблица 23

№ п.п.	Статьи затрат	Базовый период (факт 2019)
1	2	3
1.	Произведено тепловой энергии, Гкал	18 059,00
2.	Отпущено тепловой энергии (полезный отпуск), всего, Гкал	15 667,00
2.1.	в т.ч. сторонним потребителям, Гкал	15 161,00
3.	Топливо на технологические цели, руб.	14 469,14
4.	Электроэнергия на технологические цели, руб.	5 351,42
5.	Вода и стоки на технологические цели, руб.	408,45
6.	Материалы на химводоподготовку, руб.	30,08
7.	Заработная плата производственных рабочих, руб.	3 125,32
8.	Отчисления на социальные нужды, руб.	940,90
9.	Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования, руб.	555,67
10.	Цеховые расходы, руб.	2 012,93
11.	Общехозяйственные расходы, руб.	2 405,82
12.	Другие затраты, относимые на себестоимость, руб.	2 141,45
13.	Недополученный по независящим причинам доход	-
14.	Себестоимость производства и отпуска тепловой энергии (п.п.3,12), руб.	31 441,18

Калькуляция себестоимости производства, отпуска, передачи тепловой энергии  
от котельной ЦРБ.

Таблица 24

№ п.п.	Статьи затрат	Базовый период (факт 2019)
1	2	3
1.	Произведено тепловой энергии, Гкал	2 130,00
2.	Отпущено тепловой энергии (полезный отпуск), всего, Гкал	2 096,00
2.1.	в т.ч. сторонним потребителям, Гкал	2 096,00
3.	Топливо на технологические цели, руб.	1 250,09
4.	Электроэнергия на технологические цели, руб.	463,89
5.	Вода и стоки на технологические цели, руб.	8,20
6.	Материалы на химводоподготовку, руб.	12,99
7.	Заработная плата производственных рабочих, руб.	226,43
8.	Отчисления на социальные нужды, руб.	68,05
9.	Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования, руб.	74,83
10.	Цеховые расходы, руб.	302,71
11.	Общехозяйственные расходы, руб.	356,51
12.	Другие затраты, относимые на себестоимость, руб.	131,74
13.	Недополученный по независящим причинам доход	
14.	Себестоимость производства и отпуска тепловой энергии (п.п.3,12), руб.	2 895,44

Калькуляция себестоимости производства, отпуска, передачи тепловой энергии  
от котельной ЦРБ.

Таблица 25

№ п.п.	Статьи затрат	Базовый период (факт 2019)
1	2	3
1.	Произведено тепловой энергии, Гкал	5 010,00
2.	Отпущено тепловой энергии (полезный отпуск), всего, Гкал	3 813,00
2.1.	в т.ч. сторонним потребителям, Гкал	3 813,00
3.	Топливо на технологические цели, руб.	3 881,67
4.	Электроэнергия на технологические цели, руб.	949,71
5.	Вода и стоки на технологические цели, руб.	176,13
6.	Материалы на химводоподготовку, руб.	30,19
7.	Заработная плата производственных рабочих, руб.	1 607,59
8.	Отчисления на социальные нужды, руб.	481,26

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

№ п.п.	Статьи затрат	Базовый период (факт 2019)
1	2	3
9.	Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования, руб.	2 088,64
10.	Цеховые расходы, руб.	449,29
11.	Общехозяйственные расходы, руб.	542,71
12.	Другие затраты, относимые на себестоимость, руб.	318,13
13.	Недополученный по независящим причинам доход	
14.	Себестоимость производства и отпуска тепловой энергии (п.п.3,12), руб.	10 525,32

Калькуляция себестоимости производства, отпуска, передачи тепловой энергии от котельной «Дом детства».

Таблица 26

№ п.п.	Статьи затрат	Базовый период (факт 2019)
1	2	3
1.	Произведено тепловой энергии, Гкал	274,00
2.	Отпущено тепловой энергии (полезный отпуск), всего, Гкал	249,00
2.1.	в т.ч. сторонним потребителям, Гкал	249,00
3.	Топливо на технологические цели, руб.	199,79
4.	Электроэнергия на технологические цели, руб.	0,24
5.	Вода и стоки на технологические цели, руб.	0,00
6.	Материалы на химводоподготовку, руб.	0,00
7.	Заработная плата производственных рабочих, руб.	35,44
8.	Отчисления на социальные нужды, руб.	10,68
9.	Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования, руб.	3,81
10.	Цеховые расходы, руб.	35,48
11.	Общехозяйственные расходы, руб.	41,14
12.	Другие затраты, относимые на себестоимость, руб.	29,16
13.	Недополученный по независящим причинам доход	0
14.	Себестоимость производства и отпуска тепловой энергии (п.п.3,12), руб.	355,74

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

### Динамика утвержденных тарифов

Таблица 27

№	Наименование источника (котельной)	Вид регулируемой деятельности (тепловая энергия) руб/Гкал без НДС		
		2018 г.	2019 г.	2020 г.
1	2	3	4	5
1	Любимское МУП ЖКХ	с 01.01 по 30.06 - 1969,60 руб./Гкал; с 01.07 по 31.12 - 2015,58 руб./Гкал	с 01.01 по 30.06 - 2015,58 руб./Гкал; с 01.07 по 31.12 - 2092,14 руб./Гкал	с 01.01 по 30.06 - 2092,14 руб./Гкал; с 01.07 по 31.12 - 2167,23 руб./Гкал

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

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

Таблица 28

Наименование статьи	Факт 2019 г., тыс. руб.	План департамента на 2019 г.	План департамента на 2020 г.
1	2	3	4
1. Сырье, основные материалы	73,25	16,42	16,74
2. Вспомогательные материалы	2268,9	598,15	609,94
из них на ремонт	2268,9	598,15	609,94
3. Работы и услуги производственного характера	161,2	282,68	288,24
из них на ремонт	-	-	-
4. Топливо на технологические цели	20392,2	24040,17	23934,82
уголь	-	-	-
природный газ	20392,2	24040,17	23934,82
мазут	-	-	-
5. Энергия	6866,2	6443,36	7581,24
5.1. Энергия на технологические цели	6732,4	-	-
5.2. Энергия на хозяйственные нужды	133,8	-	-
6. Затраты на оплату труда	5086,8	4635,6	4726,92
из них на ремонт	-	-	-
7. Отчисления на социальные нужды	1528,7	1399,95	1427,53
из них на ремонт	-	-	-
8. Амортизация основных средств	1550,4	1573,02	1550,4
9. Прочие затраты всего, в том числе:	8584,05	8668,14	8150,34
9.1. Целевые средства на НИОКР	-	-	-
9.2. Средства на страхование	3,8	4,76	4,11
9.3. Плата за предельно допустимые выбросы (сбросы)	0,6	1,11	0,61
9.4. Оплата за услуги по организации функционирования и развитию ЕЭС России	-	-	-
9.5. Отчисления в ремонтный фонд (в случае его формирования)	-	-	-
9.6. Водный налог (ГЭС)	-	-	-
9.7. Непроизводственные расходы (налоги и другие обязательные платежи и сборы)	1329,2	2714,13	3205,29
9.7.1. Налог на землю	23,5	23,48	23,48
9.7.2. Налог на пользователей автодорог	-	-	-
9.7.3. Налог на имущество	-	-	-
9.8. Другие затраты, относимые на себестоимость продукции, всего, в т.ч.:	6310,8	5360,47	5466,07
9.8.1. Арендная плата	-	-	-
10. Итого расходов	46511,7	47657,49	48286,17
из них на ремонт	2307,8	739,6	754,17
11. Недополученный по независящим причинам доход	1952,5	-	-
12. Избыток средств, полученный в предыдущем периоде регулирования	-	-	-
13. Расчетные расходы по производству продукции (услуг)		47183,54	47801,4

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

Согласно п.11 "Правил определения и предоставления технических условий подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения", утвержденных Постановлением Правительства РФ от 13 февраля 2006 г. N 83: "Если у организаций, осуществляющих эксплуатацию сетей инженерно-технического обеспечения, к которым планируется подключение объектов капитального строительства, отсутствуют утвержденные инвестиционные программы, подключение осуществляется без взимания платы за подключение, а вместо информации о плате за подключение выдаются технические условия в соответствии с пунктом 7 настоящих Правил".

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

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

1. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности устанавливается в случае, если потребитель не потребляет тепловую энергию, но не осуществил отсоединение принадлежащих ему теплопотребляющих установок от тепловой сети в целях сохранения возможности возобновить потребление тепловой энергии при возникновении такой необходимости.

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

- производство;
- транспорт;
- потребитель.

Основные проблемы функционирования тепловых сетей состоят в следующем:

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

Основные проблемы функционирования теплопотребляющих устройств:

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

Основные проблемы функционирования источников тепловой энергии:

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

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

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

Нарушений в поставке топлива за период базовый период не выявлено.

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

Предписания надзорных органов об устранении нарушений отсутствуют.

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

### Данные базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения

В таблице 29 приведены значения базового уровня потребления тепла на цели теплоснабжения.

Таблица 29

№	Наименование	Нагрузка подключенная, Гкал/ч	Отпуск потребителям, Гкал
1	2	3	4
1	Центральная котельная	6,538	15462,67*
2	Котельная ЦРБ	0,806	2100,25
3	Котельная п. Отрадный	1,523	3636,8
4	Котельная «Дом детства»	0,109	223,6

\*в т.ч. собственным потребителям

**Прогнозы приростов площади строительных фондов, сгруппированные по расчетным элементам территориального деления и по зонам действия источников тепловой энергии с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания, производственные здания промышленных предприятий, на каждом этапе**

По предоставленным данным перспективное строительство на территории городского поселения Любим отсутствует.

Значения систем теплоснабжения остаются на базовом уровне.

В таблице 30 приведены площади строительных фондов.

Таблица 30

№	Наименование, адрес	Отапливаемая площадь, м <sup>2</sup> (м <sup>3</sup> )							
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Центральная котельная</b>									
1	Ворон,10	91,1	91,1	91,1	91,1	91,1	91,1	91,1	91,1
2	Ворон,17	34	34	34	34	34	34	34	34
3	Ворон,9	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1	59,1
4	Данил,66,Школа	33000	33000	33000	33000	33000	33000	33000	33000
5	Данил,66,Школа								
6	Данил,70	927,7	927,7	927,7	927,7	927,7	927,7	927,7	927,7
7	Данил,75	888,6	888,6	888,6	888,6	888,6	888,6	888,6	888,6

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

№	Наименование, адрес	Отапливаемая площадь, м <sup>2</sup> (м <sup>3</sup> )							
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	Данил,77/44	2046,4	2046,4	2046,4	2046,4	2046,4	2046,4	2046,4	2046,4
9	Данил,81	576,9	576,9	576,9	576,9	576,9	576,9	576,9	576,9
10	Данил,81а	382,5	382,5	382,5	382,5	382,5	382,5	382,5	382,5
11	Данил,83	915,9	915,9	915,9	915,9	915,9	915,9	915,9	915,9
12	Данил,83а	504,2	504,2	504,2	504,2	504,2	504,2	504,2	504,2
13	Данил,85	499,1	499,1	499,1	499,1	499,1	499,1	499,1	499,1
14	Данил,85а	511,6	511,6	511,6	511,6	511,6	511,6	511,6	511,6
15	Данил,87	588,1	588,1	588,1	588,1	588,1	588,1	588,1	588,1
16	Данил,87а	372,3	372,3	372,3	372,3	372,3	372,3	372,3	372,3
17	Данил,89	798,4	798,4	798,4	798,4	798,4	798,4	798,4	798,4
18	Данил,89а	404,1	404,1	404,1	404,1	404,1	404,1	404,1	404,1
19	Данил,91	382,5	382,5	382,5	382,5	382,5	382,5	382,5	382,5
20	К. Либкн,32	380,9	380,9	380,9	380,9	380,9	380,9	380,9	380,9
21	К. Либкн,34	857,1	857,1	857,1	857,1	857,1	857,1	857,1	857,1
22	К. Марк,102	542	542	542	542	542	542	542	542
23	К. Марк,102а	521,9	521,9	521,9	521,9	521,9	521,9	521,9	521,9
24	К. Марк,104	546,2	546,2	546,2	546,2	546,2	546,2	546,2	546,2
25	К. Марк,106	382	382	382	382	382	382	382	382
26	К. Марк,108	456,9	456,9	456,9	456,9	456,9	456,9	456,9	456,9
27	К. Марк,110	461,3	461,3	461,3	461,3	461,3	461,3	461,3	461,3
28	К. Марк,112	461,4	461,4	461,4	461,4	461,4	461,4	461,4	461,4
29	К. Марк,114	502,5	502,5	502,5	502,5	502,5	502,5	502,5	502,5
30	К. Марк,21,Дет.сад	3152	3152	3152	3152	3152	3152	3152	3152
31	К. Марк,43	42,1	42,1	42,1	42,1	42,1	42,1	42,1	42,1
32	К. Марк,52	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
33	К. Марк,53	193,7	193,7	193,7	193,7	193,7	193,7	193,7	193,7
34	К. Марк,55	68,4	68,4	68,4	68,4	68,4	68,4	68,4	68,4
35	К. Марк,56/2	58,7	58,7	58,7	58,7	58,7	58,7	58,7	58,7
36	К. Марк,59	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
37	К. Марк,72	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6
38	К. Марк,73	462,5	462,5	462,5	462,5	462,5	462,5	462,5	462,5
39	К. Марк,74	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6
40	К. Марк,76	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8	83,8
41	К. Марк,78/2	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
42	К. Марк,80/1	154,6	154,6	154,6	154,6	154,6	154,6	154,6	154,6
43	К. Марк,88	747,1	747,1	747,1	747,1	747,1	747,1	747,1	747,1
44	К. Марк,96/30	360,5	360,5	360,5	360,5	360,5	360,5	360,5	360,5
45	Красноарм,6а,Гараж	1370	1370	1370	1370	1370	1370	1370	1370
46	Ленина,19	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
47	Ленина,19а	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
48	Ленина,24	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
49	Ленина,25	111,2	111,2	111,2	111,2	111,2	111,2	111,2	111,2
50	Ленина,25а,Гаражи	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
51	Ленина,28	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
52	Ленина,30	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

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

№	Наименование, адрес	Отапливаемая площадь, м <sup>2</sup> (м <sup>3</sup> )							
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
53	Ленина,34	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
54	Ленина,40	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
55	Ленина,40а	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1
56	Набер. Обноры,1,Налог,Инспекц	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
57	Набер. Обноры,12/49	162,9	162,9	162,9	162,9	162,9	162,9	162,9	162,9
58	Набер. Обноры,14/62,Школа,2	15545	15545	15545	15545	15545	15545	15545	15545
59	Набер. Обноры,3	944	944	944	944	944	944	944	944
60	Набер. Обноры,48	958,6	958,6	958,6	958,6	958,6	958,6	958,6	958,6
61	Октябрь,11,1	2580	2580	2580	2580	2580	2580	2580	2580
62	Октябрь,11,2	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
63	Октябрь,11,3	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
64	Октябрь,2 магазин	538,2	538,2	538,2	538,2	538,2	538,2	538,2	538,2
65	Октябрь,3	372,9	372,9	372,9	372,9	372,9	372,9	372,9	372,9
66	Октябрь,4	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
67	Октябрь,5/13	673,2	673,2	673,2	673,2	673,2	673,2	673,2	673,2
68	Октябрь,6	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
69	Октябрь,Павильон	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
70	Пролетар,19	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5
71	Пролетар,2	838,4	838,4	838,4	838,4	838,4	838,4	838,4	838,4
72	Пролетар,25	918,6	918,6	918,6	918,6	918,6	918,6	918,6	918,6
73	Пролетар,2А	148	148	148	148	148	148	148	148
74	Пролетар,4	121,4	121,4	121,4	121,4	121,4	121,4	121,4	121,4
75	Раевск,10	161,6	161,6	161,6	161,6	161,6	161,6	161,6	161,6
76	Раевск,13	130,5	130,5	130,5	130,5	130,5	130,5	130,5	130,5
77	Раевск,15	2666	2666	2666	2666	2666	2666	2666	2666
78	Раевск,15 Гараж	1033	1033	1033	1033	1033	1033	1033	1033
79	Раевск,16	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8	50,8
80	Раевск,23	1865,5	1865,5	1865,5	1865,5	1865,5	1865,5	1865,5	1865,5
81	Раевск,25	2221,5	2221,5	2221,5	2221,5	2221,5	2221,5	2221,5	2221,5
82	Раевск,27,Д/С № 5	863,3	863,3	863,3	863,3	863,3	863,3	863,3	863,3
83	Раевск,27а,Наш квартал	291,6	291,6	291,6	291,6	291,6	291,6	291,6	291,6
84	Раевск,28	1943,5	1943,5	1943,5	1943,5	1943,5	1943,5	1943,5	1943,5
85	Раевск,3	53	53	53	53	53	53	53	53
86	Раевск,36	175,9	175,9	175,9	175,9	175,9	175,9	175,9	175,9
87	Раевск,4	40,5	40,5	40,5	40,5	40,5	40,5	40,5	40,5
88	Раевск,4а	358,5	358,5	358,5	358,5	358,5	358,5	358,5	358,5
89	Раевск,6	862,6	862,6	862,6	862,6	862,6	862,6	862,6	862,6
90	Раевск,7	390,3	390,3	390,3	390,3	390,3	390,3	390,3	390,3
91	Раевск,9	360	360	360	360	360	360	360	360
92	Розы Л.,3	397,4	397,4	397,4	397,4	397,4	397,4	397,4	397,4
93	Розы Л.,5	598,3	598,3	598,3	598,3	598,3	598,3	598,3	598,3
94	Розы Л.,8	877	877	877	877	877	877	877	877
95	Совет,10,ФК,Пристав	1334	1334	1334	1334	1334	1334	1334	1334

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

№	Наименование, адрес	Отапливаемая площадь, м <sup>2</sup> (м <sup>3</sup> )							
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
96	Совет,13	805,4	805,4	805,4	805,4	805,4	805,4	805,4	805,4
97	Совет,14	525,6	525,6	525,6	525,6	525,6	525,6	525,6	525,6
98	Совет,16/37	232	232	232	232	232	232	232	232
99	Совет,17,Дет сад	320	320	320	320	320	320	320	320
100	Совет,19/41	304,4	304,4	304,4	304,4	304,4	304,4	304,4	304,4
101	Совет,3/8	995,3	995,3	995,3	995,3	995,3	995,3	995,3	995,3
102	Совет,4/21,Лицей,47	1226	1226	1226	1226	1226	1226	1226	1226
103	Совет,5,Сокол	755,3	755,3	755,3	755,3	755,3	755,3	755,3	755,3
104	Совет,6/36	351,1	351,1	351,1	351,1	351,1	351,1	351,1	351,1
105	Совет,7	1449	1449	1449	1449	1449	1449	1449	1449
106	Совет,8,Лицей,47	222,8	222,8	222,8	222,8	222,8	222,8	222,8	222,8
107	Совет,8а	533	533	533	533	533	533	533	533
108	Совет,8б	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2
109	Совет,9/23	363,8	363,8	363,8	363,8	363,8	363,8	363,8	363,8
110	Совет,Гараж	167,8	167,8	167,8	167,8	167,8	167,8	167,8	167,8
111	Торг,2,2	262,7	262,7	262,7	262,7	262,7	262,7	262,7	262,7
112	Торг,3,Пятерочка	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
113	Торг,5/1,1	241,9	241,9	241,9	241,9	241,9	241,9	241,9	241,9
114	Торг,Склад	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
115	Торг,Т. Ряды	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
116	Торг,Туалет	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
117	Трефол,10	924,7	924,7	924,7	924,7	924,7	924,7	924,7	924,7
118	Трефол,10а	167,8	167,8	167,8	167,8	167,8	167,8	167,8	167,8
119	Трефол,12	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
120	Трефол,12/2	1406,1	1406,1	1406,1	1406,1	1406,1	1406,1	1406,1	1406,1
121	Трефол,12/2	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
122	Красноарм,6б,Собор	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
123	Красноарм,1б,Собор	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
	Итого:	105930	105930	105930	105930	105930	105930	105930	105930
<b>Котельная ЦРБ</b>									
1	1,Зд. Бол	879,9	879,9	879,9	879,9	879,9	879,9	879,9	879,9
2	2,Зд. Бол	2950,3	2950,3	2950,3	2950,3	2950,3	2950,3	2950,3	2950,3
3	3,Зд. Бол	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
4	4,Зд. Бол	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
5	Гараж	236,2	236,2	236,2	236,2	236,2	236,2	236,2	236,2
6	Храм	301	301	301	301	301	301	301	301
	Итого:	4367,4	4367,4	4367,4	4367,4	4367,4	4367,4	4367,4	4367,4
<b>Котельная п. Отрадный</b>									
1	Отрад,10	534,9	534,9	534,9	534,9	534,9	534,9	534,9	534,9
2	Отрад,11	536,2	536,2	536,2	536,2	536,2	536,2	536,2	536,2
3	Отрад,12	752	752	752	752	752	752	752	752
4	Отрад,13	751,9	751,9	751,9	751,9	751,9	751,9	751,9	751,9
5	Отрад,14	892,3	892,3	892,3	892,3	892,3	892,3	892,3	892,3
6	Отрад,15	725,7	725,7	725,7	725,7	725,7	725,7	725,7	725,7
7	Отрад,16	133,3	133,3	133,3	133,3	133,3	133,3	133,3	133,3

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

№	Наименование, адрес	Отапливаемая площадь, м <sup>2</sup> (м <sup>3</sup> )							
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	Отрад,18	847,5	847,5	847,5	847,5	847,5	-	-	-
9	Отрад,19	864,6	864,6	864,6	864,6	864,6	-	-	-
10	Отрад,20	870,3	870,3	870,3	870,3	870,3	-	-	-
11	Отрад,4	397,6	397,6	397,6	397,6	397,6	397,6	397,6	397,6
12	Отрад,44	855,9	855,9	855,9	855,9	855,9	-	-	-
13	Отрад,45	883	883	883	883	883	-	-	-
14	Отрад,5,1	308,9	308,9	308,9	308,9	308,9	308,9	308,9	308,9
15	Отрад,5,2	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
16	Отрад,52	881,8	881,8	881,8	881,8	881,8	-	-	-
17	Отрад,9	541,1	541,1	541,1	541,1	541,1	541,1	541,1	541,1
18	Отрад,9а	303,5	303,5	303,5	303,5	303,5	303,5	303,5	303,5
19	Отрад, Автомаст.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
20	Отрад,Админ	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
21	Отрад,Баня	489	489	489	489	489	489	489	489
22	Отрад,Д/с Колос	1211,5	1211,5	1211,5	1211,5	1211,5	-	-	-
23	Отрад,ДК,1	1950,7	1950,7	1950,7	1950,7	1950,7	-	-	-
24	Отрад,ДК,2	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-
25	Отрад,магазин	293,3	293,3	293,3	293,3	293,3	293,3	293,3	293,3
	Итого:	15025	15025	15025	15025	15025	6659,7	6659,7	6659,7
<b>Котельная «Дом детства»</b>									
1	Первомайская,Д/дом	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
	Итого:	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
	Всего:	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

В таблице 31 приведены величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и прироста отапливаемой площади строительных фондов с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий.

Значения системы теплоснабжения остается на базовом уровне.

Таблица 31

№	Адрес	Отапливаемая площадь, м <sup>2</sup> (м <sup>3</sup> )							
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Центральная котельная</b>									
1	МКД	26062,7	26062,7	26062,7	26062,7	26062,7	26062,7	26062,7	26062,7
2	Индивидуальные дома (частные)	2581,5	2581,5	2581,5	2581,5	2581,5	2581,5	2581,5	2581,5
3	Общественные здания	77399,6	77399,6	77399,6	77399,6	77399,6	77399,6	77399,6	77399,6
4	Производственные здания	-	-	-	-	-	-	-	-



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

№	Адрес	Отапливаемая площадь, м <sup>2</sup> (м <sup>3</sup> )							
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Котельная ЦРБ</b>									
1	МКД	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Индивидуальные дома (частные)	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Общественные здания	4367,4	4367,4	4367,4	4367,4	4367,4	4367,4	4367,4	4367,4
4	Производственные здания	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Котельная р. Отрадный</b>									
1	МКД	10771,6	10771,6	10771,6	10771,6	10771,6	5877,4	5877,4	5877,4
2	Индивидуальные дома (частные)	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Общественные здания	4253,4	4253,4	4253,4	4253,4	4253,4	782,3	782,3	782,3
4	Производственные здания	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Котельная «Дом детства»</b>									
1	МКД	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Индивидуальные дома (частные)	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Общественные здания	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
4	Производственные здания	-	-	-	-	-	-	-	-

**Прогнозы перспективных удельных расходов тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, согласованных с требованиями к энергетической эффективности объектов теплопотребления, устанавливаемых в соответствии с законодательством Российской Федерации**

Планов на отключение от систем центрального теплоснабжения потребителей нет.

Значения систем теплоснабжения остаются на базовом уровне.

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

Ориентировочный прогноз удельных расходов тепловой энергии на отопление приведён в таблице 32.

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

Таблица 32

№	Наименование, адрес	Удельный расходов тепловой энергии на отопление, ккал/ч/м <sup>2</sup>							
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Центральная котельная</b>									
1	Ворон,10	112,0	112,0	112,0	112,0	112,0	112,0	112,0	112,0
2	Ворон,17	111,8	111,8	111,8	111,8	111,8	111,8	111,8	111,8
3	Ворон,9	111,7	111,7	111,7	111,7	111,7	111,7	111,7	111,7
4	Данил,66,Школа	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9
5	Данил,66,Школа	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
6	Данил,70	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5
7	Данил,75	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0
8	Данил,77/44	110,3	110,3	110,3	110,3	110,3	110,3	110,3	110,3
9	Данил,81	88,6	88,6	88,6	88,6	88,6	88,6	88,6	88,6
10	Данил,81а	111,1	111,1	111,1	111,1	111,1	111,1	111,1	111,1
11	Данил,83	111,5	111,5	111,5	111,5	111,5	111,5	111,5	111,5
12	Данил,83а	111,5	111,5	111,5	111,5	111,5	111,5	111,5	111,5
13	Данил,85	111,6	111,6	111,6	111,6	111,6	111,6	111,6	111,6
14	Данил,85а	111,4	111,4	111,4	111,4	111,4	111,4	111,4	111,4
15	Данил,87	99,8	99,8	99,8	99,8	99,8	99,8	99,8	99,8
16	Данил,87а	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4
17	Данил,89	106,0	106,0	106,0	106,0	106,0	106,0	106,0	106,0
18	Данил,89а	81,9	81,9	81,9	81,9	81,9	81,9	81,9	81,9
19	Данил,91	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2	72,2
20	К. Либкн,32	111,3	111,3	111,3	111,3	111,3	111,3	111,3	111,3
21	К. Либкн,34	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9	102,9
22	К. Марк,102	91,5	91,5	91,5	91,5	91,5	91,5	91,5	91,5
23	К. Марк,102а	111,5	111,5	111,5	111,5	111,5	111,5	111,5	111,5
24	К. Марк,104	111,3	111,3	111,3	111,3	111,3	111,3	111,3	111,3
25	К. Марк,106	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5	95,5
26	К. Марк,108	111,4	111,4	111,4	111,4	111,4	111,4	111,4	111,4
27	К. Марк,110	111,0	111,0	111,0	111,0	111,0	111,0	111,0	111,0
28	К. Марк,112	111,0	111,0	111,0	111,0	111,0	111,0	111,0	111,0
29	К. Марк,114	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
30	К. Марк,21,Дет.сад	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
31	К. Марк,43	111,6	111,6	111,6	111,6	111,6	111,6	111,6	111,6
32	К. Марк,52	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
33	К. Марк,53	111,5	111,5	111,5	111,5	111,5	111,5	111,5	111,5
34	К. Марк,55	111,1	111,1	111,1	111,1	111,1	111,1	111,1	111,1
35	К. Марк,56/2	110,7	110,7	110,7	110,7	110,7	110,7	110,7	110,7
36	К. Марк,59	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
37	К. Марк,72	111,1	111,1	111,1	111,1	111,1	111,1	111,1	111,1
38	К. Марк,73	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
39	К. Марк,74	111,0	111,0	111,0	111,0	111,0	111,0	111,0	111,0
40	К. Марк,76	111,0	111,0	111,0	111,0	111,0	111,0	111,0	111,0
41	К. Марк,78/2	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
42	К. Марк,80/1	111,3	111,3	111,3	111,3	111,3	111,3	111,3	111,3

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

№	Наименование, адрес	Удельный расходов тепловой энергии на отопление, ккал/ч/м <sup>2</sup>							
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
43	К. Марк,88	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1	87,1
44	К. Марк,96/30	111,5	111,5	111,5	111,5	111,5	111,5	111,5	111,5
45	Красноарм,6а,Гараж	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
46	Ленина,19	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
47	Ленина,19а	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
48	Ленина,24	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
49	Ленина,25	111,5	111,5	111,5	111,5	111,5	111,5	111,5	111,5
50	Ленина,25а,Гаражи	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
51	Ленина,28	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
52	Ленина,30	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
53	Ленина,34	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
54	Ленина,40	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
55	Ленина,40а	111,8	111,8	111,8	111,8	111,8	111,8	111,8	111,8
56	Набер. Обноры,1,Налог,Инспекц	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
57	Набер. Обноры,12/49	75,5	75,5	75,5	75,5	75,5	75,5	75,5	75,5
58	Набер. Обноры,14/62,Школа,2	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
59	Набер. Обноры,3	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
60	Набер. Обноры,48	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5
61	Октябрь,11,1	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
62	Октябрь,11,2	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
63	Октябрь,11,3	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
64	Октябрь,2 магазин	75,4	75,4	75,4	75,4	75,4	75,4	75,4	75,4
65	Октябрь,3	66,8	66,8	66,8	66,8	66,8	66,8	66,8	66,8
66	Октябрь,4	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
67	Октябрь,5/13	112,4	112,4	112,4	112,4	112,4	112,4	112,4	112,4
68	Октябрь,6	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
69	Октябрь,Павильон	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
70	Пролетар,19	111,7	111,7	111,7	111,7	111,7	111,7	111,7	111,7
71	Пролетар,2	107,3	107,3	107,3	107,3	107,3	107,3	107,3	107,3
72	Пролетар,25	105,2	105,2	105,2	105,2	105,2	105,2	105,2	105,2
73	Пролетар,2А	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
74	Пролетар,4	111,2	111,2	111,2	111,2	111,2	111,2	111,2	111,2
75	Раевск,10	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
76	Раевск,13	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
77	Раевск,15	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
78	Раевск,15 Гараж	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
79	Раевск,16	118,1	118,1	118,1	118,1	118,1	118,1	118,1	118,1
80	Раевск,23	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8	95,8
81	Раевск,25	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3	71,3
82	Раевск,27,Д/С № 5	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0
83	Раевск,27а,Наш квартал	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6
84	Раевск,28	107,5	107,5	107,5	107,5	107,5	107,5	107,5	107,5
85	Раевск,3	117,0	117,0	117,0	117,0	117,0	117,0	117,0	117,0
86	Раевск,36	84,1	84,1	84,1	84,1	84,1	84,1	84,1	84,1

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

№	Наименование, адрес	Удельный расходов тепловой энергии на отопление, ккал/ч/м <sup>2</sup>							
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
87	Раевск,4	111,1	111,1	111,1	111,1	111,1	111,1	111,1	111,1
88	Раевск,4а	111,3	111,3	111,3	111,3	111,3	111,3	111,3	111,3
89	Раевск,6	111,3	111,3	111,3	111,3	111,3	111,3	111,3	111,3
90	Раевск,7	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
91	Раевск,9	112,2	112,2	112,2	112,2	112,2	112,2	112,2	112,2
92	Розы Л.,3	92,6	92,6	92,6	92,6	92,6	92,6	92,6	92,6
93	Розы Л.,5	111,5	111,5	111,5	111,5	111,5	111,5	111,5	111,5
94	Розы Л.,8	111,4	111,4	111,4	111,4	111,4	111,4	111,4	111,4
95	Совет,10,ФК,Пристав	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3	74,3
96	Совет,13	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0
97	Совет,14	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2	98,2
98	Совет,16/37	109,1	109,1	109,1	109,1	109,1	109,1	109,1	109,1
99	Совет,17,Дет сад	106,9	106,9	106,9	106,9	106,9	106,9	106,9	106,9
100	Совет,19/41	112,4	112,4	112,4	112,4	112,4	112,4	112,4	112,4
101	Совет,3/8	111,7	111,7	111,7	111,7	111,7	111,7	111,7	111,7
102	Совет,4/21,Лицей,47	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
103	Совет,5,Сокол	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2
104	Совет,6/36	113,1	113,1	113,1	113,1	113,1	113,1	113,1	113,1
105	Совет,7	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
106	Совет,8,Лицей,47	161,6	161,6	161,6	161,6	161,6	161,6	161,6	161,6
107	Совет,8а	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
108	Совет,8б	313,1	313,1	313,1	313,1	313,1	313,1	313,1	313,1
109	Совет,9/23	118,7	118,7	118,7	118,7	118,7	118,7	118,7	118,7
110	Совет,Гараж	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
111	Торг,2,2	188,4	188,4	188,4	188,4	188,4	188,4	188,4	188,4
112	Торг,3,Пятерочка	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
113	Торг,5/1,1	111,6	111,6	111,6	111,6	111,6	111,6	111,6	111,6
114	Торг,Склад	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
115	Торг,Т. Ряды	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
116	Торг,Туалет	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
117	Трефол,10	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7	90,7
118	Трефол,10а	265,2	265,2	265,2	265,2	265,2	265,2	265,2	265,2
119	Трефол,12	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
120	Трефол,12/2	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
121	Трефол,12/2	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
122	Красноарм,6б,Собор	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
123	Красноарм,1б,Собор	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
<b>Котельная ЦРБ</b>									
1	1,3д. Бол	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
2	2,3д. Бол	51,7	51,7	51,7	51,7	51,7	51,7	51,7	51,7
3	3,3д. Бол	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
4	4,3д. Бол	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
5	Гараж	211,3	211,3	211,3	211,3	211,3	211,3	211,3	211,3
6	Храм	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
<b>Котельная п. Отрадный</b>									

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

№	Наименование, адрес	Удельный расходов тепловой энергии на отопление, ккал/ч/м <sup>2</sup>							
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Отрад,10	138,3	138,3	138,3	138,3	138,3	138,3	138,3	138,3
2	Отрад,11	138,0	138,0	138,0	138,0	138,0	138,0	138,0	138,0
3	Отрад,12	138,3	138,3	138,3	138,3	138,3	138,3	138,3	138,3
4	Отрад,13	134,3	134,3	134,3	134,3	134,3	134,3	134,3	134,3
5	Отрад,14	137,8	137,8	137,8	137,8	137,8	137,8	137,8	137,8
6	Отрад,15	137,8	137,8	137,8	137,8	137,8	137,8	137,8	137,8
7	Отрад,16	82,5	82,5	82,5	82,5	82,5	82,5	82,5	82,5
8	Отрад,18	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-
9	Отрад,19	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-
10	Отрад,20	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-
11	Отрад,4	138,3	138,3	138,3	138,3	138,3	138,3	138,3	138,3
12	Отрад,44	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-
13	Отрад,45	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-
14	Отрад,5,1	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6	69,6
15	Отрад,5,2	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
16	Отрад,52	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-
17	Отрад,9	138,6	138,6	138,6	138,6	138,6	138,6	138,6	138,6
18	Отрад,9а	138,4	138,4	138,4	138,4	138,4	138,4	138,4	138,4
19	Отрад, Автомаст.	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
20	Отрад,Админ	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
21	Отрад,Баня	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
22	Отрад,Д/с Колос	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-
23	Отрад,ДК,1	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-
24	Отрад,ДК,2	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	-	-	-
25	Отрад,магазин	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
<b>Котельная «Дом детства»</b>									
1	Первомайская,Д/дом	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д

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

Планов на отключение от систем центрального теплоснабжения потребителей нет.

Значения систем теплоснабжения остаются на базовом уровне.

В таблице 33 приведен перспективный перечень объектов теплопотребления, подключенных к тепловым сетям существующих систем теплоснабжения.

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

Таблица 33

№	Наименование, адрес	2020 г.			2021 г.			2022 г.			2023 г.			2024 г.г.			2025 г.г.			2026-2028г.		
		Отопл. Г <sub>кал/ч</sub>	ГВС Г <sub>кал/ч</sub>	куб.м./ч	Отопл. Г <sub>кал/ч</sub>	ГВС Г <sub>кал/ч</sub>	куб.м./ч	Отопл. Г <sub>кал/ч</sub>	ГВС Г <sub>кал/ч</sub>	куб.м./ч	Отопл. Г <sub>кал/ч</sub>	ГВС Г <sub>кал/ч</sub>	куб.м./ч	Отопл. Г <sub>кал/ч</sub>	ГВС Г <sub>кал/ч</sub>	куб.м./ч	Отопл. Г <sub>кал/ч</sub>	ГВС Г <sub>кал/ч</sub>	куб.м./ч	Отопл. Г <sub>кал/ч</sub>	ГВС Г <sub>кал/ч</sub>	куб.м./ч
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
<b>Центральная котельная</b>																						
1	Ворон,10	0,010	0,0	0,0	0,010	0,0	0,0	0,010	0,0	0,0	0,010	0,0	0,0	0,010	0,0	0,0	0,010	0,0	0,0	0,010	0,0	0,0
2	Ворон,17	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0
3	Ворон,9	0,007	0,0	0,0	0,007	0,0	0,0	0,007	0,0	0,0	0,007	0,0	0,0	0,007	0,0	0,0	0,007	0,0	0,0	0,007	0,0	0,0
4	Данил,66,Школа	0,228	0,006	0,1	0,228	0,006	0,1	0,228	0,006	0,1	0,228	0,006	0,1	0,228	0,006	0,1	0,228	0,006	0,1	0,228	0,006	0,1
5	Данил,66,Школа	0,228	0,006	0,1	0,228	0,006	0,1	0,228	0,006	0,1	0,228	0,006	0,1	0,228	0,006	0,1	0,228	0,006	0,1	0,228	0,006	0,1
6	Данил,70	0,090	0,0	0,0	0,090	0,0	0,0	0,090	0,0	0,0	0,090	0,0	0,0	0,090	0,0	0,0	0,090	0,0	0,0	0,090	0,0	0,0
7	Данил,75	0,088	0,003	0,06	0,088	0,003	0,06	0,088	0,003	0,06	0,088	0,003	0,06	0,088	0,003	0,06	0,088	0,003	0,06	0,088	0,003	0,06
8	Данил,77/44	0,226	0,008	0,15	0,226	0,008	0,15	0,226	0,008	0,15	0,226	0,008	0,15	0,226	0,008	0,15	0,226	0,008	0,15	0,226	0,008	0,15
9	Данил,81	0,051	0,0	0,0	0,051	0,0	0,0	0,051	0,0	0,0	0,051	0,0	0,0	0,051	0,0	0,0	0,051	0,0	0,0	0,051	0,0	0,0
10	Данил,81а	0,043	0,0	0,0	0,043	0,0	0,0	0,043	0,0	0,0	0,043	0,0	0,0	0,043	0,0	0,0	0,043	0,0	0,0	0,043	0,0	0,0
11	Данил,83	0,102	0,0	0,0	0,102	0,0	0,0	0,102	0,0	0,0	0,102	0,0	0,0	0,102	0,0	0,0	0,102	0,0	0,0	0,102	0,0	0,0
12	Данил,83а	0,056	0,0	0,0	0,056	0,0	0,0	0,056	0,0	0,0	0,056	0,0	0,0	0,056	0,0	0,0	0,056	0,0	0,0	0,056	0,0	0,0
13	Данил,85	0,056	0,0	0,0	0,056	0,0	0,0	0,056	0,0	0,0	0,056	0,0	0,0	0,056	0,0	0,0	0,056	0,0	0,0	0,056	0,0	0,0
14	Данил,85а	0,057	0,0	0,0	0,057	0,0	0,0	0,057	0,0	0,0	0,057	0,0	0,0	0,057	0,0	0,0	0,057	0,0	0,0	0,057	0,0	0,0
15	Данил,87	0,059	0,0	0,0	0,059	0,0	0,0	0,059	0,0	0,0	0,059	0,0	0,0	0,059	0,0	0,0	0,059	0,0	0,0	0,059	0,0	0,0
16	Данил,87а	0,029	0,0	0,0	0,029	0,0	0,0	0,029	0,0	0,0	0,029	0,0	0,0	0,029	0,0	0,0	0,029	0,0	0,0	0,029	0,0	0,0
17	Данил,89	0,085	0,0	0,0	0,085	0,0	0,0	0,085	0,0	0,0	0,085	0,0	0,0	0,085	0,0	0,0	0,085	0,0	0,0	0,085	0,0	0,0
18	Данил,89а	0,033	0,0	0,0	0,033	0,0	0,0	0,033	0,0	0,0	0,033	0,0	0,0	0,033	0,0	0,0	0,033	0,0	0,0	0,033	0,0	0,0
19	Данил,91	0,028	0,0	0,0	0,028	0,0	0,0	0,028	0,0	0,0	0,028	0,0	0,0	0,028	0,0	0,0	0,028	0,0	0,0	0,028	0,0	0,0
20	К. Либкн,32	0,042	0,0	0,0	0,042	0,0	0,0	0,042	0,0	0,0	0,042	0,0	0,0	0,042	0,0	0,0	0,042	0,0	0,0	0,042	0,0	0,0
21	К. Либкн,34	0,088	0,0	0,0	0,088	0,0	0,0	0,088	0,0	0,0	0,088	0,0	0,0	0,088	0,0	0,0	0,088	0,0	0,0	0,088	0,0	0,0
22	К. Марк,102	0,050	0,0	0,0	0,050	0,0	0,0	0,050	0,0	0,0	0,050	0,0	0,0	0,050	0,0	0,0	0,050	0,0	0,0	0,050	0,0	0,0
23	К. Марк,102а	0,058	0,0	0,0	0,058	0,0	0,0	0,058	0,0	0,0	0,058	0,0	0,0	0,058	0,0	0,0	0,058	0,0	0,0	0,058	0,0	0,0

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

№	Наименование, адрес	2020 г.			2021 г.			2022 г.			2023 г.			2024 г.г.			2025 г.г.			2026-2028г.		
		Отопл. Гкал/ч	ГВС Гкал/ч	куб.м./ч	Отопл. Гкал/ч	ГВС Гкал/ч	куб.м./ч	Отопл. Гкал/ч	ГВС Гкал/ч	куб.м./ч	Отопл. Гкал/ч	ГВС Гкал/ч	куб.м./ч	Отопл. Гкал/ч	ГВС Гкал/ч	куб.м./ч	Отопл. Гкал/ч	ГВС Гкал/ч	куб.м./ч	Отопл. Гкал/ч	ГВС Гкал/ч	куб.м./ч
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
24	К. Марк,104	0,061	0,0	0,0	0,061	0,0	0,0	0,061	0,0	0,0	0,061	0,0	0,0	0,061	0,0	0,0	0,061	0,0	0,0	0,061	0,0	0,0
25	К. Марк,106	0,037	0,0	0,0	0,037	0,0	0,0	0,037	0,0	0,0	0,037	0,0	0,0	0,037	0,0	0,0	0,037	0,0	0,0	0,037	0,0	0,0
26	К. Марк,108	0,051	0,0	0,0	0,051	0,0	0,0	0,051	0,0	0,0	0,051	0,0	0,0	0,051	0,0	0,0	0,051	0,0	0,0	0,051	0,0	0,0
27	К. Марк,110	0,051	0,0	0,0	0,051	0,0	0,0	0,051	0,0	0,0	0,051	0,0	0,0	0,051	0,0	0,0	0,051	0,0	0,0	0,051	0,0	0,0
28	К. Марк,112	0,051	0,0	0,0	0,051	0,0	0,0	0,051	0,0	0,0	0,051	0,0	0,0	0,051	0,0	0,0	0,051	0,0	0,0	0,051	0,0	0,0
29	К. Марк,114	0,056	0,0	0,0	0,056	0,0	0,0	0,056	0,0	0,0	0,056	0,0	0,0	0,056	0,0	0,0	0,056	0,0	0,0	0,056	0,0	0,0
30	К. Марк,21,Дет.сад	0,062	0,0	0,0	0,062	0,0	0,0	0,062	0,0	0,0	0,062	0,0	0,0	0,062	0,0	0,0	0,062	0,0	0,0	0,062	0,0	0,0
31	К. Марк,43	0,005	0,0	0,0	0,005	0,0	0,0	0,005	0,0	0,0	0,005	0,0	0,0	0,005	0,0	0,0	0,005	0,0	0,0	0,005	0,0	0,0
32	К. Марк,52	0,051	0,0225	0,41	0,051	0,0225	0,41	0,051	0,0225	0,41	0,051	0,0225	0,41	0,051	0,0225	0,41	0,051	0,0225	0,41	0,051	0,0225	0,41
33	К. Марк,53	0,022	0,0	0,0	0,022	0,0	0,0	0,022	0,0	0,0	0,022	0,0	0,0	0,022	0,0	0,0	0,022	0,0	0,0	0,022	0,0	0,0
34	К. Марк,55	0,008	0,0	0,0	0,008	0,0	0,0	0,008	0,0	0,0	0,008	0,0	0,0	0,008	0,0	0,0	0,008	0,0	0,0	0,008	0,0	0,0
35	К. Марк,56/2	0,007	0,0	0,0	0,007	0,0	0,0	0,007	0,0	0,0	0,007	0,0	0,0	0,007	0,0	0,0	0,007	0,0	0,0	0,007	0,0	0,0
36	К. Марк,59	0,034	0,0	0,0	0,034	0,0	0,0	0,034	0,0	0,0	0,034	0,0	0,0	0,034	0,0	0,0	0,034	0,0	0,0	0,034	0,0	0,0
37	К. Марк,72	0,007	0,0002	0,0	0,007	0,0002	0,0	0,007	0,0002	0,0	0,007	0,0002	0,0	0,007	0,0002	0,0	0,007	0,0002	0,0	0,007	0,0002	0,0
38	К. Марк,73	0,052	0,00	0,0	0,052	0,00	0,0	0,052	0,00	0,0	0,052	0,00	0,0	0,052	0,00	0,0	0,052	0,00	0,0	0,052	0,00	0,0
39	К. Марк,74	0,010	0,0002	0,0	0,010	0,0002	0,0	0,010	0,0002	0,0	0,010	0,0002	0,0	0,010	0,0002	0,0	0,010	0,0002	0,0	0,010	0,0002	0,0
40	К. Марк,76	0,009	0,0	0,0	0,009	0,0	0,0	0,009	0,0	0,0	0,009	0,0	0,0	0,009	0,0	0,0	0,009	0,0	0,0	0,009	0,0	0,0
41	К. Марк,78/2	0,014	0,0	0,0	0,014	0,0	0,0	0,014	0,0	0,0	0,014	0,0	0,0	0,014	0,0	0,0	0,014	0,0	0,0	0,014	0,0	0,0
42	К. Марк,80/1	0,017	0,0	0,0	0,017	0,0	0,0	0,017	0,0	0,0	0,017	0,0	0,0	0,017	0,0	0,0	0,017	0,0	0,0	0,017	0,0	0,0
43	К. Марк,88	0,065	0,0	0,0	0,065	0,0	0,0	0,065	0,0	0,0	0,065	0,0	0,0	0,065	0,0	0,0	0,065	0,0	0,0	0,065	0,0	0,0
44	К. Марк,96/30	0,040	0,0	0,0	0,040	0,0	0,0	0,040	0,0	0,0	0,040	0,0	0,0	0,040	0,0	0,0	0,040	0,0	0,0	0,040	0,0	0,0
45	Красноарм,6а,Гараж	0,062	0,0	0,0	0,062	0,0	0,0	0,062	0,0	0,0	0,062	0,0	0,0	0,062	0,0	0,0	0,062	0,0	0,0	0,062	0,0	0,0
46	Красноарм,Быв.элект р.сети	0,009	0,0	0,0	0,009	0,0	0,0	0,009	0,0	0,0	0,009	0,0	0,0	0,009	0,0	0,0	0,009	0,0	0,0	0,009	0,0	0,0
47	Ленина,19	0,095	0,0	0,0	0,095	0,0	0,0	0,095	0,0	0,0	0,095	0,0	0,0	0,095	0,0	0,0	0,095	0,0	0,0	0,095	0,0	0,0
48	Ленина,19а	0,048	0,0	0,0	0,048	0,0	0,0	0,048	0,0	0,0	0,048	0,0	0,0	0,048	0,0	0,0	0,048	0,0	0,0	0,048	0,0	0,0

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

№	Наименование, адрес	2020 г.			2021 г.			2022 г.			2023 г.			2024 г.г.			2025 г.г.			2026-2028г.		
		Отопл. Гкал/ч	ГВС Гкал/ч	куб.м./ч	Отопл. Гкал/ч	ГВС Гкал/ч	куб.м./ч	Отопл. Гкал/ч	ГВС Гкал/ч	куб.м./ч	Отопл. Гкал/ч	ГВС Гкал/ч	куб.м./ч	Отопл. Гкал/ч	ГВС Гкал/ч	куб.м./ч	Отопл. Гкал/ч	ГВС Гкал/ч	куб.м./ч	Отопл. Гкал/ч	ГВС Гкал/ч	куб.м./ч
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
49	Ленина,24	0,019	0,0	0,0	0,019	0,0	0,0	0,019	0,0	0,0	0,019	0,0	0,0	0,019	0,0	0,0	0,019	0,0	0,0	0,019	0,0	0,0
50	Ленина,25	0,012	0,0	0,0	0,012	0,0	0,0	0,012	0,0	0,0	0,012	0,0	0,0	0,012	0,0	0,0	0,012	0,0	0,0	0,012	0,0	0,0
51	Ленина,25а,Гаражи	0,040	0,0	0,0	0,040	0,0	0,0	0,040	0,0	0,0	0,040	0,0	0,0	0,040	0,0	0,0	0,040	0,0	0,0	0,040	0,0	0,0
52	Ленина,28	0,029	0,0	0,0	0,029	0,0	0,0	0,029	0,0	0,0	0,029	0,0	0,0	0,029	0,0	0,0	0,029	0,0	0,0	0,029	0,0	0,0
53	Ленина,30	0,011	0,0	0,0	0,011	0,0	0,0	0,011	0,0	0,0	0,011	0,0	0,0	0,011	0,0	0,0	0,011	0,0	0,0	0,011	0,0	0,0
54	Ленина,34	0,043	0,0	0,0	0,043	0,0	0,0	0,043	0,0	0,0	0,043	0,0	0,0	0,043	0,0	0,0	0,043	0,0	0,0	0,043	0,0	0,0
55	Ленина,40	0,120	0,0	0,0	0,120	0,0	0,0	0,120	0,0	0,0	0,120	0,0	0,0	0,120	0,0	0,0	0,120	0,0	0,0	0,120	0,0	0,0
56	Ленина,40а	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0
57	Набер. Обноры,1,Налог,Инс пекц	0,103	0,0	0,0	0,103	0,0	0,0	0,103	0,0	0,0	0,103	0,0	0,0	0,103	0,0	0,0	0,103	0,0	0,0	0,103	0,0	0,0
58	Набер. Обноры,12/49	0,012	0,0	0,0	0,012	0,0	0,0	0,012	0,0	0,0	0,012	0,0	0,0	0,012	0,0	0,0	0,012	0,0	0,0	0,012	0,0	0,0
59	Набер. Обноры,14/62,Школа	0,273	0,0	0,0	0,273	0,0	0,0	0,273	0,0	0,0	0,273	0,0	0,0	0,273	0,0	0,0	0,273	0,0	0,0	0,273	0,0	0,0
60	Набер. Обноры,3	0,027	0,0	0,0	0,027	0,0	0,0	0,027	0,0	0,0	0,027	0,0	0,0	0,027	0,0	0,0	0,027	0,0	0,0	0,027	0,0	0,0
61	Набер. Обноры,48	0,073	0,0	0,0	0,073	0,0	0,0	0,073	0,0	0,0	0,073	0,0	0,0	0,073	0,0	0,0	0,073	0,0	0,0	0,073	0,0	0,0
62	Октябрь,11	0,069	0,0	0,0	0,069	0,0	0,0	0,069	0,0	0,0	0,069	0,0	0,0	0,069	0,0	0,0	0,069	0,0	0,0	0,069	0,0	0,0
63	Октябрь,11	0,069	0,0	0,0	0,069	0,0	0,0	0,069	0,0	0,0	0,069	0,0	0,0	0,069	0,0	0,0	0,069	0,0	0,0	0,069	0,0	0,0
64	Октябрь,11	0,069	0,0	0,0	0,069	0,0	0,0	0,069	0,0	0,0	0,069	0,0	0,0	0,069	0,0	0,0	0,069	0,0	0,0	0,069	0,0	0,0
65	Октябрь,2 магазин	0,041	0,0	0,0	0,041	0,0	0,0	0,041	0,0	0,0	0,041	0,0	0,0	0,041	0,0	0,0	0,041	0,0	0,0	0,041	0,0	0,0
66	Октябрь,3	0,025	0,0	0,0	0,025	0,0	0,0	0,025	0,0	0,0	0,025	0,0	0,0	0,025	0,0	0,0	0,025	0,0	0,0	0,025	0,0	0,0
67	Октябрь,4	0,073	0,0	0,0	0,073	0,0	0,0	0,073	0,0	0,0	0,073	0,0	0,0	0,073	0,0	0,0	0,073	0,0	0,0	0,073	0,0	0,0
68	Октябрь,5/13	0,076	0,0	0,0	0,076	0,0	0,0	0,076	0,0	0,0	0,076	0,0	0,0	0,076	0,0	0,0	0,076	0,0	0,0	0,076	0,0	0,0
69	Октябрь,6	0,012	0,0	0,0	0,012	0,0	0,0	0,012	0,0	0,0	0,012	0,0	0,0	0,012	0,0	0,0	0,012	0,0	0,0	0,012	0,0	0,0
70	Октябрь,Павильон	0,003	0,0	0,0	0,003	0,0	0,0	0,003	0,0	0,0	0,003	0,0	0,0	0,003	0,0	0,0	0,003	0,0	0,0	0,003	0,0	0,0
71	Пролетар,19	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0
72	Пролетар,2	0,090	0,0	0,06	0,090	0,0	0,06	0,090	0,0	0,06	0,090	0,0	0,06	0,090	0,0	0,06	0,090	0,0	0,06	0,090	0,0	0,06



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

№	Наименование, адрес	2020 г.			2021 г.			2022 г.			2023 г.			2024 г.г.			2025 г.г.			2026-2028г.		
		Отопл. Гкал/ч	ГВС Гкал/ч	куб.м./ч	Отопл. Гкал/ч	ГВС Гкал/ч	куб.м./ч	Отопл. Гкал/ч	ГВС Гкал/ч	куб.м./ч	Отопл. Гкал/ч	ГВС Гкал/ч	куб.м./ч	Отопл. Гкал/ч	ГВС Гкал/ч	куб.м./ч	Отопл. Гкал/ч	ГВС Гкал/ч	куб.м./ч	Отопл. Гкал/ч	ГВС Гкал/ч	куб.м./ч
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
73	Пролетар,25	0,097	0,003	0,0	0,097	0,003	0,0	0,097	0,003	0,0	0,097	0,003	0,0	0,097	0,003	0,0	0,097	0,003	0,0	0,097	0,003	0,0
74	Пролетар,2А	0,005	0,0	0,0	0,005	0,0	0,0	0,005	0,0	0,0	0,005	0,0	0,0	0,005	0,0	0,0	0,005	0,0	0,0	0,005	0,0	0,0
75	Пролетар,4	0,014	0,0	0,0	0,014	0,0	0,0	0,014	0,0	0,0	0,014	0,0	0,0	0,014	0,0	0,0	0,014	0,0	0,0	0,014	0,0	0,0
76	Раевск,10	0,009	0,0	0,0	0,009	0,0	0,0	0,009	0,0	0,0	0,009	0,0	0,0	0,009	0,0	0,0	0,009	0,0	0,0	0,009	0,0	0,0
77	Раевск,13	0,005	0,0	0,0	0,005	0,0	0,0	0,005	0,0	0,0	0,005	0,0	0,0	0,005	0,0	0,0	0,005	0,0	0,0	0,005	0,0	0,0
78	Раевск,15	0,057	0,0	0,0	0,057	0,0	0,0	0,057	0,0	0,0	0,057	0,0	0,0	0,057	0,0	0,0	0,057	0,0	0,0	0,057	0,0	0,0
79	Раевск,15 Гараж	0,034	0,0	0,0	0,034	0,0	0,0	0,034	0,0	0,0	0,034	0,0	0,0	0,034	0,0	0,0	0,034	0,0	0,0	0,034	0,0	0,0
80	Раевск,16	0,006	0,0	0,0	0,006	0,0	0,0	0,006	0,0	0,0	0,006	0,0	0,0	0,006	0,0	0,0	0,006	0,0	0,0	0,006	0,0	0,0
81	Раевск,23	0,179	0,0	0,0	0,179	0,0	0,0	0,179	0,0	0,0	0,179	0,0	0,0	0,179	0,0	0,0	0,179	0,0	0,0	0,179	0,0	0,0
82	Раевск,25	0,158	0,0	0,1	0,158	0,0	0,1	0,158	0,0	0,1	0,158	0,0	0,1	0,158	0,0	0,1	0,158	0,0	0,1	0,158	0,0	0,1
83	Раевск,27,Д/С № 5	0,078	0,006	0,0	0,078	0,006	0,0	0,078	0,006	0,0	0,078	0,006	0,0	0,078	0,006	0,0	0,078	0,006	0,0	0,078	0,006	0,0
84	Раевск,27а,Наш квартал	0,023	0,0	0,07	0,023	0,0	0,07	0,023	0,0	0,07	0,023	0,0	0,07	0,023	0,0	0,07	0,023	0,0	0,07	0,023	0,0	0,07
85	Раевск,28	0,209	0,004	0,0	0,209	0,004	0,0	0,209	0,004	0,0	0,209	0,004	0,0	0,209	0,004	0,0	0,209	0,004	0,0	0,209	0,004	0,0
86	Раевск,3	0,006	0,0	0,0	0,006	0,0	0,0	0,006	0,0	0,0	0,006	0,0	0,0	0,006	0,0	0,0	0,006	0,0	0,0	0,006	0,0	0,0
87	Раевск,36	0,015	0,0	0,0	0,015	0,0	0,0	0,015	0,0	0,0	0,015	0,0	0,0	0,015	0,0	0,0	0,015	0,0	0,0	0,015	0,0	0,0
88	Раевск,4	0,005	0,0	0,0	0,005	0,0	0,0	0,005	0,0	0,0	0,005	0,0	0,0	0,005	0,0	0,0	0,005	0,0	0,0	0,005	0,0	0,0
89	Раевск,4а	0,040	0,0	0,0	0,040	0,0	0,0	0,040	0,0	0,0	0,040	0,0	0,0	0,040	0,0	0,0	0,040	0,0	0,0	0,040	0,0	0,0
90	Раевск,6	0,096	0,0	0,0	0,096	0,0	0,0	0,096	0,0	0,0	0,096	0,0	0,0	0,096	0,0	0,0	0,096	0,0	0,0	0,096	0,0	0,0
91	Раевск,7	0,025	0,0	0,0	0,025	0,0	0,0	0,025	0,0	0,0	0,025	0,0	0,0	0,025	0,0	0,0	0,025	0,0	0,0	0,025	0,0	0,0
92	Раевск,9	0,040	0,0	0,01	0,040	0,0	0,01	0,040	0,0	0,01	0,040	0,0	0,01	0,040	0,0	0,01	0,040	0,0	0,01	0,040	0,0	0,01
93	Раевск,котельная	0,025	0,0	0,04	0,025	0,0	0,04	0,025	0,0	0,04	0,025	0,0	0,04	0,025	0,0	0,04	0,025	0,0	0,04	0,025	0,0	0,04
94	Розы Л.,3	0,037	0,001	0,05	0,037	0,001	0,05	0,037	0,001	0,05	0,037	0,001	0,05	0,037	0,001	0,05	0,037	0,001	0,05	0,037	0,001	0,05
95	Розы Л.,5	0,067	0,002	0,0	0,067	0,002	0,0	0,067	0,002	0,0	0,067	0,002	0,0	0,067	0,002	0,0	0,067	0,002	0,0	0,067	0,002	0,0
96	Розы Л.,8	0,098	0,003	0,0	0,098	0,003	0,0	0,098	0,003	0,0	0,098	0,003	0,0	0,098	0,003	0,0	0,098	0,003	0,0	0,098	0,003	0,0
97	Совет,10,ФК,Приста в	0,099	0,0	0,0	0,099	0,0	0,0	0,099	0,0	0,0	0,099	0,0	0,0	0,099	0,0	0,0	0,099	0,0	0,0	0,099	0,0	0,0

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

№	Наименование, адрес	2020 г.			2021 г.			2022 г.			2023 г.			2024 г.г.			2025 г.г.			2026-2028г.		
		Отопл. Гкал/ч	ГВС Гкал/ч	куб.м./ч	Отопл. Гкал/ч	ГВС Гкал/ч	куб.м./ч	Отопл. Гкал/ч	ГВС Гкал/ч	куб.м./ч	Отопл. Гкал/ч	ГВС Гкал/ч	куб.м./ч	Отопл. Гкал/ч	ГВС Гкал/ч	куб.м./ч	Отопл. Гкал/ч	ГВС Гкал/ч	куб.м./ч	Отопл. Гкал/ч	ГВС Гкал/ч	куб.м./ч
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
98	Совет,13	0,064	0,0	0,0	0,064	0,0	0,0	0,064	0,0	0,0	0,064	0,0	0,0	0,064	0,0	0,0	0,064	0,0	0,0	0,064	0,0	0,0
99	Совет,14	0,052	0,0	0,0	0,052	0,0	0,0	0,052	0,0	0,0	0,052	0,0	0,0	0,052	0,0	0,0	0,052	0,0	0,0	0,052	0,0	0,0
100	Совет,16/37	0,025	0,0	0,0	0,025	0,0	0,0	0,025	0,0	0,0	0,025	0,0	0,0	0,025	0,0	0,0	0,025	0,0	0,0	0,025	0,0	0,0
101	Совет,17,Дет сад	0,033	0,0	0,0	0,033	0,0	0,0	0,033	0,0	0,0	0,033	0,0	0,0	0,033	0,0	0,0	0,033	0,0	0,0	0,033	0,0	0,0
102	Совет,19/41	0,024	0,0	0,0	0,024	0,0	0,0	0,024	0,0	0,0	0,024	0,0	0,0	0,024	0,0	0,0	0,024	0,0	0,0	0,024	0,0	0,0
103	Совет,3/8	0,111	0,0	0,0	0,111	0,0	0,0	0,111	0,0	0,0	0,111	0,0	0,0	0,111	0,0	0,0	0,111	0,0	0,0	0,111	0,0	0,0
104	Совет,4/21, Лицей,47	0,056	0,0	0,0	0,056	0,0	0,0	0,056	0,0	0,0	0,056	0,0	0,0	0,056	0,0	0,0	0,056	0,0	0,0	0,056	0,0	0,0
105	Совет,5,Сокол	0,061	0,0	0,0	0,061	0,0	0,0	0,061	0,0	0,0	0,061	0,0	0,0	0,061	0,0	0,0	0,061	0,0	0,0	0,061	0,0	0,0
106	Совет,6/36	0,040	0,0	0,0	0,040	0,0	0,0	0,040	0,0	0,0	0,040	0,0	0,0	0,040	0,0	0,0	0,040	0,0	0,0	0,040	0,0	0,0
107	Совет,7	0,026	0,0	0,0	0,026	0,0	0,0	0,026	0,0	0,0	0,026	0,0	0,0	0,026	0,0	0,0	0,026	0,0	0,0	0,026	0,0	0,0
108	Совет,8,Лицей,47	0,036	0,0	0,0	0,036	0,0	0,0	0,036	0,0	0,0	0,036	0,0	0,0	0,036	0,0	0,0	0,036	0,0	0,0	0,036	0,0	0,0
109	Совет,8а	0,013	0,0	0,0	0,013	0,0	0,0	0,013	0,0	0,0	0,013	0,0	0,0	0,013	0,0	0,0	0,013	0,0	0,0	0,013	0,0	0,0
110	Совет,8б	0,013	0,0	0,0	0,013	0,0	0,0	0,013	0,0	0,0	0,013	0,0	0,0	0,013	0,0	0,0	0,013	0,0	0,0	0,013	0,0	0,0
111	Совет,9/23	0,043	0,0	0,0	0,043	0,0	0,0	0,043	0,0	0,0	0,043	0,0	0,0	0,043	0,0	0,0	0,043	0,0	0,0	0,043	0,0	0,0
112	Совет,Гараж	0,003	0,0	0,0	0,003	0,0	0,0	0,003	0,0	0,0	0,003	0,0	0,0	0,003	0,0	0,0	0,003	0,0	0,0	0,003	0,0	0,0
113	Торг,1/1	0,027	0,0	0,0	0,027	0,0	0,0	0,027	0,0	0,0	0,027	0,0	0,0	0,027	0,0	0,0	0,027	0,0	0,0	0,027	0,0	0,0
114	Торг,2	0,050	0,0	0,0	0,050	0,0	0,0	0,050	0,0	0,0	0,050	0,0	0,0	0,050	0,0	0,0	0,050	0,0	0,0	0,050	0,0	0,0
115	Торг,3,Пятерочка	0,090	0,0	0,0	0,090	0,0	0,0	0,090	0,0	0,0	0,090	0,0	0,0	0,090	0,0	0,0	0,090	0,0	0,0	0,090	0,0	0,0
116	Торг,5/1	0,027	0,0	0,0	0,027	0,0	0,0	0,027	0,0	0,0	0,027	0,0	0,0	0,027	0,0	0,0	0,027	0,0	0,0	0,027	0,0	0,0
117	Торг,Склад	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0
118	Торг,Т. Ряды	0,112	0,0	0,0	0,112	0,0	0,0	0,112	0,0	0,0	0,112	0,0	0,0	0,112	0,0	0,0	0,112	0,0	0,0	0,112	0,0	0,0
119	Торг,Туалет	0,001	0,0	0,0	0,001	0,0	0,0	0,001	0,0	0,0	0,001	0,0	0,0	0,001	0,0	0,0	0,001	0,0	0,0	0,001	0,0	0,0
120	Трефол,10	0,084	0,0	0,0	0,084	0,0	0,0	0,084	0,0	0,0	0,084	0,0	0,0	0,084	0,0	0,0	0,084	0,0	0,0	0,084	0,0	0,0
121	Трефол,10а	0,045	0,0	0,0	0,045	0,0	0,0	0,045	0,0	0,0	0,045	0,0	0,0	0,045	0,0	0,0	0,045	0,0	0,0	0,045	0,0	0,0
122	Трефол,12	0,113	0,0	0,0	0,113	0,0	0,0	0,113	0,0	0,0	0,113	0,0	0,0	0,113	0,0	0,0	0,113	0,0	0,0	0,113	0,0	0,0
123	Трефол,12/2	0,014	0,0	0,0	0,014	0,0	0,0	0,014	0,0	0,0	0,014	0,0	0,0	0,014	0,0	0,0	0,014	0,0	0,0	0,014	0,0	0,0

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

№	Наименование, адрес	2020 г.			2021 г.			2022 г.			2023 г.			2024 г.г.			2025 г.г.			2026-2028г.		
		Отопл. Гкал/ч	ГВС Гкал/ч	куб.м./ч	Отопл. Гкал/ч	ГВС Гкал/ч	куб.м./ч	Отопл. Гкал/ч	ГВС Гкал/ч	куб.м./ч	Отопл. Гкал/ч	ГВС Гкал/ч	куб.м./ч	Отопл. Гкал/ч	ГВС Гкал/ч	куб.м./ч	Отопл. Гкал/ч	ГВС Гкал/ч	куб.м./ч	Отопл. Гкал/ч	ГВС Гкал/ч	куб.м./ч
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
	<b>Итого:</b>	<b>6,52</b>	<b>0,063</b>	<b>1,15</b>	<b>6,52</b>	<b>0,063</b>	<b>1,15</b>	<b>6,52</b>	<b>0,063</b>	<b>1,15</b>	<b>6,52</b>	<b>0,063</b>	<b>1,15</b>	<b>6,52</b>	<b>0,063</b>	<b>1,15</b>	<b>6,52</b>	<b>0,063</b>	<b>1,15</b>	<b>6,52</b>	<b>0,063</b>	<b>1,15</b>
<b>Котельная ЦРБ</b>																						
1	1,3д. Бол	0,3885	0,0301	0,55	0,3885	0,0301	0,55	0,3885	0,0301	0,55	0,3885	0,0301	0,55	0,3885	0,0301	0,55	0,3885	0,0301	0,55	0,3885	0,0301	0,55
2	2,3д. Бол	0,1526	0,0048	0,09	0,1526	0,0048	0,09	0,1526	0,0048	0,09	0,1526	0,0048	0,09	0,1526	0,0048	0,09	0,1526	0,0048	0,09	0,1526	0,0048	0,09
3	3,3д. Бол	0,0448	0,0005	0,01	0,0448	0,0005	0,01	0,0448	0,0005	0,01	0,0448	0,0005	0,01	0,0448	0,0005	0,01	0,0448	0,0005	0,01	0,0448	0,0005	0,01
4	4,3д. Бол	0,1194	0,0058	0,1	0,1194	0,0058	0,1	0,1194	0,0058	0,1	0,1194	0,0058	0,1	0,1194	0,0058	0,1	0,1194	0,0058	0,1	0,1194	0,0058	0,1
5	Гараж	0,0499	0,0044	0,08	0,0499	0,0044	0,08	0,0499	0,0044	0,08	0,0499	0,0044	0,08	0,0499	0,0044	0,08	0,0499	0,0044	0,08	0,0499	0,0044	0,08
6	Храм	0,0051	0,0301	0,0	0,0051	0,0301	0,0	0,0051	0,0301	0,0	0,0051	0,0301	0,0	0,0051	0,0301	0,0	0,0051	0,0301	0,0	0,0051	0,0301	0,0
	<b>Итого:</b>	<b>0,76</b>	<b>0,046</b>	<b>0,83</b>	<b>0,76</b>	<b>0,046</b>	<b>0,83</b>	<b>0,76</b>	<b>0,046</b>	<b>0,83</b>	<b>0,76</b>	<b>0,046</b>	<b>0,83</b>	<b>0,76</b>	<b>0,046</b>	<b>0,83</b>	<b>0,76</b>	<b>0,046</b>	<b>0,83</b>	<b>0,76</b>	<b>0,046</b>	<b>0,83</b>
<b>Котельная п. Отрадный</b>																						
1	Отрад,10	0,058	0,0	0,0	0,058	0,0	0,0	0,058	0,0	0,0	0,058	0,0	0,0	0,058	0,0	0,0	0,058	0,0	0,0	0,058	0,0	0,0
2	Отрад,11	0,058	0,0	0,0	0,058	0,0	0,0	0,058	0,0	0,0	0,058	0,0	0,0	0,058	0,0	0,0	0,058	0,0	0,0	0,058	0,0	0,0
3	Отрад,12	0,081	0,0	0,0	0,081	0,0	0,0	0,081	0,0	0,0	0,081	0,0	0,0	0,081	0,0	0,0	0,081	0,0	0,0	0,081	0,0	0,0
4	Отрад,13	0,079	0,0	0,0	0,079	0,0	0,0	0,079	0,0	0,0	0,079	0,0	0,0	0,079	0,0	0,0	0,079	0,0	0,0	0,079	0,0	0,0
5	Отрад,14	0,092	0,0	0,0	0,092	0,0	0,0	0,092	0,0	0,0	0,092	0,0	0,0	0,092	0,0	0,0	0,092	0,0	0,0	0,092	0,0	0,0
6	Отрад,15	0,068	0,0	0,0	0,068	0,0	0,0	0,068	0,0	0,0	0,068	0,0	0,0	0,068	0,0	0,0	0,068	0,0	0,0	0,068	0,0	0,0
7	Отрад,16	0,014	0,0	0,0	0,014	0,0	0,0	0,014	0,0	0,0	0,014	0,0	0,0	0,014	0,0	0,0	0,014	0,0	0,0	0,014	0,0	0,0
8	Отрад,18	0,087	0,0	0,0	0,087	0,0	0,0	0,087	0,0	0,0	0,087	0,0	0,0	0,000	0,0	0,0	0,000	0,0	0,0	0,000	0,0	0,0
9	Отрад,19	0,094	0,0	0,0	0,094	0,0	0,0	0,094	0,0	0,0	0,094	0,0	0,0	0,000	0,0	0,0	0,000	0,0	0,0	0,000	0,0	0,0
10	Отрад,20	0,094	0,0	0,0	0,094	0,0	0,0	0,094	0,0	0,0	0,094	0,0	0,0	0,000	0,0	0,0	0,000	0,0	0,0	0,000	0,0	0,0
11	Отрад,4	0,043	0,0	0,0	0,043	0,0	0,0	0,043	0,0	0,0	0,043	0,0	0,0	0,043	0,0	0,0	0,043	0,0	0,0	0,043	0,0	0,0
12	Отрад,44	0,087	0,0	0,0	0,087	0,0	0,0	0,087	0,0	0,0	0,087	0,0	0,0	0,000	0,0	0,0	0,000	0,0	0,0	0,000	0,0	0,0
13	Отрад,45	0,096	0,0	0,0	0,096	0,0	0,0	0,096	0,0	0,0	0,096	0,0	0,0	0,000	0,0	0,0	0,000	0,0	0,0	0,000	0,0	0,0
14	Отрад,5	0,017	0,0	0,0	0,017	0,0	0,0	0,017	0,0	0,0	0,017	0,0	0,0	0,017	0,0	0,0	0,017	0,0	0,0	0,017	0,0	0,0
15	Отрад,5	0,017	0,0	0,0	0,017	0,0	0,0	0,017	0,0	0,0	0,017	0,0	0,0	0,017	0,0	0,0	0,017	0,0	0,0	0,017	0,0	0,0
16	Отрад,52	0,096	0,0	0,0	0,096	0,0	0,0	0,096	0,0	0,0	0,096	0,0	0,0	0,096	0,0	0,0	0,096	0,0	0,0	0,096	0,0	0,0

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

№	Наименование, адрес	2020 г.			2021 г.			2022 г.			2023 г.			2024 г.г.			2025 г.г.			2026-2028г.		
		Отопл. Гкал/ч	ГВС Гкал/ч	куб.м./ч	Отопл. Гкал/ч	ГВС Гкал/ч	куб.м./ч	Отопл. Гкал/ч	ГВС Гкал/ч	куб.м./ч	Отопл. Гкал/ч	ГВС Гкал/ч	куб.м./ч	Отопл. Гкал/ч	ГВС Гкал/ч	куб.м./ч	Отопл. Гкал/ч	ГВС Гкал/ч	куб.м./ч	Отопл. Гкал/ч	ГВС Гкал/ч	куб.м./ч
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
17	Отрад,9	0,059	0,0	0,0	0,059	0,0	0,0	0,059	0,0	0,0	0,059	0,0	0,0	0,059	0,0	0,0	0,059	0,0	0,0	0,059	0,0	0,0
		0,033			0,033			0,033			0,033			0,033			0,033			0,033		
18	Отрад,9а	0,010	0,0	0,0	0,010	0,0	0,0	0,010	0,0	0,0	0,010	0,0	0,0	0,010	0,0	0,0	0,010	0,0	0,0	0,010	0,0	0,0
19	Отрад,Автомаст	0,034	0,0	0,0	0,034	0,0	0,0	0,034	0,0	0,0	0,034	0,0	0,0	0,034	0,0	0,0	0,034	0,0	0,0	0,034	0,0	0,0
20	Отрад,Админ	0,008	0,0	0,0	0,008	0,0	0,0	0,008	0,0	0,0	0,008	0,0	0,0	0,008	0,0	0,0	0,008	0,0	0,0	0,008	0,0	0,0
21	Отрад,Баня	0,010	0,0	0,0	0,010	0,0	0,0	0,010	0,0	0,0	0,010	0,0	0,0	0,010	0,0	0,0	0,010	0,0	0,0	0,010	0,0	0,0
22	Отрад,Гараж	0,087	0,0	0,0	0,087	0,0	0,0	0,087	0,0	0,0	0,087	0,0	0,0	0,000	0,0	0,0	0,000	0,0	0,0	0,000	0,0	0,0
23	Отрад,Д/с Колос	0,084	0,0	0,0	0,084	0,0	0,0	0,084	0,0	0,0	0,084	0,0	0,0	0,000	0,0	0,0	0,000	0,0	0,0	0,000	0,0	0,0
24	Отрад,ДК	0,084	0,0	0,0	0,084	0,0	0,0	0,084	0,0	0,0	0,084	0,0	0,0	0,000	0,0	0,0	0,000	0,0	0,0	0,000	0,0	0,0
25	Отрад,ДК	0,010	0,0	0,0	0,010	0,0	0,0	0,010	0,0	0,0	0,010	0,0	0,0	0,010	0,0	0,0	0,010	0,0	0,0	0,010	0,0	0,0
26	Отрад,Токарн	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0	0,004	0,0	0,0
27	Отрад,м-н,Тополек	0,010	0,0	0,0	0,010	0,0	0,0	0,010	0,0	0,0	0,010	0,0	0,0	0,010	0,0	0,0	0,010	0,0	0,0	0,010	0,0	0,0
28	Отрад,механ.	0,010	0,0	0,0	0,010	0,0	0,0	0,010	0,0	0,0	0,010	0,0	0,0	0,000	0,0	0,0	0,000	0,0	0,0	0,000	0,0	0,0
29	Отрад,пом.,Д/с колосок	0,058	0,0	0,0	0,058	0,0	0,0	0,058	0,0	0,0	0,058	0,0	0,0	0,058	0,0	0,0	0,058	0,0	0,0	0,058	0,0	0,0
	<b>Итого:</b>	<b>1,523</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>1,523</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>1,523</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>1,523</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,799</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,799</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,799</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
<b>Котельная «Дом детства»</b>																						
1	Первомайская, Д/дом	0,109	0,0	0,0	0,109	0,0	0,0	0,109	0,0	0,0	0,109	0,0	0,0	0,109	0,0	0,0	0,109	0,0	0,0	0,109	0,0	0,0
	<b>Итого:</b>	<b>0,109</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,109</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,109</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,109</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,109</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,109</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,109</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

В таблице 34 приведен перспективный прирост объемов потребления тепловой энергии (мощности).

Таблица 34

№	Наименование, Адрес	2020 г.		2021 г.		2022 г.		2023 г.		2024 г.г.		2025 г.г.		2026-2028г.	
		Отопление Гкал/год	ГВС Гкал/год	Отопление Гкал/год	ГВС Гкал/год	Отопление Гкал/год	ГВС Гкал/год	Отопление Гкал/год	ГВС Гкал/год	Отопление Гкал/год	ГВС Гкал/год	Отопление Гкал/год	ГВС Гкал/год	Отопление Гкал/год	ГВС Гкал/год
1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>Центральная котельная</b>															
1	Ворон,10	24,6	0,0	24,6	0,0	24,6	0,0	24,6	0,0	24,6	0,0	24,6	0,0	24,6	0,0
2	Ворон,17	9,2	0,0	9,2	0,0	9,2	0,0	9,2	0,0	9,2	0,0	9,2	0,0	9,2	0,0
3	Ворон,9	15,9	0,0	15,9	0,0	15,9	0,0	15,9	0,0	15,9	0,0	15,9	0,0	15,9	0,0
4	Данил,66,Школа	495,2	23,4	495,2	23,4	495,2	23,4	495,2	23,4	495,2	23,4	495,2	23,4	495,2	23,4
5	Данил,66,Школа	495,2	23,4	495,2	23,4	495,2	23,4	495,2	23,4	495,2	23,4	495,2	23,4	495,2	23,4
6	Данил,70	215,7	0,0	215,7	0,0	215,7	0,0	215,7	0,0	215,7	0,0	215,7	0,0	215,7	0,0
7	Данил,75	212,1	26,1	212,1	26,1	212,1	26,1	212,1	26,1	212,1	26,1	212,1	26,1	212,1	26,1
8	Данил,77/44	544,2	67,4	544,2	67,4	544,2	67,4	544,2	67,4	544,2	67,4	544,2	67,4	544,2	67,4
9	Данил,81	123,1	0,0	123,1	0,0	123,1	0,0	123,1	0,0	123,1	0,0	123,1	0,0	123,1	0,0
10	Данил,81а	102,4	0,0	102,4	0,0	102,4	0,0	102,4	0,0	102,4	0,0	102,4	0,0	102,4	0,0
11	Данил,83	246,1	0,0	246,1	0,0	246,1	0,0	246,1	0,0	246,1	0,0	246,1	0,0	246,1	0,0
12	Данил,83а	135,4	0,0	135,4	0,0	135,4	0,0	135,4	0,0	135,4	0,0	135,4	0,0	135,4	0,0
13	Данил,85	134,2	0,0	134,2	0,0	134,2	0,0	134,2	0,0	134,2	0,0	134,2	0,0	134,2	0,0
14	Данил,85а	137,4	0,0	137,4	0,0	137,4	0,0	137,4	0,0	137,4	0,0	137,4	0,0	137,4	0,0
15	Данил,87	141,5	0,0	141,5	0,0	141,5	0,0	141,5	0,0	141,5	0,0	141,5	0,0	141,5	0,0
16	Данил,87а	70,4	0,0	70,4	0,0	70,4	0,0	70,4	0,0	70,4	0,0	70,4	0,0	70,4	0,0
17	Данил,89	203,9	0,0	203,9	0,0	203,9	0,0	203,9	0,0	203,9	0,0	203,9	0,0	203,9	0,0
18	Данил,89а	79,8	0,0	79,8	0,0	79,8	0,0	79,8	0,0	79,8	0,0	79,8	0,0	79,8	0,0
19	Данил,91	66,5	0,0	66,5	0,0	66,5	0,0	66,5	0,0	66,5	0,0	66,5	0,0	66,5	0,0
20	К. Либкн,32	102,2	0,0	102,2	0,0	102,2	0,0	102,2	0,0	102,2	0,0	102,2	0,0	102,2	0,0
21	К. Либкн,34	212,6	0,0	212,6	0,0	212,6	0,0	212,6	0,0	212,6	0,0	212,6	0,0	212,6	0,0

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

№	Наименование, Адрес	2020 г.		2021 г.		2022 г.		2023 г.		2024 г.г.		2025 г.г.		2026-2028г.	
		Отопление Гкал/год	ГВС Гкал/год	Отопление Гкал/год	ГВС Гкал/год	Отопление Гкал/год	ГВС Гкал/год	Отопление Гкал/год	ГВС Гкал/год	Отопление Гкал/год	ГВС Гкал/год	Отопление Гкал/год	ГВС Гкал/год	Отопление Гкал/год	ГВС Гкал/год
1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
22	К. Марк,102	119,5	0,0	119,5	0,0	119,5	0,0	119,5	0,0	119,5	0,0	119,5	0,0	119,5	0,0
23	К. Марк,102а	140,3	0,0	140,3	0,0	140,3	0,0	140,3	0,0	140,3	0,0	140,3	0,0	140,3	0,0
24	К. Марк,104	146,5	0,0	146,5	0,0	146,5	0,0	146,5	0,0	146,5	0,0	146,5	0,0	146,5	0,0
25	К. Марк,106	88,0	0,0	88,0	0,0	88,0	0,0	88,0	0,0	88,0	0,0	88,0	0,0	88,0	0,0
26	К. Марк,108	122,7	0,0	122,7	0,0	122,7	0,0	122,7	0,0	122,7	0,0	122,7	0,0	122,7	0,0
27	К. Марк,110	123,4	0,0	123,4	0,0	123,4	0,0	123,4	0,0	123,4	0,0	123,4	0,0	123,4	0,0
28	К. Марк,112	123,4	0,0	123,4	0,0	123,4	0,0	123,4	0,0	123,4	0,0	123,4	0,0	123,4	0,0
29	К. Марк,114	134,7	0,0	134,7	0,0	134,7	0,0	134,7	0,0	134,7	0,0	134,7	0,0	134,7	0,0
30	К. Марк,21,Дет.сад	150,4	0,0	150,4	0,0	150,4	0,0	150,4	0,0	150,4	0,0	150,4	0,0	150,4	0,0
31	К. Марк,43	11,3	0,0	11,3	0,0	11,3	0,0	11,3	0,0	11,3	0,0	11,3	0,0	11,3	0,0
32	К. Марк,52	134,6	189,5	134,6	189,5	134,6	189,5	134,6	189,5	134,6	189,5	134,6	189,5	134,6	189,5
33	К. Марк,53	52,1	0,0	52,1	0,0	52,1	0,0	52,1	0,0	52,1	0,0	52,1	0,0	52,1	0,0
34	К. Марк,55	18,3	0,0	18,3	0,0	18,3	0,0	18,3	0,0	18,3	0,0	18,3	0,0	18,3	0,0
35	К. Марк,56/2	15,7	0,0	15,7	0,0	15,7	0,0	15,7	0,0	15,7	0,0	15,7	0,0	15,7	0,0
36	К. Марк,59	77,8	0,0	77,8	0,0	77,8	0,0	77,8	0,0	77,8	0,0	77,8	0,0	77,8	0,0
37	К. Марк,72	17,8	1,7	17,8	1,7	17,8	1,7	17,8	1,7	17,8	1,7	17,8	1,7	17,8	1,7
38	К. Марк,73	124,1	0,0	124,1	0,0	124,1	0,0	124,1	0,0	124,1	0,0	124,1	0,0	124,1	0,0
39	К. Марк,74	22,9	1,7	22,9	1,7	22,9	1,7	22,9	1,7	22,9	1,7	22,9	1,7	22,9	1,7
40	К. Марк,76	22,4	0,0	22,4	0,0	22,4	0,0	22,4	0,0	22,4	0,0	22,4	0,0	22,4	0,0
41	К. Марк,78/2	32,8	0,0	32,8	0,0	32,8	0,0	32,8	0,0	32,8	0,0	32,8	0,0	32,8	0,0
42	К. Марк,80/1	41,5	0,0	41,5	0,0	41,5	0,0	41,5	0,0	41,5	0,0	41,5	0,0	41,5	0,0
43	К. Марк,88	156,9	0,0	156,9	0,0	156,9	0,0	156,9	0,0	156,9	0,0	156,9	0,0	156,9	0,0
44	К. Марк,96/30	96,9	0,0	96,9	0,0	96,9	0,0	96,9	0,0	96,9	0,0	96,9	0,0	96,9	0,0
45	Красноарм,6а,Гараж	129,5	0,0	129,5	0,0	129,5	0,0	129,5	0,0	129,5	0,0	129,5	0,0	129,5	0,0
46	Красноарм,Быв.электр.сети	20,0	0,0	20,0	0,0	20,0	0,0	20,0	0,0	20,0	0,0	20,0	0,0	20,0	0,0
47	Ленина,19	219,0	0,0	219,0	0,0	219,0	0,0	219,0	0,0	219,0	0,0	219,0	0,0	219,0	0,0

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

№	Наименование, Адрес	2020 г.		2021 г.		2022 г.		2023 г.		2024 г.г.		2025 г.г.		2026-2028г.	
		Отопление Гкал/год	ГВС Гкал/год	Отопление Гкал/год	ГВС Гкал/год	Отопление Гкал/год	ГВС Гкал/год	Отопление Гкал/год	ГВС Гкал/год	Отопление Гкал/год	ГВС Гкал/год	Отопление Гкал/год	ГВС Гкал/год	Отопление Гкал/год	ГВС Гкал/год
1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
48	Ленина,19а	82,1	0,0	82,1	0,0	82,1	0,0	82,1	0,0	82,1	0,0	82,1	0,0	82,1	0,0
49	Ленина,24	44,3	0,0	44,3	0,0	44,3	0,0	44,3	0,0	44,3	0,0	44,3	0,0	44,3	0,0
50	Ленина,25	29,9	0,0	29,9	0,0	29,9	0,0	29,9	0,0	29,9	0,0	29,9	0,0	29,9	0,0
51	Ленина,25а,Гаражи	68,4	0,0	68,4	0,0	68,4	0,0	68,4	0,0	68,4	0,0	68,4	0,0	68,4	0,0
52	Ленина,28	61,3	0,0	61,3	0,0	61,3	0,0	61,3	0,0	61,3	0,0	61,3	0,0	61,3	0,0
53	Ленина,30	23,8	0,0	23,8	0,0	23,8	0,0	23,8	0,0	23,8	0,0	23,8	0,0	23,8	0,0
54	Ленина,34	93,2	0,0	93,2	0,0	93,2	0,0	93,2	0,0	93,2	0,0	93,2	0,0	93,2	0,0
55	Ленина,40	251,9	0,0	251,9	0,0	251,9	0,0	251,9	0,0	251,9	0,0	251,9	0,0	251,9	0,0
56	Ленина,40а	8,9	0,0	8,9	0,0	8,9	0,0	8,9	0,0	8,9	0,0	8,9	0,0	8,9	0,0
57	Набер. Обноры,1,Налог,Инспекц	235,3	0,0	235,3	0,0	235,3	0,0	235,3	0,0	235,3	0,0	235,3	0,0	235,3	0,0
58	Набер. Обноры,12/49	29,6	0,0	29,6	0,0	29,6	0,0	29,6	0,0	29,6	0,0	29,6	0,0	29,6	0,0
59	Набер. Обноры,14/62,Школа	658,9	0,0	658,9	0,0	658,9	0,0	658,9	0,0	658,9	0,0	658,9	0,0	658,9	0,0
60	Набер. Обноры,3	58,2	0,0	58,2	0,0	58,2	0,0	58,2	0,0	58,2	0,0	58,2	0,0	58,2	0,0
61	Набер. Обноры,48	159,2	0,0	159,2	0,0	159,2	0,0	159,2	0,0	159,2	0,0	159,2	0,0	159,2	0,0
62	Октябрь,11	158,9	0,0	158,9	0,0	158,9	0,0	158,9	0,0	158,9	0,0	158,9	0,0	158,9	0,0
63	Октябрь,11	158,9	0,0	158,9	0,0	158,9	0,0	158,9	0,0	158,9	0,0	158,9	0,0	158,9	0,0
64	Октябрь,11	158,9	0,0	158,9	0,0	158,9	0,0	158,9	0,0	158,9	0,0	158,9	0,0	158,9	0,0
65	Октябрь,2 магазин	93,2	0,0	93,2	0,0	93,2	0,0	93,2	0,0	93,2	0,0	93,2	0,0	93,2	0,0
66	Октябрь,3	57,2	0,0	57,2	0,0	57,2	0,0	57,2	0,0	57,2	0,0	57,2	0,0	57,2	0,0
67	Октябрь,4	154,4	0,0	154,4	0,0	154,4	0,0	154,4	0,0	154,4	0,0	154,4	0,0	154,4	0,0
68	Октябрь,5/13	173,8	0,0	173,8	0,0	173,8	0,0	173,8	0,0	173,8	0,0	173,8	0,0	173,8	0,0
69	Октябрь,6	25,5	0,0	25,5	0,0	25,5	0,0	25,5	0,0	25,5	0,0	25,5	0,0	25,5	0,0
70	Октябрь,Павильон	6,9	0,0	6,9	0,0	6,9	0,0	6,9	0,0	6,9	0,0	6,9	0,0	6,9	0,0
71	Пролетар,19	10,4	0,0	10,4	0,0	10,4	0,0	10,4	0,0	10,4	0,0	10,4	0,0	10,4	0,0
72	Пролетар,2	206,6	0,0	206,6	0,0	206,6	0,0	206,6	0,0	206,6	0,0	206,6	0,0	206,6	0,0

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

№	Наименование, Адрес	2020 г.		2021 г.		2022 г.		2023 г.		2024 г.г.		2025 г.г.		2026-2028г.	
		Отопление Гкал/год	ГВС Гкал/год	Отопление Гкал/год	ГВС Гкал/год	Отопление Гкал/год	ГВС Гкал/год	Отопление Гкал/год	ГВС Гкал/год	Отопление Гкал/год	ГВС Гкал/год	Отопление Гкал/год	ГВС Гкал/год	Отопление Гкал/год	ГВС Гкал/год
1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
73	Пролетар,25	232,8	27,0	232,8	27,0	232,8	27,0	232,8	27,0	232,8	27,0	232,8	27,0	232,8	27,0
74	Пролетар,2А	7,8	0,0	7,8	0,0	7,8	0,0	7,8	0,0	7,8	0,0	7,8	0,0	7,8	0,0
75	Пролетар,4	32,5	0,0	32,5	0,0	32,5	0,0	32,5	0,0	32,5	0,0	32,5	0,0	32,5	0,0
76	Раевск,10	21,7	0,0	21,7	0,0	21,7	0,0	21,7	0,0	21,7	0,0	21,7	0,0	21,7	0,0
77	Раевск,13	12,3	0,0	12,3	0,0	12,3	0,0	12,3	0,0	12,3	0,0	12,3	0,0	12,3	0,0
78	Раевск,15	131,3	0,0	131,3	0,0	131,3	0,0	131,3	0,0	131,3	0,0	131,3	0,0	131,3	0,0
79	Раевск,15 Гараж	58,4	0,0	58,4	0,0	58,4	0,0	58,4	0,0	58,4	0,0	58,4	0,0	58,4	0,0
80	Раевск,16	14,5	0,0	14,5	0,0	14,5	0,0	14,5	0,0	14,5	0,0	14,5	0,0	14,5	0,0
81	Раевск,23	430,9	0,0	430,9	0,0	430,9	0,0	430,9	0,0	430,9	0,0	430,9	0,0	430,9	0,0
82	Раевск,25	381,5	0,0	381,5	0,0	381,5	0,0	381,5	0,0	381,5	0,0	381,5	0,0	381,5	0,0
83	Раевск,27,Д/С № 5	187,3	24,0	187,3	24,0	187,3	24,0	187,3	24,0	187,3	24,0	187,3	24,0	187,3	24,0
84	Раевск,27а,Наш квартал	53,3	0,0	53,3	0,0	53,3	0,0	53,3	0,0	53,3	0,0	53,3	0,0	53,3	0,0
85	Раевск,28	503,7	32,0	503,7	32,0	503,7	32,0	503,7	32,0	503,7	32,0	503,7	32,0	503,7	32,0
86	Раевск,3	14,9	0,0	14,9	0,0	14,9	0,0	14,9	0,0	14,9	0,0	14,9	0,0	14,9	0,0
87	Раевск,36	35,7	0,0	35,7	0,0	35,7	0,0	35,7	0,0	35,7	0,0	35,7	0,0	35,7	0,0
88	Раевск,4	10,8	0,0	10,8	0,0	10,8	0,0	10,8	0,0	10,8	0,0	10,8	0,0	10,8	0,0
89	Раевск,4а	96,2	0,0	96,2	0,0	96,2	0,0	96,2	0,0	96,2	0,0	96,2	0,0	96,2	0,0
90	Раевск,6	231,4	0,0	231,4	0,0	231,4	0,0	231,4	0,0	231,4	0,0	231,4	0,0	231,4	0,0
91	Раевск,7	59,5	0,0	59,5	0,0	59,5	0,0	59,5	0,0	59,5	0,0	59,5	0,0	59,5	0,0
92	Раевск,9	92,7	0,0	92,7	0,0	92,7	0,0	92,7	0,0	92,7	0,0	92,7	0,0	92,7	0,0
93	Раевск,котельная	53,2	0,0	53,2	0,0	53,2	0,0	53,2	0,0	53,2	0,0	53,2	0,0	53,2	0,0
94	Розы Л.,3	88,7	4,2	88,7	4,2	88,7	4,2	88,7	4,2	88,7	4,2	88,7	4,2	88,7	4,2
95	Розы Л.,5	160,7	20,2	160,7	20,2	160,7	20,2	160,7	20,2	160,7	20,2	160,7	20,2	160,7	20,2
96	Розы Л.,8	235,5	22,7	235,5	22,7	235,5	22,7	235,5	22,7	235,5	22,7	235,5	22,7	235,5	22,7
97	Совет,10,ФК,Пристав	227,5	0,0	227,5	0,0	227,5	0,0	227,5	0,0	227,5	0,0	227,5	0,0	227,5	0,0
98	Совет,13	133,9	0,0	133,9	0,0	133,9	0,0	133,9	0,0	133,9	0,0	133,9	0,0	133,9	0,0



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

№	Наименование, Адрес	2020 г.		2021 г.		2022 г.		2023 г.		2024 г.г.		2025 г.г.		2026-2028г.	
		Отопление Гкал/год	ГВС Гкал/год	Отопление Гкал/год	ГВС Гкал/год	Отопление Гкал/год	ГВС Гкал/год	Отопление Гкал/год	ГВС Гкал/год	Отопление Гкал/год	ГВС Гкал/год	Отопление Гкал/год	ГВС Гкал/год	Отопление Гкал/год	ГВС Гкал/год
1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
99	Совет,14	118,5	0,0	118,5	0,0	118,5	0,0	118,5	0,0	118,5	0,0	118,5	0,0	118,5	0,0
100	Совет,16/37	54,9	0,0	54,9	0,0	54,9	0,0	54,9	0,0	54,9	0,0	54,9	0,0	54,9	0,0
101	Совет,17,Дет сад	79,8	0,0	79,8	0,0	79,8	0,0	79,8	0,0	79,8	0,0	79,8	0,0	79,8	0,0
102	Совет,19/41	57,8	0,0	57,8	0,0	57,8	0,0	57,8	0,0	57,8	0,0	57,8	0,0	57,8	0,0
103	Совет,3/8	255,3	0,0	255,3	0,0	255,3	0,0	255,3	0,0	255,3	0,0	255,3	0,0	255,3	0,0
104	Совет,4/21,Лицей,47	128,6	0,0	128,6	0,0	128,6	0,0	128,6	0,0	128,6	0,0	128,6	0,0	128,6	0,0
105	Совет,5,Сокол	133,1	0,0	133,1	0,0	133,1	0,0	133,1	0,0	133,1	0,0	133,1	0,0	133,1	0,0
106	Совет,6/36	83,6	0,0	83,6	0,0	83,6	0,0	83,6	0,0	83,6	0,0	83,6	0,0	83,6	0,0
107	Совет,7	56,5	0,0	56,5	0,0	56,5	0,0	56,5	0,0	56,5	0,0	56,5	0,0	56,5	0,0
108	Совет,8,Лицей,47	73,3	0,0	73,3	0,0	73,3	0,0	73,3	0,0	73,3	0,0	73,3	0,0	73,3	0,0
109	Совет,8а	22,3	0,0	22,3	0,0	22,3	0,0	22,3	0,0	22,3	0,0	22,3	0,0	22,3	0,0
110	Совет,8б	22,3	0,0	22,3	0,0	22,3	0,0	22,3	0,0	22,3	0,0	22,3	0,0	22,3	0,0
111	Совет,9/23	99,2	0,0	99,2	0,0	99,2	0,0	99,2	0,0	99,2	0,0	99,2	0,0	99,2	0,0
112	Совет,Гараж	5,2	0,0	5,2	0,0	5,2	0,0	5,2	0,0	5,2	0,0	5,2	0,0	5,2	0,0
113	Торг,1/1	65,1	0,0	65,1	0,0	65,1	0,0	65,1	0,0	65,1	0,0	65,1	0,0	65,1	0,0
114	Торг,2	104,2	0,0	104,2	0,0	104,2	0,0	104,2	0,0	104,2	0,0	104,2	0,0	104,2	0,0
115	Торг,3,Пятерочка	206,8	0,0	206,8	0,0	206,8	0,0	206,8	0,0	206,8	0,0	206,8	0,0	206,8	0,0
116	Торг,5/1	65,1	0,0	65,1	0,0	65,1	0,0	65,1	0,0	65,1	0,0	65,1	0,0	65,1	0,0
117	Торг,Склад	7,6	0,0	7,6	0,0	7,6	0,0	7,6	0,0	7,6	0,0	7,6	0,0	7,6	0,0
118	Торг,Т. Ряды	235,0	0,0	235,0	0,0	235,0	0,0	235,0	0,0	235,0	0,0	235,0	0,0	235,0	0,0
119	Торг,Туалет	2,5	0,0	2,5	0,0	2,5	0,0	2,5	0,0	2,5	0,0	2,5	0,0	2,5	0,0
120	Трефол,10	192,6	0,0	192,6	0,0	192,6	0,0	192,6	0,0	192,6	0,0	192,6	0,0	192,6	0,0
121	Трефол,10а	76,9	0,0	76,9	0,0	76,9	0,0	76,9	0,0	76,9	0,0	76,9	0,0	76,9	0,0
122	Трефол,12	259,0	0,0	259,0	0,0	259,0	0,0	259,0	0,0	259,0	0,0	259,0	0,0	259,0	0,0
123	Трефол,12/2	34,7	0,0	34,7	0,0	34,7	0,0	34,7	0,0	34,7	0,0	34,7	0,0	34,7	0,0
	<b>Итого:</b>	<b>15067,6</b>	<b>463,32</b>	<b>15067,6</b>	<b>463,32</b>	<b>15067,6</b>	<b>463,32</b>	<b>15067,6</b>	<b>463,32</b>	<b>15067,6</b>	<b>463,32</b>	<b>15067,6</b>	<b>463,32</b>	<b>15067,6</b>	<b>463,32</b>

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

№	Наименование, Адрес	2020 г.		2021 г.		2022 г.		2023 г.		2024 г.г.		2025 г.г.		2026-2028г.	
		Отопление Гкал/год	ГВС Гкал/год	Отопление Гкал/год	ГВС Гкал/год	Отопление Гкал/год	ГВС Гкал/год	Отопление Гкал/год	ГВС Гкал/год	Отопление Гкал/год	ГВС Гкал/год	Отопление Гкал/год	ГВС Гкал/год	Отопление Гкал/год	ГВС Гкал/год
1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<b>Котельная ЦРБ</b>															
1	1,3д. Бол	936,3	126,8	936,3	126,8	936,3	126,8	936,3	126,8	936,3	126,8	936,3	126,8	936,3	126,8
2	2,3д. Бол	367,8	20,2	367,8	20,2	367,8	20,2	367,8	20,2	367,8	20,2	367,8	20,2	367,8	20,2
3	3,3д. Бол	108,0	2,1	108,0	2,1	108,0	2,1	108,0	2,1	108,0	2,1	108,0	2,1	108,0	2,1
4	4,3д. Бол	274,1	24,4	274,1	24,4	274,1	24,4	274,1	24,4	274,1	24,4	274,1	24,4	274,1	24,4
5	Гараж	86,2	18,5	86,2	18,5	86,2	18,5	86,2	18,5	86,2	18,5	86,2	18,5	86,2	18,5
6	Храм	11,7	0,0	11,7	0,0	11,7	0,0	11,7	0,0	11,7	0,0	11,7	0,0	11,7	0,0
	<b>Итого</b>	<b>1784,0</b>	<b>192,1</b>	<b>1784,0</b>	<b>192,1</b>	<b>1784,0</b>	<b>192,1</b>	<b>1784,0</b>	<b>192,1</b>	<b>1784,0</b>	<b>192,1</b>	<b>1784,0</b>	<b>192,1</b>	<b>1784,0</b>	<b>192,1</b>
<b>Котельная п. Отрадный</b>															
1	Отрад,10	139,3	0,0	139,3	0,0	139,3	0,0	139,3	0,0	139,3	0,0	139,3	0,0	139,3	0,0
2	Отрад,11	139,3	0,0	139,3	0,0	139,3	0,0	139,3	0,0	139,3	0,0	139,3	0,0	139,3	0,0
3	Отрад,12	195,2	0,0	195,2	0,0	195,2	0,0	195,2	0,0	195,2	0,0	195,2	0,0	195,2	0,0
4	Отрад,13	190,4	0,0	190,4	0,0	190,4	0,0	190,4	0,0	190,4	0,0	190,4	0,0	190,4	0,0
5	Отрад,14	221,7	0,0	221,7	0,0	221,7	0,0	221,7	0,0	221,7	0,0	221,7	0,0	221,7	0,0
6	Отрад,15	163,4	0,0	163,4	0,0	163,4	0,0	163,4	0,0	163,4	0,0	163,4	0,0	163,4	0,0
7	Отрад,16	34,7	0,0	34,7	0,0	34,7	0,0	34,7	0,0	34,7	0,0	34,7	0,0	34,7	0,0
8	Отрад,18	209,7	0,0	209,7	0,0	209,7	0,0	209,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	Отрад,19	226,5	0,0	226,5	0,0	226,5	0,0	226,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	Отрад,20	226,5	0,0	226,5	0,0	226,5	0,0	226,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	Отрад,4	103,1	0,0	103,1	0,0	103,1	0,0	103,1	0,0	103,1	0,0	103,1	0,0	103,1	0,0
12	Отрад,44	209,7	0,0	209,7	0,0	209,7	0,0	209,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
13	Отрад,45	230,9	0,0	230,9	0,0	230,9	0,0	230,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
14	Отрад,5	39,8	0,0	39,8	0,0	39,8	0,0	39,8	0,0	39,8	0,0	39,8	0,0	39,8	0,0
15	Отрад,5	40,0	0,0	40,0	0,0	40,0	0,0	40,0	0,0	40,0	0,0	40,0	0,0	40,0	0,0
16	Отрад,52	231,4	0,0	231,4	0,0	231,4	0,0	231,4	0,0	231,4	0,0	231,4	0,0	231,4	0,0
17	Отрад,9	141,2	0,0	141,2	0,0	141,2	0,0	141,2	0,0	141,2	0,0	141,2	0,0	141,2	0,0

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

№	Наименование, Адрес	2020 г.		2021 г.		2022 г.		2023 г.		2024 г.г.		2025 г.г.		2026-2028г.	
		Отопление Гкал/год	ГВС Гкал/год	Отопление Гкал/год	ГВС Гкал/год	Отопление Гкал/год	ГВС Гкал/год	Отопление Гкал/год	ГВС Гкал/год	Отопление Гкал/год	ГВС Гкал/год	Отопление Гкал/год	ГВС Гкал/год	Отопление Гкал/год	ГВС Гкал/год
1	2	3	4	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
18	Отрад,9а	79,5	0,0	79,5	0,0	79,5	0,0	79,5	0,0	79,5	0,0	79,5	0,0	79,5	0,0
19	Отрад,Автомаст	21,7	0,0	21,7	0,0	21,7	0,0	21,7	0,0	21,7	0,0	21,7	0,0	21,7	0,0
20	Отрад,Админ	78,1	0,0	78,1	0,0	78,1	0,0	78,1	0,0	78,1	0,0	78,1	0,0	78,1	0,0
21	Отрад,Баня	20,5	0,0	20,5	0,0	20,5	0,0	20,5	0,0	20,5	0,0	20,5	0,0	20,5	0,0
22	Отрад,Гараж	21,7	0,0	21,7	0,0	21,7	0,0	21,7	0,0	21,7	0,0	21,7	0,0	21,7	0,0
23	Отрад,Д/с Колос	209,7	0,0	209,7	0,0	209,7	0,0	209,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
24	Отрад,ДК	193,5	0,0	193,5	0,0	193,5	0,0	193,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
25	Отрад,ДК	193,8	0,0	193,8	0,0	193,8	0,0	193,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
26	Отрад,Токарн	21,7	0,0	21,7	0,0	21,7	0,0	21,7	0,0	21,7	0,0	21,7	0,0	21,7	0,0
27	Отрад,м-н,Тополек	9,2	0,0	9,2	0,0	9,2	0,0	9,2	0,0	9,2	0,0	9,2	0,0	9,2	0,0
28	Отрад,механ.	21,7	0,0	21,7	0,0	21,7	0,0	21,7	0,0	21,7	0,0	21,7	0,0	21,7	0,0
29	Отрад,пом.,Д/с колосок	23,0	0,0	23,0	0,0	23,0	0,0	23,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	<b>Итого</b>	<b>3636,8</b>	<b>0,0</b>	<b>3636,8</b>	<b>0,0</b>	<b>3636,8</b>	<b>0,0</b>	<b>3636,8</b>	<b>0,0</b>	<b>1913,6</b>	<b>0,0</b>	<b>1913,6</b>	<b>0,0</b>	<b>1913,6</b>	<b>0,0</b>
<b>Котельная «Дом детства»</b>															
1	Первомайская,Д/дом	262,7	0,0	262,7	0,0	262,7	0,0	262,7	0,0	262,7	0,0	262,7	0,0	262,7	0,0
	<b>Итого:</b>	<b>262,7</b>	<b>0,0</b>	<b>262,7</b>	<b>0,0</b>	<b>262,7</b>	<b>0,0</b>	<b>262,7</b>	<b>0,0</b>	<b>262,7</b>	<b>0,0</b>	<b>262,7</b>	<b>0,0</b>	<b>262,7</b>	<b>0,0</b>

**Прогнозы приростов объемов потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в расчетных элементах территориального деления и в зонах действия индивидуального теплоснабжения на каждом этапе**

Планов на отключение от систем центрального теплоснабжения потребителей нет.

Значения систем теплоснабжения остаются на базовом уровне.

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

Приростов объемов тепловой энергии производственными объектами не планируется.

### **Глава 3. Электронная модель схемы теплоснабжения**

Согласно требованиям Постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» (с изменениями на 16 марта 2019 года) «...при разработке и актуализации схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения до 100 тыс. человек соблюдение требований, указанных в подпункте "в" пункта 23 и пунктах 55 и 56 требований к схемам теплоснабжения, утвержденных настоящим постановлением, не является обязательным...».

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

Электронная модель схемы теплоснабжения г.п. Любим, выполнена в ГИРК «ТеплоЭксперт».

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

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

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

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.

### **Паспортизация объектов системы теплоснабжения**

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

#### *СТРОЕНИЕ - все типы сетей*

Паспорт элемента «Строение» содержит общую информацию:

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

Графическое изображение паспорта «Строение» приведено на рисунке 27.

Рис. 27

Паспорт: Строение

Адрес: Южная, 7

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

Строение | Арендаторы | С приборов | Документация

Присутствует в сетях:

- ☒ Отопление
- ☒ ГВС
- ☒ Канализация
- ☒ ХВС

Назначение: \_\_\_\_\_

Год постройки: \_\_\_\_\_

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

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

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

Принадлежность: \_\_\_\_\_

Кадастровый участок: Нет

Контакты для оповещения: \_\_\_\_\_

Дополнительная информация: \_\_\_\_\_

Отмена Печать Применить Готово

### *Паспортизация потребителя тепловой энергии*

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

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

Графическое изображение паспорта потребителя тепловой энергии приведено на рисунке 28, паспорта системы на рисунке 29.

Рис. 28

Рис. 29

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

*Паспортизация участка тепловой сети тепловой энергии*



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

Форма паспорта “Трубопровод” содержит четыре закладки - формы:

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

Каждая из форм содержит определенный объем информации по трубопроводу.

По каждому трубопроводу указывается:

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

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

Графическое изображение паспорта участка тепловой сети приведено на рисунке 30.

Рис. 30

The screenshot shows a software window titled "Паспорт: Трубопровод" (Passport: Pipeline). It has four tabs: "Параметры" (Parameters), "Тепловые потери" (Heat losses), "Документация" (Documentation), and "Пользовательские" (User-defined). The "Параметры" tab is active. It contains fields for "Начальный узел" (Initial node) with value "УТ-15" and "Конечный узел" (Final node) with value "Южная, 11". There are checkboxes for "Подающий" (Supply) and "Обратный" (Return), both checked. Below are two columns of parameters for each direction: Material (Сталь), Diameter (Диаметр, мм В / н: 100 / 108 for supply, 50 / 57 for return), Length (Длина, м: 62,5), Width (Шеро., мм: 2), SCMS (СКМС: 0), and Loss share (Доля потерь: 0). A "Регулятор" (Regulator) dropdown is set to "не учитывать" (do not take into account), and a "Расход, т/ч" (Consumption, t/h) field is empty. A checkbox "Требуется проверка данных" (Data check required) is unchecked. There are text areas for "Дополнительная информация" (Additional information). On the right, there are fields for "Улица" (Street), "Принадлежность" (Ownership), "Ответственный" (Responsible), "Дата ввода" (Commissioning date) set to "01.01.2008", "Дата последнего ремонта" (Last repair date), "Режим работы" (Operating mode) set to "круглый год" (year-round), and "Дренаж" (Drainage) set to "не известно" (unknown). A "Период действия" (Validity period) section has "с" (from) and "по" (to) date fields. A "Транзитный" (Transit) checkbox is checked. At the bottom, there is a toolbar with buttons: "Отмена" (Cancel), "Аварии" (Incidents), "Печать" (Print), "Применить" (Apply), and "Готово" (Done).

### *Паспортизация источника тепловой сети тепловой энергии*

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

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

Графическое изображение паспорта участка тепловой сети приведено на рисунке 31.

Рис. 31

**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,  $\text{т} / \text{ч}$ .

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

$$S = s_{\text{уд}}(L + L_{\text{э}}),$$

где  $s_{\text{уд}}$  - величина удельного сопротивления,  $\text{м} \cdot \text{ч}^2 / (\text{т}^2 \cdot \text{м})$ , которая вычисляется по формуле:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Отопительные системы жилых и общественных зданий присоединяются к водяным тепловым сетям, как правило, по зависимой схеме со смесительным устройством. Объясняется это тем, что по нормативно-технической документации

температура теплоносителя, подаваемая в отопительные приборы, не должна превышать в расчетных условиях 95 °С. В качестве смесительных устройств на абонентских вводах систем отопления применяются струйные насосы-элеваторы и центробежные насосы.

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

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

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

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

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

Величина оптимального диаметра камеры смешения в этом случае:

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

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

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

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

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

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

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

Потеря давления в рабочем сопле элеватора:

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

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  $\Delta H_{\varepsilon}$ , то избыточная разность напоров должна быть сработана дополнительным сопротивлением - дросселирующей шайбой. Диаметр дросселирующей шайбы определяется по уравнению:

$$d_{ш} = 10 \cdot 4 \sqrt{\frac{G_o'^2}{\Delta H_{AB} - \Delta H_{\varepsilon}}}.$$

Размерность величины  $d_{ш}$  - 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

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



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

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

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

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

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

ГИРК «Теплоэксперт» позволяет моделировать вышеуказанные условия с учетом:

- изменения режима регулирования отпуска теплоты;

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

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

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

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

Графическое изображение паспорта участка тепловой сети приведено на рисунке 32.

Рис. 32

Данные по прокладке	
Тип	Канальная
Высота канала в свету, м	1
Глубина заложения оси канала в грунт, м	2
Ширина канала, м	1

Параметры	
Степень покрытия по длине	0,9
Коэффициент потерь в арматуре	0,25
Толщина изоляционного покрытия, мм	125
Температура теплоносителя, °C	150,0
Тип изоляционного покрытия	ППУ
Коэффициент норм. теплотери	1

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

Расчетные теплотери	
Под.	16,5681 кВт / 14,2460 Мкал/ч
Обр.	6,2930 кВт / 5,4110 Мкал/ч
Сум.	22,8611 кВт / 19,6570 Мкал/ч

Формула: [ ]

Расчет: [ ]

Отмена Аварии Печать Готово

Расчет потерь тепловой энергии в тепловых сетях при передаче через изоляцию и с утечкой теплоносителя выполнен в соответствии с Приказом министерства

энергетики РФ № 325 «Об организации в министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии».

### **Расчет показателей надежности теплоснабжения**

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

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

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

Таблица с результатами расчета по строениям содержит следующую информацию:

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

Графическое изображение приведено на рисунке 33.

Рис. 33

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

Пороговые значения: К = 0.97, Р = 0.9

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

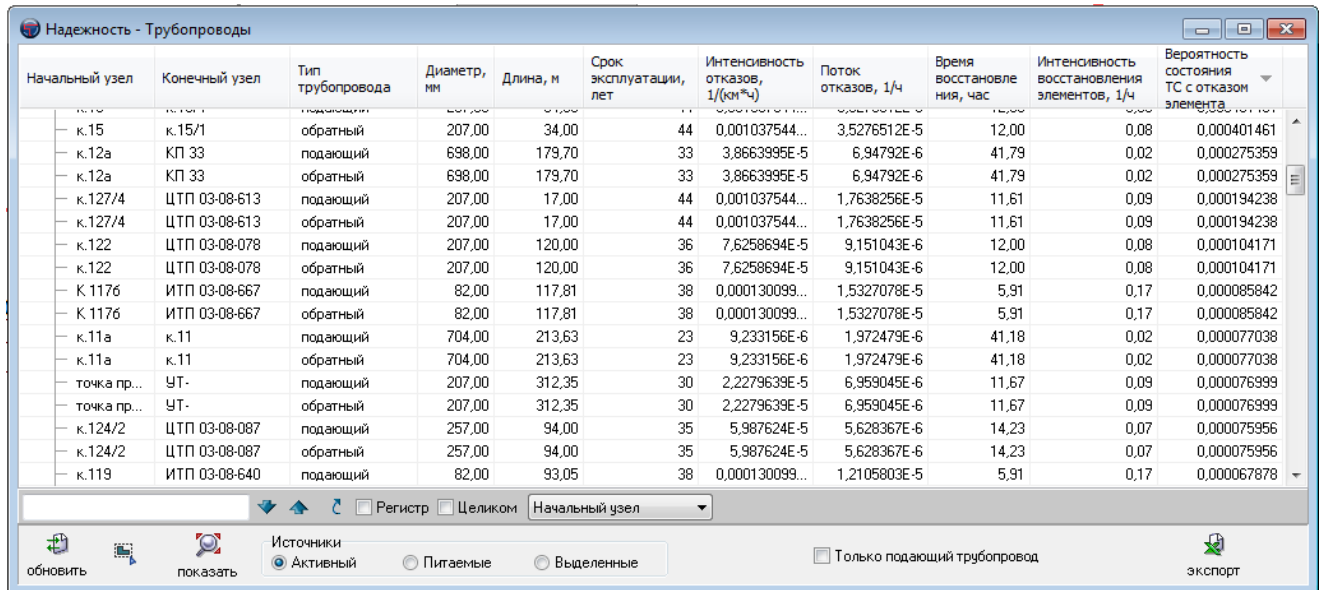
Результаты из таблицы могут быть экспортированы в файл формата MS Excel.

Таблица результатов расчета по трубопроводам содержит следующую информацию:

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

Графическое изображение приведено на рисунке 34.

Рис. 34



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

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

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

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

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

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

Пьезометрический график формируется на основании результатов последнего расчета/наладки.

На сложных закольцованных схемах пьезометр строится по наиболее короткому маршруту до выделенного элемента. Для вышеописанного случая

пьезометр "по умолчанию" начальной точкой для построения будет брать Источник/ЦТП.

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

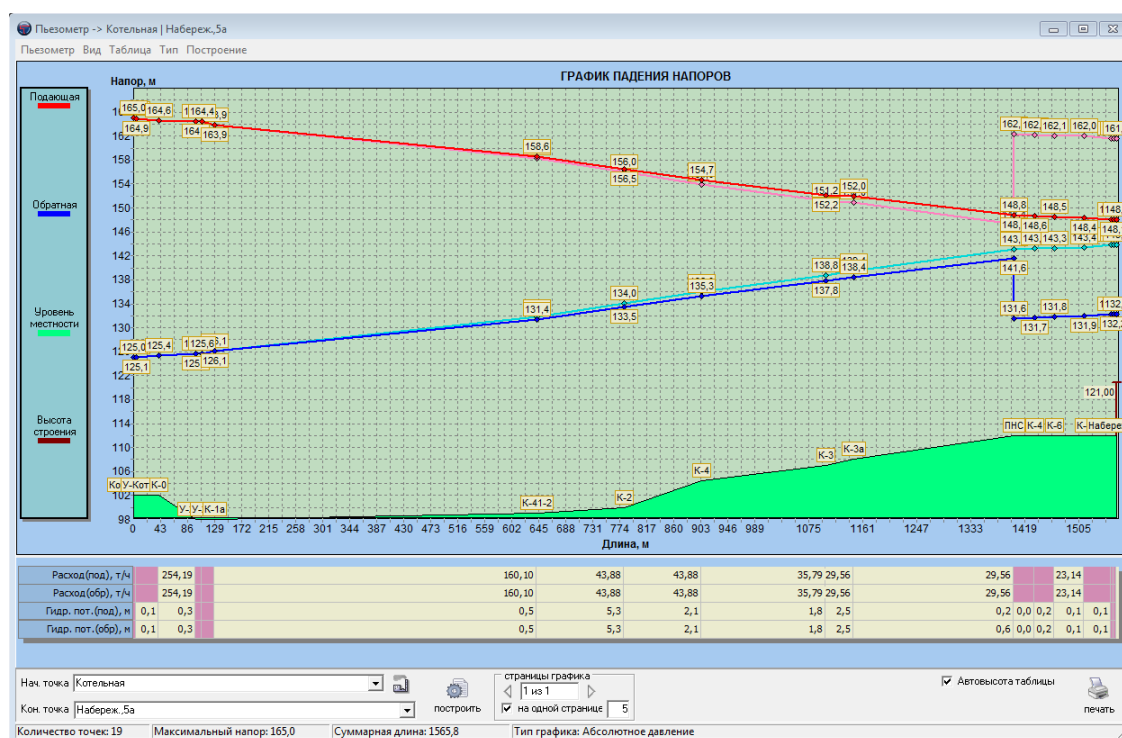
Для построения пьезометра от тепловой камеры до потребителя или до другой тепловой камеры необходимо отметить начальный элемент схемы и конечный.

### *Пункт "В память для сравнения"*

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

Графическое изображение приведено на рисунке 35

Рис. 35



### **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, расположенным 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.

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

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

Баланс существующей тепловой мощности приведен в таблице 36.

Таблица 35

Наименование источника	Установленная мощность, Гкал/ч	Располагаемая мощность, Гкал/ч	Собственные нужды, Гкал/ч	Мощность нетто, Гкал/ч	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	Часовые потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал/ч	Резерв/Дефицит, Гкал/ч	Резерв/Дефицит, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Центральная котельная	15,36	9,49	0,08	9,40	6,59	0,83	1,982	20,9
Котельная ЦРБ	0,77	0,77	0,02	0,76	0,8059	0,04	-0,094	-12,2
Котельная п. Отрадный	5,00	2,58	0,03	2,55	1,897	0,10	0,557	21,6
Котельная «Дом детства»	0,11	0,11	0,01	0,11	0,11	0,01	-0,013	-11,8



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

Таблица 36

№	Центральная котельная	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Установленная мощность источника	15,36	15,36	15,36	15,36	15,36	15,36	15,36
2	Располагаемая мощность источника	9,49	9,49	9,49	9,49	9,49	9,49	9,49
3	Мощность нетто, Гкал/ч	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4
4	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	6,59	6,59	6,59	6,59	6,59	6,59	6,59
5	Часовые потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал/ч	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
6	Потребление тепловой энергии на отопление, Гкал/год	15067,6	15067,6	15067,6	15067,6	15067,6	15067,6	15067,6
7	Потребление тепловой энергии на ГВС, Гкал/год	463,3	463,3	463,3	463,3	463,3	463,3	463,3
8	Потери в тепловых сетях, Гкал/год	2513,8	2513,8	2513,8	2513,8	2513,8	2513,8	2513,8
9	Собственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/год	152,8	152,8	152,8	152,8	152,8	152,8	152,8
10	Величина производства тепловой энергии, Гкал/год	18197,5	18197,5	18197,5	18197,5	18197,5	18197,5	18197,5
11	Резерв тепловой мощности, Гкал	1,982	1,982	1,982	1,982	1,982	1,982	1,982
12	Резерв тепловой мощности, %	20,9	20,9	20,9	20,9	20,9	20,9	20,9

Баланс перспективной тепловой мощности и нагрузки по источнику тепловой энергии котельная ЦРБ приведен в таблице 37

Таблица 37

№	Котельная ЦРБ	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Установленная мощность источника тепловой энергии, Гкал/час	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77
2	Располагаемая мощность источника тепловой энергии, Гкал/час	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77
3	Мощность нетто, Гкал/ч	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76
4	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,806	0,806	0,806	0,806	0,806	0,806	0,806
5	Часовые потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал/ч	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
6	Потребление тепловой энергии на отопление, Гкал/год	1784,0	1784,0	1784,0	1784,0	1784,0	1784,0	1784,0
7	Потребление тепловой энергии на ГВС, Гкал/год	192,1	192,1	192,1	192,1	192,1	192,1	192,1
8	Потери в тепловых сетях, Гкал/год	0	0	0	0	0	0	0
9	Собственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/год	21,24	21,24	21,24	21,24	21,24	21,24	21,24
10	Величина производства тепловой энергии, Гкал/год	1197,3	1197,3	1197,3	1197,3	1197,3	1197,3	1197,3
11	Резерв тепловой мощности, Гкал	-0,094	-0,094	-0,094	-0,094	-0,094	-0,094	-0,094
12	Резерв тепловой мощности, %	-12,2	-12,2	-12,2	-12,2	-12,2	-12,2	-12,2

Баланс перспективной тепловой мощности и нагрузки по источнику тепловой энергии котельная п. Отрадный приведен в таблице 38

Таблица 38

№	Котельная р. Отрадный	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Установленная мощность источника тепловой энергии, Гкал/час	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
2	Располагаемая мощность источника тепловой энергии, Гкал/час	22,58	22,58	22,58	22,58	22,58	22,58	22,58
3	Мощность нетто, Гкал/ч	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55
4	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	1,523	1,523	1,523	1,523	0,799	0,799	0,799
5	Часовые потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал/ч	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
6	Потребление тепловой энергии на отопление, Гкал/год	3636,8	3636,8	3636,8	3636,8	1913,6	1913,6	1913,6
7	Потребление тепловой энергии на ГВС, Гкал/год	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	Потери в тепловых сетях, Гкал/год	1062,8	1062,8	1062,8	1062,8	885,51	885,51	885,51
9	Собственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/год	87,03	87,03	87,03	87,03	87,03	87,03	87,03
10	Величина производства тепловой энергии, Гкал/год	4783,63	4783,63	4783,63	4783,63	2886,14	2886,14	2886,14
11	Резерв тепловой мощности, Гкал	0,93	0,93	0,93	0,93	1,65	1,65	1,65
12	Резерв тепловой мощности, %	36	36	36	36	64	64	64

Баланс перспективной тепловой мощности и нагрузки по источнику тепловой энергии котельная «Дом детства» приведен в таблице 39

Таблица 39

№	Котельная «Дом детства»	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Установленная мощность источника тепловой энергии, Гкал/час	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
2	Располагаемая мощность источника тепловой энергии, Гкал/час	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
3	Мощность нетто, Гкал/ч	0,105	0,105	0,105	0,105	0,105	0,105	0,105
4	Подключенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	0,109	0,109	0,109	0,109	0,109	0,109	0,109
5	Часовые потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал/ч	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009	0,009
6	Потребление тепловой энергии на отопление, Гкал/год	262,7	262,7	262,7	262,7	262,7	262,7	262,7
7	Потребление тепловой энергии на ГВС, Гкал/год	0	0	0	0	0	0	0
8	Потери в тепловых сетях, Гкал/год	4,88	4,88	4,88	4,88	4,88	4,88	4,88
9	Собственные нужды источника тепловой энергии, Гкал/год	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8
10	Величина производства тепловой энергии, Гкал/год	279,4	279,4	279,4	279,4	279,4	279,4	279,4
11	Резерв тепловой мощности, Гкал	-0,013	-0,013	-0,013	-0,013	-0,013	-0,013	-0,013
12	Резерв тепловой мощности, %	-11,8	-11,8	-11,8	-11,8	-11,8	-11,8	-11,8

**Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от каждого источника тепловой энергии**

**Система теплоснабжения Центральная котельная.**

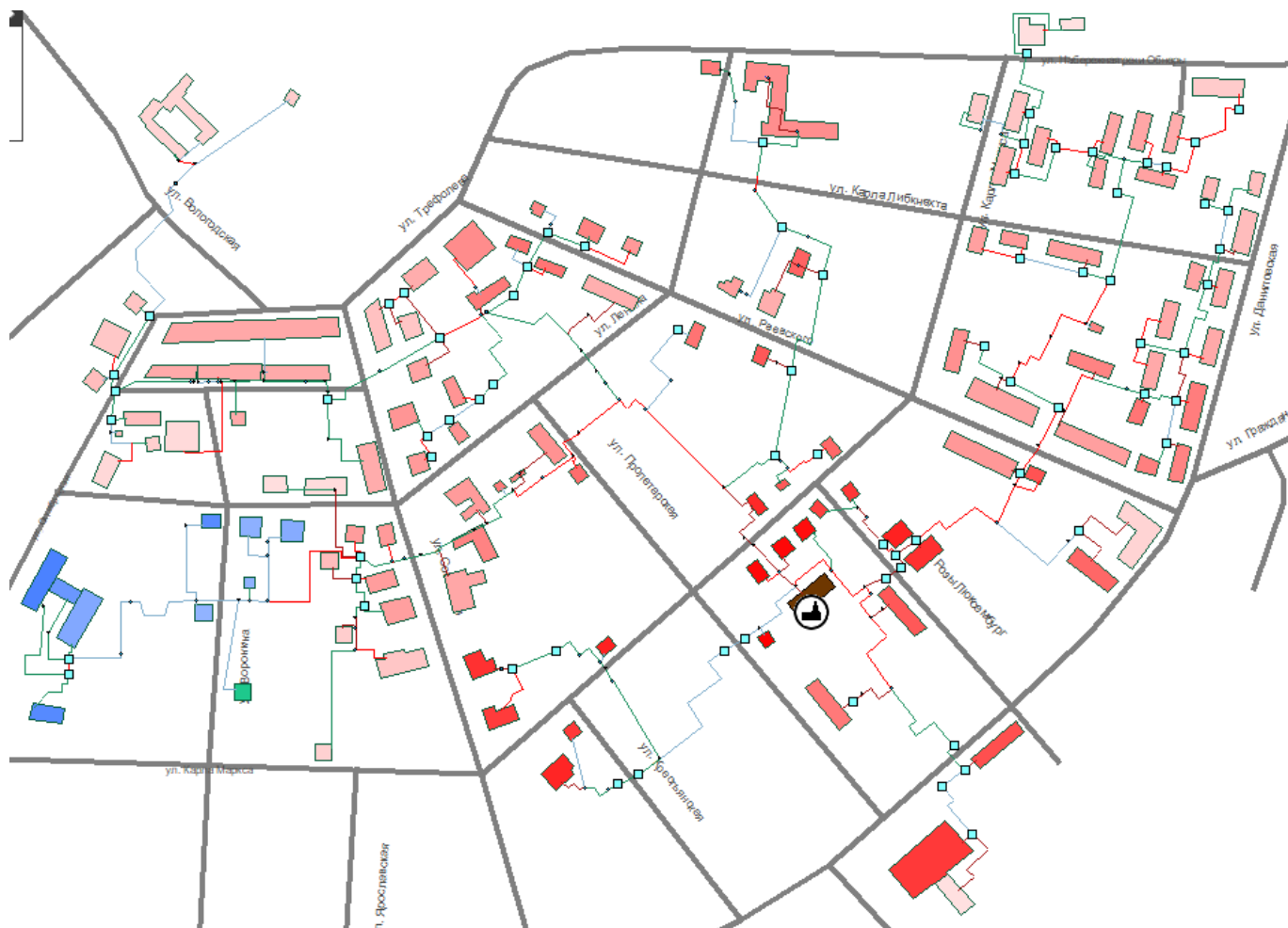


Рис. 36 Гидравлическая схема Центральной котельной.

Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от Центральной котельной приведен в таблице 40.

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

Таблица 40

Узел Начальный	Узел Конечный	Длин а, м	Диам , мм, Под.	Диам , мм, Обр.	Напор в конечно м узле (абс.), м Под.	Напор в конечно м узле (абс.), м Обр.	Потер и напор а, м, Под.	Потер и напор а, м, Обр.	Удельн ые потери, мм/м Под.	Удельн ые потери, мм/м Обр.	Распола г. напор в конеч. узле, м	Фактическ ий расход, т/ч Под.	Фактическ ий расход, т/ч Обр.	Температу ра в конечном узле, °С Под.	Температу ра в конечном узле, °С Обр.	Скорост ь, м/с Под.	Скорост ь, м/с Обр.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Центральная котельная	УТ-2	5	273	273	59,6	20,4	0,39	0,39	77,7	77,2	39,23	607,52	605,66	95	82,76	3,34	3,33
УТ-2	УТ-17	24	219	219	58,5	21,4	1,07	1,06	44,7	44,3	37,09	253,11	252,16	94,99	81,41	2,19	2,18
УТ-17	УТ-18	30	219	219	57,2	22,7	1,3	1,29	43,5	43,2	34,49	249,78	248,85	94,99	81,32	2,16	2,15
УТ-18	УТ-19	20	219	219	56,4	23,6	0,87	0,86	43,5	43,2	32,76	249,77	248,86	94,98	81,32	2,16	2,15
УТ-19	УТ-19/1	59,7	219	219	53,8	26,2	2,6	2,58	43,5	43,2	27,58	249,77	248,87	94,97	81,33	2,16	2,15
УТ-19/1	УТ-20	51,3	219	219	51,6	28,3	2,16	2,15	42,2	41,9	23,27	246,05	245,19	94,95	81,24	2,12	2,12
УТ-20	УТ-31	42	219	219	50,5	29,5	1,15	1,14	27,4	27,2	20,98	198,17	197,51	94,94	80,57	1,71	1,71
УТ-31	УТ-35	46	219	219	49,2	30,7	1,24	1,23	27	26,8	18,5	196,82	196,19	94,93	80,56	1,7	1,69
УТ-35	УТ-34	48	159	159	48,2	31,7	0,97	0,96	20,2	20,1	16,57	74,35	74,09	94,89	78,33	1,2	1,2
УТ-34	УТ-37	18	159	159	47,9	32	0,36	0,36	20,2	20,1	15,84	74,34	74,1	94,87	78,34	1,2	1,2
УТ-37	УТ-38	42	159	159	47,1	32,8	0,81	0,81	19,3	19,2	14,22	72,64	72,41	94,85	78,19	1,17	1,17
УТ-38	УТ-39	11	159	159	46,9	33,1	0,21	0,21	19,3	19,2	13,8	72,64	72,42	94,84	78,19	1,17	1,17
УТ-39	УТ-40	32	159	159	46,4	33,5	0,47	0,46	14,6	14,5	12,87	63,21	63	94,81	77,35	1,02	1,02

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

Узел Начальный	Узел Конечный	Длин а, м	Диам , мм, Под.	Диам , мм, Обр.	Напор в конечно м узле (абс.), м Под.	Напор в конечно м узле (абс.), м Обр.	Потер и напор а, м, Под.	Потер и напор а, м, Обр.	Удельн ые потери, мм/м Под.	Удельн ые потери, мм/м Обр.	Распола г. напор в конеч. узле, м	Фактическ ий расход, т/ч Под.	Фактическ ий расход, т/ч Обр.	Температу ра в конечном узле, °С Под.	Температу ра в конечном узле, °С Обр.	Скорост ь, м/с Под.	Скорост ь, м/с Обр.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
УТ-40	УТ-42	43	159	159	45,8	34,1	0,62	0,62	14,4	14,3	11,63	62,78	62,57	94,78	77,33	1,01	1,01
УТ-42	У-гар	5	159	159	45,7	34,2	0,05	0,05	9,8	9,7	11,53	51,66	51,47	94,77	76,05	0,83	0,83
У-гар	УТ-43	49	159	159	45,2	34,7	0,47	0,47	9,6	9,6	10,59	51,32	51,14	94,72	76,03	0,83	0,82
УТ-43	УТ-44	18	159	159	45,1	34,8	0,14	0,14	7,7	7,6	10,32	45,86	45,7	94,7	75,33	0,74	0,74
УТ-44	УТ-45	25	159	159	44,9	35	0,19	0,19	7,7	7,6	9,93	45,86	45,7	94,66	75,34	0,74	0,74
УТ-45	УТ-45.1	13,5	159	159	44,8	35,1	0,1	0,1	7,7	7,6	9,73	45,86	45,7	94,66	75,35	0,74	0,74
УТ-45.1	ТК-56	39,5	159	159	44,6	35,3	0,26	0,25	6,5	6,4	9,22	42,06	41,91	94,59	74,66	0,68	0,68
ТК-56	УТ-48	150	76	76	40,7	39,2	3,9	3,82	26	25,5	1,49	11,03	10,92	94,1	60,93	0,82	0,81
УТ-48	УТ-51	57	159	159	40,6	39,2	0,02	0,02	0,3	0,3	1,45	9,58	9,48	93,8	60,53	0,15	0,15
УТ-51	УТ-52	4	159	159	40,6	39,2	0	0	0,3	0,3	1,45	9,32	9,25	93,78	60,4	0,15	0,15
УТ-52	УТ-52А	10	159	159	40,6	39,2	0	0	0,3	0,3	1,44	9,17	9,1	93,7	60,77	0,15	0,15
УТ-52А	УТ-53	5	159	159	40,6	39,2	0	0	0,3	0,3	1,44	9,17	9,1	93,69	60,77	0,15	0,15
УТ-53	УТ-54	118	159	159	40,6	39,2	0,03	0,03	0,2	0,2	1,39	8,05	7,98	93,48	60,55	0,13	0,13
УТ-54	УТ-54А	25	159	159	40,6	39,2	0,01	0,01	0,2	0,2	1,37	8,03	8	93,38	60,62	0,13	0,13

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

Узел Начальный	Узел Конечный	Длин а, м	Диам , мм, Под.	Диам , мм, Обр.	Напор в конечно м узле (абс.), м Под.	Напор в конечно м узле (абс.), м Обр.	Потер и напор а, м, Под.	Потер и напор а, м, Обр.	Удельн ые потери, мм/м Под.	Удельн ые потери, мм/м Обр.	Распола г. напор в конеч. узле, м	Фактическ ий расход, т/ч Под.	Фактическ ий расход, т/ч Обр.	Температу ра в конечном узле, °С Под.	Температу ра в конечном узле, °С Обр.	Скорост ь, м/с Под.	Скорост ь, м/с Обр.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
УТ-54А	ТК-58	16	159	159	40,6	39,2	0	0	0,2	0,2	1,37	8,02	8,01	93,33	60,66	0,13	0,13
ТК-58	ТК-57	3	57	57	40,5	39,3	0,05	0,05	15,9	15,8	1,27	3,49	3,48	93,3	57,17	0,51	0,51
ТК-57	УТ-56	72	57	57	40,2	39,6	0,3	0,3	4,2	4,1	0,67	1,79	1,78	92,59	56,76	0,26	0,26
УТ-56	Октябрь,1 1,1	5	57	57	40,2	39,6	0,02	0,02	4,2	4,1	0,63	1,79	1,78	92,56	56,78	0,26	0,26



### Система теплоснабжения котельная ЦРБ.

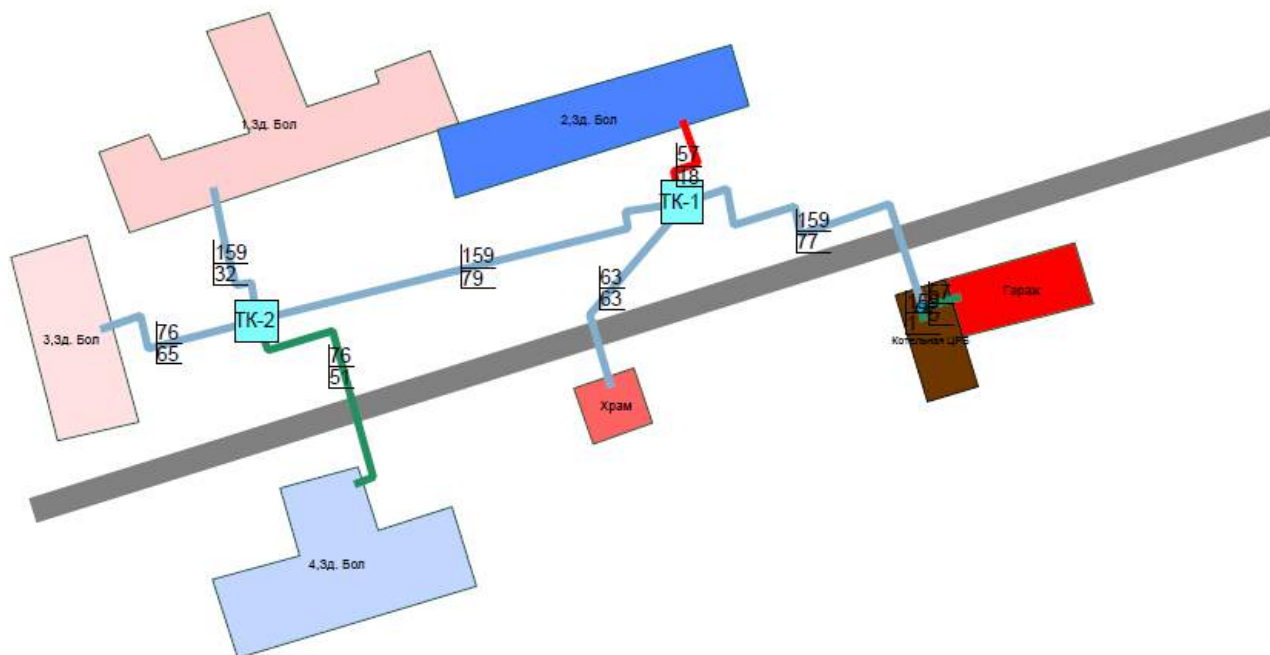


Рис. 37 Гидравлическая схема котельной ЦРБ.

Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от котельной ЦРБ приведен в таблице 41.

Таблица 41

Узел Начальный	Узел Конечный	Длин а, м	Диа м, мм, Под.	Диа м, мм, Обр.	Напор в конечно м узле (абс.), м Под.	Напор в конечно м узле (абс.), м Обр.	Потер и напор а, м, Под.	Потер и напор а, м, Обр.	Удельн ые потери, мм/м Под.	Удельн ые потери, мм/м Обр.	Распола г. напор в конеч. узле, м	Фактическ ий расход, т/ч Под.	Фактическ ий расход, т/ч Обр.	Температу ра в конечном узле, °С Под.	Температу ра в конечном узле, °С Обр.	Скорост ь, м/с Под.	Скорост ь, м/с Обр.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Котельная ЦРБ	У-и	1	159	159	30	27,6	0	0	3,3	3,3	2,44	30,08	30	95	68,87	0,49	0,48
У-и	ТК-1	77	159	159	29,8	27,8	0,21	0,21	2,8	2,8	2,01	27,59	27,51	94,79	68,46	0,44	0,44
ТК-1	ТК-2	79	159	159	29,6	27,9	0,15	0,15	1,9	1,9	1,72	22,6	22,55	94,53	69,66	0,36	0,36
ТК-2	3.3д. Бол	65	76	76	29,6	28	0,05	0,05	0,7	0,7	1,62	1,86	1,86	92,78	69,08	0,14	0,14

**Система теплоснабжения котельная п. Отрадный.**

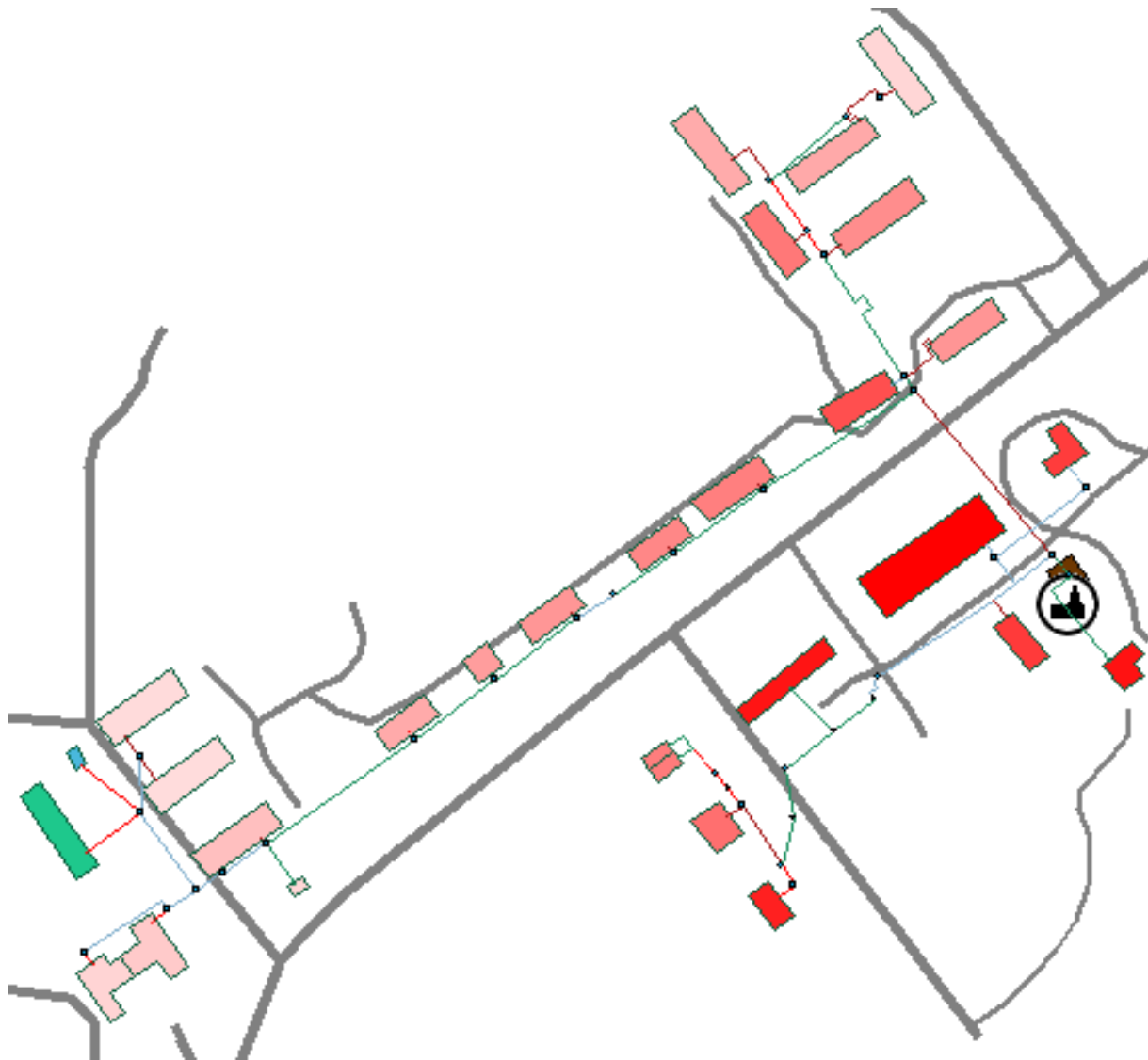


Рис. 38 Гидравлическая схема котельной п. Отрадный.

Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от котельной п. Отрадный приведен в таблице 42.

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

Таблица 42

Узел Начальный	Узел Конечный	Длин а, м	Диа м, мм, Под.	Диа м, мм, Обр.	Напор в конечно м узле (абс.), м Под.	Напор в конечно м узле (абс.), м Обр.	Потер и напор а, м, Под.	Потер и напор а, м, Обр.	Удельн ые потери, мм/м Под.	Удельн ые потери, мм/м Обр.	Распола г. напор в конеч. узле, м	Фактическ ий расход, т/ч Под.	Фактическ ий расход, т/ч Обр.	Температу ра в конечном узле, °С Под.	Температу ра в конечном узле, °С Обр.	Скорост ь, м/с Под.	Скорост ь, м/с Обр.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Котельная п. Отрадный	У-и	1	273	273	40	20	0	0	3,4	3,4	19,99	127,14	126,69	95	78,75	0,7	0,7
У-и	ТК-1	3	273	273	40	20	0,01	0,01	3,2	3,2	19,97	126,04	125,6	95	78,7	0,68	0,68
ТК-1	ТК-5	111	159	159	35	24,9	4,96	4,92	44,7	44,3	10,1	110,46	110,06	94,93	77,93	1,78	1,78
ТК-5	ТК-6	110,7	159	159	33,4	26,6	1,63	1,62	14,8	14,6	6,84	63,52	63,21	94,8	77,18	1,02	1,02
ТК-6	ТК-7	47,7	159	159	32,9	27,1	0,53	0,52	11,1	11	5,79	55,11	54,84	94,74	76,52	0,89	0,88
ТК-7	УТ-36	43,6	159	159	32,5	27,5	0,39	0,39	8,9	8,8	5,01	49,42	49,16	94,68	76,03	0,8	0,79
УТ-36	ТК-11	23,4	219	219	32,4	27,5	0,04	0,04	1,7	1,7	4,93	49,41	49,17	94,64	76,05	0,43	0,42
ТК-11	ТК-12	46	219	219	32,4	27,6	0,06	0,06	1,4	1,3	4,81	44,12	43,9	94,55	75,64	0,38	0,38
ТК-12	ТК-13	51	219	219	32,3	27,6	0,06	0,06	1,2	1,2	4,69	41,13	40,93	94,44	75,39	0,36	0,35
ТК-13	ТК-14	94	219	219	32,2	27,7	0,09	0,08	0,9	0,9	4,52	36,03	35,87	94,22	74,94	0,31	0,31
ТК-14	ТК-15	23	219	219	32,2	27,7	0,01	0,01	0,6	0,6	4,49	28,43	28,33	94,15	74,11	0,25	0,24
ТК-15	ТК-16	29	159	159	32,1	27,8	0,09	0,09	3	2,9	4,32	28,42	28,34	94,08	74,14	0,46	0,46
ТК-16	ТК-20	74	159	159	32	27,9	0,08	0,08	1,1	1,1	4,16	17,22	17,18	93,77	73,4	0,28	0,28

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

Узел Начальный	Узел Конечный	Длин а, м	Диа м, мм, Под.	Диа м, мм, Обр.	Напор в конечно м узле (абс.), м Под.	Напор в конечно м узле (абс.), м Обр.	Потер и напор а, м, Под.	Потер и напор а, м, Обр.	Удельн ые потери, мм/м Под.	Удельн ые потери, мм/м Обр.	Распола г. напор в конеч. узле, м	Фактическ ий расход, т/ч Под.	Фактическ ий расход, т/ч Обр.	Температу ра в конечном узле, °С Под.	Температу ра в конечном узле, °С Обр.	Скорост ь, м/с Под.	Скорост ь, м/с Обр.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ТК-20	ТК-18	37	159	159	32	27,9	0,02	0,02	0,6	0,6	4,12	12,51	12,49	93,57	73,99	0,2	0,2
ТК-18	Отрад,19	15	57	57	31,3	28,7	0,75	0,75	50,3	50,3	2,61	6,21	6,21	93,49	73,94	0,9	0,9

**Система теплоснабжения котельная «Дом детства».**



Рис. 39 Гидравлическая схема котельной «Дом детства».

Гидравлический расчет передачи теплоносителя для каждого магистрального вывода с целью определения возможности (невозможности) обеспечения тепловой энергией существующих и перспективных потребителей, присоединенных к тепловой сети от котельной «Дом детства» приведен в таблице 43.

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

Таблица 43

Узел Начальный	Узел Конечный	Длин а, м	Диа м, мм, Под.	Диа м, мм, Обр.	Напор в конечно м узле (абс.), м Под.	Напор в конечно м узле (абс.), м Обр.	Потер и напор а, м, Под.	Потер и напор а, м, Обр.	Удельн ые потери, мм/м Под.	Удельн ые потери, мм/м Обр.	Распола г. напор в конеч. узле, м	Фактическ ий расход, т/ч Под.	Фактическ ий расход, т/ч Обр.	Температу ра в конечном узле, °С Под.	Температу ра в конечном узле, °С Обр.	Скорост ь, м/с Под.	Скорост ь, м/с Обр.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Котельная "Дом детства"	Первомайс кая,Д/дом	15	57	57	19,7	18,4	0,31	0,31	20,8	20,8	1,26	4	4	95	68,02	0,58	0,58

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

Исходя из таблиц 40-43 можно сделать следующие выводы:

- Центральная котельная. Большинство потребители тепловой энергии находятся в перетопе. Тепловая сеть от котельной разрегулирована. Имеется дефицит пропускной способности тепловой энергии в районы с кадастровыми кварталами: 76:06:010208, 76:06:010209, 76:06:010301 и 76:06:10204. Необходима наладка теплогидравлического режима.
- Котельная ЦРБ не может обеспечить всех потребителей необходимым количеством тепловой энергии в режимах низких температур наружного воздуха по причине не хватки мощности основного оборудования. Часть потребителей тепловой энергии находятся в «недотопе». Тепловая сеть от котельной разрегулирована. Дефицит пропускной способности тепловой энергии отсутствует. Необходима наладка теплогидравлического режима.
- Котельная п. Отрадное. Все потребители тепловой энергии находятся в перетопе. Тепловая сеть от котельной разрегулирована. Дефицит пропускной способности тепловой энергии отсутствует. Необходима наладка теплогидравлического режима.
- Котельная «Дом детства» не может обеспечить потребителя необходимым количеством тепловой энергии в режимах низких температур наружного воздуха по причине не хватки мощности основного оборудования. Потребитель тепловой энергии находится в «недотопе». Дефицит пропускной способности тепловой энергии отсутствует. Необходима наладка теплогидравлического режима.

На котельных ЦРБ и «Дом детства» следует рассматривать вариант увеличения располагаемой мощности котельных с установкой дополнительного котлоагрегата и/или замену котлоагрегата на котел с большей мощностью.

Подключение тепловой нагрузки на период до 2028 года не планируется.



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

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

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

- решений по строительству генерирующих мощностей с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, утвержденных в региональных схемах и программах перспективного развития электроэнергетики, разработанных в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2009 года N 823 "О схемах и программах перспективного развития электроэнергетики";
- решений о теплофикационных турбоагрегатах, не прошедших конкурентный отбор мощности в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 4 мая 2012 года N 437 "О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам функционирования оптового рынка электрической энергии и мощности";
- решений по строительству объектов с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, утвержденных в соответствии с договорами поставки мощности;
- решений по строительству объектов генерации тепловой энергии, утвержденных в программах газификации поселение, городских округов.

В городском поселении Любим данные решения отсутствуют.

В г.п. Любим планируется строительство БМК в существующей системе теплоснабжения:

**Система теплоснабжения котельная п. Отрадный.**

Согласно проекта «Децентрализация системы теплоснабжения п. Отрадный Любимского района» в период 2021-2023 гг. планируется перевод на индивидуальное теплоснабжение ряда потребителей жилого фонда, а также строительство блочно-модульной котельной для подключения объектов Детский сад «Колосок» и дом культуры.

В г.п. Любим планируется реконструкция и техническое перевооружение источников в существующих системах теплоснабжения:

#### **Система теплоснабжения котельная ЦРБ**

Котельная ЦРБ не может обеспечить всех потребителей необходимым количеством тепловой энергии в режимах низких температур наружного воздуха по причине нехватки мощности основного оборудования. Дефицит тепловой мощности составляет 0,094 Гкал/ч или 12,2 %. Следует рассматривать вариант увеличения располагаемой мощности котельной ЦРБ установкой дополнительного котлоагрегата и/или замену котлоагрегата на котел с большей мощностью.

#### **Система теплоснабжения котельная «Дом детства»**

Котельная «Дом детства» не может обеспечить потребителя достаточным количеством тепловой энергии т.к. располагаемая мощность котельной составляет 0,1075 Гкал/ч, подключенная нагрузки составляет 0,109 Гкал/ч., потери тепловой энергии в тепловых сетях равны 0,009 Гкал/ч. Таким образом, дефицит котельной составляет 0,013 Гкал/ч или 11,8 %. 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 0,013 Гкал/час.

На основании вышеизложенного 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

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

Перевод многоэтажных жилых домов на природный газ позволит снизить затраты населения за коммунальные платежи в 3 раза по сравнению с использованием сжиженного газа.

Вложение средств в реализацию районной программы газификации не только экономически и экологически выгодно, но и носит социальный характер. Создает надежную, комфортную систему тепло- и газоснабжения населения.

В таблице 44 приведены варианты развития систем теплоснабжения г.п. Любим.

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

Таблица 44

Наименование системы теплоснабжения	Наименование предприятия (филиала ЭСО), эксплуатирующего тепловые сети	1 Вариант развития	Ориентировочная стоимость, млн.рублей	2 Вариант развития	Ориентировочная стоимость, млн.рублей
1	2	3	4	5	6
Центральная Котельная	Любимское МУП «ЖКХ»	Развитие на базовом уровне. Замена основного и вспомогательного оборудования и тепловых сетей.	16,25	Наладка теплогидравлического режима работы (ТГР).	0,15
				Замена трубопроводов с повышенными гидравлическими потерями, в результате наладки ТГР	12,0753
Котельная ЦРБ	Любимское МУП «ЖКХ»	Развитие на базовом уровне. Замена основного и вспомогательного оборудования и тепловых сетей.	-	Установка дополнительного котлоагрегата и/или замена котлоагрегата на котел с большей мощностью.	0,5
Котельная п. Отрадный	Любимское МУП «ЖКХ»	Развитие на базовом уровне. Замена основного и вспомогательного оборудования и тепловых сетей. Децентрализация жилого фонда и строительство БМК для подключения объектов Детский сад «Колосок» и дом культуры.	16,7	Наладка теплогидравлического режима работы.	0,1
				Замена трубопроводов с повышенными гидравлическими потерями, в результате наладки ТГР	4,3992

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

Наименование системы теплоснабжения	Наименование предприятия (филиала ЭСО), эксплуатирующего тепловые сети	1 Вариант развития	Ориентировочная стоимость, млн.рублей	2 Вариант развития	Ориентировочная стоимость, млн.рублей
1	2	3	4	5	6
Котельная «Дом детства»	Любимское МУП «ЖКХ»	Развитие на базовом уровне. Замена основного и вспомогательного оборудования и тепловых сетей.	-	Установка дополнительного котлоагрегата и/или замена котлоагрегата на котел с большей мощностью.	0,3

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

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

В таблице 45 приведены расчетные величины нормативных потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче по тепловым сетям за базовый период от источников тепловой энергии в городском поселении Любим.

Таблица 45

Наименование населенного пункта	Наименование системы теплоснабжения	Тип теплоносителя, его параметры	Протяженность трубопроводов в одноструйном исчислении, м	Годовые затраты и потери теплоносителя, м3					
				с утечкой	технологические затраты				всего
					на пусковое заполнение	на регламентные испытания	со сливами САРЗ	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
г.п. Любим	Центральная котельная	Горячая вода	5253,2	2613,0	-	-	-	-	2613,0
г.п. Любим	Котельная ЦРБ	Горячая вода	720,4	121,4	-	-	-	-	121,4
п. Отрадный	Котельная п. Отрадный	Горячая вода	3138,6	585,6	-	-	-	-	585,6
г.п. Любим	Котельная «Дом детства»	Горячая вода	30,0	0,8	-	-	-	-	0,8

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

Открытые системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) на территории городского поселения Любим отсутствуют.

**Сведения о наличии баков-аккумуляторов**

Баки-аккумуляторы отсутствуют.

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

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

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

В таблице 46 приведены плановые расчетные величины нормативных потерь тепловой энергии и теплоносителя при передаче по тепловым сетям от источников тепловой энергии в городском поселении Любим.

Таблица 46

Наименование системы теплоснабжения	Тип теплоносителя, его параметры	Годовые затраты и потери теплоносителя, м3						
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Центральная котельная	Горячая вода	2613,0	2613,0	2613,0	2613,0	2613,0	2613,0	2613,0
Котельная ЦРБ	Горячая вода	121,4	121,4	121,4	121,4	121,4	121,4	121,4
Котельная п. Отрадный	Горячая вода	585,6	585,6	585,6	585,6	433,3	433,3	433,3
Котельная «Дом детства»	Горячая вода	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8

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

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

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

В качестве условий развития систем теплоснабжения на рассматриваемый период принято:

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

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

- предусмотреть обеспечение теплом за счет поквартирного отопления для перспективных и существующих потребителей жилого фонда, на основании предоставленной информации на 2021 год, в городском поселении Любим планируется децентрализация системы теплоснабжения п. Отрадный в период 2021-2023 г.г.



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

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

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

Генерирующие объекты на территории городского поселения Любим отсутствуют.

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

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

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

Увеличение зон действия котельных за счет реконструкции источников не планируется.

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

Перевод котельных в пиковый режим работы не планируется.

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

Не планируется.

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

Вывод из эксплуатации котельных при передаче тепловых нагрузок на другие источники тепловой энергии не планируется.

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

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

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

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

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

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

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

Планов на подключение к системе центрального теплоснабжения потребителей нет. Планируется децентрализация жилого фонда в п. Отрадный.

Значения остальных системы теплоснабжения остается на базовом уровне.

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

Расчет собственных нужд и потерь тепловой энергии в тепловых сетях на 2021 год не предоставлен.

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

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

Таблица 47

Наименование	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2028
1	3	4	5	6	7	8	9
Центральная котельная							
Производство тепловой энергии, Гкал	18197,5	18197,5	18197,5	18197,5	18197,5	18197,5	18197,5
Собственные нужды, Гкал	152,8	152,8	152,8	152,8	152,8	152,8	152,8
Потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал	2513,8	2513,8	2513,8	2513,8	2513,8	2513,8	2513,8
Потреблении тепловой энергии на нужды отопления, Гкал	15067,6	15067,6	15067,6	15067,6	15067,6	15067,6	15067,6
Потреблении тепловой энергии на нужды ГВС, Гкал	463,3	463,3	463,3	463,3	463,3	463,3	463,3
Расход теплоносителя в системе отопления, т/ч	608,4	608,4	608,4	608,4	608,4	608,4	608,4
Расход теплоносителя в системе ГВС, т/ч	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9
Годовые затраты и потери теплоносителя, куб.м.	2613,0	2613,0	2613,0	2613,0	2613,0	2613,0	2613,0
Котельная ЦРБ							
Производство тепловой энергии, Гкал	1997,3	1997,3	1997,3	1997,3	1997,3	1997,3	1997,3
Собственные нужды, Гкал	21,24	21,24	21,24	21,24	21,24	21,24	21,24

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

Наименование	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2028
1	3	4	5	6	7	8	9
Потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал	0	0	0	0	0	0	0
Потреблении тепловой энергии на нужды отопления, Гкал	1784,0	1784,0	1784,0	1784,0	1784,0	1784,0	1784,0
Потреблении тепловой энергии на нужды ГВС, Гкал	192,1	192,1	192,1	192,1	192,1	192,1	192,1
Расход теплоносителя в системе отопления, т/ч	30,1	30,1	30,1	30,1	30,1	30,1	30,1
Расход теплоносителя в системе ГВС, т/ч	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
Годовые затраты и потери теплоносителя, куб.м.	121,4	121,4	121,4	121,4	121,4	121,4	121,4
Котельная п. Отрадный							
Производство тепловой энергии, Гкал	4786,63	4786,63	4786,63	4786,63	2886,2	2886,2	2886,2
Собственные нужды, Гкал	87,03	87,03	87,03	87,03	87,03	87,03	87,03
Потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал	1062,8	1062,8	1062,8	1062,8	885,51	885,51	885,51
Потреблении тепловой энергии на нужды отопления, Гкал	3636,8	3636,8	3636,8	3636,8	1913,6	1913,6	1913,6
Расход теплоносителя в системе, т/ч	127,1	127,1	127,1	127,1	100,2	100,2	100,2
Годовые затраты и потери теплоносителя, куб.м.	585,6	585,6	585,6	585,6	462,6	462,6	462,6

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

Наименование	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2028
1	3	4	5	6	7	8	9
Котельная «Дом детства»							
Производство тепловой энергии, Гкал	279,4	279,4	279,4	279,4	279,4	279,4	279,4
Собственные нужды, Гкал	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8
Потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал	4,88	4,88	4,88	4,88	4,88	4,88	4,88
Потреблении тепловой энергии на нужды отопления, Гкал	262,7	262,7	262,7	262,7	262,7	262,7	262,7
Расход теплоносителя в системе, т/ч	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Годовые затраты и потери теплоносителя, куб.м.	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8

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

Ввод источников на местных видах топлива не планируется.

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

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

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

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

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

Расчетная величина эффективного радиуса теплоснабжения и расчетная себестоимость транспорта тепловой энергии в разрезе каждого источника тепловой энергии не предоставлена. Графическое обозначение отсутствует.

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

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

### **Центральная котельная.**

Большинство потребители тепловой энергии находятся в перетопе. Тепловая сеть от котельной разрегулирована. Имеется дефицит пропускной способности тепловой энергии в районы с кадастровыми кварталами: 76:06:010208, 76:06:010209, 76:06:010301 и 76:06:10204. Для перераспределения тепловой энергии из зон с избытком тепловой мощности в зоны с дефицитом, рекомендуется наладка теплогидравлического режима.

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

Предложения отсутствуют. Прирост тепловой нагрузки отсутствует.

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

Предложения отсутствуют.

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

Предложения отсутствуют.



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

Предложения отсутствуют.

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

Предложения отсутствуют.

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

Реестр сетей отопления и ГВС, проложенных до 1989 года рекомендуемые к перекладке приведены в таблице 48 и 49 соответственно.

Таблица 48

Начальный узел	Конечный узел	Тип прокладки	Дата ввода	Длина, м	Диаметр наружный., мм	Изоляция
1	2	3	4	5	6	7
<b>Центральная котельная</b>						
УТ-2	УТ-79	воздушная	01.01.1989	65	159	Минвата К=0.08
УТ-79	Пролетар,19	воздушная	01.01.1989	6	57	Минвата К=0.08
УТ-79	ТК-40	воздушная	01.01.1989	11	159	Минвата К=0.08
ТК-40	ТК-41	канальная	01.01.1989	21	159	Минвата К=0.08
ТК-41	УТ-78	воздушная	01.01.1989	137	159	Минвата К=0.08
УТ-78	ТК-42	воздушная	01.01.1989	37	108	Минвата К=0.08
ТК-42	ТК-43	канальная	01.01.1989	12	108	Минвата К=0.08
ТК-43	УТ-84	воздушная	01.01.1989	4	108	Минвата К=0.08
УТ-84	УТ-85	воздушная	01.01.1989	37	108	Минвата К=0.08
УТ-85	К. Марк,52	канальная	01.01.1989	18	57	Минвата К=0.08
УТ-78	УТ-80	воздушная	01.01.1989	61	89	Минвата К=0.08
УТ-80	УТ-81	канальная	01.01.1989	21	89	Минвата К=0.08
УТ-81	УТ-82	воздушная	01.01.1989	13	89	Минвата К=0.08
УТ-82	К. Марк,43	воздушная	01.01.1989	12	57	Минвата К=0.08
УТ-82	УТ-83	канальная	01.01.1989	20	89	Минвата К=0.08
УТ-83	ТК-44	канальная	01.01.1989	20	89	Минвата К=0.08
ТК-44	ТК-45	канальная	01.01.1989	30	89	Минвата К=0.08
ТК-45	Совет,17,Дет сад	бесканальная	01.01.1989	24	57	Минвата К=0.08
ТК-45	Совет,19/41	воздушная	01.01.1989	64	57	Минвата К=0.08
УТ-2	УТ-17	воздушная	01.01.1989	24	219	Минвата К=0.08
УТ-2	УТ-3	воздушная	01.01.1989	32	273	ППУ
УТ-3	К. Марк,76	воздушная	01.01.1989	39	57	Минвата К=0.08
УТ-3	УТ-4	воздушная	01.01.1989	47	273	ППУ
УТ-4	УТ-4А	канальная	01.01.1989	9	159	Минвата К=0.08
УТ-4А	УТ-5	воздушная	01.01.1989	25	159	Минвата К=0.08
УТ-5	УТ-6	воздушная	01.01.1989	62	159	Минвата К=0.08
УТ-6	ТК-6	воздушная	01.01.1989	99	159	Минвата К=0.08
ТК-6	ТК-7	канальная	01.01.1989	22	159	Минвата К=0.08
ТК-7	Данил,70	канальная	01.01.1989	16	57	Минвата К=0.08
ТК-7	ТК-8	канальная	01.01.1989	25	219	Минвата К=0.08
ТК-8	ТК-9	канальная	01.01.1989	47	219	Минвата К=0.08
ТК-9	Данил,66,Школа	канальная	01.01.1989	10	89	Минвата К=0.08
ТК-9	Данил,66,Школа	канальная	01.01.1989	83	57	Минвата К=0.08
УТ-4	ТК-1	воздушная	01.01.1989	41	219	ППУ

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

Начальный узел	Конечный узел	Тип прокладки	Дата ввода	Длина, м	Диаметр наружный., мм	Изоляция
1	2	3	4	5	6	7
ТК-1	ТК-2	канальная	01.01.1989	12	219	Минвата К=0.08
ТК-2	ТК-3	воздушная	01.01.1989	11	219	Минвата К=0.08
ТК-3	ТК-4	канальная	01.01.1989	12	76	Минвата К=0.08
ТК-4	УТ-5.1	канальная	01.01.1989	20	57	Минвата К=0.08
УТ-5.1	УТ-5.2	воздушная	01.01.1989	19,59	57	Минвата К=0.08
ТК-3	ТК-10	воздушная	01.01.1989	14	219	Минвата К=0.08
ТК-10	УТ-7	воздушная	01.01.1989	109	219	Минвата К=0.08
УТ-7	УТ-8	воздушная	01.01.1989	154	159	Минвата К=0.08
УТ-8	ТК-11	канальная	01.01.1989	15	159	Минвата К=0.08
ТК-11	Данил,77/44	канальная	01.01.1989	43	57	Минвата К=0.08
УТ-7	УТ-7А	воздушная	01.01.1989	40	219	Минвата К=0.08
ТК-12	Раевск,28	канальная	01.01.1989	10	57	Минвата К=0.08
ТК-12	УТ-9	воздушная	01.01.1989	20	219	Минвата К=0.08
УТ-9	УТ-10	канальная	01.01.1989	21	219	Минвата К=0.08
УТ-10	УТ-10А	воздушная	01.01.1989	5	219	ППУ
УТ-10А	ТК-13	канальная	01.01.1989	21	219	Минвата К=0.08
УТ-12А	УТ-16	воздушная	01.01.1989	46	159	ППУ
УТ-16	ТК-16	канальная	01.01.1989	7	159	Минвата К=0.08
ТК-16	Данил,81а	канальная	01.01.1989	7	57	Минвата К=0.08
ТК-16	ТК-18	канальная	01.01.1989	38	159	Минвата К=0.08
ТК-18	ТК-17	канальная	01.01.1989	46	108	Минвата К=0.08
ТК-17	Данил,81	канальная	01.01.1989	9	57	Минвата К=0.08
ТК-18	ТК-20	канальная	01.01.1989	53	108	Минвата К=0.08
ТК-18	Данил,83	канальная	01.01.1989	13	76	Минвата К=0.08
ТК-20	ТК-19	канальная	01.01.1989	38	108	Минвата К=0.08
ТК-20	ТК-21	канальная	01.01.1989	76	108	Минвата К=0.08
ТК-19	Данил,85а	канальная	01.01.1989	30	57	Минвата К=0.08
ТК-19	Данил,83а	канальная	01.01.1989	30	57	Минвата К=0.08
ТК-20	Данил,85	канальная	01.01.1989	36	57	Минвата К=0.08
ТК-21	Данил,87а	канальная	01.01.1989	8	57	Минвата К=0.08
ТК-21	Данил,87	канальная	01.01.1989	15	57	Минвата К=0.08
ТК-21	ТК-22	канальная	01.01.1989	31	89	Минвата К=0.08
ТК-22	Данил,89	канальная	01.01.1989	17	57	Минвата К=0.08
ТК-22	ТК-23	канальная	01.01.1989	52	89	Минвата К=0.08
ТК-23	Данил,91	канальная	01.01.1989	46	57	Минвата К=0.08
ТК-23	ТК-24	канальная	01.01.1989	18	57	Минвата К=0.08
ТК-24	Данил,89а	канальная	01.01.1989	5	57	Минвата К=0.08
ТК-13	ТК-14	канальная	01.01.1989	32	219	Минвата К=0.08
ТК-14	УТ-14	канальная	01.01.1989	5	76	Минвата К=0.08
УТ-14	ТК-15	канальная	01.01.1989	63	76	Минвата К=0.08
УТ-14	Раевск,23	канальная	01.01.1989	12	57	Минвата К=0.08
ТК-15	К. Марк,88	канальная	01.01.1989	29	57	Минвата К=0.08
ТК-14	УТ-15	канальная	01.01.1989	54	159	Минвата К=0.08
УТ-15	УТ-13	воздушная	01.01.1989	71	159	Минвата К=0.08
УТ-13	УТ-16А	канальная	01.01.1989	34	159	Минвата К=0.08
УТ-16А	ТК-25	канальная	01.01.1989	13	159	Минвата К=0.08
ТК-25	ТК-26	канальная	01.01.1989	14	108	Минвата К=0.08
ТК-26	ТК-27	канальная	01.01.1989	69	108	Минвата К=0.08
ТК-27	К. Либкн,32	канальная	01.01.1989	14	57	Минвата К=0.08
ТК-26	К. Либкн,34	канальная	01.01.1989	14	57	Минвата К=0.08
ТК-28	УТ-33А	канальная	01.01.1989	16	159	Минвата К=0.08
УТ-33А	ТК-29	канальная	01.01.1989	15	133	Минвата К=0.08
ТК-29	ТК-30	канальная	01.01.1989	16	133	Минвата К=0.08
ТК-30	ТК-31	канальная	01.01.1989	38	76	Минвата К=0.08
ТК-31	К. Марк,112	канальная	01.01.1989	6	57	Минвата К=0.08
ТК-30	К. Марк,114	канальная	01.01.1989	8	57	Минвата К=0.08
ТК-29	К. Марк,110	канальная	01.01.1989	20	57	Минвата К=0.08

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

Начальный узел	Конечный узел	Тип прокладки	Дата ввода	Длина, м	Диаметр наружный., мм	Изоляция
1	2	3	4	5	6	7
УТ-33А	ТК-33	канальная	01.01.1989	15	133	Минвата К=0.08
ТК-33	К. Марк,108	канальная	01.01.1989	20	57	Минвата К=0.08
ТК-33	К. Марк,106	канальная	01.01.1989	18	57	Минвата К=0.08
ТК-33	ТК-34	канальная	01.01.1989	34	108	Минвата К=0.08
ТК-34	К. Марк,102а	канальная	01.01.1989	15	57	Минвата К=0.08
ТК-34	ТК-35	канальная	01.01.1989	53	108	Минвата К=0.08
ТК-35	К. Марк,102	канальная	01.01.1989	6	57	Минвата К=0.08
ТК-35	ТК-36	канальная	01.01.1989	27	89	Минвата К=0.08
ТК-36	УТ-17Б	канальная	01.01.1989	45	57	Минвата К=0.08
УТ-17Б	К. Марк,73	канальная	01.01.1989	19	57	Минвата К=0.08
ТК-36	ТК-37	канальная	01.01.1989	25	89	Минвата К=0.08
УТ-17	К. Марк,74	воздушная	01.01.1989	14	38	Минвата К=0.08
УТ-17	К. Марк,72	воздушная	01.01.1989	16	38	Минвата К=0.08
УТ-17	УТ-18	воздушная	01.01.1989	30	219	Минвата К=0.08
УТ-18	УТ-19	канальная	01.01.1989	20	219	Минвата К=0.08
УТ-19	УТ-19/1	воздушная	01.01.1989	59,71	219	Минвата К=0.08
УТ-20	УТ-21	воздушная	01.01.1989	11	159	Минвата К=0.08
УТ-21	ТК-46	бесканальная	01.01.1989	50	159	Минвата К=0.08
ТК-46	УТ-22	бесканальная	01.01.1989	7	76	Минвата К=0.08
УТ-22	УТ-23	воздушная	01.01.1989	34	76	Минвата К=0.08
УТ-23	ТК-47	воздушная	01.01.1989	72	57	Минвата К=0.08
УТ-23	К. Марк,55	воздушная	01.01.1989	34	45	Минвата К=0.08
ТК-47	К. Марк,59	канальная	01.01.1989	5	57	Минвата К=0.08
ТК-46	ТК-48	бесканальная	01.01.1989	63	159	Минвата К=0.08
ТК-48	УТ-24	бесканальная	01.01.1989	4	25	Минвата К=0.08
УТ-24	Раевск,16	воздушная	01.01.1989	5	25	Минвата К=0.08
ТК-48	ТК-49	бесканальная	01.01.1989	91	159	Минвата К=0.08
ТК-49	УТ-15аб	воздушная	01.01.1989	12	57	Минвата К=0.08
УТ-15аб	Раевск,15 Гараж	канальная	01.01.1989	3	45	Минвата К=0.08
ТК-49	УТ-25	бесканальная	01.01.1989	45	159	Минвата К=0.08
УТ-25	ТК-50	бесканальная	01.01.1989	32	159	Минвата К=0.08
ТК-50	УТ-27	воздушная	01.01.1989	94	57	Минвата К=0.08
УТ-27	УТ-28	воздушная	01.01.1989	3	57	Минвата К=0.08
УТ-28	Раевск,13	канальная	01.01.1989	5	57	Минвата К=0.08
ТК-50	Л-1	воздушная	01.01.1989	57	159	ППУ
ТК-51	У-2	канальная	01.01.1989	31	159	Минвата К=0.08
У-2	Набер. Обноры,14/62, Школа,2	канальная	01.01.1989	42	89	Минвата К=0.08
ТК-51	УТ-29	воздушная	01.01.1989	30	76	Минвата К=0.08
УТ-20	УТ-31	воздушная	01.01.1989	42	219	Минвата К=0.08
УТ-31	УТ-32	воздушная	01.01.1989	41	57	Минвата К=0.08
УТ-32	ТК-53	канальная	01.01.1989	37	57	Минвата К=0.08
ТК-53	Раевск,10	канальная	01.01.1989	10	57	Минвата К=0.08
УТ-31	УТ-35	воздушная	01.01.1989	46	219	Минвата К=0.08
УТ-35	УТ-34	воздушная	01.01.1989	48	159	Минвата К=0.08
УТ-35	УТ-36	воздушная	01.01.1989	51	219	Минвата К=0.08
УТ-36	УТ-36А	воздушная	01.01.1989	2	219	Минвата К=0.08
УТ-36А	УТ-57	канальная	01.01.1989	19	219	Минвата К=0.08
УТ-57	УТ-58	воздушная	01.01.1989	26	219	Минвата К=0.08
УТ-58	УТ-59	воздушная	01.01.1989	45	57	Минвата К=0.08
УТ-59	Раевск,6	канальная	01.01.1989	21	57	Минвата К=0.08
УТ-58	ТК-59	воздушная	01.01.1989	74	219	Минвата К=0.08
ТК-59	УТ-61	воздушная	01.01.1989	13	159	Минвата К=0.08
ТК-59	ТК-72	воздушная	01.01.1989	73	159	Минвата К=0.08
УТ-61	УТ-60	воздушная	01.01.1989	6	76	ППУ
УТ-60	Трефол,12	воздушная	01.01.1989	36	76	ППУ
ТК-59	ТК-60	канальная	01.01.1989	10	108	Минвата К=0.08

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

Начальный узел	Конечный узел	Тип прокладки	Дата ввода	Длина, м	Диаметр наружный., мм	Изоляция
1	2	3	4	5	6	7
ТК-60	ТК-61	канальная	01.01.1989	26	108	Минвата К=0.08
ТК-61	Раевск,4а	канальная	01.01.1989	18	57	Минвата К=0.08
ТК-61	ТК-62	канальная	01.01.1989	42	76	Минвата К=0.08
ТК-62	УТ-61А	канальная	01.01.1989	5	57	Минвата К=0.08
УТ-61А	Раевск,3	воздушная	01.01.1989	17	57	Минвата К=0.08
ТК-62	ТК-63	канальная	01.01.1989	43	76	Минвата К=0.08
ТК-63	Раевск,7	канальная	01.01.1989	8	57	Минвата К=0.08
ТК-63	Раевск,9	канальная	01.01.1989	55	57	Минвата К=0.08
ТК-72	ТК-70	канальная	01.01.1989	25	76	Минвата К=0.08
ТК-70	Трефол,10	канальная	01.01.1989	22	57	Минвата К=0.08
ТК-70	ТК-71	канальная	01.01.1989	13	76	Минвата К=0.08
ТК-71	Трефол,10а	канальная	01.01.1989	9	40	Минвата К=0.08
ТК-71	Совет,3/8	канальная	01.01.1989	12	57	Минвата К=0.08
ТК-72	Совет,5,Сокол	канальная	01.01.1989	35	57	Минвата К=0.08
УТ-61	ТК-64	канальная	01.01.1989	146	108	Минвата К=0.08
ТК-64	ТК-65	канальная	01.01.1989	15	108	Минвата К=0.08
ТК-65	ТК-66	канальная	01.01.1989	20	108	Минвата К=0.08
ТК-66	ТК-68	канальная	01.01.1989	21	108	Минвата К=0.08
ТК-68	Совет,7	канальная	01.01.1989	9	57	Минвата К=0.08
ТК-68	ТК-69	канальная	01.01.1989	9	57	Минвата К=0.08
ТК-69	Совет,9/23	канальная	01.01.1989	6	57	Минвата К=0.08
ТК-66	Ленина,25	канальная	01.01.1989	6	57	Минвата К=0.08
ТК-65	Ленина,25а,Гаражи	канальная	01.01.1989	16	57	Минвата К=0.08
ТК-72	УТ-62	воздушная	01.01.1989	50	159	Минвата К=0.08
ТК-73	УТ-64	бесканальная	01.01.1989	27	159	Минвата К=0.08
УТ-64	УТ-65	воздушная	01.01.1989	17	159	ППУ
ТК-73	УТ-63	канальная	01.01.1989	57	76	Минвата К=0.08
УТ-63	Совет,4/21,Лицей,47	воздушная	01.01.1989	36	76	ППУ
УТ-65	УТ-66	канальная	01.01.1989	40	159	Минвата К=0.08
УТ-66	У-9	воздушная	01.01.1989	6	108	Минвата К=0.08
У-9	Торг,Склад	канальная	01.01.1989	3	57	Минвата К=0.08
УТ-66	УТ-67	воздушная	01.01.1989	14	159	ППУ
УТ-67	УТ-68	воздушная	01.01.1989	18	159	ППУ
УТ-68	УТ-69	канальная	01.01.1989	6	159	Минвата К=0.08
УТ-69	УТ-70	воздушная	01.01.1989	12	159	ППУ
УТ-70	Торг,2,2	воздушная	01.01.1989	3	57	Минвата К=0.08
УТ-70	УТ-71	воздушная	01.01.1989	3	159	ППУ
УТ-71	У-72	канальная	01.01.1989	11	159	Минвата К=0.08
У-72	УТ-73	воздушная	01.01.1989	1	159	ППУ
УТ-73	УТ-74	воздушная	01.01.1989	1	159	ППУ
УТ-73	Торг,5/1,1	канальная	01.01.1989	4	57	Минвата К=0.08
ТК-74	ТК-75	канальная	01.01.1989	30	89	Минвата К=0.08
ТК-75	УТ-75	канальная	01.01.1989	10	89	Минвата К=0.08
УТ-75	УТ-76	воздушная	01.01.1989	30	89	Минвата К=0.08
УТ-76	Торг,3,Пятерочка	воздушная	01.01.1989	7,36	57	Минвата К=0.08
УТ-76	Октябрь,5/13	воздушная	01.01.1989	42	57	Минвата К=0.08
ТК-77	Октябрь,2 магазин	канальная	01.01.1989	9	57	Минвата К=0.08
УТ-34	УТ-37	канальная	01.01.1989	18	159	Минвата К=0.08
УТ-37	УТ-38	воздушная	01.01.1989	42	159	Минвата К=0.08
УТ-37	Пролетар,4	воздушная	01.01.1989	16	38	Минвата К=0.08
УТ-38	УТ-39	воздушная	01.01.1989	11	159	Минвата К=0.08
УТ-39	У-пр2	воздушная	01.01.1989	10	57	Минвата К=0.08
У-пр2	Пролетар,2	канальная	01.01.1989	10	57	Минвата К=0.08
УТ-39	УТ-40	воздушная	01.01.1989	32	159	Минвата К=0.08
УТ-40	Ленина,40а	воздушная	01.01.1989	1	38	Минвата К=0.08
УТ-40	УТ-42	воздушная	01.01.1989	43	159	Минвата К=0.08
УТ-42	Ленина,40	воздушная	01.01.1989	10	57	Минвата К=0.08

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

Начальный узел	Конечный узел	Тип прокладки	Дата ввода	Длина, м	Диаметр наружный., мм	Изоляция
1	2	3	4	5	6	7
У-гар	УТ-43	воздушная	01.01.1989	49	159	Минвата К=0.08
УТ-43	Совет,13	воздушная	01.01.1989	47	57	ППУ
УТ-43	УТ-44	воздушная	01.01.1989	18	159	Минвата К=0.08
УТ-44	УТ-45	канальная	01.01.1989	25	159	Минвата К=0.08
УТ-45	УТ-45.1	воздушная	01.01.1989	13,49	159	ППУ
ТК-56	Ленина,34	канальная	01.01.1989	17	57	Минвата К=0.08
ТК-56	ТК-54	канальная	01.01.1989	22	108	Минвата К=0.08
ТК-54	ТК-55	канальная	01.01.1989	26	108	Минвата К=0.08
ТК-54	Совет,8,Лицей,47	канальная	01.01.1989	9	57	Минвата К=0.08
ТК-54	Совет,86	канальная	01.01.1989	12	25	Минвата К=0.08
ТК-55	Совет,10,ФК,Пристав	канальная	01.01.1989	10	89	Минвата К=0.08
ТК-55	УТ-46А	канальная	01.01.1989	15	76	Минвата К=0.08
УТ-46А	УТ-46	канальная	01.01.1989	9	57	Минвата К=0.08
УТ-46	УТ-47	воздушная	01.01.1989	20	57	Минвата К=0.08
УТ-47	Совет,14	воздушная	01.01.1989	35,7	57	Минвата К=0.08
УТ-47	Совет,16/37	воздушная	01.01.1989	114	57	Минвата К=0.08
УТ-46	Совет,8а	канальная	01.01.1989	15	25	Минвата К=0.08
ТК-56	У-1	канальная	01.01.1989	50	57	Минвата К=0.08
У-1	Ленина,19а	канальная	01.01.1989	11	57	Минвата К=0.08
У-1	Ленина,19	канальная	01.01.1989	1	57	Минвата К=0.08
ТК-56	УТ-48	воздушная	01.01.1989	150	76	Минвата К=0.08
УТ-48	УТ-51	воздушная	01.01.1989	57	159	Минвата К=0.08
УТ-51	Ворон,9	воздушная	01.01.1989	9	25	Минвата К=0.08
УТ-51	УТ-52	воздушная	01.01.1989	4	159	Минвата К=0.08
УТ-53	Ворон,10	бесканальная	01.01.1989	12	38	Минвата К=0.08
УТ-53	УТ-53А	воздушная	01.01.1989	68	57	Минвата К=0.08
УТ-53А	Ленина,24	бесканальная	01.01.1989	15	57	Минвата К=0.08
ТК-58	ТК-57	канальная	01.01.1989	3	57	Минвата К=0.08
ТК-58	УТ-55	канальная	01.01.1989	7	57	Минвата К=0.08
УТ-55	Октябрь,11,2	воздушная	01.01.1989	31	57	Минвата К=0.08
ТК-58	Октябрь,11,3	канальная	01.01.1989	16	57	Минвата К=0.08
У-пр2	Пролетар,2А	канальная	01.01.1989	2	57	Минвата К=0.08
У-гар	Совет,Гараж	воздушная	01.01.1989	2	57	Минвата К=0.08
УТ-19/1	УТ-20	воздушная	01.01.1989	51,28	219	Минвата К=0.08
ТК-60	Трефол,12/2	канальная	01.01.1989	10	57	Минвата К=0.08
ТК-75	Октябрь,3	канальная	01.01.1989	12	57	Минвата К=0.08
УТ-29	УТ-29А	воздушная	01.01.1989	27	57	Минвата К=0.08
Л-2	ТК-51	воздушная	01.01.1989	25	159	ППУ
УТ-30	Набер. Обноры,12/49	канальная	01.01.1989	3,4	57	Минвата К=0.08
У-1	Набер. Обноры,14/62, Школа,2	канальная	01.01.1989	1	89	Минвата К=0.08
УТ-52	Ворон,17	канальная	01.01.1989	100	45	Минвата К=0.08
УТ-45.1	ТК-56	канальная	01.01.1989	39,5	159	Минвата К=0.08
УТ-52	УТ-52А	канальная	01.01.1989	10	159	Минвата К=0.08
УТ-42	У-гар	воздушная	01.01.1989	5	159	Минвата К=0.08
УТ-29А	УТ-30	канальная	01.01.1989	13	57	Минвата К=0.08
УТ-7А	ТК-12	воздушная	01.01.1989	3	219	Минвата К=0.08
УТ-5.2	К. Марк,80/1	воздушная	01.01.1989	15,4	57	Минвата К=0.08
Торг,3, Пятерочка	Октябрь,Павильон	воздушная	01.01.1989	3,63	25	Минвата К=0.08
УТ-85	К. Марк,56/2	канальная	01.01.1989	47,1	57	Минвата К=0.08
УТ-н	Набер. Обноры,3	канальная	01.01.1989	13	45	Минвата К=0.08
УТ-19/1	К. Марк,53	канальная	01.01.1989	2,8	57	Минвата К=0.08
УТ-5.2	К. Марк,78/2	канальная	01.01.1989	30,9	57	Минвата К=0.08
ИТОГО:				7147,86		
<b>Котельная ЦРБ</b>						
Котельная ЦРБ	У-и	в помещении	30.12.1989	1	159	Минвата К=0.08
У-и	Гараж	в помещении	30.12.1989	5	57	Минвата К=0.08

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

Начальный узел	Конечный узел	Тип прокладки	Дата ввода	Длина, м	Диаметр наружный., мм	Изоляция
1	2	3	4	5	6	7
У-и	ТК-1	канальная	30.12.1989	77	159	Минвата К=0.08
ТК-1	2,3д. Бол	канальная	30.12.1989	18	57	Минвата К=0.08
ТК-1	ТК-2	канальная	30.12.1989	79	159	Минвата К=0.08
ТК-2	1,3д. Бол	канальная	30.12.1989	32	159	Минвата К=0.08
ТК-2	3,3д. Бол	канальная	30.12.1989	65	76	Минвата К=0.08
ТК-2	4,3д. Бол	канальная	30.12.1989	51	76	Минвата К=0.08
ИТОГО:				328,0		
<b>Котельная п. Отрадный</b>						
У-и	Отрад,Баня	воздушная	30.12.1989	55	38	Стеклоткань
У-и	ТК-1	канальная	30.12.1989	3	273	битумная изоляция
ТК-1	УТ-2	канальная	30.12.1989	5	194	битумная изоляция
УТ-2	УТ-8	воздушная	30.12.1989	21	133	Минвата К=0.08
УТ-8	УТ-10	воздушная	30.12.1989	82	133	Минвата К=0.08
УТ-10	УТ-11	бесканальная	30.12.1989	5	133	Минвата К=0.08
УТ-11	УТ-12	воздушная	30.12.1989	15	133	Минвата К=0.08
УТ-12	УТ-15	воздушная	30.12.1989	4	108	Минвата К=0.08
УТ-15	УТ-16	бесканальная	30.12.1989	15	108	Минвата К=0.08
УТ-16	УТ-17	воздушная	30.12.1989	25	108	Минвата К=0.08
УТ-17	ТК-3а	канальная	30.12.1989	12	57	Минвата К=0.08
ТК-3а	Отрад,Админ	канальная	30.12.1989	10	57	Минвата К=0.08
УТ-17	ТК-4	бесканальная	30.12.1989	22	57	Минвата К=0.08
ТК-4	Отрад,4	бесканальная	30.12.1989	10	57	Минвата К=0.08
ТК-4	УТ-20	воздушная	30.12.1989	19	57	ППУ
УТ-20	УТ-21	воздушная	30.12.1989	10	57	ск. ППУ
УТ-21	УТ-22	воздушная	30.12.1989	10	57	ск. ППУ
УТ-22	УТ-24	воздушная	30.12.1989	8	57	ск. ППУ
УТ-22	Отрад,5,1	воздушная	30.12.1989	5	57	ск. ППУ
УТ-24	Отрад,5,2	воздушная	30.12.1989	5	57	ск. ППУ
ТК-1	ТК-5	бесканальная	30.12.1989	111	159	АПБ
ТК-5	ТК-8	воздушная	30.12.1989	7	159	ППУ
ТК-8	Отрад,16	бесканальная	30.12.1989	5	57	Минвата К=0.08
ТК-8	Отрад,15	бесканальная	30.12.1989	34	57	Минвата К=0.08
ТК-8	ТК-9	воздушная	30.12.1989	67	159	ППУ
ТК-9	Отрад,44	бесканальная	30.12.1989	15	57	Минвата К=0.08
ТК-9	УТ-31	воздушная	30.12.1989	33	108	Минвата К=0.08
УТ-31	Отрад,13	бесканальная	30.12.1989	5	57	Минвата К=0.08
УТ-31	УТ-33	воздушная	30.12.1989	36	108	Минвата К=0.08
УТ-33	Отрад,14	воздушная	30.12.1989	18	57	Минвата К=0.08
УТ-33	УТ-35	воздушная	30.12.1989	38	108	Минвата К=0.08
УТ-35	Отрад,45	воздушная	30.12.1989	14	57	Минвата К=0.08
УТ-35	ТК-10	воздушная	30.12.1989	35	57	Минвата К=0.08
ТК-10	Отрад,52	бесканальная	30.12.1989	16	57	Минвата К=0.08
ТК-5	ТК-6	бесканальная	30.12.1989	110.7	159	АПБ
ТК-6	ТК-7	бесканальная	30.12.1989	47.7	159	АПБ
ТК-6	Отрад,12	бесканальная	30.12.1989	3	57	Минвата К=0.08
ТК-7	Отрад,10	бесканальная	30.12.1989	2	57	Минвата К=0.08
ТК-7	УТ-36	бесканальная	30.12.1989	43.6	159	АПБ
ТК-11	ТК-12	бесканальная	30.12.1989	46	219	АПБ
ТК-12	ТК-13	бесканальная	30.12.1989	51	219	АПБ
ТК-11	Отрад,9	бесканальная	30.12.1989	3	57	Минвата К=0.08
ТК-12	Отрад,9а	бесканальная	30.12.1989	3	57	Минвата К=0.08
ТК-13	Отрад,11	бесканальная	30.12.1989	3	57	Минвата К=0.08
ТК-13	ТК-14	бесканальная	30.12.1989	94	219	АПБ
ТК-14	ТК-15	бесканальная	30.12.1989	23	219	АПБ
ТК-15	ТК-16	бесканальная	30.12.1989	29	159	АПБ
ТК-16	ТК-20	бесканальная	30.12.1989	74	159	АПБ
ТК-20	Отрад,Д/с Колос	бесканальная	30.12.1989	35	57	Минвата К=0.08

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

Начальный узел	Конечный узел	Тип прокладки	Дата ввода	Длина, м	Диаметр наружный., мм	Изоляция
1	2	3	4	5	6	7
ТК-20	ТК-18	бесканальная	30.12.1989	37	159	АПБ
ТК-18	Отрад,19	воздушная	30.12.1989	15	57	Минвата К=0.08
ТК-18	Отрад,20	воздушная	30.12.1989	14	57	Минвата К=0.08
ТК-16	ТК-17	бесканальная	30.12.1989	18	159	Минвата К=0.08
ТК-17	ТК-21	бесканальная	30.12.1989	69	159	Минвата К=0.08
ТК-17	Отрад,ДК,1	бесканальная	30.12.1989	14	57	Минвата К=0.08
ТК-21	У-м	бесканальная	30.12.1989	12	57	Минвата К=0.08
Котельная п. Отрадный	У-и	канальная	30.12.1989	1	273	Минвата К=0.08
УТ-8	Отрад,Автомаст	бесканальная	30.12.1989	17	25	Минвата К=0.08
ТК-14	Отрад,18	бесканальная	30.12.1989	3	57	Минвата К=0.08
УТ-36	ТК-11	бесканальная	30.12.1989	23.4	219	АПБ
У-м	Отрад,ДК,2	в помещении	30.12.1989	1	57	Минвата К=0.08
ИТОГО:				1567,4		
ВСЕГО:				9043,26		

Таблица 49

Начальный узел	Конечный узел	Тип прокладки	Дата ввода	Длина (под.), м	Длина (обр.), м	Диаметр наружный под., мм	Диаметр наружный обр., мм	Изоляция (под.)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Центральная котельная</b>								
УТ-2	УТ-4	воздушная	30.12.1989	57	57	89	45	Минвата К=0.08
УТ-5	УТ-5А	воздушная	30.12.1989	5	5	45	32	Минвата К=0.08
УТ-5А	Розы Л.,8	канальная	30.12.1989	27	27	45	32	Минвата К=0.08
УТ-4	ТК-1	воздушная	30.12.1989	30.9	30.9	89	45	Минвата К=0.08
ТК-1	ТК-2	канальная	30.12.1989	15	15	89	45	Минвата К=0.08
ТК-2	ТК-3	воздушная	30.12.1989	11	11	89	45	Минвата К=0.08
ТК-3	ТК-10	воздушная	30.12.1989	18	18	89	45	Минвата К=0.08
ТК-10	Розы Л.,5	канальная	30.12.1989	12	12	32	25	Минвата К=0.08
ТК-10	УТ-7	воздушная	30.12.1989	108	108	76	57	Минвата К=0.08
ТК-11	Данил,77/44	канальная	30.12.1989	65	65	40	40	Минвата К=0.08
ТК-13	УТ-12	воздушная	30.12.1989	84	84	32	25	Минвата К=0.08
УТ-12	Раевск,27,Д/С № 5	канальная	30.12.1989	9	9	32	25	Минвата К=0.08
ИТОГО:				441,9	441,9			
<b>Котельная ЦРБ</b>								
Котельная ЦРБ	У-кот	в помещении	30.12.1989	2,4	2,4	76	76	Минвата К=0.08
У-кот	Гараж	канальная	30.12.1989	5	5	18	18	Минвата К=0.08
У-кот	ТК-1	канальная	30.12.1989	77	77	57	45	Минвата К=0.08
ТК-1	2,3д. Бол	канальная	30.12.1989	18	18	57	45	Минвата К=0.08
ТК-1	ТК-2	канальная	30.12.1989	79	79	57	45	Минвата К=0.08
ТК-2	1,3д. Бол	канальная	30.12.1989	32	32	57	45	Минвата К=0.08
ТК-2	4,3д. Бол	канальная	30.12.1989	51	51	32	25	Минвата К=0.08
ТК-2	3,3д. Бол	канальная	30.12.1989	65	65	25	25	Минвата К=0.08
ИТОГО:				329,4	329,4			
ВСЕГО:				771,3	771,3			

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

Предложения отсутствуют.

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

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

Открытые системы теплоснабжения в городском поселении Любим отсутствуют.

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

В городском поселении Любим система теплоснабжения от котельных п. Отрадный и «Дом детства» - закрытая, способ регулирования отпуска тепловой энергии от котельных – качественный, в соответствии с утвержденным температурным графиком 95/70 °С.

В системах теплоснабжения Центральная котельная и котельная ЦРБ имеются потребители горячего водоснабжения, система закрытая, четырехтрубная, горячее водоснабжение осуществляется круглогодично. Температурный график работы котельной 95/70 °С способ регулирования отпуска тепловой энергии от котельных – качественный. Способ регулирования отпуска тепловой энергии от котельных на нужды ГВС – количественный. Температурный график работы системы ГВС 60/40 °С.

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

Предложения отсутствуют.

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

Потребности в инвестициях отсутствуют.



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

Системы открытого горячего водоснабжения отсутствуют.

**Предложения по источникам инвестиций.**

Предложения отсутствуют.

## **Глава 10. Перспективные топливные балансы**

**Расчеты по каждому источнику тепловой энергии перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива для зимнего и летнего периодов, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения, городского округа, города федерального значения**

Основным видом топлива на котельных городского поселения Любим по состоянию на 01.03.2020 г. является природный газ.

Учитывая, что увеличение потребления тепловой энергии в городском поселении Любим не планируется, значения расходов основного вида топлива останутся на базовом уровне, за исключением котельной п. Отрадный, где планируется частичная децентрализация жилого фонда.

В таблице 50 приведены расчеты по источникам тепловой энергии г.п. Любим перспективных максимальных часовых и годовых расходов основного вида топлива.

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

Таблица 50

№	Наименование системы теплоснабжения	Производство тепловой энергии, Гкал	Удельный расход условного топлива, кг.у.т./Гкал	2021 г.		2022 г.		2023 г.		2024 г.		2025 г.		2026 – 2028 г.	
				Годовой расход, куб.м.	Максимально часовой расход, куб.м./час	Годовой расход, куб.м.	Максимально часовой расход, куб.м./час	Годовой расход, куб.м.	Максимально часовой расход, куб.м./час	Годовой расход, куб.м.	Максимально часовой расход, куб.м./час	Годовой расход, куб.м.	Максимально часовой расход, куб.м./час	Годовой расход, куб.м.	Максимально часовой расход, куб.м./час
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Центральная котельная	17329,4	159,62	2387,0	1,210	2387,0	1,210	2387,0	1,210	2387,0	1,210	2387,0	1,210	2387,0	1,210
2	Котельная ЦРБ	2121,46	154,99	263,6	0,102	263,6	0,102	263,6	0,102	263,6	0,102	263,6	0,102	263,6	0,102
3	Котельная п. Отрадный	4504,37	161,58	700,8	0,324	700,8	0,324	700,8	0,324	404,2	0,346	404,2	0,346	404,2	0,346
4	Котельная «Дом детства»	240,28	180,88	41,9	0,017	41,9	0,017	41,9	0,017	41,9	0,017	41,9	0,017	41,9	0,017

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

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

Запасы топлива на источнике отсутствуют.

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

В таблице 51 приведены виды топлива, потребляемые в городском поселении Любим источниками тепловой энергии.

Таблица 51

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

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

Таблица 52

№	Наименование котельной	Вид поставляемого топлива	Место поставки	Характеристика топлива		
				Низшая теплотворная способность Ккал/куб.м. (Ккал/кг)	Вязкость и температура вспышки	Содержание примесей max, %
1	2	3	4	5	6	7
1	Центральная котельная	Природный газ	н/д	8138 - 8142	-	-
2	Котельная ЦРБ	Природный газ	н/д	8138	-	-
3	Котельная п. Отрадный	Природный газ	н/д	8142	-	-
4	Котельная «Дом детства»	Природный газ	н/д	н/д	-	-

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

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

В таблице 53 приведены общие значения потребления топлива в городском поселении Любим.

Таблица 53

№	Наименование	Вид поставляемого топлива	Годовой расход натурального топлива, тыс. куб.м. (т.)
1	2	3	4
1	Центральная котельная	Природный газ	2295,9
2	Котельная ЦРБ	Природный газ	272,9
3	Котельная п. Отрадный	Природный газ	604,1
4	Котельная «Дом детства»	Природный газ	36,1

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

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

## Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения

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

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

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

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

- источника теплоты  $P = 0,97$ ;
- тепловых сетей  $P = 0,9$ ;
- потребителя теплоты  $P = 0,99$ ;
- СЦТ в целом  $P = 0,9 \cdot 0,97 \cdot 0,99 = 0,86$ .

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

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

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

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

$\lambda_0$ - средневзвешенная частота (интенсивность) устойчивых отказов участков в конкретной системе теплоснабжения при продолжительности эксплуатации участков от 3 до 17 лет (1/км/год);

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

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

средневзвешенная продолжительность ремонта (восстановления) участков тепловой сети;

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

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

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

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

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

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

Для распределения Вейбулла рекомендуется использовать следующие эмпирические коэффициенты:

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

На рисунке 40 приведен вид зависимости интенсивности отказов от срока эксплуатации участка тепловой сети. При ее использовании следует помнить о некоторых допущениях, которые были сделаны при отборе данных:

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

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

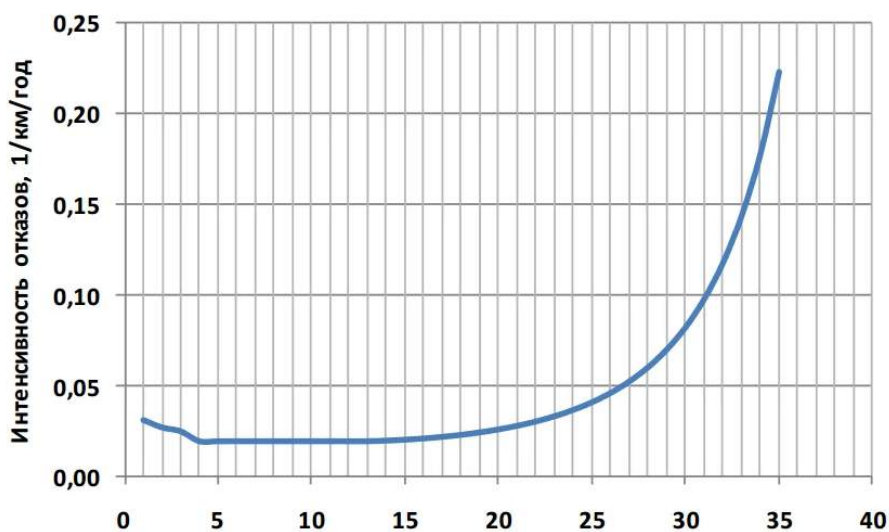


Рис. 40 Интенсивность отказов в зависимости от срока эксплуатации участка тепловой сети

Результат интенсивности отказов и поток отказов приведен в таблице 34.



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

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

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

С использованием данных о теплоаккумулирующей способности объектов теплопотребления (зданий) определяют время, за которое температура внутри отапливаемого помещения снизится до температуры, установленной в критериях отказа теплоснабжения. Отказ теплоснабжения потребителя - событие, приводящее к падению температуры в отапливаемых помещениях жилых и общественных зданий ниже +12 °С, в промышленных зданиях ниже +8 °С (СП 124.13330.2012 «Тепловые сети»).

Для расчета времени снижения температуры в жилом здании используют формулу

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

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

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

$t'_в$ - температура в отапливаемом помещении, которая была в момент начала исходного события, °С;

$t_н$ - температура наружного воздуха, усредненная на периоде времени , °С;

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

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

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

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

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

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

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

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

где:

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

$l_{c,3}$ - расстояние между секционирующими задвижками, м;

D - условный диаметр трубопровода, м.

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

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

вычисляется вероятность безотказной работы участка тепловой сети относительно абонента.

Результат времени восстановления и интенсивности восстановления приведен в таблице 55.

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

Исходя из предоставленной информации у РСО Любимское МУП «ЖКХ» аварийные ситуации за базовый год отсутствовали.

Интенсивность отказов от продолжительности работы участков тепловой сети приведена в таблице 54.

Таблица 54

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

Результат оценки вероятности отказа приведен в таблице 36.

**Результаты оценки коэффициентов готовности теплопроводов к несению тепловой нагрузки**

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

Дополнительно рассчитываются:

- интенсивность восстановления элементов тепловой сети, 1/ч:

$$\mu = 1 / z_p;$$

- стационарная вероятность рабочего состояния сети:

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

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

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

Коэффициент готовности системы к теплоснабжению выбранного потребителя:

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

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

Исходя из предоставленной информации у РСО Любимское МУП «ЖКХ» аварийные ситуации за базовый год отсутствовали.

Результат оценки коэффициента готовности приведен в таблице 55.

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

Оценку недоотпуска тепловой энергии потребителям рекомендуется вычислять соответствии с формулой:

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

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

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

$q_{тп}$  – вероятность отказа теплопровода.

Исходя из предоставленной информации у РСО Любимское МУП «ЖКХ» аварийные ситуации за базовый год отсутствовали.

Результат оценки недоотпуска приведен в таблице 56.

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

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

- **установка резервного оборудования**

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

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

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

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

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

- **устройство резервных насосных станций**

Строительство новых насосных станций в рассматриваемом периоде не планируется.

- **установка баков-аккумуляторов.**

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

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

Таблица 55

Начальный узел	Конечный узел	Тип трубопровода	Диаметр, мм	Длина, м	Срок эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, час	Интенсивность восстановления элементов, 1/ч	Вероятность состояния ТС с отказом элемента
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Центральная котельная</b>										
Центральная котельная	УТ-2	подающий	257	5	6	5,7E-06	2,85E-08	13,76	0,07	3,91E-07
УТ-2	УТ-79	подающий	150	65	30	2,23E-05	1,45E-06	8,59	0,12	1,24E-05
УТ-79	Пролетар,19	подающий	50	6	30	2,23E-05	1,34E-07	4,43	0,23	5,91E-07
УТ-79	ТК-40	подающий	150	11	30	2,23E-05	2,45E-07	8,59	0,12	2,1E-06
ТК-40	ТК-41	подающий	150	21	30	2,23E-05	4,68E-07	8,59	0,12	4,01E-06
ТК-41	УТ-78	подающий	150	137	30	2,23E-05	3,05E-06	8,59	0,12	2,62E-05
УТ-78	ТК-42	подающий	100	37	30	2,23E-05	8,24E-07	6,41	0,16	5,27E-06
ТК-42	ТК-43	подающий	100	12	30	2,23E-05	2,67E-07	6,41	0,16	1,71E-06
ТК-43	УТ-84	подающий	100	4	30	2,23E-05	8,91E-08	6,41	0,16	5,7E-07
УТ-84	УТ-85	подающий	100	37	30	2,23E-05	8,24E-07	6,41	0,16	5,27E-06
УТ-85	К. Марк,52	подающий	50	18	30	2,23E-05	4,01E-07	4,43	0,23	1,77E-06
УТ-78	УТ-80	подающий	82	61	30	2,23E-05	1,36E-06	5,67	0,18	7,68E-06
УТ-80	УТ-81	подающий	82	21	30	2,23E-05	4,68E-07	5,67	0,18	2,65E-06
УТ-81	УТ-82	подающий	82	13	30	2,23E-05	2,9E-07	5,67	0,18	1,64E-06
УТ-82	К. Марк,43	подающий	50	12	30	2,23E-05	2,67E-07	4,43	0,23	1,18E-06
УТ-82	УТ-83	подающий	82	20	30	2,23E-05	4,46E-07	5,67	0,18	2,52E-06
УТ-83	ТК-44	подающий	82	20	30	2,23E-05	4,46E-07	5,67	0,18	2,52E-06
ТК-44	ТК-45	подающий	82	30	30	2,23E-05	6,68E-07	5,67	0,18	3,78E-06
ТК-45	Совет,17,Дет сад	подающий	50	24	30	2,23E-05	5,35E-07	4,43	0,23	2,37E-06
ТК-45	Совет,19/41	подающий	50	64	30	2,23E-05	1,43E-06	4,43	0,23	6,31E-06
УТ-2	УТ-17	подающий	205	24	30	2,23E-05	5,35E-07	11,18	0,09	5,96E-06
УТ-2	УТ-3	подающий	257	32	30	2,23E-05	7,13E-07	13,76	0,07	9,78E-06
УТ-3	К. Марк,76	подающий	50	39	30	2,23E-05	8,69E-07	4,43	0,23	3,84E-06
УТ-3	УТ-4	подающий	257	47	30	2,23E-05	1,05E-06	13,76	0,07	1,44E-05
УТ-4	УТ-4А	подающий	150	9	30	2,23E-05	2,01E-07	8,59	0,12	1,72E-06
УТ-4А	УТ-5	подающий	150	25	30	2,23E-05	5,57E-07	8,59	0,12	4,78E-06
УТ-5	УТ-5А	подающий	50	5	8	5,7E-06	2,85E-08	4,43	0,23	1,26E-07
УТ-5А	Розы Л.,8	подающий	50	26,6	8	5,7E-06	1,52E-07	4,43	0,23	6,71E-07
УТ-5	УТ-6	подающий	150	62	30	2,23E-05	1,38E-06	8,59	0,12	1,18E-05
УТ-6	УТ-6А	подающий	50	40	8	5,7E-06	2,28E-07	4,43	0,23	1,01E-06
УТ-6А	ТК-5	подающий	50	5	8	5,7E-06	2,85E-08	4,43	0,23	1,26E-07
ТК-5	Пролетар,25	подающий	50	10	8	5,7E-06	5,7E-08	4,43	0,23	2,52E-07

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

Начальный узел	Конечный узел	Тип трубопровода	Диаметр, мм	Длина, м	Срок эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, час	Интенсивность восстановления элементов, 1/ч	Вероятность состояния ТС с отказом элемента
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
УТ-6	ТК-6	подающий	150	99	30	2,23E-05	2,21E-06	8,59	0,12	1,89E-05
ТК-6	ТК-7	подающий	150	22	30	2,23E-05	4,9E-07	8,59	0,12	4,2E-06
ТК-7	Данил,70	подающий	50	16	30	2,23E-05	3,56E-07	4,43	0,23	1,58E-06
ТК-7	ТК-8	подающий	205	25	30	2,23E-05	5,57E-07	11,18	0,09	6,21E-06
ТК-8	ТК-9	подающий	205	47	30	2,23E-05	1,05E-06	11,18	0,09	1,17E-05
ТК-9	Данил,66,Школа	подающий	82	10	30	2,23E-05	2,23E-07	5,67	0,18	1,26E-06
ТК-9	Данил,66,Школа	подающий	50	83	30	2,23E-05	1,85E-06	4,43	0,23	8,18E-06
УТ-4	ТК-1	подающий	205	41	30	2,23E-05	9,13E-07	11,18	0,09	1,02E-05
ТК-1	ТК-2	подающий	205	12	30	2,23E-05	2,67E-07	11,18	0,09	2,98E-06
ТК-2	ТК-3	подающий	205	11	30	2,23E-05	2,45E-07	11,18	0,09	2,73E-06
ТК-3	ТК-4	подающий	70	12	30	2,23E-05	2,67E-07	5,19	0,19	1,38E-06
ТК-4	Розы Л.,3	подающий	50	3	12	5,7E-06	1,71E-08	4,43	0,23	7,6E-08
ТК-4	УТ-5.1	подающий	50	20	30	2,23E-05	4,46E-07	4,43	0,23	1,97E-06
УТ-5.1	УТ-5.2	подающий	50	19,59	30	2,23E-05	4,36E-07	4,43	0,23	1,93E-06
ТК-3	ТК-10	подающий	205	14	30	2,23E-05	3,12E-07	11,18	0,09	3,48E-06
ТК-10	УТ-7	подающий	205	109	30	2,23E-05	2,43E-06	11,18	0,09	2,71E-05
УТ-7	УТ-8	подающий	150	154	30	2,23E-05	3,43E-06	8,59	0,12	2,94E-05
УТ-8	ТК-11	подающий	150	15	30	2,23E-05	3,34E-07	8,59	0,12	2,87E-06
ТК-11	Данил,75	подающий	50	13	8	5,7E-06	7,41E-08	4,43	0,23	3,28E-07
ТК-11	Данил,77/44	подающий	50	43	30	2,23E-05	9,58E-07	4,43	0,23	4,24E-06
УТ-7	УТ-7А	подающий	207	40	30	2,23E-05	8,91E-07	11,28	0,09	1E-05
ТК-12	Расвск,28	подающий	50	10	30	2,23E-05	2,23E-07	4,43	0,23	9,85E-07
ТК-12	УТ-9	подающий	205	20	30	2,23E-05	4,46E-07	11,18	0,09	4,97E-06
УТ-9	УТ-10	подающий	205	21	30	2,23E-05	4,68E-07	11,18	0,09	5,22E-06
УТ-10	УТ-10А	подающий	205	5	30	2,23E-05	1,11E-07	11,18	0,09	1,24E-06
УТ-10А	ТК-13	подающий	205	21	30	2,23E-05	4,68E-07	11,18	0,09	5,22E-06
ТК-13	УТ-12	подающий	150	17	3	7,25E-06	1,23E-07	8,59	0,12	1,06E-06
УТ-12А	УТ-16	подающий	150	46	30	2,23E-05	1,02E-06	8,59	0,12	8,79E-06
УТ-16	ТК-16	подающий	150	7	30	2,23E-05	1,56E-07	8,59	0,12	1,34E-06
ТК-16	Данил,81а	подающий	50	7	30	2,23E-05	1,56E-07	4,43	0,23	6,9E-07
ТК-16	ТК-18	подающий	150	38	30	2,23E-05	8,47E-07	8,59	0,12	7,26E-06
ТК-18	ТК-17	подающий	100	46	30	2,23E-05	1,02E-06	6,41	0,16	6,55E-06
ТК-17	Данил,81	подающий	50	9	30	2,23E-05	2,01E-07	4,43	0,23	8,87E-07
ТК-18	ТК-20	подающий	100	53	30	2,23E-05	1,18E-06	6,41	0,16	7,55E-06
ТК-18	Данил,83	подающий	70	13	30	2,23E-05	2,9E-07	5,19	0,19	1,5E-06
ТК-20	ТК-19	подающий	100	38	30	2,23E-05	8,47E-07	6,41	0,16	5,41E-06
ТК-20	ТК-21	подающий	100	76	30	2,23E-05	1,69E-06	6,41	0,16	1,08E-05

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

Начальный узел	Конечный узел	Тип трубопровода	Диаметр, мм	Длина, м	Срок эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, час	Интенсивность восстановления элементов, 1/ч	Вероятность состояния ТС с отказом элемента
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ТК-19	Данил,85а	подающий	50	30	30	2,23E-05	6,68E-07	4,43	0,23	2,96E-06
ТК-19	Данил,83а	подающий	50	30	30	2,23E-05	6,68E-07	4,43	0,23	2,96E-06
ТК-20	Данил,85	подающий	50	36	30	2,23E-05	8,02E-07	4,43	0,23	3,55E-06
ТК-21	Данил,87а	подающий	50	8	30	2,23E-05	1,78E-07	4,43	0,23	7,88E-07
ТК-21	Данил,87	подающий	50	15	30	2,23E-05	3,34E-07	4,43	0,23	1,48E-06
ТК-21	ТК-22	подающий	82	31	30	2,23E-05	6,91E-07	5,67	0,18	3,9E-06
ТК-22	Данил,89	подающий	50	17	30	2,23E-05	3,79E-07	4,43	0,23	1,68E-06
ТК-22	ТК-23	подающий	82	52	30	2,23E-05	1,16E-06	5,67	0,18	6,55E-06
ТК-23	Данил,91	подающий	50	46	30	2,23E-05	1,02E-06	4,43	0,23	4,53E-06
ТК-23	ТК-24	подающий	50	18	30	2,23E-05	4,01E-07	4,43	0,23	1,77E-06
ТК-24	Данил,89а	подающий	50	5	30	2,23E-05	1,11E-07	4,43	0,23	4,93E-07
ТК-13	ТК-14	подающий	205	32	30	2,23E-05	7,13E-07	11,18	0,09	7,95E-06
ТК-14	УТ-14	подающий	70	5	30	2,23E-05	1,11E-07	5,19	0,19	5,77E-07
УТ-14	ТК-15	подающий	70	63	30	2,23E-05	1,4E-06	5,19	0,19	7,27E-06
УТ-14	Раевск,23	подающий	50	12	30	2,23E-05	2,67E-07	4,43	0,23	1,18E-06
ТК-15	К. Марк,88	подающий	50	29	30	2,23E-05	6,46E-07	4,43	0,23	2,86E-06
ТК-14	УТ-15	подающий	150	54	30	2,23E-05	1,2E-06	8,59	0,12	1,03E-05
УТ-15	УТ-13	подающий	150	71	30	2,23E-05	1,58E-06	8,59	0,12	1,36E-05
УТ-13	УТ-16А	подающий	150	34	30	2,23E-05	7,58E-07	8,59	0,12	6,5E-06
УТ-16А	ТК-25	подающий	150	13	30	2,23E-05	2,9E-07	8,59	0,12	2,48E-06
ТК-25	ТК-26	подающий	100	14	30	2,23E-05	3,12E-07	6,41	0,16	1,99E-06
ТК-26	ТК-27	подающий	100	69	30	2,23E-05	1,54E-06	6,41	0,16	9,83E-06
ТК-27	К. Марк,96/30	подающий	50	40	14	5,7E-06	2,28E-07	4,43	0,23	1,01E-06
ТК-27	К. Либкн,32	подающий	50	14	30	2,23E-05	3,12E-07	4,43	0,23	1,38E-06
ТК-26	К. Либкн,34	подающий	50	14	30	2,23E-05	3,12E-07	4,43	0,23	1,38E-06
ТК-25	ТК-28	подающий	150	109	10	5,7E-06	6,21E-07	8,59	0,12	5,33E-06
ТК-28	УТ-33А	подающий	150	16	30	2,23E-05	3,56E-07	8,59	0,12	3,06E-06
УТ-33А	ТК-29	подающий	125	15	30	2,23E-05	3,34E-07	7,48	0,13	2,49E-06
ТК-29	ТК-30	подающий	125	16	30	2,23E-05	3,56E-07	7,48	0,13	2,66E-06
ТК-30	ТК-31	подающий	70	38	30	2,23E-05	8,47E-07	5,19	0,19	4,38E-06
ТК-31	ТК-32	подающий	50	44	21	7,84E-06	3,45E-07	4,43	0,23	1,53E-06
ТК-32	Набер. Обноры,48	подающий	50	12	21	7,84E-06	9,4E-08	4,43	0,23	4,16E-07
ТК-31	К. Марк,112	подающий	50	6	30	2,23E-05	1,34E-07	4,43	0,23	5,91E-07
ТК-30	К. Марк,114	подающий	50	8	30	2,23E-05	1,78E-07	4,43	0,23	7,88E-07
ТК-29	К. Марк,110	подающий	50	20	30	2,23E-05	4,46E-07	4,43	0,23	1,97E-06
УТ-33А	ТК-33	подающий	125	15	30	2,23E-05	3,34E-07	7,48	0,13	2,49E-06
ТК-33	К. Марк,108	подающий	50	20	30	2,23E-05	4,46E-07	4,43	0,23	1,97E-06



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

Начальный узел	Конечный узел	Тип трубопровода	Диаметр, мм	Длина, м	Срок эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, час	Интенсивность восстановления элементов, 1/ч	Вероятность состояния ТС с отказом элемента
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ТК-33	К. Марк,106	подающий	50	18	30	2,23E-05	4,01E-07	4,43	0,23	1,77E-06
ТК-33	ТК-34	подающий	100	34	30	2,23E-05	7,58E-07	6,41	0,16	4,84E-06
ТК-34	К. Марк,102а	подающий	50	15	30	2,23E-05	3,34E-07	4,43	0,23	1,48E-06
ТК-34	ТК-35	подающий	100	53	30	2,23E-05	1,18E-06	6,41	0,16	7,55E-06
ТК-35	К. Марк,102	подающий	50	6	30	2,23E-05	1,34E-07	4,43	0,23	5,91E-07
ТК-35	ТК-36	подающий	82	27	30	2,23E-05	6,02E-07	5,67	0,18	3,4E-06
ТК-36	УТ-17Б	подающий	50	45	30	2,23E-05	1E-06	4,43	0,23	4,43E-06
УТ-17Б	К. Марк,73	подающий	50	19	30	2,23E-05	4,23E-07	4,43	0,23	1,87E-06
ТК-36	ТК-37	подающий	82	25	30	2,23E-05	5,57E-07	5,67	0,18	3,15E-06
ТК-37	ТК-38	подающий	69	50	5	5,7E-06	2,85E-07	5,15	0,19	1,47E-06
ТК-38	УТ-н	подающий	70	56	5	5,7E-06	3,19E-07	5,19	0,19	1,65E-06
УТ-н	Набер. Обноры,1,Налог,Инспекц	подающий	50	3	5	5,7E-06	1,71E-08	4,43	0,23	7,6E-08
УТ-17	К. Марк,74	подающий	34	14	30	2,23E-05	3,12E-07	3,87	0,26	1,2E-06
УТ-17	К. Марк,72	подающий	34	16	30	2,23E-05	3,56E-07	3,87	0,26	1,38E-06
УТ-17	УТ-18	подающий	205	30	30	2,23E-05	6,68E-07	11,18	0,09	7,46E-06
УТ-18	УТ-19	подающий	205	20	30	2,23E-05	4,46E-07	11,18	0,09	4,97E-06
УТ-19	УТ-19/1	подающий	205	59,71	30	2,23E-05	1,33E-06	11,18	0,09	1,48E-05
УТ-20	УТ-21	подающий	150	11	30	2,23E-05	2,45E-07	8,59	0,12	2,1E-06
УТ-21	ТК-46	подающий	150	50	30	2,23E-05	1,11E-06	8,59	0,12	9,55E-06
ТК-46	УТ-22	подающий	70	7	30	2,23E-05	1,56E-07	5,19	0,19	8,07E-07
УТ-22	УТ-23	подающий	70	34	30	2,23E-05	7,58E-07	5,19	0,19	3,92E-06
УТ-23	ТК-47	подающий	50	72	30	2,23E-05	1,6E-06	4,43	0,23	7,1E-06
УТ-23	К. Марк,55а	подающий	41	34	30	2,23E-05	7,58E-07	4,11	0,24	3,11E-06
ТК-47	К. Марк,59	подающий	50	5	30	2,23E-05	1,11E-07	4,43	0,23	4,93E-07
ТК-46	ТК-48	подающий	150	63	30	2,23E-05	1,4E-06	8,59	0,12	1,2E-05
ТК-48	УТ-24	подающий	21	4	30	2,23E-05	8,91E-08	3,45	0,29	3,07E-07
УТ-24	Раевск,16	подающий	21	5	30	2,23E-05	1,11E-07	3,45	0,29	3,83E-07
ТК-48	ТК-49	подающий	150	91	30	2,23E-05	2,03E-06	8,59	0,12	1,74E-05
ТК-49	УТ-15аб	подающий	50	12	30	2,23E-05	2,67E-07	4,43	0,23	1,18E-06
УТ-15аб	Раевск,15	подающий	41	65	12	5,7E-06	3,71E-07	4,11	0,24	1,52E-06
УТ-15аб	Раевск,15 Гараж	подающий	41	3	30	2,23E-05	6,68E-08	4,11	0,24	2,74E-07
ТК-49	УТ-25	подающий	150	45	30	2,23E-05	1E-06	8,59	0,12	8,6E-06
УТ-25	ТК-50	подающий	150	32	30	2,23E-05	7,13E-07	8,59	0,12	6,11E-06
ТК-50	УТ-27	подающий	50	94	30	2,23E-05	2,09E-06	4,43	0,23	9,26E-06
УТ-27	УТ-28	подающий	50	3	30	2,23E-05	6,68E-08	4,43	0,23	2,96E-07
УТ-28	Раевск,13	подающий	50	5	30	2,23E-05	1,11E-07	4,43	0,23	4,93E-07

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

Начальный узел	Конечный узел	Тип трубопровода	Диаметр, мм	Длина, м	Срок эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, час	Интенсивность восстановления элементов, 1/ч	Вероятность состояния ТС с отказом элемента
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ТК-50	Л-1	подающий	150	57	30	2,23E-05	1,27E-06	8,59	0,12	1,09E-05
ТК-51	У-2	подающий	150	31	30	2,23E-05	6,91E-07	8,59	0,12	5,92E-06
У-2	Набер. Обноры, 14/62, Школа, 2	подающий	82	42	30	2,23E-05	9,36E-07	5,67	0,18	5,29E-06
ТК-51	УТ-29	подающий	70	30	30	2,23E-05	6,68E-07	5,19	0,19	3,46E-06
УТ-20	УТ-31	подающий	205	42	30	2,23E-05	9,36E-07	11,18	0,09	1,04E-05
УТ-31	УТ-32	подающий	50	41	30	2,23E-05	9,13E-07	4,43	0,23	4,04E-06
УТ-32	ТК-53	подающий	50	37	30	2,23E-05	8,24E-07	4,43	0,23	3,65E-06
ТК-53	Раевск, 10	подающий	50	10	30	2,23E-05	2,23E-07	4,43	0,23	9,85E-07
УТ-31	УТ-35	подающий	205	46	30	2,23E-05	1,02E-06	11,18	0,09	1,14E-05
УТ-35	УТ-34	подающий	150	48	30	2,23E-05	1,07E-06	8,59	0,12	9,17E-06
УТ-35	УТ-36	подающий	205	51	30	2,23E-05	1,14E-06	11,18	0,09	1,27E-05
УТ-36	УТ-36А	подающий	205	2	30	2,23E-05	4,46E-08	11,18	0,09	4,97E-07
УТ-36А	УТ-57	подающий	205	19	30	2,23E-05	4,23E-07	11,18	0,09	4,72E-06
УТ-57	УТ-58	подающий	205	26	30	2,23E-05	5,79E-07	11,18	0,09	6,46E-06
УТ-58	УТ-59	подающий	50	45	30	2,23E-05	1E-06	4,43	0,23	4,43E-06
УТ-59	Раевск, 6	подающий	50	21	30	2,23E-05	4,68E-07	4,43	0,23	2,07E-06
УТ-58	ТК-59	подающий	205	74	30	2,23E-05	1,65E-06	11,18	0,09	1,84E-05
ТК-59	УТ-61	подающий	150	13	30	2,23E-05	2,9E-07	8,59	0,12	2,48E-06
ТК-59	ТК-72	подающий	150	73	30	2,23E-05	1,63E-06	8,59	0,12	1,39E-05
УТ-61	УТ-60	подающий	69	6	30	2,23E-05	1,34E-07	5,15	0,19	6,87E-07
УТ-60	Трефол, 12	подающий	70	36	30	2,23E-05	8,02E-07	5,19	0,19	4,15E-06
ТК-59	ТК-60	подающий	100	10	30	2,23E-05	2,23E-07	6,41	0,16	1,42E-06
ТК-60	ТК-61	подающий	100	26	30	2,23E-05	5,79E-07	6,41	0,16	3,7E-06
ТК-61	Раевск, 4а	подающий	50	18	30	2,23E-05	4,01E-07	4,43	0,23	1,77E-06
ТК-61	Раевск, 4	подающий	50	21	13	5,7E-06	1,2E-07	4,43	0,23	5,29E-07
ТК-61	ТК-62	подающий	70	42	30	2,23E-05	9,36E-07	5,19	0,19	4,85E-06
ТК-62	УТ-61А	подающий	50	5	30	2,23E-05	1,11E-07	4,43	0,23	4,93E-07
УТ-61А	Раевск, 3	подающий	50	17	30	2,23E-05	3,79E-07	4,43	0,23	1,68E-06
ТК-62	ТК-63	подающий	70	43	30	2,23E-05	9,58E-07	5,19	0,19	4,96E-06
ТК-63	Раевск, 7	подающий	50	8	30	2,23E-05	1,78E-07	4,43	0,23	7,88E-07
ТК-63	Раевск, 9	подающий	50	55	30	2,23E-05	1,23E-06	4,43	0,23	5,42E-06
ТК-72	ТК-70	подающий	70	25	30	2,23E-05	5,57E-07	5,19	0,19	2,88E-06
ТК-70	Трефол, 10	подающий	50	22	30	2,23E-05	4,9E-07	4,43	0,23	2,17E-06
ТК-70	ТК-71	подающий	70	13	30	2,23E-05	2,9E-07	5,19	0,19	1,5E-06
ТК-71	Трефол, 10а	подающий	32	9	30	2,23E-05	2,01E-07	3,8	0,26	7,61E-07
ТК-71	Совет, 3/8	подающий	50	12	30	2,23E-05	2,67E-07	4,43	0,23	1,18E-06
ТК-72	Совет, 5, Сокол	подающий	50	35	30	2,23E-05	7,8E-07	4,43	0,23	3,45E-06

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

Начальный узел	Конечный узел	Тип трубопровода	Диаметр, мм	Длина, м	Срок эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, час	Интенсивность восстановления элементов, 1/ч	Вероятность состояния ТС с отказом элемента
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
УТ-61	ТК-64	подающий	100	146	30	2,23E-05	3,25E-06	6,41	0,16	2,08E-05
ТК-64	ТК-65	подающий	100	15	30	2,23E-05	3,34E-07	6,41	0,16	2,14E-06
ТК-65	ТК-66	подающий	100	20	30	2,23E-05	4,46E-07	6,41	0,16	2,85E-06
ТК-66	ТК-68	подающий	100	21	30	2,23E-05	4,68E-07	6,41	0,16	2,99E-06
ТК-68	Совет,7	подающий	50	9	30	2,23E-05	2,01E-07	4,43	0,23	8,87E-07
ТК-68	ТК-69	подающий	50	9	30	2,23E-05	2,01E-07	4,43	0,23	8,87E-07
ТК-69	Совет,9/23	подающий	50	6	30	2,23E-05	1,34E-07	4,43	0,23	5,91E-07
ТК-66	Ленина,25	подающий	50	6	30	2,23E-05	1,34E-07	4,43	0,23	5,91E-07
ТК-65	Ленина,25а,Гаражи	подающий	50	16	30	2,23E-05	3,56E-07	4,43	0,23	1,58E-06
ТК-72	УТ-62	подающий	150	50	30	2,23E-05	1,11E-06	8,59	0,12	9,55E-06
УТ-62	ТК-73	подающий	150	66	3	7,25E-06	4,79E-07	8,59	0,12	4,1E-06
ТК-73	УТ-64	подающий	150	27	30	2,23E-05	6,02E-07	8,59	0,12	5,16E-06
УТ-64	УТ-65	подающий	150	17	30	2,23E-05	3,79E-07	8,59	0,12	3,25E-06
ТК-73	УТ-63	подающий	70	57	30	2,23E-05	1,27E-06	5,19	0,19	6,58E-06
УТ-63	Совет,4/21,Лицей,47	подающий	70	36	30	2,23E-05	8,02E-07	5,19	0,19	4,15E-06
УТ-65	УТ-66	подающий	150	40	30	2,23E-05	8,91E-07	8,59	0,12	7,64E-06
УТ-66	У-9	подающий	100	6	30	2,23E-05	1,34E-07	6,41	0,16	8,54E-07
У-9	Торг,Т. Ряды	подающий	100	22	6	5,7E-06	1,25E-07	6,41	0,16	8,01E-07
У-9	Торг,Склад	подающий	50	3	30	2,23E-05	6,68E-08	4,43	0,23	2,96E-07
УТ-66	УТ-67	подающий	150	14	30	2,23E-05	3,12E-07	8,59	0,12	2,68E-06
УТ-67	УТ-68	подающий	150	18	30	2,23E-05	4,01E-07	8,59	0,12	3,44E-06
УТ-68	УТ-69	подающий	150	6	30	2,23E-05	1,34E-07	8,59	0,12	1,15E-06
УТ-69	УТ-70	подающий	150	12	30	2,23E-05	2,67E-07	8,59	0,12	2,29E-06
УТ-70	Торг,2,2	подающий	50	3	30	2,23E-05	6,68E-08	4,43	0,23	2,96E-07
УТ-70	УТ-71	подающий	150	3	30	2,23E-05	6,68E-08	8,59	0,12	5,73E-07
УТ-71	У-72	подающий	150	11	30	2,23E-05	2,45E-07	8,59	0,12	2,1E-06
У-72	УТ-73	подающий	150	1	30	2,23E-05	2,23E-08	8,59	0,12	1,91E-07
УТ-73	УТ-74	подающий	150	1	30	2,23E-05	2,23E-08	8,59	0,12	1,91E-07
УТ-73	Торг,5/1,1	подающий	50	4	30	2,23E-05	8,91E-08	4,43	0,23	3,94E-07
УТ-74	ТК-74	подающий	100	56	5	5,7E-06	3,19E-07	6,41	0,16	2,04E-06
ТК-74	ТК-75	подающий	82	30	30	2,23E-05	6,68E-07	5,67	0,18	3,78E-06
ТК-75	УТ-75	подающий	82	10	30	2,23E-05	2,23E-07	5,67	0,18	1,26E-06
УТ-75	УТ-76	подающий	82	30	30	2,23E-05	6,68E-07	5,67	0,18	3,78E-06
УТ-76	Торг,3,Пятерочка	подающий	50	7,36	30	2,23E-05	1,64E-07	4,43	0,23	7,25E-07
УТ-76	Октябрь,5	подающий	50	42	30	2,23E-05	9,36E-07	4,43	0,23	4,14E-06
ТК-74	ТК-76	подающий	82	18	6	5,7E-06	1,03E-07	5,67	0,18	5,8E-07
ТК-76	Октябрь,8а	подающий	50	9	11	5,7E-06	5,13E-08	4,43	0,23	2,27E-07

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

Начальный узел	Конечный узел	Тип трубопровода	Диаметр, мм	Длина, м	Срок эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, час	Интенсивность восстановления элементов, 1/ч	Вероятность состояния ТС с отказом элемента
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ТК-76	Октябрь,6	подающий	50	12,83	10	5,7E-06	7,31E-08	4,43	0,23	3,23E-07
ТК-76	ТК-77	подающий	82	44	5	5,7E-06	2,51E-07	5,67	0,18	1,42E-06
ТК-77	ТК-78	подающий	82	143	30	2,23E-05	3,19E-06	5,67	0,18	1,8E-05
ТК-77	Октябрь,2 магазин	подающий	50	9	30	2,23E-05	2,01E-07	4,43	0,23	8,87E-07
ТК-78	УТ-77	подающий	82	40	30	2,23E-05	8,91E-07	5,67	0,18	5,04E-06
УТ-77	Красноарм,6а	подающий	82	8	30	2,23E-05	1,78E-07	5,67	0,18	1,01E-06
УТ-34	УТ-37	подающий	150	18	30	2,23E-05	4,01E-07	8,59	0,12	3,44E-06
УТ-37	УТ-38	подающий	150	42	30	2,23E-05	9,36E-07	8,59	0,12	8,02E-06
УТ-37	Пролетар,4	подающий	34	16	30	2,23E-05	3,56E-07	3,87	0,26	1,38E-06
УТ-38	УТ-39	подающий	150	11	30	2,23E-05	2,45E-07	8,59	0,12	2,1E-06
УТ-39	У-пр2	подающий	50	10	30	2,23E-05	2,23E-07	4,43	0,23	9,85E-07
У-пр2	Пролетар,2	подающий	50	10	30	2,23E-05	2,23E-07	4,43	0,23	9,85E-07
УТ-39	УТ-40	подающий	150	32	30	2,23E-05	7,13E-07	8,59	0,12	6,11E-06
УТ-40	Ленина,40а	подающий	34	1	30	2,23E-05	2,23E-08	3,87	0,26	8,6E-08
УТ-40	УТ-42	подающий	150	43	30	2,23E-05	9,58E-07	8,59	0,12	8,22E-06
УТ-42	Ленина,40	подающий	50	10	30	2,23E-05	2,23E-07	4,43	0,23	9,85E-07
У-гар	УТ-43	подающий	150	49	30	2,23E-05	1,09E-06	8,59	0,12	9,36E-06
УТ-43	Совет,13	подающий	50	47	30	2,23E-05	1,05E-06	4,43	0,23	4,63E-06
УТ-43	УТ-44	подающий	150	18	30	2,23E-05	4,01E-07	8,59	0,12	3,44E-06
УТ-44	УТ-45	подающий	150	25	30	2,23E-05	5,57E-07	8,59	0,12	4,78E-06
УТ-45	УТ-45.1	подающий	150	13,49	30	2,23E-05	3,01E-07	8,59	0,12	2,58E-06
ТК-56	Ленина,34	подающий	50	17	30	2,23E-05	3,79E-07	4,43	0,23	1,68E-06
ТК-56	ТК-54	подающий	100	22	30	2,23E-05	4,9E-07	6,41	0,16	3,13E-06
ТК-54	ТК-55	подающий	100	26	30	2,23E-05	5,79E-07	6,41	0,16	3,7E-06
ТК-54	Совет,8,Лицей,47	подающий	50	9	30	2,23E-05	2,01E-07	4,43	0,23	8,87E-07
ТК-54	Совет,8б	подающий	21	12	30	2,23E-05	2,67E-07	3,45	0,29	9,2E-07
ТК-55	Совет,10,ФК,Пристав	подающий	82	10	30	2,23E-05	2,23E-07	5,67	0,18	1,26E-06
ТК-55	УТ-46А	подающий	70	15	30	2,23E-05	3,34E-07	5,19	0,19	1,73E-06
УТ-46А	УТ-46	подающий	50	9	30	2,23E-05	2,01E-07	4,43	0,23	8,87E-07
УТ-46	УТ-47	подающий	50	20	30	2,23E-05	4,46E-07	4,43	0,23	1,97E-06
УТ-47	Совет,14	подающий	50	35,7	30	2,23E-05	7,95E-07	4,43	0,23	3,52E-06
УТ-47	Совет,16/37	подающий	50	114	30	2,23E-05	2,54E-06	4,43	0,23	1,12E-05
УТ-46	Совет,8а	подающий	21	15	30	2,23E-05	3,34E-07	3,45	0,29	1,15E-06
ТК-56	У-1	подающий	50	50	30	2,23E-05	1,11E-06	4,43	0,23	4,93E-06
У-1	Ленина,19а	подающий	50	11	30	2,23E-05	2,45E-07	4,43	0,23	1,08E-06
У-1	Ленина,19	подающий	50	1	30	2,23E-05	2,23E-08	4,43	0,23	9,9E-08
ТК-56	УТ-48	подающий	70	150	30	2,23E-05	3,34E-06	5,19	0,19	1,73E-05

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

Начальный узел	Конечный узел	Тип трубопровода	Диаметр, мм	Длина, м	Срок эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, час	Интенсивность восстановления элементов, 1/ч	Вероятность состояния ТС с отказом элемента
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
УТ-48	УТ-49	подающий	50	47	9	5,7E-06	2,68E-07	4,43	0,23	1,19E-06
УТ-49	УТ-49А	подающий	50	14	9	5,7E-06	7,98E-08	4,43	0,23	3,53E-07
УТ-49А	Ленина,30	подающий	50	4	9	5,7E-06	2,28E-08	4,43	0,23	1,01E-07
УТ-49	Ленина,28	подающий	50	13	8	5,7E-06	7,41E-08	4,43	0,23	3,28E-07
УТ-48	УТ-51	подающий	150	57	30	2,23E-05	1,27E-06	8,59	0,12	1,09E-05
УТ-51	Ворон,9	подающий	21	9	30	2,23E-05	2,01E-07	3,45	0,29	6,9E-07
УТ-51	УТ-52	подающий	150	4	30	2,23E-05	8,91E-08	8,59	0,12	7,64E-07
УТ-52А	УТ-53	подающий	150	5	4	5,7E-06	2,85E-08	8,59	0,12	2,44E-07
УТ-53	Ворон,10	подающий	34	12	30	2,23E-05	2,67E-07	3,87	0,26	1,03E-06
УТ-53	УТ-53А	подающий	50	68	30	2,23E-05	1,52E-06	4,43	0,23	6,7E-06
УТ-53А	Ленина,24	подающий	50	15	30	2,23E-05	3,34E-07	4,43	0,23	1,48E-06
УТ-53	УТ-54	подающий	150	118	4	5,7E-06	6,73E-07	8,59	0,12	5,77E-06
УТ-54	УТ-54А	подающий	150	25	6	5,7E-06	1,43E-07	8,59	0,12	1,22E-06
ТК-58	ТК-57	подающий	50	3	30	2,23E-05	6,68E-08	4,43	0,23	2,96E-07
ТК-57	К. Марк,21,Дет.сад	подающий	50	75	4	5,7E-06	4,28E-07	4,43	0,23	1,89E-06
ТК-57	УТ-56	подающий	50	72	8	5,7E-06	4,1E-07	4,43	0,23	1,82E-06
УТ-56	Октябрь,11,1	подающий	50	5	8	5,7E-06	2,85E-08	4,43	0,23	1,26E-07
ТК-58	УТ-55	подающий	50	7	30	2,23E-05	1,56E-07	4,43	0,23	6,9E-07
УТ-55	Октябрь,11,2	подающий	50	31	30	2,23E-05	6,91E-07	4,43	0,23	3,06E-06
ТК-58	Октябрь,11,3	подающий	50	16	30	2,23E-05	3,56E-07	4,43	0,23	1,58E-06
У-пр2	Пролетар,2А	подающий	50	2	30	2,23E-05	4,46E-08	4,43	0,23	1,97E-07
У-гар	Совет,Гараж	подающий	50	2	30	2,23E-05	4,46E-08	4,43	0,23	1,97E-07
УТ-19/1	УТ-20	подающий	205	51,28	30	2,23E-05	1,14E-06	11,18	0,09	1,27E-05
УТ-19/1	К. Марк,53	подающий	50	6	30	2,23E-05	1,34E-07	4,43	0,23	5,91E-07
ТК-60	Трефол,12/2	подающий	50	10	30	2,23E-05	2,23E-07	4,43	0,23	9,85E-07
ТК-75	Октябрь,3	подающий	50	12	30	2,23E-05	2,67E-07	4,43	0,23	1,18E-06
ТК-37	К. Марк,104	подающий	51	7	9	5,7E-06	3,99E-08	4,47	0,22	1,78E-07
ТК-10	Розы Л.,5	подающий	50	10	8	5,7E-06	5,7E-08	4,43	0,23	2,52E-07
УТ-29	УТ-29А	подающий	50	27	30	2,23E-05	6,02E-07	4,43	0,23	2,66E-06
Л-1	Л-2	подающий	100	20	3	7,25E-06	1,45E-07	6,41	0,16	9,27E-07
Л-2	ТК-51	подающий	150	25	30	2,23E-05	5,57E-07	8,59	0,12	4,78E-06
УТ-30	Набер. Обноры,12/49	подающий	50	3,4	30	2,23E-05	7,58E-08	4,43	0,23	3,35E-07
У-1	Набер. Обноры,14/62,Школа,2	подающий	82	1	30	2,23E-05	2,23E-08	5,67	0,18	1,26E-07
УТ-52	Ворон,17	подающий	41	100	30	2,23E-05	2,23E-06	4,11	0,24	9,14E-06
УТ-45.1	ТК-56	подающий	150	39,5	30	2,23E-05	8,8E-07	8,59	0,12	7,55E-06
УТ-45.1	Совет,6/36	подающий	50	30	4	5,7E-06	1,71E-07	4,43	0,23	7,56E-07
УТ-75	Торг,Туалет	подающий	21	3	8	5,7E-06	1,71E-08	3,45	0,29	5,9E-08

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

Начальный узел	Конечный узел	Тип трубопровода	Диаметр, мм	Длина, м	Срок эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, час	Интенсивность восстановления элементов, 1/ч	Вероятность состояния ТС с отказом элемента
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
УТ-52	УТ-52А	подающий	150	10	30	2,23Е-05	2,23Е-07	8,59	0,12	1,91Е-06
УТ-54А	ТК-58	подающий	150	16	8	5,7Е-06	9,12Е-08	8,59	0,12	7,82Е-07
УТ-61	Трефол,12/2	подающий	21	1	8	5,7Е-06	5,7Е-09	3,45	0,29	2Е-08
УТ-42	У-гар	подающий	150	5	30	2,23Е-05	1,11Е-07	8,59	0,12	9,55Е-07
УТ-29А	УТ-30	подающий	50	13	30	2,23Е-05	2,9Е-07	4,43	0,23	1,28Е-06
ТК-17	Раевск,27а,Десяточка	подающий	50	12	8	5,7Е-06	6,84Е-08	4,43	0,23	3,03Е-07
УТ-12	УТ-12А	подающий	150	23	8	5,7Е-06	1,31Е-07	8,59	0,12	1,12Е-06
УТ-12А	Раевск,27,Д/С № 5	подающий	50	21	8	5,7Е-06	1,2Е-07	4,43	0,23	5,29Е-07
УТ-12	Раевск,25	подающий	50	15	8	5,7Е-06	8,55Е-08	4,43	0,23	3,78Е-07
УТ-7А	ТК-12	подающий	207	3	30	2,23Е-05	6,68Е-08	11,28	0,09	7,52Е-07
УТ-7А	Раевск,36	подающий	41	17	8	5,7Е-06	9,69Е-08	4,11	0,24	3,97Е-07
УТ-5.2	К. Марк,80/1	подающий	50	15,4	30	2,23Е-05	3,43Е-07	4,43	0,23	1,52Е-06
УТ-5.2	УТ-5.3	подающий	50	5	3	7,25Е-06	3,63Е-08	4,43	0,23	1,6Е-07
УТ-5.3	К. Марк,78/2	подающий	50	14	3	7,25Е-06	1,02Е-07	4,43	0,23	4,49Е-07
Октябрь,6	Октябрь,4	подающий	50	11,16	10	5,7Е-06	6,36Е-08	4,43	0,23	2,81Е-07
Торг,3,Пятерочка	Октябрь,Павильон	подающий	21	3,63	30	2,23Е-05	8,09Е-08	3,45	0,29	2,78Е-07
УТ-13	Раевск,27 Б,гараж	подающий	21	8,6	8	5,7Е-06	4,9Е-08	3,45	0,29	1,69Е-07
<b>Котельная ЦРБ</b>										
Котельная ЦРБ	У-и	подающий	150	1	30	2,23Е-05	2,23Е-08	8,94	0,11	1,99Е-07
У-и	Гараж	подающий	50	5	30	2,23Е-05	1,11Е-07	4,52	0,22	5,04Е-07
У-и	ТК-1	подающий	150	77	30	2,23Е-05	1,72Е-06	8,94	0,11	1,53Е-05
ТК-1	2.3д. Бол	подающий	50	18	30	2,23Е-05	4,01Е-07	4,52	0,22	1,81Е-06
ТК-1	ТК-2	подающий	150	79	30	2,23Е-05	1,76Е-06	8,94	0,11	1,57Е-05
ТК-2	1.3д. Бол	подающий	150	32	30	2,23Е-05	7,13Е-07	8,94	0,11	6,37Е-06
ТК-2	3.3д. Бол	подающий	70	65	30	2,23Е-05	1,45Е-06	5,33	0,19	7,71Е-06
ТК-2	4.3д. Бол	подающий	70	51	30	2,23Е-05	1,14Е-06	5,33	0,19	6,05Е-06
ТК-1	Храм	подающий	50	63	5	5,7Е-06	3,59Е-07	4,52	0,22	1,63Е-06
<b>Котельная п. Отрадный</b>										
У-и	Отрад,Баня	подающий	34	55	30	2,23Е-05	1,23Е-06	3,87	0,26	4,74Е-06
У-и	ТК-1	подающий	259	3	30	2,23Е-05	6,68Е-08	13,86	0,07	9,26Е-07
ТК-1	УТ-2	подающий	182	5	30	2,23Е-05	1,11Е-07	10,08	0,1	1,12Е-06
УТ-2	УТ-8	подающий	125	21	30	2,23Е-05	4,68Е-07	7,48	0,13	3,5Е-06
УТ-8	УТ-10	подающий	125	82	30	2,23Е-05	1,83Е-06	7,48	0,13	1,37Е-05
УТ-10	УТ-11	подающий	125	5	30	2,23Е-05	1,11Е-07	7,48	0,13	8,33Е-07
УТ-11	УТ-12	подающий	125	15	30	2,23Е-05	3,34Е-07	7,48	0,13	2,5Е-06

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

Начальный узел	Конечный узел	Тип трубопровода	Диаметр, мм	Длина, м	Срок эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, час	Интенсивность восстановления элементов, 1/ч	Вероятность состояния ТС с отказом элемента
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
УТ-12	УТ-15	подающий	100	4	30	2,23E-05	8,91E-08	6,41	0,16	5,71E-07
УТ-15	УТ-16	подающий	100	15	30	2,23E-05	3,34E-07	6,41	0,16	2,14E-06
УТ-16	УТ-17	подающий	100	25	30	2,23E-05	5,57E-07	6,41	0,16	3,57E-06
УТ-17	ТК-3а	подающий	50	12	30	2,23E-05	2,67E-07	4,43	0,23	1,19E-06
ТК-3а	Отрад,Админ	подающий	50	10	30	2,23E-05	2,23E-07	4,43	0,23	9,87E-07
УТ-17	ТК-4	подающий	50	22	30	2,23E-05	4,9E-07	4,43	0,23	2,17E-06
ТК-4	Отрад,4	подающий	50	10	30	2,23E-05	2,23E-07	4,43	0,23	9,87E-07
ТК-4	УТ-20	подающий	50	19	30	2,23E-05	4,23E-07	4,43	0,23	1,88E-06
УТ-20	УТ-21	подающий	50	10	30	2,23E-05	2,23E-07	4,43	0,23	9,87E-07
УТ-21	УТ-22	подающий	50	10	30	2,23E-05	2,23E-07	4,43	0,23	9,87E-07
УТ-22	УТ-24	подающий	50	8	30	2,23E-05	1,78E-07	4,43	0,23	7,9E-07
УТ-22	Отрад,5,1	подающий	50	5	30	2,23E-05	1,11E-07	4,43	0,23	4,94E-07
УТ-24	Отрад,5,2	подающий	50	5	30	2,23E-05	1,11E-07	4,43	0,23	4,94E-07
ТК-1	ТК-5	подающий	150	111	30	2,23E-05	2,47E-06	8,59	0,12	2,12E-05
ТК-5	ТК-8	подающий	150	7	30	2,23E-05	1,56E-07	8,59	0,12	1,34E-06
ТК-8	Отрад,16	подающий	50	5	30	2,23E-05	1,11E-07	4,43	0,23	4,94E-07
ТК-8	Отрад,15	подающий	50	34	30	2,23E-05	7,58E-07	4,43	0,23	3,36E-06
ТК-8	ТК-9	подающий	150	67	30	2,23E-05	1,49E-06	8,59	0,12	1,28E-05
ТК-9	Отрад,44	подающий	50	15	30	2,23E-05	3,34E-07	4,43	0,23	1,48E-06
ТК-9	УТ-31	подающий	100	33	30	2,23E-05	7,35E-07	6,41	0,16	4,71E-06
УТ-31	Отрад,13	подающий	50	5	30	2,23E-05	1,11E-07	4,43	0,23	4,94E-07
УТ-31	УТ-33	подающий	100	36	30	2,23E-05	8,02E-07	6,41	0,16	5,14E-06
УТ-33	Отрад,14	подающий	50	18	30	2,23E-05	4,01E-07	4,43	0,23	1,78E-06
УТ-33	УТ-35	подающий	100	38	30	2,23E-05	8,47E-07	6,41	0,16	5,42E-06
УТ-35	Отрад,45	подающий	50	14	30	2,23E-05	3,12E-07	4,43	0,23	1,38E-06
УТ-35	ТК-10	подающий	50	35	30	2,23E-05	7,8E-07	4,43	0,23	3,46E-06
ТК-10	Отрад,52	подающий	50	16	30	2,23E-05	3,56E-07	4,43	0,23	1,58E-06
ТК-5	ТК-6	подающий	150	110,7	30	2,23E-05	2,47E-06	8,59	0,12	2,12E-05
ТК-6	ТК-7	подающий	150	47,7	30	2,23E-05	1,06E-06	8,59	0,12	9,13E-06
ТК-6	Отрад,12	подающий	50	3	30	2,23E-05	6,68E-08	4,43	0,23	2,96E-07
ТК-7	Отрад,10	подающий	50	2	30	2,23E-05	4,46E-08	4,43	0,23	1,97E-07
ТК-7	УТ-36	подающий	150	43,6	30	2,23E-05	9,71E-07	8,59	0,12	8,35E-06
ТК-11	ТК-12	подающий	205	46	30	2,23E-05	1,02E-06	11,18	0,09	1,15E-05
ТК-12	ТК-13	подающий	205	51	30	2,23E-05	1,14E-06	11,18	0,09	1,27E-05
ТК-11	Отрад,9	подающий	50	3	30	2,23E-05	6,68E-08	4,43	0,23	2,96E-07
ТК-12	Отрад,9а	подающий	50	3	30	2,23E-05	6,68E-08	4,43	0,23	2,96E-07
ТК-13	Отрад,11	подающий	50	3	30	2,23E-05	6,68E-08	4,43	0,23	2,96E-07

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

Начальный узел	Конечный узел	Тип трубопровода	Диаметр, мм	Длина, м	Срок эксплуатации, лет	Интенсивность отказов, 1/(км*ч)	Поток отказов, 1/ч	Время восстановления, час	Интенсивность восстановления элементов, 1/ч	Вероятность состояния ТС с отказом элемента
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ТК-13	ТК-14	подающий	205	94	30	2,23E-05	2,09E-06	11,18	0,09	2,34E-05
ТК-14	ТК-15	подающий	205	23	30	2,23E-05	5,12E-07	11,18	0,09	5,73E-06
ТК-15	ТК-16	подающий	150	29	30	2,23E-05	6,46E-07	8,59	0,12	5,55E-06
ТК-16	ТК-20	подающий	150	74	30	2,23E-05	1,65E-06	8,59	0,12	1,42E-05
ТК-20	Отрад,Д/с Колос	подающий	50	35	30	2,23E-05	7,8E-07	4,43	0,23	3,46E-06
ТК-20	ТК-18	подающий	150	37	30	2,23E-05	8,24E-07	8,59	0,12	7,08E-06
ТК-18	Отрад,19	подающий	50	15	30	2,23E-05	3,34E-07	4,43	0,23	1,48E-06
ТК-18	Отрад,20	подающий	50	14	30	2,23E-05	3,12E-07	4,43	0,23	1,38E-06
ТК-16	ТК-17	подающий	150	18	30	2,23E-05	4,01E-07	8,59	0,12	3,45E-06
ТК-17	ТК-21	подающий	150	69	30	2,23E-05	1,54E-06	8,59	0,12	1,32E-05
ТК-17	Отрад,ДК,1	подающий	50	14	30	2,23E-05	3,12E-07	4,43	0,23	1,38E-06
ТК-21	У-м	подающий	50	12	30	2,23E-05	2,67E-07	4,43	0,23	1,19E-06
Котельная п. Отрядный	У-и	подающий	257	1	30	2,23E-05	2,23E-08	13,76	0,07	3,06E-07
УТ-8	Отрад,Автомаст	подающий	21	17	30	2,23E-05	3,79E-07	3,45	0,29	1,31E-06
ТК-14	Отрад,18	подающий	50	3	30	2,23E-05	6,68E-08	4,43	0,23	2,96E-07
УТ-36	ТК-11	подающий	205	23,4	30	2,23E-05	5,21E-07	11,18	0,09	5,83E-06
У-м	Отрад,ДК,2	подающий	50	1	31	2,64E-05	2,64E-08	4,43	0,23	1,17E-07
У-м	Отрад,магазин	подающий	26	1,9	3	7,25E-06	1,38E-08	3,61	0,28	5E-08
<b>Котельная «Дом детства»</b>										
Котельная "Дом детства"	Первомайская,Д/дом	подающий	50	15	8	5,7E-06	8,55E-08	4,58	0,22	3,92E-07



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

Таблица 56

Наименование	Расчетная тепловая нагрузка, ГКал/ч	Коэф. тепловой аккумуляци и	Минимальна я допустимая температура, С	Вероятность безотказного теплоснабжени я (Р)	Коэффициен т готовности (К)	Недоотпуск , ГКал
1	2	3	4	5	6	7
<b>Центральная котельная</b>						
Набер. Обноры,48	0,076	45	12	0,92267	0,99963	0,0985
Набер. Обноры,3	0,0271	45	12	0,91951	0,99959	0,0312
Набер. Обноры,1,Налог,Инспекц	0,104	45	12	0,96173	0,99959	0,1244
К. Марк,112	0,0541	45	12	0,98426	0,99963	0,1006
К. Марк,110	0,0543	45	12	0,98426	0,99964	0,1012
К. Марк,108	0,0539	45	12	0,98426	0,99964	0,0997
К. Марк,114	0,0594	45	12	0,98426	0,99964	0,115
К. Марк,106	0,0387	45	12	0,98426	0,99964	0,074
Данил,87	0,062	45	12	0,9857	0,99967	0,0992
Данил,87а	0,0309	45	12	0,9857	0,99968	0,0522
Данил,85	0,0589	45	12	0,9857	0,99969	0,0905
Данил,85а	0,0602	45	12	0,9857	0,99968	0,0969
Данил,83а	0,0594	45	12	0,9857	0,99968	0,0958
Данил,83	0,1098	45	12	0,9857	0,99972	0,2034
Данил,81	0,0548	45	12	0,9857	0,9997	0,1057
Данил,81а	0,0458	45	12	0,98587	0,99974	0,0823
К. Либкн,34	0,0938	45	12	0,98444	0,99966	0,171
К. Либкн,32	0,0451	45	12	0,98444	0,99964	0,0962
К. Марк,96/30	0,0427	45	12	0,98444	0,99964	0,0866
Набер. Обноры,14/62,Школа	0,2917	45	12	0,99259	0,99969	0,5503
К. Марк,102	0,0522	45	12	0,98426	0,99962	0,094
К. Марк,102а	0,0614	45	12	0,98426	0,99963	0,1093
К. Марк,104	0,0633	45	12	0,98426	0,9996	0,103
Данил,91	0,0287	45	12	0,9857	0,99964	0,0491
Данил,89	0,0886	45	12	0,9857	0,99966	0,1292
Данил,89а	0,0346	45	12	0,9857	0,99965	0,0587
К. Марк,73	0,0529	45	12	0,98426	0,99959	0,0798
К. Марк,88	0,0695	45	12	0,98523	0,99972	0,1174
Раевск,23	0,19	45	12	0,98523	0,99974	0,2464
Раевск,25	0,1686	45	12	0,98614	0,99976	0,2069
Раевск,27а,Наш квартал	0,0249	45	12	0,96737	0,9997	0,0467
Данил,77/44	0,232	45	12	0,98865	0,99975	0,1967
Данил,75	0,095	45	12	0,98865	0,99975	0,1741
Раевск,36	0,0161	45	12	0,98821	0,99981	0,0251
Раевск,28	0,2232	45	12	0,98812	0,9998	0,2384
Набер. Обноры,12/49	0,0131	45	12	0,99273	0,9997	0,0306
Раевск,15	0,0603	45	12	0,98062	0,99979	0,0583
Раевск,13	0,0053	45	12	0,99311	0,99973	0,0119
Раевск,15 Гараж	0,0365	45	12	0,65664	0,99979	0,0417
Раевск,10	0,0096	45	12	0,99323	0,99984	0,0125
Раевск,16	0,0065	45	12	0,99389	0,99983	0,0088
К. Марк,80/1	0,0187	45	12	0,99304	0,99989	0,0197
Розы Л.,3	0,0402	45	12	0,99304	0,9999	0,0393
Розы Л.,5	0,0728	45	12	0,99263	0,9999	0,0705
Розы Л.,8	0,106	45	12	0,99477	0,99992	0,062

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

Наименование	Расчетная тепловая нагрузка, ГКал/ч	Кэф. тепловой аккумуляции	Минимальная допустимая температура, С	Вероятность безотказного теплоснабжения (Р)	Коэффициент готовности (К)	Недоотпуск , ГКал
1	2	3	4	5	6	7
Данил,70	0,0971	45	12	0,99392	0,99984	0,1284
Данил,66,Школа	0,248	45	12	0,95759	0,9998	0,4121
Данил,66,Школа	0,2307	45	12	0,95749	0,99978	0,1296
Пролетар,25	0,104	45	12	0,99448	0,9999	0,0716
Пролетар,19	0,0047	45	12	0,99963	0,99997	0,0017
К. Марк,72	0,0081	45	12	0,99922	0,99998	0,0016
К. Марк,74	0,0104	45	12	0,99922	0,99998	0,002
К. Марк,76	0,0101	45	12	0,9979	0,99997	0,0037
К. Марк,55	0,0082	45	12	0,99418	0,99984	0,0109
К. Марк,59	0,0365	45	12	0,98501	0,99983	0,0444
Пролетар,4	0,0146	45	12	0,99157	0,99981	0,02
Пролетар,2	0,0961	45	12	0,97719	0,99978	0,1135
Ленина,40	0,1273	45	12	0,92699	0,99975	0,1483
Ленина,40а	0,004	45	12	0,99118	0,99977	0,006
К. Марк,43	0,0051	45	12	0,99884	0,99986	0,0076
Совет,19/41	0,0369	45	12	0,99884	0,99983	0,061
Совет,17,Дет сад	0,037	45	12	0,99884	0,99984	0,0611
Совет,13	0,0673	45	12	0,91929	0,99972	0,0823
Раевск,9	0,0428	45	12	0,96847	0,99969	0,0753
Раевск,7	0,0264	45	12	0,98684	0,9997	0,0518
Раевск,3	0,0066	45	12	0,98684	0,99971	0,0132
Раевск,6	0,1012	45	12	0,989	0,99977	0,1097
Раевск,4а	0,0429	45	12	0,98684	0,99972	0,0811
Раевск,4	0,0048	45	12	0,98684	0,99972	0,0094
Трефол,12	0,1211	45	12	0,96823	0,99972	0,2062
Трефол,10	0,0884	45	12	0,96655	0,99969	0,1182
Ленина,25	0,0132	45	12	0,98678	0,99967	0,0292
Ленина,25а,Гаражи	0,0423	45	12	0,62057	0,99967	0,064
Совет,3/8	0,1169	45	12	0,96655	0,99969	0,1503
Трефол,10а	0,0466	45	12	0,63121	0,99969	0,0427
Совет,9/23	0,046	45	12	0,96752	0,99966	0,0955
Совет,7	0,0277	45	12	0,93199	0,99966	0,0558
Совет,5,Сокол	0,0653	45	12	0,93448	0,9997	0,0986
Торг,Т. Ряды	0,1187	45	12	0,89449	0,99963	0,2075
Торг,5/1	0,0287	45	12	0,9855	0,9996	0,0603
Торг,2	0,0526	45	12	0,88916	0,99961	0,0945
Торг,Склад	0,0038	45	12	0,89477	0,99963	0,0067
Совет,6/36	0,0423	45	12	0,91325	0,9997	0,0605
Совет,4/21,Лицей,47	0,0593	45	12	0,96464	0,99965	0,1102
Ленина,19	0,097	45	12	0,97083	0,99967	0,0915
Ленина,19а	0,0481	45	12	0,61443	0,99967	0,0341
Октябрь,3	0,0261	45	12	0,96041	0,99959	0,0466
Октябрь,Павильон	0,0031	45	12	0,96041	0,99958	0,0056
Октябрь,5/13	0,0776	45	12	0,96041	0,99957	0,1138
Ленина,24	0,0183	45	12	0,96881	0,99959	0,0172
Ленина,34	0,0456	45	12	0,93383	0,99968	0,0715
Ленина,28	0,0283	45	12	0,90149	0,99964	0,0199
Совет,8,Лицей,47	0,0382	45	12	0,87504	0,99967	0,057
Совет,10,ФК,Пристав	0,1051	45	12	0,97066	0,99966	0,1792
Совет,14	0,0535	45	12	0,97066	0,99965	0,0724

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

Наименование	Расчетная тепловая нагрузка, ГКал/ч	Коэф. тепловой аккумуляции	Минимальная допустимая температура, С	Вероятность безотказного теплоснабжения (Р)	Коэффициент готовности (К)	Недоотпуск , ГКал
1	2	3	4	5	6	7
Ворон,9	0,0064	45	12	0,99003	0,99961	0,0057
Совет,8а	0,0133	45	12	0,6103	0,99966	0,0124
Совет,8б	0,0135	45	12	0,61777	0,99967	0,0137
Совет,16/37	0,0259	45	12	0,93135	0,99963	0,0363
Ворон,10	0,0099	45	12	0,98996	0,99961	0,0094
Октябрь,11	0,0638	45	12	0,96784	0,99959	0,0424
Октябрь,11	0,0657	45	12	0,96784	0,99958	0,0514
Октябрь,11	0,0668	45	12	0,96784	0,99959	0,0566
К. Марк,21,Дет.сад	0,0582	45	12	0,9898	0,99959	0,0424
Октябрь,2 магазин	0,0422	45	12	0,96041	0,99959	0,0631
Октябрь,4	0,0762	45	12	0,88608	0,9996	0,1038
Октябрь,6	0,0127	45	12	0,88613	0,9996	0,0193
К. Марк,52	0,0549	45	12	0,99999	0,99986	0,0902
К. Марк,56/2	0,007	45	12	0,99884	0,99985	0,0117
Раевск,27,Д/С № 5	0,0835	45	12	0,98612	0,99976	0,1245
Пролетар,2А	0,0048	45	12	0,65801	0,99978	0,0047
Совет,Гараж	0,0032	45	12	0,64585	0,99975	0,0036
Ленина,30	0,0109	45	12	0,90146	0,99964	0,0078
Трефол,12/2	0,0078	45	12	0,96823	0,99973	0,0139
Трефол,12/2	0,0077	45	12	0,96856	0,99973	0,0141
Ворон,17	0,003	45	12	0,99001	0,99959	0,0037
Торг,Туалет	0,0012	45	12	0,96041	0,99959	0,0021
Торг,3,Пятерочка	0,0873	45	12	0,9609	0,9996	0,0707
К. Марк,53	0,0236	45	12	0,99598	0,99992	0,018
К. Марк,78/2	0,0147	45	12	0,99304	0,99988	0,0161
Красноарм,6а,Гараж	0,0594	45	12	0,8835	0,99959	0,0441
Красноарм,6б,Собор	0,2493	45	12	0,96041	0,99958	0,1491
Красноарм,1Б,Собор	0,0039	45	12	0,96041	0,99958	0,0047
<b>Котельная ЦРБ</b>						
1.Зд. Бол	0,3903	45	12	0,99928	0,99992	0,0735
2.Зд. Бол	0,1478	45	12	0,9997	0,99997	0,0098
Гараж	0,051	45	12	0,9902	1	0,0002
3.Зд. Бол	0,0489	45	12	0,9994	0,99992	0,0094
4.Зд. Бол	0,1183	45	12	0,99572	0,99993	0,0188
Храм	0,0052	45	12	0,99787	0,99997	0,0005
<b>Котельная п. Отрадный</b>						
Отрад,14	0,1276	45	12	0,99939	0,9999	0,0443
Отрад,13	0,1069	45	12	0,99939	0,99992	0,042
Отрад,45	0,1266	45	12	0,99939	0,99989	0,0495
Отрад,52	0,1228	45	12	0,99939	0,99989	0,0379
Отрад,44	0,1245	45	12	0,99939	0,99992	0,0423
Отрад,15	0,105	45	12	0,99954	0,99995	0,0241
Отрад,12	0,1099	45	12	0,99931	0,99991	0,0445
Отрад,4	0,0588	45	12	0,99973	0,99994	0,0235
Отрад,Админ	0,0379	45	12	0,99822	0,99994	0,0172
Отрад,Автомат	0,0017	45	12	0,99922	0,99999	0,0002
Отрад,Баня	0,0084	45	12	0,99991	0,99999	0,0006
Отрад,5,2	0,0229	45	12	0,99822	0,99993	0,0094
Отрад,10	0,0779	45	12	0,99921	0,99989	0,0363

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

Наименование	Расчетная тепловая нагрузка, ГКал/ч	Кэф. тепловой аккумуляции	Минимальна я допустимая температура, С	Вероятность безотказного теплоснабжени я (Р)	Коэффициен т готовности (К)	Недоотпуск , ГКал
1	2	3	4	5	6	7
Отрад,9	0,0785	45	12	0,99857	0,99987	0,0428
Отрад,11	0,0772	45	12	0,99633	0,99982	0,056
Отрад,9а	0,0439	45	12	0,99751	0,99984	0,0283
Отрад,18	0,1213	45	12	0,99416	0,99977	0,1047
Отрад,19	0,1214	45	12	0,99332	0,9997	0,1112
Отрад,20	0,1216	45	12	0,99332	0,9997	0,1125
Отрад,Д/с Колос	0,0999	45	12	0,9934	0,99971	0,0813
Отрад,ДК,2	0,0959	45	12	0,94245	0,99971	0,0849
Отрад,16	0,0118	45	12	0,99954	0,99995	0,0033
Отрад,5,1	0,0229	45	12	0,99822	0,99993	0,0093
Отрад,ДК,1	0,0967	45	12	0,94726	0,99974	0,0775
Отрад,магазин	0,0048	45	12	0,9763	0,99971	0,0046
<b>Котельная «Дом детства»</b>						
Первомайская,Д/дом	0,1079	45	12	1	1	0,0002

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

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

Оценка финансовых потребностей для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации источников тепловой энергии и тепловых сетей городского поселения Любим представлен в таблице 57.

Таблица 57

Наименование системы теплоснабжения	Наименование предприятия (филиала ЭСО), эксплуатирующего тепловые сети	Мероприятия	Ориентировочная дата внедрения мероприятия	Ориентировочная стоимость, млн.рублей
1	2	3	4	5
Центральная котельная	Любимское МУП «ЖКХ»	Замена котла КВГ 7,56-150	2021-2023 гг.	16,25
		Замена горелок на котел КВГм 7,56-115	2021-2023 гг.	
		Установка приборов учета тепловой энергии на котельной	2021-2023 гг.	
		Наладка теплогидравлического режима (ТГР)	2021-2023 гг.	0,15
		Перекладка тепловых сетей с повышенными гидравлическими потерями, в результате наладки ТГР	2021-2023 гг.	12,075
Котельная ЦРБ	Любимское МУП «ЖКХ»	Установка дополнительного котлоагрегата и/или замена котлоагрегата на котел с большей мощностью	2021-2022 гг.	0,5
		Наладка теплогидравлического режима (ТГР)	2021-2022 гг.	0,05

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

Наименование системы теплоснабжения	Наименование предприятия (филиала ЭСО), эксплуатирующего тепловые сети	Мероприятия	Ориентировочная дата внедрения мероприятия	Ориентировочная стоимость, млн.рублей
1	2	3	4	5
Котельная п. Отрадный	Любимское МУП «ЖКХ»	Строительство блочно-модульной котельной п. Отрадный	2023 гг.	1,7
		Техническое перевооружение котельной п. Отрадный	2023 гг.	15
		Наладка теплогидравлического режима (ТГР)	2021-2023 гг.	0,1
		Перекладка тепловых сетей с повышенными гидравлическими потерями, в результате наладки ТГР	2021-2023 гг.	4,3992
Котельная «Дом детства»	Любимское МУП «ЖКХ»	Замена котла КСЦ-Г-25, на водогрейный котел Хопер-100 (100 кВт) производительностью 0,086 Гкал/час.	2021-2022 гг.	0,3

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

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

финансовой потребностью для осуществления строительства, реконструкции, технического перевооружения и (или) модернизации указанные в инвестиционных программах возлагаются на ЕТО и органы исполнительной власти субъекта Российской Федерации.

Инвестиционные программы теплоснабжающих организаций по объектам теплоснабжения, расположенных на территории г.п. Любим, на момент актуализации схемы теплоснабжения поселения отсутствуют.

#### **Расчеты экономической эффективности инвестиций**

Расчет экономической эффективности отсутствует.

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

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

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

Таблица 58

№	Индикаторы развития системы теплоснабжения	ед. изм.	2021	2022	2023	2023	2024	2025	2026- 2028
			Центральная котельная						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	ед.	0	0	0	0	0	0	0
2	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	ед.	0	0	0	0	0	0	0
3	удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источника тепловой энергии	кг.у.т. / Гкал	152,77	152,77	152,77	152,77	152,77	152,77	152,77
4	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/ м	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22
5	коэффициент использования установленной тепловой мощности	-	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51
6	удельная материальная характеристика тепловой сети, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	мм/ Гкал/ ч	316,24	316,24	316,24	316,24	316,24	316,24	316,24
7	доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме	%	-	-	-	-	-	-	-
8	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	кг.у.т. / кВт	-	-	-	-	-	-	-
9	коэффициент использования теплоты топлива	%	-	-	-	-	-	-	-
10	доля отпуска тепловой энергии, осуществляемой потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	0	0	0	0	0	0	0
11	средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей	лет	25	23	20	21	22	23	25
12	отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	%	0	10	15	0	0	0	0
13	отношение установленной тепловой мощности оборудования источника тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источника тепловой энергии	%	0	0	30	0	0	0	0

\*расчетные значения



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

Таблица 59

№	Индикаторы развития системы теплоснабжения	ед. изм.	2021	2022	2023	2023	2024	2025	2026- 2028
			Котельная ЦРБ						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	ед.	0	0	0	0	0	0	0
2	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	ед.	0	0	0	0	0	0	0
3	удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источника тепловой энергии	кг.у.т. / Гкал	159,00	159,00	159,00	159,00	159,00	159,00	159,00
4	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/ м	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	коэффициент использования установленной тепловой мощности	-	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49
6	удельная материальная характеристика тепловой сети, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	мм/ Гкал/ ч	143,94	143,94	143,94	143,94	143,94	143,94	143,94
7	доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме	%	-	-	-	-	-	-	-
8	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	кг.у.т. / кВт	-	-	-	-	-	-	-
9	коэффициент использования теплоты топлива	%	-	-	-	-	-	-	-
10	доля отпуска тепловой энергии, осуществляемой потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	0	0	0	0	0	0	0
11	средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей	лет	30	30	31	31	32	32	32
12	отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	%	0	0	0	0	0	0	0
13	отношение установленной тепловой мощности оборудования источника тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источника тепловой энергии	%	0	20	0	0	0	0	0

\*расчетные значения

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

Таблица 60

№	Индикаторы развития системы теплоснабжения	ед. изм.	2021	2022	2023	2023	2024	2025	2026-2028
			Котельная п. Отрадный						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	ед.	0	0	0	0	0	0	0
2	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	ед.	0	0	0	0	0	0	0
3	удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источника тепловой энергии	кг.у.т. / Гкал	151,5	151,5	151,5	151,5	151,5	151,5	151,5
4	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м	1,85	1,85	1,85	1,85	2,08	2,08	2,08
5	коэффициент использования установленной тепловой мощности	-	0,47	0,47	0,47	0,47	0,68	0,68	0,68
6	удельная материальная характеристика тепловой сети, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	мм/Гкал/ч	309,49	309,49	309,49	309,49	500,02	500,02	500,02
7	доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме	%	-	-	-	-	-	-	-
8	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	кг.у.т. / кВт	-	-	-	-	-	-	-
9	коэффициент использования теплоты топлива	%	-	-	-	-	-	-	-
10	доля отпуска тепловой энергии, осуществляемой потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	0	0	0	0	0	0	0
11	средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей	лет	30	28	27	31	32	32	32
12	отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	%	0	10	10	0	0	0	0
13	отношение установленной тепловой мощности оборудования источника тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источника тепловой энергии	%	0	0	0	0	0	0	0

\*расчетные значения

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

Таблица 61

№	Индикаторы развития системы теплоснабжения	ед. изм.	2021	2022	2023	2023	2024	2025	2026-2028
			Котельная «Дом детства»						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях	ед.	0	0	0	0	0	0	0
2	количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	ед.	0	0	0	0	0	0	0
3	удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источника тепловой энергии	кг.у.т. / Гкал	180,88	180,88	180,88	180,88	180,88	180,88	180,88
4	отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85	2,85
5	коэффициент использования установленной тепловой мощности	-	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42
6	удельная материальная характеристика тепловой сети, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	мм/Гкал/ч	15,69	15,69	15,69	15,69	15,69	15,69	15,69
7	доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме	%	-	-	-	-	-	-	-
8	удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии	кг.у.т. / кВт	-	-	-	-	-	-	-
9	коэффициент использования теплоты топлива	%	-	-	-	-	-	-	-
10	доля отпуска тепловой энергии, осуществляемой потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	0	0	0	0	0	0	0
11	средневзвешенный срок эксплуатации тепловых сетей	лет	8	9	10	11	12	13	15
12	отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	%	0	0	0	0	0	0	0
13	отношение установленной тепловой мощности оборудования источника тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источника тепловой энергии	%	0	50	0	0	0	0	0

\*расчетные значения

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

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

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

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

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

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

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

- временно определенные показатели долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года в соответствии с прогнозными индексами цен производителей, индексов-дефляторов по видам экономической деятельности.

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

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

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

Тарифно-балансовые расчетные модели теплоснабжения потребителей РСО Любимское МУП «ЖКХ» не предоставлены.

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

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

.

## Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций

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

Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах городском поселении Любим приведен в таблице 62.

Таблица 62

№	Расположение	Система централизованного теплоснабжения	Теплоснабжающая организация
1	2	3	4
1	г.п. Любим	Центральная котельная	Любимское МУП «ЖКХ»
2	г.п. Любим	Котельная ЦРБ	Любимское МУП «ЖКХ»
3	п. Отрадный	Котельная п. Отрадный	Любимское МУП «ЖКХ»
4	г.п. Любим	Котельная «Дом детства»	Любимское МУП «ЖКХ»

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

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации" критерием для определения статуса ЕТО для теплоснабжающей организации Любимское МУП «ЖКХ» является владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями.

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

Заявки на присвоение статуса ЕТО в городском поселении Любим на момент актуализации отсутствуют.

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

Зоны деятельности ЕТО в городском поселении Любим:

- Любимское МУП «ЖКХ» - в зоне действия котельных: Центральная, ЦРБ, п. Отрадный и «Дом детства».

## Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения

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

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии приведён в таблице 63.

Таблица 63

Наименование системы теплоснабжения	Наименование предприятия (филиала ЭСО), эксплуатирующего тепловые сети	Мероприятия	Ориентировочная дата внедрения мероприятия	Ориентировочная стоимость, млн.рублей
1	2	3	4	5
Центральная котельная	Любимское МУП «ЖКХ»	Замена котла КВГ 7,56-150	2021-2023 гг.	16,25
		Замена горелок на котел КВГм 7,56-115	2021-2023 гг.	
		Установка приборов учета тепловой энергии на котельной	2021-2023 гг.	
Котельная ЦРБ	Любимское МУП «ЖКХ»	Установка дополнительного котлоагрегата и/или замена котлоагрегата на котел с большей мощностью	2021-2022 гг.	0,5
Котельная п. Отрадный	Любимское МУП «ЖКХ»	Строительство блочно-модульной котельной п. Отрадный	2023 гг.	1,7
		Техническое перевооружение котельной п. Отрадный	2023 гг.	15
Котельная «Дом детства»	Любимское МУП «ЖКХ»	Замена котла КСЦ-Г-25, на водогрейный котел Хопер-100 (100 кВт) производительностью 0,086 Гкал/час.	2021-2022 гг.	0,3
ВСЕГО:				33,75

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



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

Перечень мероприятий по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей и сооружений на них приведён в таблице 64.

Таблица 64

Наименование системы теплоснабжения	Наименование предприятия (филиала ЭСО), эксплуатирующего тепловые сети	Мероприятия	Ориентировочная дата внедрения мероприятия	Ориентировочная стоимость, млн.рублей
1	2	3	4	5
Центральная котельная	Любимское МУП «ЖКХ»	Наладка теплогидравлического режима (ТГР)	2021-2023 гг.	0,15
		Перекладка тепловых сетей с повышенными гидравлическими потерями, в результате наладки ТГР	2021-2023 гг.	12,075
Котельная ЦРБ	Любимское МУП «ЖКХ»	Наладка теплогидравлического режима (ТГР)	2021-2022 гг.	0,05
Котельная п. Отрадный	Любимское МУП «ЖКХ»	Наладка теплогидравлического режима (ТГР)	2021-2023 гг.	0,1
		Перекладка тепловых сетей с повышенными гидравлическими потерями, в результате наладки ТГР	2021-2023 гг.	4,3992
ВСЕГО:				16,7742

Инвестиционные программы остальных теплоснабжающих организаций по объектам теплоснабжения, расположенных на территории городского поселения Любим, на момент актуализации схемы теплоснабжения поселения отсутствуют.

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

Мероприятия отсутствуют.

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

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

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

Документ «Схема теплоснабжения городского поселения Любим Любимского муниципального района Ярославской области. Актуализация на 2021 год» был доработан в соответствии с изменениями в Постановлении Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработке и утверждения».

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