

Приложение к схеме теплоснабжения.  
Актуализация на 2022 год



**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ  
К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ГОРОД СУЗДАЛЬ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2030 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2022 ГОД)**

Суздаль, 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»</b> .....	<b>80</b>
Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения .....	80
Часть 2. Источники тепловой энергии .....	81
Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них .....	83
Часть 4. Зоны действия источников тепловой энергии .....	87
Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии .....	94
Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки .....	100
Часть 7. Балансы теплоносителя .....	104
Часть 8. Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом.....	107
Часть 9. Надежность теплоснабжения .....	107
Часть 10. Техничко-экономические показатели теплоснабжающих и теплосетевых организаций .....	108
Часть 11. Цены (тарифы) в сфере теплоснабжения .....	111
Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения .....	115
<b>ГЛАВА 2 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»</b> .....	<b>117</b>
<b>ГЛАВА 3 «ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»</b> .....	<b>122</b>
<b>ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОМОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОМОЩНОСТИ И ТЕПЛОМОЩНОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ»</b> .....	<b>123</b>
<b>ГЛАВА 5 «МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»</b> .....	<b>126</b>
<b>ГЛАВА 6 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ»</b> .....	<b>130</b>
<b>ГЛАВА 7 «ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОМОЩНОСТИ»</b> .....	<b>135</b>
<b>ГЛАВА 8 «ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОСЕТЕЙ»</b> .....	<b>140</b>
<b>ГЛАВА 9 «ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ»</b> .....	<b>144</b>
<b>ГЛАВА 10 «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ»</b> .....	<b>150</b>
<b>ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»</b> .....	<b>153</b>

<b>ГЛАВА 12 «ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ» .....</b>	<b>157</b>
<b>ГЛАВА 13 «ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ».....</b>	<b>161</b>
<b>ГЛАВА 14 «ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ» .....</b>	<b>164</b>
<b>ГЛАВА 15 «РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ» .....</b>	<b>168</b>
<b>ГЛАВА 16 «РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ».....</b>	<b>170</b>
<b>ГЛАВА 17 «ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ».....</b>	<b>173</b>
<b>ГЛАВА 18 «СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ».....</b>	<b>174</b>

## ГЛАВА 1 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

### Часть 1. Функциональная структура теплоснабжения

Теплоснабжение г. Суздаль осуществляется как от централизованных источников тепла, так и от автономных источников теплоснабжения. Централизованное теплоснабжение осуществляется в районах многоэтажной застройки, а также в местах расположения промышленных потребителей тепловой энергии. Индивидуальные источники тепловой энергии используются в районах усадебной застройки.

В настоящее время централизованное теплоснабжение всех групп потребителей (жилищный фонд, объекты социально-бытового и культурного назначения, а также промышленные объекты) города осуществляется единой теплоснабжающей организацией ООО «Суздальтеплосбыт» от четырёх котельных. Таким образом, на территории города Суздаль ООО «Суздальтеплосбыт» является единственной организацией, осуществляющей регулируемый вид деятельности в сфере теплоснабжения.

Функциональная структура централизованного теплоснабжения города представляет собой производство и передачу тепловой энергии до потребителей единым юридическим лицом. Договора на поставку тепловой энергии заключаются напрямую между потребителем и ООО «Суздальтеплосбыт».

Базовыми источниками теплоснабжения являются: центральная котельная №1 БМК-16 по ул. Промышленная д.6, котельная №2 по ул. Лесная д.2, котельная №3 (Михали) ул. Колхозная д.1 и котельная №4 ВЗС (водозаборные сооружения) ул. Промышленная, д.20а. Эксплуатацией всех указанных котельных, а также тепловых сетей до границ с потребителями занимается ООО «Суздальтеплосбыт», за исключением тепловых сетей котельной №4 ВЗС, которые находятся на балансе ООО «ВЗС».

Суммарная установленная тепловая мощность составляет 22,43 Гкал/ч. Подключенная тепловая нагрузка на нужды отопления и горячего водоснабжения составляет 18,086 Гкал/ч, при этом система централизованного теплоснабжения от котельной №1 БМК-16 по ул. Промышленная д.6 и котельной №2 по ул. Лесная д.2 – открытая двухтрубная, от котельной №3 (Михали) по ул. Колхозная д.1 – четырехтрубная, от котельной №4 по ул. Промышленная д.20а двухтрубная закрытая.

Актуальные (существующие) границы зон действия систем теплоснабжения определены точками присоединения самых удаленных потребителей к тепловым сетям.

## **Часть 2. Источники тепловой энергии**

Все котельные муниципального образования город Суздаль работают на природном газе, теплоносителем которой является вода. Резервное топливо на котельных муниципального образования отсутствует. Производство и отбор пара абонентами не осуществляется.

Подробные характеристики котельных приведены в таблице 1.1. Источники теплоснабжения г. Суздаль представлены на рисунке 1.1

Общая установленная тепловая мощность источников города Суздаль, обеспечивающая балансы покрытия присоединенной тепловой нагрузки на 2021 год, составляет 22,43 Гкал/ч.

Котельная №1 БМК-16 оборудована четырьмя котлами Турботерм - Гарант (ТТГ) 4000, составляющих около 59 % установленной мощности котельных города. На остальных котельных эксплуатируются котлы иностранных фирм производителей: Vitoplex, Ellpress, ICI.

Регулирование отпуска тепловой энергии производится качественным методом, проектом предусмотрена работа тепловой сети по температурному графику 95/70°С. Предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации оборудования источников тепловой энергии по состоянию на 1 квартал 2021 г. не выдавались.

**Таблица 1.1 – Характеристика источников теплоснабжения г. Суздаль (по состоянию на 2021 г.)**

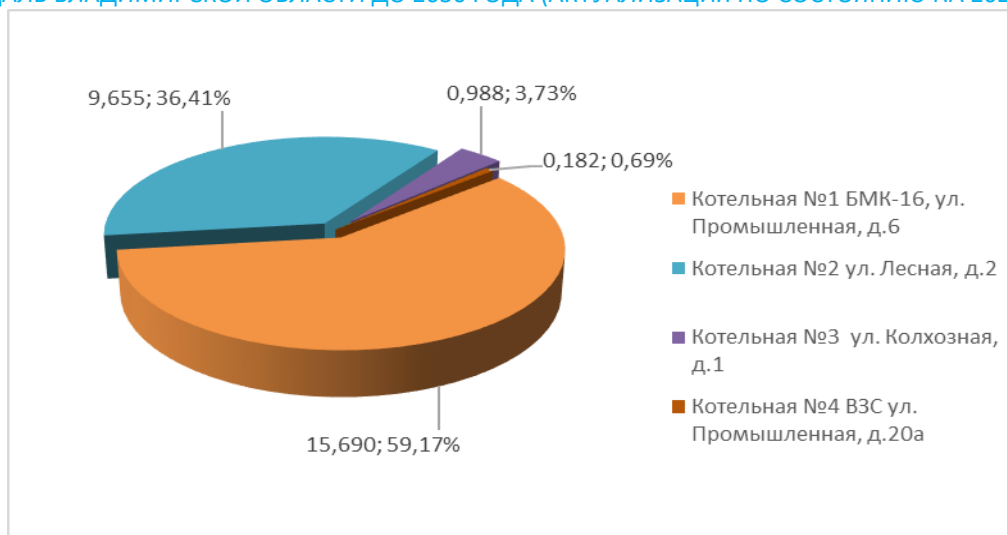
Наименование котельной	Расположение котельной	Котельное оборудование	Установленная мощность, Гкал/ч	Подключенная нагрузка, Гкал/ч	Наличие резервных мощностей, Гкал/ч	Наличие резервных мощностей, %	Среднегодовой объем выработки тепловой энергии, Гкал	Расход тепловой энергии на собственные нужды, %	Среднегодовой расход электроэнергии, тыс. кВт-ч.	Схема отпуска тепловой энергии	Наличие паровых котлов	Продажа тепловой энергии (п. 5.2 расчёта ПО)
<b>ООО "Суздальтеплосбыт"</b>												
Котельная №1 БМК-16	ул. Промышленная, д.6	Турботерм - Гарант (ТТГ) 4000 - 4 шт.	13,76	11,28	3,55	25,8	37494,8	2,7	1145,9	двухтрубная открытая	—	23942,6
Котельная №2	ул. Лесная, д.2	Vitaplex 100 PV-1 4 котла	6,88	5,62	1,67	20,9	17013,3	0,6	351,07	двухтрубная открытая	—	13226,9
Котельная №3	ул. Колхозная, д.1	Ellpress 870 -2 шт.	1,49	0,926	0,37	24,7	2366,9	2,2	48,14	четырёхтрубная	—	1984,4
Котельная №4 ВЗС	ул. Промышленная, д.20а	ICI Caldaie Rex 15	0,296	0,25	0,03	11,7	287,1	1,1	31,81	двухтрубная закрытая	—	273,7
<b>Итого:</b>	—	—	<b>22,43</b>	<b>18,1</b>	<b>5,68</b>	<b>24,1</b>	<b>57157,2</b>	<b>1,69</b>	<b>1545,1</b>	<b>открытая</b>	—	<b>39427,5</b>



**Рисунок 1.1 – Зоны расположения источников теплоснабжения города Суздаль**

### **Часть 3. Тепловые сети, сооружения на них**

Общая протяженность тепловых сетей города Суздаль составляет 26,517 км (в двухтрубном исчислении), при этом большая часть тепловых сетей проложена с диаметром менее 150 мм, что говорит о разветвленной системе квартальных сетей (рисунок 1.2). Способ прокладки сетей – надземный и подземный, в непроходных каналах.



**Рисунок 1.2 – Распределение протяженности тепловых сетей г. Суздаль по условным диаметрам на начало 2021 г.**

Протяженность тепловых сетей:

- диаметром до 150 мм – 15,917 км;
- диаметром от 150 до 250 мм включительно – 7,553 км;
- диаметром более 250 мм – 3,045 км.

В 2018 года администрацией г. Суздаль совместно с ООО «Суздальтеплосбыт» была проведена работа по инвентаризации тепловых сетей. По результатам проведенной работы выявлены дополнительные участки междомовых сетей, общей протяженностью 2,948 км.:

- диаметром 89 мм – 0,216 км;
- диаметром 50 мм – 1,366 км;
- диаметром 40 мм – 1,366 км.

Вышеуказанные участки тепловых сетей являются транзитными между абонентами, подключенных к котельной №1 БМК и на балансе потребителей не состоят.

ООО «Суздальтеплосбыт» – единственная эксплуатирующая организация, осуществляющая производство, транспорт и распределение тепловой энергии абонентам г. Суздаль от собственных источников теплоснабжения. Централизованное теплоснабжение города Суздаль осуществляется по открытой схеме, при этом циркуляция теплоносителя в системе теплоснабжения поддерживается сетевыми насосами котельных города.

Для покрытия тепловых нагрузок на отопление и вентиляцию потребителей применяется теплоноситель с параметрами 95-70 °С в подающем и обратном трубопроводах соответственно. Для нужд горячего водоснабжения температура воды обеспечивается на уровне 60 °С в точке водоразбора. Регулирование



отпуска тепловой энергии производится качественным методом. Нагрев сетевой воды в котельных №1 и №2 осуществляется через теплообменное оборудование II-го контура котельной. На котельных №3 и №4 нагрев сетевой воды осуществляется непосредственно в водогрейных котлах источника теплоснабжения. Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления города составляет -28<sup>0</sup>С, продолжительность отопительного сезона составляет 5112 часов. Из-за реструктуризации промышленных предприятий города паровые нагрузки отсутствуют.

Транспорт горячей воды на хозяйственно-бытовые нужды потребителей от котельных к потребителям осуществляется по двухтрубным водяным тепловым сетям от котельной №1 БМК-16 по ул. Промышленная д.6, котельной №2 по ул. Лесная д.2, котельной №4 по ул. Промышленная д.20а и по четырехтрубным – от котельной №3 (Михали) по ул. Колхозная д.1.

Значительная часть тепловых сетей находится в ветхом состоянии и требует замены.

В таблице 1.2 приведены данные о протяженности сетей и обеспечиваемой ими тепловой нагрузке по каждой котельной.

**Таблица 1.2 – Характеристика систем транспорта и распределения тепловой энергии (тепловых сетей)**

Наименование котельной (системы теплоснабжения)	Схема отпуска тепловой энергии	Протяженность сетей в 2-трубном исполнении всего, км		Средний (по материальной характеристике) наружный диаметр трубопроводов, мм		Емкость трубопроводов тепловых сетей, м <sup>3</sup>	
		Отопление	ГВС	Отопление	ГВС	отопит.	летн.
<b>ООО "Суздальтеплосбыт"</b>							
Котельная №1 БМК-16, ул. Промышленная, д.6	открытая 2-х трубная	15,390	-	123,3	-	1050,6	1050,6
Котельная №2 ул. Лесная, д.2	открытая 2-х трубная	9,657	-	157	-	744,2	744,2
Котельная №3 (Михали) ул. Колхозная, д.1	закрытая 4-х трубная	0,695	0,292	106,2	32,2	23,5	23,5
Котельная №4 ВЗС ул. Промышленная, д.20а*	двухтрубная закрытая	0,182	-	80,1	-	1,83	-
<b>Итого:</b>	-	<b>26,335</b>	<b>0,292</b>	-	-	<b>1210,93</b>	<b>1193,88</b>

Примечание: \* - Тепловые присоединенные к котельной №4 находятся на балансе абонента ООО «ВЗС».

В настоящее время на всех источниках теплоснабжения в качестве топлива используют природный газ. Централизованным теплоснабжением (отоплением и горячим водоснабжением) обеспечены 153 жилых дома и целый ряд объектов социальной и промышленной сферы.

Общая тепловая нагрузка потребителей в муниципальном образовании город Суздаль на момент актуализации настоящей схемы теплоснабжения составляет 18,086Гкал/ч.

Теплоснабжение потребителей осуществляется по 2-х и 4-х трубным системам теплоснабжения, система регулирования отпуска тепла с котельных - качественная, по температурным графикам 95-70 °С., со срезкой на 65 °С для горячего водоснабжения в диапазоне положительных температур наружного воздуха.

Схемы тепловых сетей источников теплоснабжения города Суздаль представлены в Приложении №2 Схемы теплоснабжения. Характеристики участков тепловых сетей, присоединенных к котельным, представлены в Приложении №3 Схемы теплоснабжения.

Тепловые камеры на магистральных и внутриквартальных сетях ООО «Суздальтеплосбыт» выполнены в подземном исполнении и имеют следующие конструктивные особенности:

- основание тепловых камер монолитное железобетонное;
- стены тепловых камер выполнены в железобетонном исполнении из блоков или кирпича;
- перекрытие тепловых камер выполнено из сборного железобетона.

В качестве секционирующей арматуры на магистральных тепловых сетях города Суздаль выступают стальные клиновые литые задвижки с выдвигным шпинделем типа 30с64нж.

По состоянию на 1 квартал 2021 года предписания надзорных органов по запрещению дальнейшей эксплуатации участков тепловых сетей ООО «Суздальтеплосбыт» не выдавались.

В Приложении №1 Схемы теплоснабжения представлены данные по потребителям, подключенным к системам централизованного теплоснабжения города Суздаль.

В таблице 1.4 приведена сводная информация о количестве общедомовый узлов учета у потребителей (населения и юридических лиц) тепловой энергии и индивидуальных приборов учета горячей воды.

**Таблица 1.4 – Информация о количестве узлов учета тепловой энергии и горячей воды в жилых домах (по состоянию на 2021 г.)**

Наименование источника	Установленные ПУ т/э на границе баланс. принадл. с потреб., шт	Процент отпуска т/э потребителям по приборам учета, %	Оплата населением услуг ГВС	
			по приборам учета	по нормативу
<b>ООО "Суздальтеплосбыт"</b>				
Котельная №1 БМК-16, ул. Промышленная, д.6	18	15,8	2646	739
Котельная №2 ул. Лесная, д.2	26	58	219	65
Котельная №3 (Михали) ул. Колхозная, д.1	4	38,6	55	19
Котельная №4 ВЗС ул. Промышленная, д.20а	1	100	-	-
<b>Итого по котельным</b>	<b>44</b>	<b>32,03</b>	<b>2920</b>	<b>823</b>

На территории г. Суздаль регулярно ведется работа по установке общедомовых приборов учета тепловой энергии и горячей воды в соответствии с требованием ст. 13 Федерального закона от 23.11.2009 г. №261-ФЗ «Об энергосбережении».

При отсутствии установленных приборов учета, оплата за поставленную тепловую энергию и горячую воду осуществляется на основании утвержденных нормативов потребления коммунальных услуг.

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

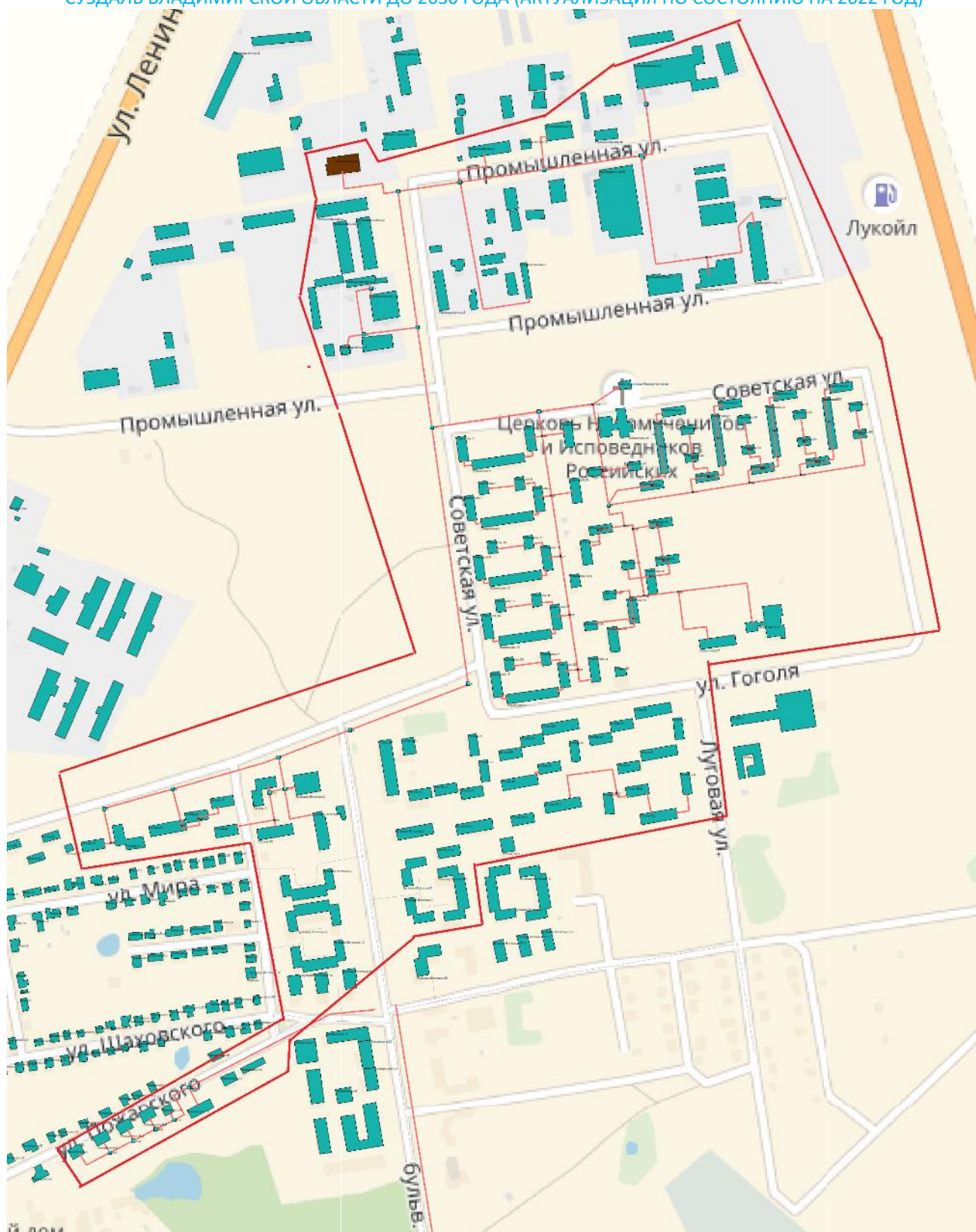
Централизованная система теплоснабжения города Суздаль состоит из четырех тепловых районов действия теплоисточников. Зоны действия котельных ООО «Суздальтеплосбыт» охватывают большую часть территории города.

**Таблица 1.6 – Перечень тепловых районов г. Суздаль**

Наименование теплового района	Наименование источников теплоснабжения
Тепловой район «Северный» №1	Котельная №1 по адресу: ул. Промышленная, д. 6
Тепловой район «Центральный» №2	Котельная №2 по адресу: ул. Лесная, д. 2
Тепловой район «Южный» №3	Котельная №3 по адресу: ул. Колхозная, д. 1
Тепловой район №4	Котельная №4 ул. Промышленная 20А

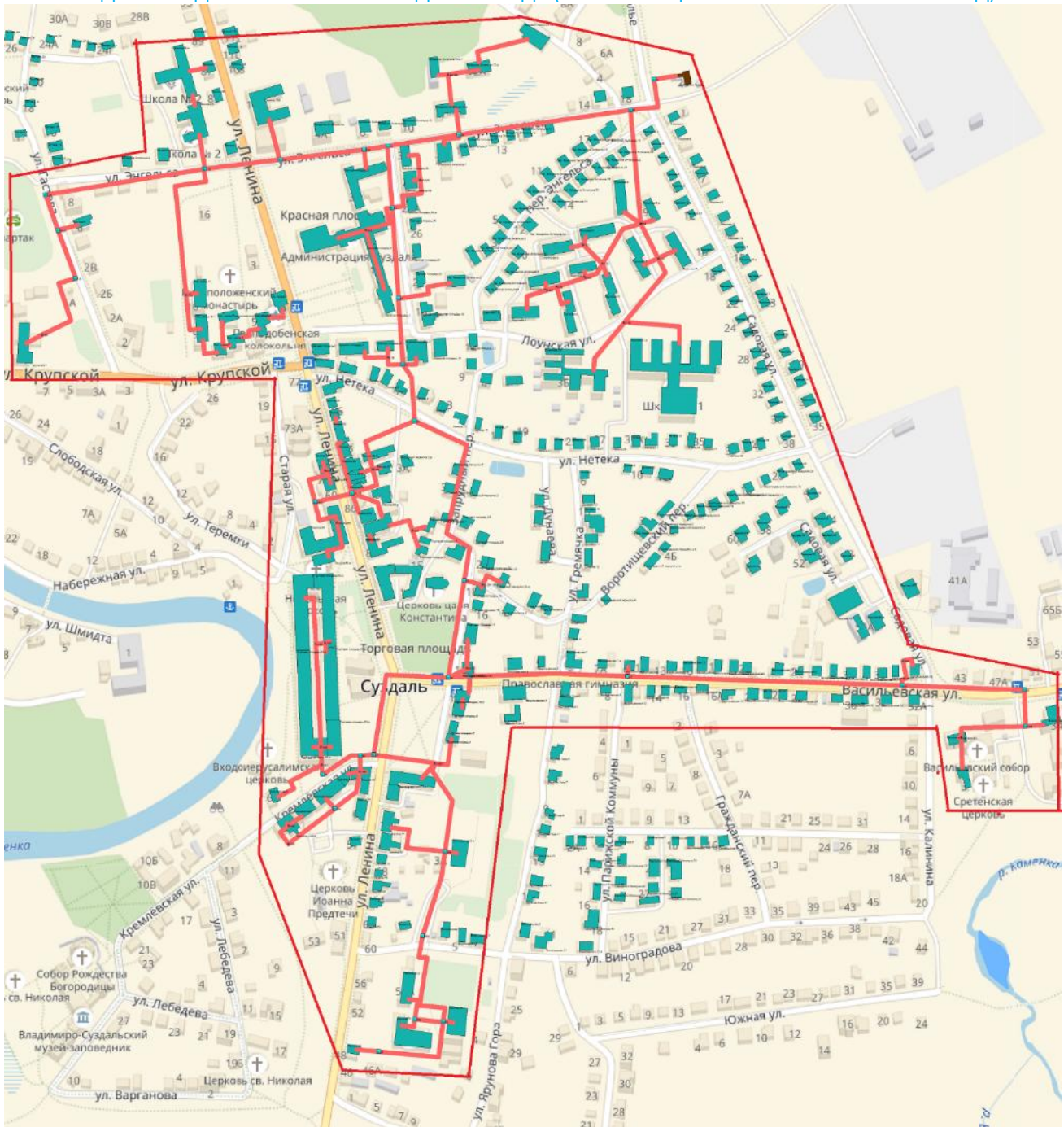
Схемы тепловых районов г. Суздаль представлены на рисунках 1.3-1.6.

Сводная нагрузка потребителей, обслуживаемых котельными, в зонировании по районам приведена в таблице 1.7.

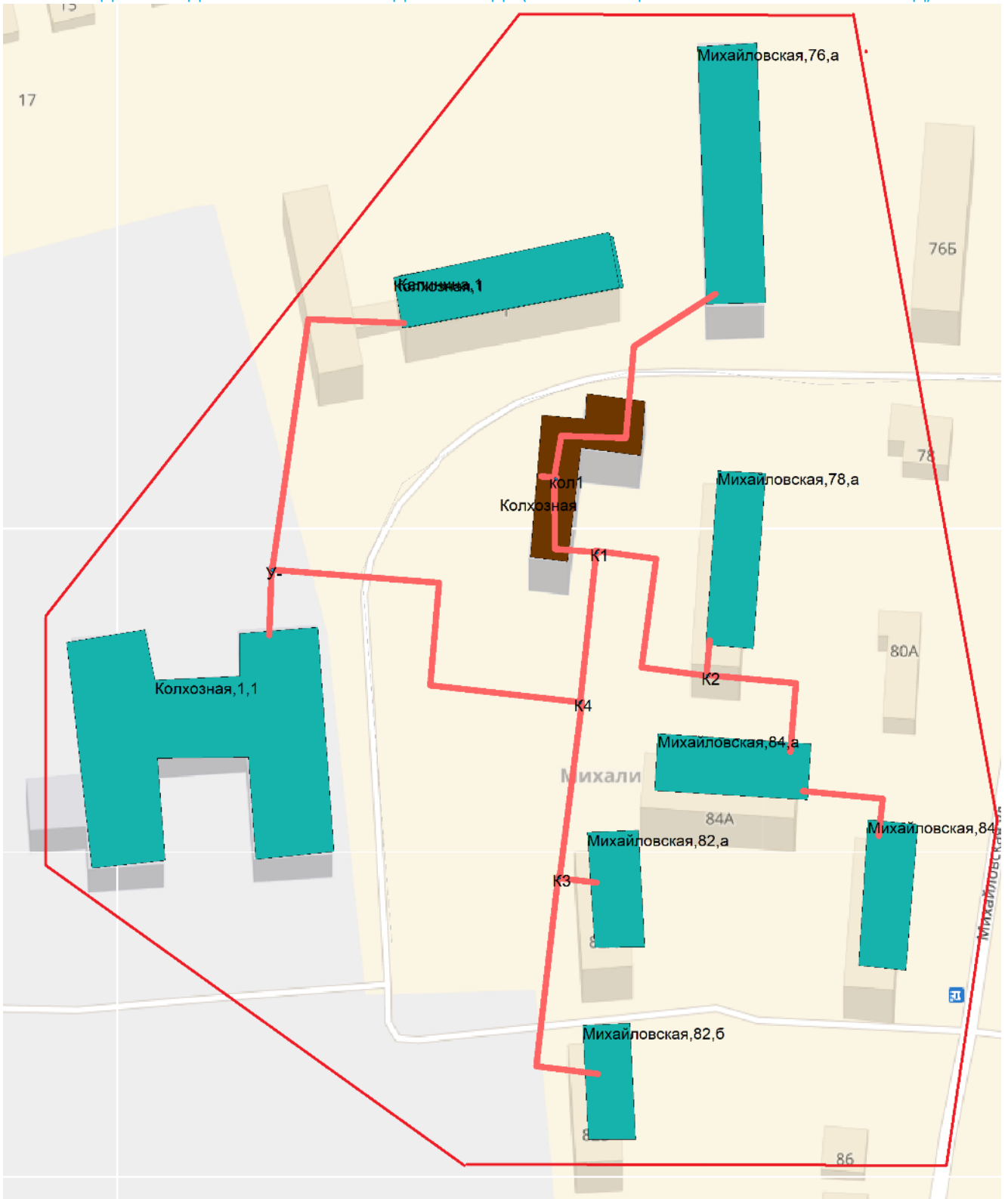


**Рисунок 1.3 – Схема теплового района Северного №1**

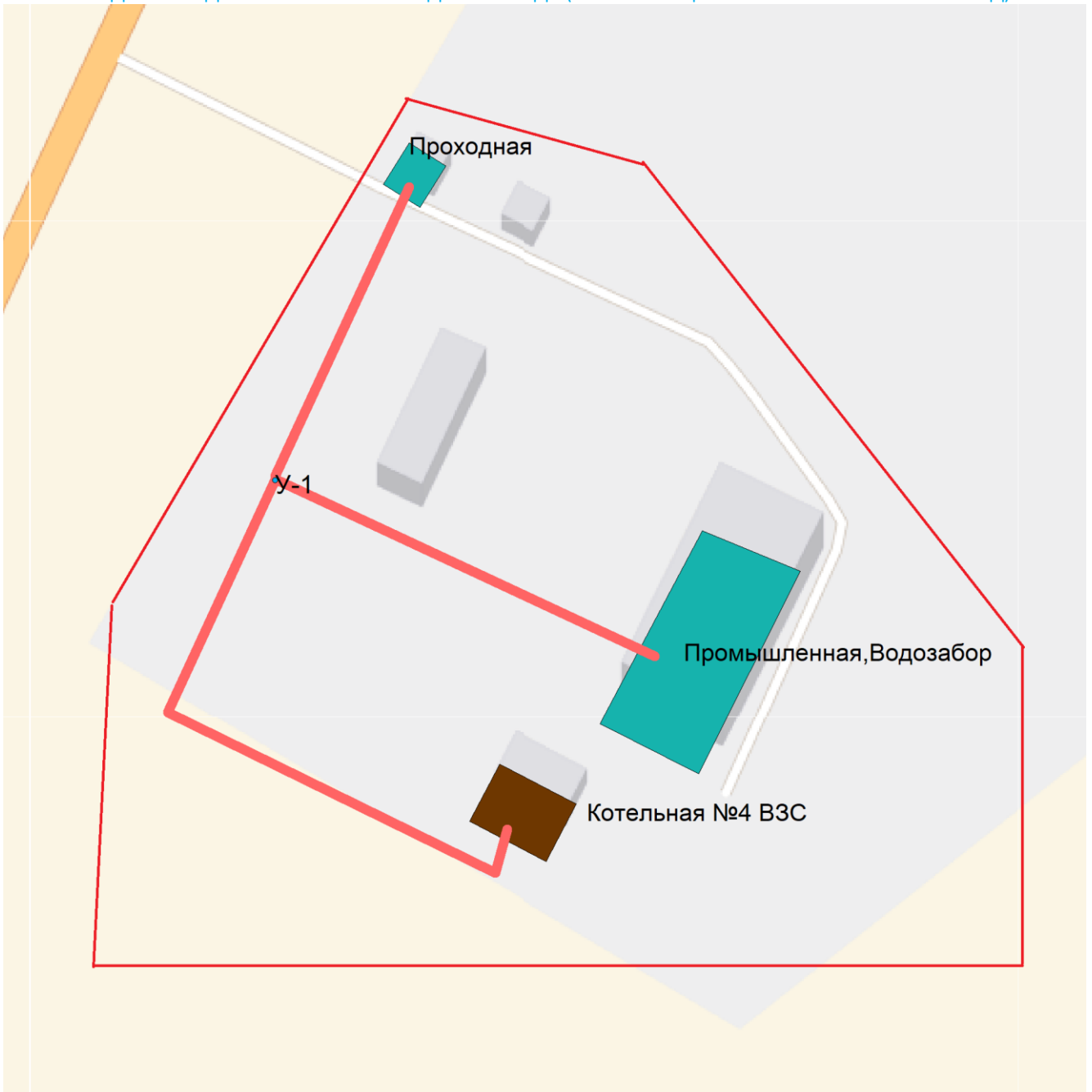
ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД СУЗДАЛЬ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2022 ГОД)



**Рисунок 1.4 – Схема теплового района Центрального №2**



**Рисунок 1.5 – Схема теплового района Южного № 3**



**Рисунок 1.6 – Схема теплового района 4**

**Таблица 1.7 – Присоединенная нагрузка потребителей по тепловым районам**

Район тепловых сетей	Подключенная нагрузка, Гкал/ч
Тепловой район «Северный» №1	11,282
Тепловой район «Центральный» №2	5,628
Тепловой район «Южный» №3	0,927
Тепловой район №4	0,25

Суммарная тепловая нагрузка потребителей, подключенных к сетям тепловых районов № 1 ÷ № 4 составляет 18,086 Гкал/ч.

В таблице 1.8 приведено описание зон действия каждого источника теплоснабжения города Суздаль.

**Таблица 1.8 – Зоны действия источников теплоснабжения города Суздаль**

Наименование котельной	Расположение котельной	Зона действия источника теплоснабжения
<b>ООО «Суздальтеплосбыт»</b>		
Котельная №1 БМК-16	ул. Промышленная, д. 6	ул.Советская,59, ул.Советская,60, ул.Советская,58, ул.Советская,57, ул.Советская,56, ул.Советская,54, ул.Советская,55, ул.Советская,53, ул.Советская,52, ул.Советская,51, ул.Советская,49, ул. Советская,50, ул. Советская,48, ул.Советская,47, ул. Советская,46, ул. Советская,44, ул. Советская,45, ул. Советская,43, ул. Советская,42, ул. Советская,41, ул. Советская,26, ул.Советская,29, ул. Советская,25, ул. Советская, 28, ул.Советская,30, ул.Советская,31, ул.Советская,32, ул.Советская,33, ул.Советская,35, ул.Советская,34, ул.Советская,39, ул.Советская,40, ул.Советская,38, ул. Советская,24, ул. Советская,19, ул. Советская,23, ул. Советская,22, ул. Советская,20, ул. Советская,21, ул.Советская,14, ул. Советская,18, ул. Советская,17, ул. Советская,15, ул. Советская,16, ул. Советская,9, ул. Советская,13, ул. Советская,10, ул. Советская,11, ул. Советская,12, ул. Советская,4, ул. Советская,8, ул. Советская,7, ул. Советская,5, ул. Советская,6, ул. Советская,36, ул. Советская,37, ул. Советская,1, ул. Советская,2, ул. Советская,3, ЦРБ, ул. Гоголя,1 (4 объекта), ул. Гоголя,7А, ул. Гоголя,3А, ул. Гоголя,7, ул. Гоголя,3, ул. Гоголя,13Б, ул. Гоголя,13А, ул. Гоголя,17А, ул. Гоголя,19Б, ул. Гоголя,19, ул. Гоголя,17, ул. Гоголя,15, ул. Гоголя,11, ул. Гоголя,9, ул. Гоголя,13, ул. Гоголя,21, ул. Гоголя,23, ул. Гоголя,25, ул. Гоголя,37, ул. Гоголя,37, ул. Гоголя,33А, ул. Гоголя,35, ул. Гоголя,33, ул. Гоголя,31, ул. Гоголя,29, ул. Гоголя,27, ул. Гоголя,53, ул. Гоголя,55, ул. Гоголя,51, ул. Гоголя,49, ул. Гоголя,47, ул. Гоголя,45, ул. Гоголя,43, ул. Гоголя,41, Б.Всполье,2, Б.Всполье,7, Б.Всполье,5, ул. Гоголя,31Б, б-р Всполье,9, ул. Гоголя,31А, б-р Всполье,6,



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД  
СУЗДАЛЬ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2022 ГОД)

Наименование котельной	Расположение котельной	Зона действия источника теплоснабжения
		б-р Всполье,8, б-р Всполье,16, б-р Всполье,14, б-р Всполье,10, б-р Всполье,12, б-р Всполье,15, ул. Пожарского,8, ул. Пожарского,6А, ул. Пожарского,6Б, ул. Пожарского,4, ул. Пожарского,6, б-р Всполье,3, б-р Всполье,4, ул. Гоголя,5.
Котельная №2	ул. Лесная, д. 2	ул.Крупской,4, Коммунальный город,6, Коммунальный город,7, Коммунальный город,9, Красная пл.,1 Красная пл.,4, Красная пл.,6,Красная пл.,28, Красная пл.,30. Энгельса,12, , ул. Лоунская,1, ул. Лоунская,2, ул. Лоунская,3, ул.Лоунская,4, ул. Лоунская,5, ул. Лоунская,6, ул. Лоунская,7, ул. Лоунская,8, ул. Лоунская,9, ул. Лоунская,10, ул. Лоунская,9А, ул. Ленина,48, ул. Ленина,50, ул. Ленина,63, ул. Ленина,65, ул. Ленина,69., ул. Ленина,71, ул. Ленина,73, ул. Ленина,74, ул. Ленина,80, ул. Ленина,87, ул. Ленина,88 Торговая пл.,12, Торговая пл.,14, , ул. Калинина,1, ул. Калинина,3, Васильевская,34А ул. Васильевская,39, ул. Васильевская,9, Торговая пл.,8, ул. Кремлевская, Торговые ряды
Котельная №3 (Михали)	ул. Колхозная, д. 1В	ул. Колхозная,1б, ул. Колхозная (общежитие ПУ-23, Мастерская ПУ-23, Общ.-Быт. корпус ПУ-23), Михайловская,78А, Михайловская,82а, Михайловская,82б, Михайловская,84, Михайловская,84а.
Котельная №4 ВЗС	ул. Промышленная д.20а	Котельная оттапливает здания водозаборных сооружений

Котельные, попадающие в зону эффективного радиуса теплоснабжения источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, отсутствуют, так отсутствуют такие источники на территории города Суздаль.

## **Часть 5. Тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии, групп потребителей тепловой энергии**

Общая договорная тепловая нагрузка потребителей города Суздаль по состоянию на 01.01.2021 г. (при среднечасовой нагрузке ГВС и расчетной температуре наружного воздуха  $-28^{\circ}\text{C}$ ), включая юридических лиц, составляет 18,086 Гкал/ч (таблица 1.9).

Фактический годовой объем потребления тепловой энергии абонентами за 2020 год составляет 39427 Гкал - таблица 1.9.

**Таблица 1.9 – Расчётное годовое потребление тепловой энергии абонентами**

Наименование котельной	Потребление тепловой энергии при расчетных температурах наружного воздуха, Гкал/ч				Отпуск тепловой энергии потребителям (факт 2020 г.), Гкал		
	Отопление	Горячая вода	Пар на технологию	Всего	Полезный отпуск	Пар на технологию	Всего
<b>ООО "Суздальтеплосбыт"</b>							
Котельная №1 БМК-16, ул. Промышленная, д.6	9,73	0,48	-	<b>10,21</b>	23942	-	<b>23942</b>
Котельная №2 ул. Лесная, д.2	6,09	0,24	-	<b>6,33</b>	13226,9	-	<b>13226,9</b>
Котельная №3 (Михали) ул. Колхозная, д.1	1,05	0,08	-	<b>1,13</b>	1994,4	-	<b>1994,4</b>
Котельная №4 ВЗС ул. Промышленная, д.20а	0,17	0,00	-	<b>0,17</b>	273,7	-	<b>273,7</b>
<b>Итого:</b>	<b>17,28</b>	<b>0,8</b>	-	<b>18,086</b>	<b>39427,5</b>	-	<b>39427,5</b>

Нормативы потребления коммунальных услуг по отоплению установлены в г. Суздаль Решением Совета народных депутатов города Суздаль от 16.03.2010 г. № 16. Согласно указанному муниципальному правовому акту нормативы отопления дифференцированы в зависимости от материала стен ограждающих конструкций (таблица 1.10).

**Таблица 1.10 – Нормативы потребления коммунальных услуг населением на отопление**

№ п/п	Группа жилых домов по материалам стен	Норматив тепловой энергии на 1 м <sup>2</sup> площади жилья в мес./Гкал (на 12 месяцев)
1	Кирпичные дома, 1-3 этажа	0,0221
2	Панельные дома, 2-3 этажа	0,0209
3	Дома деревянные и смешанного типа	0,0258

Норматив отопления установлен в расчете на 1 месяц исходя из равномерной оплаты коммунальной услуги в течение 12 месяцев в году согласно Постановлению администрации Владимирской области №855 от 19.09.2017 года «О способе оплаты коммунальной услуги по отоплению».

Нормативы горячего водоснабжения установлены Решением Совета народных депутатов города Суздаль от 19.06.2007 № 53. Согласно указанному муниципальному правовому акту норматив горячего водоснабжения не дифференцирован в зависимости от этажности жилых и многоквартирных домов, а также степени благоустройства жилых помещений (таблица 1.11).

**Таблица 1.11 – Нормативы потребления коммунальных услуг населением на горячее водоснабжение**

Этажность многоквартирного или жилого дома	Норматив горячего водоснабжения, м <sup>3</sup> /чел. в месяц		
	Жилые дома квартирного типа с водопроводом, канализацией, централизованным ГВС и ваннами	Жилые дома коммунального типа (бывшие общежития) с душевыми в каждой секции, централизованным ГВС	Жилые дома коммунального типа (бывшие общежития) с водопроводом, канализацией, централизованным ГВС
1	3,184	3,184	3,184
2	3,184	3,184	3,184
3	3,184	3,184	3,184

Согласно Постановлению Администрации Владимирской области от 27 декабря 2016 года №1180 «Об установлении нормативов потребления коммунальных услуг холодного водоснабжения, горячего водоснабжения, водоотведения и отопления в жилых помещениях» на территории Владимирской

области устанавливаются единые нормативы на отопление для всех муниципальных образований, которые дифференцированы в зависимости от материала стен ограждающих конструкций и этажности зданий (таблица 1.12).

**Таблица 1.12 - Нормативы потребления коммунальных услуг населением на отопление**

Этажность	Метод расчета нормативов коммунальной услуги по отоплению	Многоквартирные и жилые дома со стенами из камня, кирпича Величина норматива (Гкал/кв. м)	Многоквартирные и жилые дома со стенами из панелей, блоков Величина норматива (Гкал/кв. м)	Многоквартирные и жилые дома со стенами из дерева, смешанных и других материалов Величина норматива (Гкал/кв. м)
<b>Многоквартирные дома или жилые дома до 1999 года постройки включительно</b>				
Одноэтажные	расчетный	0,0460	0,0460	0,0460
2-этажные	аналогов	0,0326	0,0326	0,0326
3-4 этажные	расчетный	0,0258	0,0258	0,0258
5-9 этажные	расчетный	0,0238	0,0238	0,0238
10 - этажные	расчетный	0,0226	0,0226	0,0226
11 этажные	расчетный	-	-	-
12-этажные	расчетный	0,0208	0,0208	0,0208
13-этажные	расчетный	0,0212	0,0212	0,0212
14-этажные	расчетный	0,0216	0,0216	0,0216
15-этажные	расчетный	-	-	-
16-этажные и более	расчетный	0,0226	0,0226	0,0226
<b>Многоквартирные дома или жилые дома после 1999 года постройки</b>				
Одноэтажные	Расчетный	0,0208	0,0208	0,0208
2-этажные	расчетный	0,0170	0,0170	0,0170
3-этажные	расчетный	0,0159	0,0159	0,0159
4-5 этажные	расчетный	0,0135	0,0135	0,0135
6-7 этажные	расчетный	0,0113	0,0113	0,0113
8 этажные	расчетный	0,0107	0,0107	0,0107
9-этажные	расчетный	0,0107	0,0107	0,0107
10-этажные	расчетный	0,0101	0,0101	0,0101
11 этажные	расчетный	0,015	-	-
12-этажные и более	расчетный	0,0098	0,0098	0,0098

Норматив отопления установлен в расчете на 1 месяц исходя из оплаты коммунальной услуги в течение 7 месяцев в году.

Нормативы горячего водоснабжения представлены в Приложение №2 к постановлению администрации Владимирской области от 09.11.2016 №984 Согласно указанному правовому акту нормативы горячего водоснабжения

дифференцированы в зависимости от категории жилых помещений (таблица 1.13).

**Таблица 1.13 - Нормативы потребления коммунальных услуг населением на горячее водоснабжение**

Категория жилых помещений	Метод расчета нормативов	Норматив потребления (куб. м/чел./месяц)
Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами сидячими длиной 1200 мм с душем	расчетный	3,12
Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1500 - 1550 мм с душем	расчетный	3,18
Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1650 - 1700 мм с душем	расчетный	3,23
Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами без душа	расчетный	1,64
Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками	расчетный	1,21
Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душем	расчетный	2,57
Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами сидячими длиной 1200 мм с душем	расчетный	3,12
Многоквартирные и жилые дома с	расчетный	3,18

Категория жилых помещений	Метод расчета нормативов	Норматив потребления (куб. м/чел./месяц)
централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1500 - 1550 мм с душем		
Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами длиной 1650 - 1700 мм с душем	расчетный	3,23
Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, ваннами без душа	расчетный	1,64
Многоквартирные и жилые дома с централизованным холодным и горячим водоснабжением, без централизованного водоотведения, оборудованные унитазами, раковинами, мойками, душем	расчетный	2,57
Дома, используемые в качестве общежитий, оборудованные мойками, раковинами, унитазами, с душевыми с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением	расчетный	1,87
Дома, используемые в качестве общежитий, оборудованные мойками, раковинами, унитазами, с централизованным холодным и горячим водоснабжением, водоотведением	расчетный	0,94

Согласно Постановлению Администрации Владимирской области от 27 декабря 2016 года №1180 «О поэтапном переходе на единые нормативы потребления коммунальных услуг холодного водоснабжения, горячего водоснабжения, водоотведения, отопления в жилых помещениях и нормативы расхода тепловой энергии на подогрев холодной воды для предоставления коммунальной услуги по горячему водоснабжению в муниципальных образованиях на территории Владимирской области», единые нормативы потребления коммунальных услуг в муниципальном образовании город Суздаль вводятся с 01.07.2021 г.

### **Часть 6. Балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки**

В рамках работ по актуализации «Схемы теплоснабжения МО города Суздаль на период до 2030 г.» на основании договорных и фактических тепловых нагрузок потребителей и данных по установленным, располагаемым мощностям теплоисточников были разработаны тепловые балансы по котельным города, представленные в таблице 1.14.



**Таблица 1.14 – Тепловой баланс котельных города Суздаль по состоянию на 2021 г.**

Наименование котельной	Единица измерения	Установленная мощность	Располагаемая тепловая мощность	Затраты тепловой мощности на собственные нужды источника	Потери тепловой мощности в сетях	Подключенная нагрузка	Наличие резерва (+) / дефицита (-) мощности
<b>ООО "Суздальтеплосбыт"</b>							
Котельная №1 БМК-16, ул. Промышленная, д.6	Гкал/ч	13,76	13,49	0,32	2,333	11,28	0,63
	%	100	98,0	2,70	17,30	74,20	4,67
Котельная №2 ул. Лесная, д.2	Гкал/ч	6,88	6,88	0,04	2,149	5,62	-1,04
	%	100	93,60	0,60	28,70	79,13	-12,95
Котельная №3 (Михали) ул. Колхозная, д.1	Гкал/ч	1,50	1,2	0,03	0,194	0,92	-0,15
	%	100	80,00	2,20	16,20	75,33	-10,05
Котельная №4 ВЗС ул. Промышленная, д.20а	Гкал/ч	0,296	0,24	0,003	0,027	0,25	0,07
	%	100	93,75	1,10	11,10	66,41	26,31
<b>Итого:</b>	<b>Гкал/ч</b>	<b>22,43</b>	<b>22,42</b>	<b>0,40</b>	<b>4,70</b>	<b>18,086</b>	<b>-0,49</b>
	<b>%</b>	<b>100</b>	<b>95,3</b>	<b>1,69</b>	<b>20,00</b>	<b>75,86</b>	<b>-2,18</b>

Анализ полученных данных показывает, что установленная тепловая мощность теплоисточников покрывает присоединенные тепловые нагрузки потребителей в полном объеме. По состоянию на I квартал 2021 г. в целом по котельным города имеется резерв тепловой мощности в размере 0,659 Гкал/ч, при этом основная доля свободных тепловых мощностей приходится на котельную №1 по ул. Промышленная б.

Потребители, подключенные к котельной №2, испытывают относительно небольшой дефицит тепловой энергии, который может проявляться только в часы максимальных нагрузок на систему теплоснабжения, когда температуры наружного воздуха близки к расчетной температуре для проектирования системы отопления (-28 °С для города Суздаль).

Таким образом, представляется целесообразным решение проблемы путем реконструкции внутриквартальных участков тепловых сетей с целью снижения потерь тепловой энергии при ее передаче.

Расширение технологических зон действия источников централизованного теплоснабжения с резервами тепловой мощности в зону действия децентрализованного теплоснабжения является нецелесообразным по следующим причинам:

1. Сложившаяся уникальная инфраструктура города-музея.
2. Направление Генплана, рекомендующее развитие децентрализованного теплоснабжения потребителей.

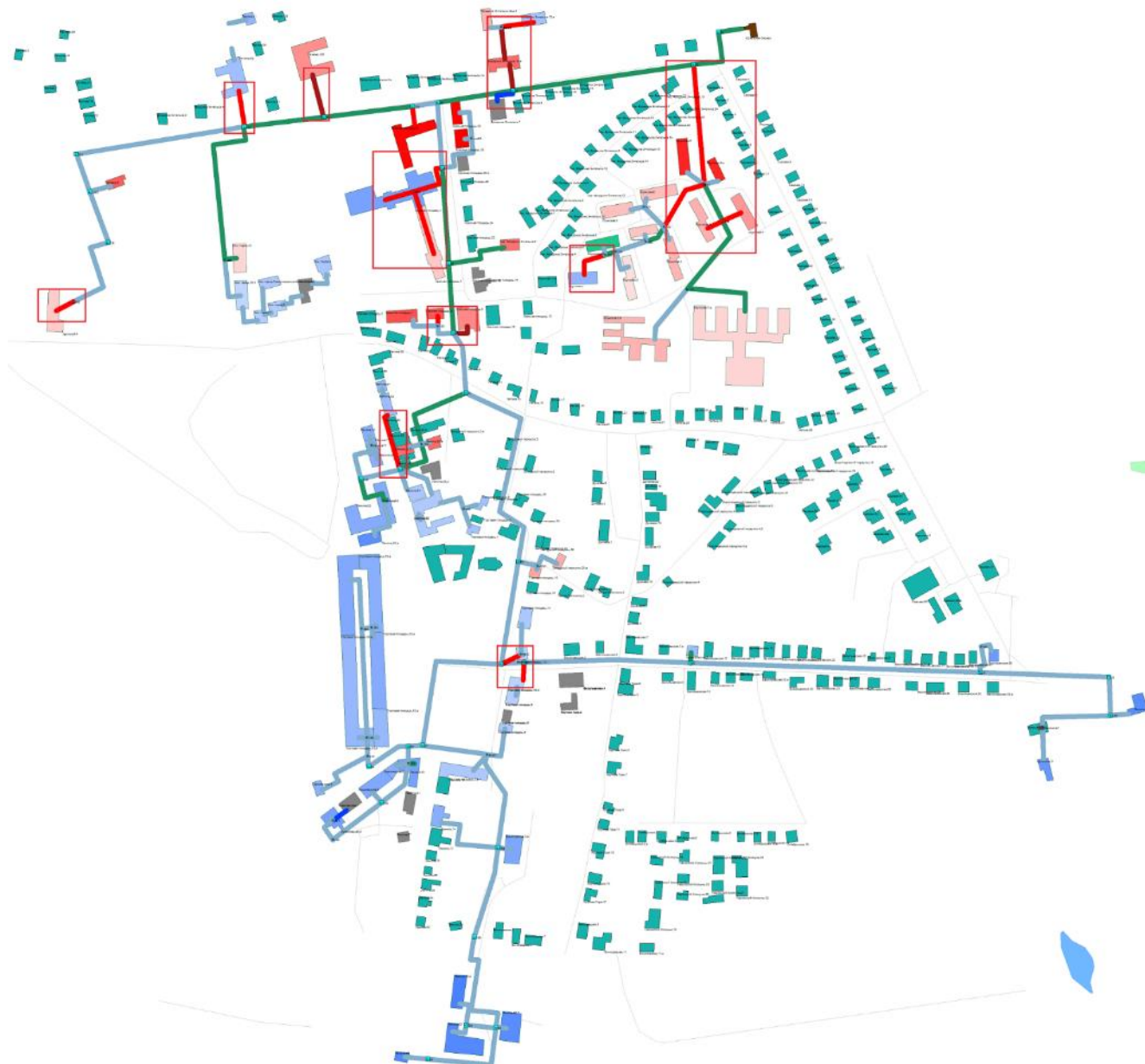
Система централизованного теплоснабжения города Суздаль запроектирована на качественное регулирование отпуска тепловой энергии потребителям. Регулирование режима работы систем теплоснабжения абонентов, осуществляется по утвержденным температурным графикам для потребителей.

Гидравлический режим передачи тепловой энергии в городе Суздаль обеспечивается сетевыми насосами котельных. Основные гидравлические и температурные режимы системы теплоснабжения города Суздаль обеспечиваются в соответствии с картами технологических режимов.

По результатам гидравлического расчета тепловых сетей МО города Суздаль наблюдается дефицит пропускной способности на котельной №1 БМК-16 по ул. Промышленная д.б и котельной №2 по ул. Лесная д.2. Наглядное отображение результатов гидравлического расчета представлено на рисунках 1.7-1.8.



**Рисунок 1.7 – Результаты гидравлического расчета тепловых сетей котельной №1 БМК-16 по ул. Промышленная д.6**



**Рисунок 1.8 – Результаты гидравлического расчета тепловых сетей котельной №2 по ул. Лесная д.2**

### **Часть 7. Балансы теплоносителя**

Тепловая энергия от источников до потребителей передается в виде горячей воды. В городе Суздаль система теплоснабжения как закрытого, так и открытого типа. В связи с этим водоподготовительные установки котельных должны обеспечивать как технически неизбежные потери теплоносителя в водяных тепловых сетях и паропроводах, так и расход теплоносителя для нужд централизованного горячего водоснабжения потребителей.

Фактический баланс производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети в зонах действия источников теплоснабжения города Суздаль приведены в таблице 1.15.

В 2020 году располагаемая производительность устройств ВПУ по всем котельным ООО «Суздальтеплосбыт» составляет 75,0 м<sup>3</sup>/ч воды при среднечасовой подпитке в эксплуатационном режиме для восполнения потерь теплоносителя 2,93 м<sup>3</sup>/ч. Отпуск теплоносителя на цели горячего водоснабжения составляет 7,4 м<sup>3</sup>/ч. Резерв производительности оборудования ХВП котельных составляет 64,67 м<sup>3</sup>/ч. Положительные показатели объясняются наличием мощной системы водоподготовки, необходимой для функционирования открытой системы теплоснабжения покрытия нагрузки в максимальные часы водозабора горячей воды.

Дополнительно, следует отметить, что эксплуатация открытой системы теплоснабжения приводит к повышенному расходу технической соли, используемой для регенерации фильтров систем ХВО на котельных (котельная БМК-16: 146,4 тонн/год; котельная по ул. Лесная: 69,7 тонн/год).

При возникновении аварийной ситуации в системе теплоснабжения возможно организовать обеспечение подпитки тепловой сети путем использования связи между котельными №1 и №2.

В соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» (п.6.17) аварийная подпитка в количестве 2 % от объема воды в тепловых сетях и присоединенных к ним систем теплоснабжения осуществляется химически не обработанной водой.

Объем теплоносителя, необходимый для подпитки тепловой сети и производительности водоподготовительных установок в аварийном режиме, приведен в таблице 1.15.

По итогам расчетов, можно сделать заключение, что в случае возникновения аварийных ситуаций на тепловых сетях, резервная мощность водоподготовительных установок покрывает требуемую нагрузку.

**Таблица 1.15 – Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети в зоне действия источников теплоснабжения г. Суздаль (расчетные показатели)**

Наименование котельной	Тип ХВО	Располагаемая производительность, м <sup>3</sup> /ч	Среднечасовая подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме, м <sup>3</sup> /ч	Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения, м <sup>3</sup> /ч	Резерв/Дефицит производительности и ВПУ в эксплуатационном режиме, м <sup>3</sup> /ч	Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка, м <sup>3</sup> /ч
<b>ООО "Суздальтеплосбыт"</b>						
Котельная №1 БМК-16, ул. Промышленная, д.6	автоматическая установка умягчения воды HYDROTEX	66	1,65	6,68	57,67	20,72
Котельная №2 ул. Лесная, д.2	автоматическая установка умягчения воды STF 2469-9500 SEM	7,3	1,1	0,57	5,63	13,81
Котельная №3 ул. Колхозная, д.1	автоматическая установка умягчения воды HYDROTEX	1,1	0,13	0,15	0,82	0,92
Котельная №4 ВЗС ул. Промышленная, д.20а	автоматическая установка умягчения воды HYDROTEX	0,6	0,046	-	0,554	0,14
<b>Итого:</b>	-	<b>75,0</b>	<b>2,926</b>	<b>7,4</b>	<b>64,67</b>	<b>35,59</b>

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

В г. Суздаль в качестве топлива на всех котельных используется природный газ, отбираемый из газопровода Починки - Ярославль ООО «ГАЗПРОМ ТРАНСГАЗ НИЖНИЙ НОВГОРОД» через ГРС «Суздаль».

Перевод котельных на резервные виды топлива на территории г. Суздаль не предусмотрен.

Показатели среднегодового объема потребления топлива представлены в таблице 1.16.

**Таблица 1.16 – Фактические и плановые показатели потребления топлива на источниках теплоснабжения г. Суздаль в 2020 г.**

Наименование котельной	Годовой расход газа на выработку тепловой энергии, тыс. м <sup>3</sup>		Годовая выработка тепловой энергии, Гкал		УРУТ на выработку тепловой энергии,		Отклонение факта от плана, кг.у.т.
	план	факт	план	факт	план	факт	
<b>ООО "Суздальтеплосбыт"</b>							
Котельная №1 БМК-16, ул. Промышленная, д.6	5156,05	5113,14	36586,2	37494,8	166,25	155,45	- 10,8
Котельная №2 ул. Лесная, д.2	2400,0	2196,9	19580,4	17013,3	156,31	157,98	+ 1,67
Котельная №3 ул. Колхозная, д.1	376,7	330,2	2689,9	2366,9	162,62	167,06	+4,44
Котельная №4 ВЗС ул. Промышленная, д.20а	49,9	42,18	347,8	287,1	166,5	149,76	-16,74

По результатам анализа данных таблицы 1.16 можно сделать вывод, что реализация проекта в 2017-2020 гг. по строительству БМК-16 взамен паровой центральной котельной позволила снизить фактический удельный расход топлива со 166,25 кг.у.т./Гкал до 155,5 кг.у.т./Гкал.

Приоритетный баланс топлива на территории муниципального образования г. Суздаль на перспективу действия схемы теплоснабжения остается в диапазоне существующего объема потребления природного газа источниками теплоснабжения.

## Часть 9. Надежность теплоснабжения

Подключение потребителей к тепловым сетям осуществляется по зависимой схеме.

Информация об отказах (авариях) в МО город Суздаль на источниках тепла и на тепловых сетях за 2020 год представлена в таблице 1.17.

**Таблица 1.17 - Данные по отказам (авариям) на источниках теплоснабжения и тепловых сетях в 2020 году.**

Месторасположение повреждения	Дата и время обнаружения повреждения	Кол-во потребителей, отключенных от теплоснабжения, чел.	Дата и время включения теплоснабжения потребителем	Причина (ы) повреждения
Ул. Энгельса от ТК-38 до ТК-39	01.08.20	273 (без ГВС)	16.08.20	Разрыв трубы Д-300 мм
Ул. Васильевская в районе домов 7-9	05.07.20	43 (без ГВС)	14.07.20	Разрыв трубы Д200 мм
ул. Гоголя район дома №51	27.06.20	27 (без ГВС)	03.07.20	Разрыв трубы Д-150 мм
Б. Всполье 2-4	14.06.20	47 (без ГВС)	20.06.20	Разрыв трубы Д-89 мм
Промзона	18.09.20	Потребителей ГВС нет	27.09.20	Разрыв трубы Д-100 мм

Для обеспечения надежного теплоснабжения абонентов, подключенных к тепловым сетям ООО «Суздальтеплосбыт» между котельной БМК-16 и котельной №2 на тепловых сетях имеется перемычка с целью перераспределения нагрузки между котельными и недопущения замораживания тепловых сетей города.

В городе Суздаль потери тепловой энергии в сетях (28,78 %) выше среднеотраслевых показателей по городским поселениям Владимирской области (8,2%), Центрального Федерального округа (8,6%) и Российской Федерации в целом (10,6%). Это дает основания утверждать, что надежность функционирования системы теплоснабжения города ниже среднеотраслевого значения.

В составе статьи затрат «Ремонт основных средств» необходимо ежегодно предусматривать денежные средства на ремонт участков тепловых сетей в соответствии с производственной и инвестиционной программой теплоснабжающей организации.

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

Согласно постановлению Правительства РФ от 05.07.2013 г. «О стандартах раскрытия информации теплоснабжающими организациями, теплосетевыми



организациями и органами регулирования» регулируемой организацией подлежит раскрытию информация:

- а) о регулируемой организации (общая информация);
- б) о ценах (тарифах) на регулируемые товары (услуги);
- в) об основных показателях финансово-хозяйственной деятельности регулируемой организации, включая структуру основных производственных затрат (в части регулируемых видов деятельности);
- г) об основных потребительских характеристиках регулируемых товаров и услуг регулируемой организации;
- д) об инвестиционных программах регулируемой организации и отчетах об их реализации;
- е) о наличии (отсутствии) технической возможности подключения (технологического присоединения) к системе теплоснабжения, а также о регистрации и ходе реализации заявок на подключение (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения;
- ж) об условиях, на которых осуществляется поставка регулируемых товаров (оказание регулируемых услуг), и (или) об условиях договоров о подключении (технологическое присоединение) к системе теплоснабжения;
- з) о порядке выполнения технологических, технических и других мероприятий, связанных с подключением (технологическим присоединением) к системе теплоснабжения;
- и) о способах приобретения, стоимости и объемах товаров, необходимых для производства регулируемых товаров и (или) оказания регулируемых услуг регулируемой организацией;
- к) о предложении регулируемой организации об установлении цен (тарифов) в сфере теплоснабжения.

В таблице 1.18 представлены фактические технико-экономические показатели котельных города Суздаль за 2020 г.

Структура себестоимости производства тепловой энергии составлена по теплоснабжающей организации города Суздаль ООО «Суздальтеплосбыт» представлена в таблице 1.19 (факт по итогам работы в 2020 году).

**Таблица 1.18 – Технико-экономические показатели котельных города Суздаль за 2020 г.**

Наименование источника	Баланс тепловой энергии, Гкал				Расход топлива, тыс. м3/год	Расход электроэнергии, тыс. кВт	Расход воды, тыс. м <sup>3</sup>
	Выработка	Собственные нужды котельной	Потери	Полезный отпуск потребителям			
<b>ООО "Суздальтеплосбыт"</b>							
Котельная №1 БМК-16, ул. Промышленная, д.6	39702	680	12872,2	22338	4868,48	1103,84	88,593
Котельная №2 ул. Лесная, д.2	16856	323,4	3463	12348	2273,14	336,05	Подпитка велась от ХВО БМК-16
Котельная №3 ул. Колхозная, д.1	2150	60,1	317,5	1593	306,79	45,85	3,977
Котельная №4 ВЗС ул. Промышленная, д.20а	276	9,81	3,1	274	35,36	—*	0,009
<b>ИТОГО</b>	<b>55988</b>	<b>1073,3</b>	<b>16656,3</b>	<b>36553</b>	<b>7483,77</b>	<b>1485,71</b>	<b>92,579</b>

Примечание: \* - данные по объему потребления электроэнергии со стороны ООО «ВЗС» не предоставлены.

**Таблица 1.19 – Структура себестоимости производства тепловой энергии котельными теплоснабжающей организации города Суздаль**

<b>Статья себестоимости</b>	<b>Затраты, тыс. руб.</b>	<b>Затраты, %</b>
<b>ООО «Суздальтеплосбыт» (факт 2019 г.)</b>		
<b>Условно постоянные затраты</b>	<b>30898,5</b>	<b>35,7</b>
в том числе:	—	
- заработная плата	17347,89	20,02
- арендная и концессионная плата	430,9	0,49
- амортизационные отчисления	7772,03	8,9
- ремонт основных средств	609,44	7,03
- сырьё и материалы	1943,02	2,24
- прочие общецеховые расходы	4595,22	5,30
<b>Условно переменные затраты</b>	<b>55939,71</b>	<b>64,57</b>
в том числе:	—	
- топливо	42997,88	49,63
- вода на технологические цели	4757,24	5,49
- электроэнергия	8184,59	9,44

Как видно из таблицы 1.19, наибольшие затраты приходятся на топливо и составляют 49,6 % (характерно для теплоснабжающих организаций, использующих природный газ для выработки тепловой энергии), вторые по величине затраты приходятся на заработную плату – 20,02 %. Условно переменные затраты по итогам 2019 года составили 64,57 %.

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

В таблице 1.19 представлены тарифы на тепловую энергию за период 2017-2019 гг., установленные Департаментом цен и тарифов администрации Владимирской области.

**Таблица 1.19 – Тарифы на тепловую энергию для потребителей города Суздаль за последние 3 года**

Наименование предприятия	Период действия тарифа на тепловую энергию	Тариф на тепловую энергию, руб. за 1 Гкал, <u>с НДС</u>	Темп роста к декабрю пред. года	Постановление ДЦТ
ООО «Суздальтеплосбыт»	с 01.01.2019 г. по 30.06.2019 г.	2487,88	0	
	с 01.07.2019 г. по 31.12.2019 г.	2487,88	0	
	с 01.01.2020 г. по 30.06.2020 г.	2487,88	0	
	с 01.07.2020 г. по 31.12.2020 г.	2510,9	9,2	
	с 01.01.2021 г. по 30.06.2021 г.	2510,9	0	
	с 01.07.2021 г. по 31.12.2021 г.	2587,09	3,0	

Анализ таблицы 1.19 показывает, что основной рост тарифа на тепловую энергию произошел в 2020 году. Указанное увеличение было связано со следующими причинами:

- корректировка затрат предприятия и полезного отпуска тепловой энергии в рамках базовых значений долгосрочным показателем деятельности концессионера при передаче имущественного комплекса по теплоснабжению в концессию;

- включения в состав затрат предприятия денежных средств на реализацию мероприятий инвестиционной программы, в т.ч. за счет которых было реализовано мероприятия по строительству Котельной №1 БМК-16 и выводу энергоемкой паровой промышленной котельной из эксплуатации.

В отношении ООО «Суздальтеплосбыт» в 2019 году завершился первый долгосрочный период регулирования.

Калькуляция расходов теплоснабжающей организацией, связанная с производством, передачей и сбытом тепловой энергии представлена в таблице 1.20.

Плата за подключение к системе теплоснабжения в городе Суздаль не взимается в связи с отсутствием установленного тарифа на подключение. Плата за услуги по поддержанию резервной тепловой мощности в городе Суздаль также не взимается.

**Таблица 1.20 – Калькуляция расходов ООО «Суздальтеплосбыт», связанных с производством, передачей и сбытом тепловой энергии (метод экономически обоснованных расходов)**

	<i>Калькуляционные статьи затрат</i>	<i>Утверждено ДЦТ на 2019</i>	<i>Факт за 2019 г</i>
	<b>Выработка тепловой энергии, Гкал</b>	<b>59204,33</b>	<b>57157,11</b>
	Покупка тепловой энергии, Гкал		
	Ресурсы, всего, Гкал	59204,33	57157,11
	Собственные нужды котельной, Гкал	1258,09	1073,31
	- в % к выработке	2,1%	1,87%
	<b>Отпуск в сеть, Гкал</b>	<b>57946,24</b>	<b>56083,8</b>
	Потери тепловой энергии, Гкал	15160,4	16656,3
	- в % к отпуску в сеть	26%	29,6%
	<b>Полезный отпуск, Гкал</b>	<b>42786,1</b>	<b>39427,5</b>
	собственные нужды ТСО, Гкал		
	<b>продажа на сторону, Гкал, в том числе:</b>	<b>42786,1</b>	<b>42533,1</b>
	бюджетные потребители	12816,9	12824,49
	Население ( * начислено по нормативу )	26295	26074,0*
	прочие	3674,2	3634,61
	организации-перепродавцы		
<b>1.</b>	<b>Расходы на приобретение энергетических ресурсов, тыс. руб.</b>	<b>56088,22</b>	<b>55939,71</b>
<b>1.1.</b>	<b>Топливо, тыс. руб.</b>	<b>44410,05</b>	<b>42997,88</b>
	условное топливо, т у.т.	9271,4	8943,44
	удельный расход топлива на производство 1 Гкал, кг у.т.	156,6	156,47
	удельный расход топлива на отпуск 1 Гкал, кг у.т.	160	159,47
1.1.1.	Вид топлива	ГАЗ	ГАЗ
	тыс. руб.	44410,05	42997,88
	цена за 1 тыс. куб. м, руб.	5563,25	5596,9
	тыс. куб. м	7982,75	7682,44
	коэффициент перевода в натуральное топливо	1,16	1,16
	стоимость 1 т.у.т.	4790,01	4807,75
<b>1.2.</b>	<b>Электроэнергия, тыс. руб.</b>	<b>7866,42</b>	<b>8184,59</b>
	цена, руб. за 1 кВт/ч	5,15	5,30
	тыс. кВт/ч	1527,92	1545,12
	удельная норма расхода, кВт/ч на 1 Гкал	25,81	27,03
<b>1.3.</b>	<b>Холодная вода, тыс. руб.</b>	<b>3811,75</b>	<b>4757,24</b>
	цена, руб. за 1 куб.м	41,35	41,21
	тыс. куб.м	92,18	115,44
	удельная норма расхода, куб. м на 1 Гкал	1,56	2,02
<b>2.</b>	<b>Операционные расходы, тыс. руб.</b>	<b>23585,91</b>	<b>26070,8</b>
<b>2.1.</b>	<b>Сырье и материалы, тыс. руб.</b>	<b>620,78</b>	<b>1943,02</b>
	Материалы для ХВО, тыс. руб.	<b>606,33</b>	<b>1677,62</b>
2.1.1.	Соль таблетированная, т	2,06	93,95
	цена, руб. за 1 т	14968,18	15454,54
	стоимость таблетированной соли, тыс. руб.	30,78	1451,93
2.1.2.	Соль техническая, т	17,18	32,8
	цена за 1 т	7517,28	6880,0
	стоимость технической соли, тыс. руб.	129,14	225,67
2.1.3.	Кислота серная, т	32,54	0
	цена за 1 т	13719,27	0
	стоимость кислоты, тыс. руб.	446,41	0
2.1.3.	Другие материалы	14,45	265,4

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД  
СУЗДАЛЬ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2022 ГОД)

	<i>Калькуляционные статьи затрат</i>	<i>Утверждено</i>	<i>Факт за 2019 г</i>
<b>2.2.</b>	<b>Ремонт основных средств, тыс. руб.</b>	<b>1182,91</b>	<b>609,44</b>
	капитального характера	0	0,00
	текущего характера	1182,91	609,44
<b>2.3.</b>	<b>Оплата труда, тыс. руб.</b>	<b>17560,48</b>	<b>17347,89</b>
	среднемесячная заработная плата, руб.	24452,92	25815,31
	численность всего, чел.	59,84	56
<b>2.3.1.</b>	<b>Оплата труда основных рабочих</b>	<b>9080,41</b>	<b>7098,49</b>
	среднемесячная заработная плата, руб.	22474,57	24647,52
	численность, чел.	33,67	24
	срок работы котельной, мес.	12	12
<b>2.3.2.</b>	<b>Оплата труда цехового персонала</b>	<b>4628,36</b>	<b>5358,63</b>
	среднемесячная заработная плата, руб.	22474,59	22327,64
	численность, чел.	17,16	20
<b>2.3.3.</b>	<b>Оплата труда АУП</b>	<b>3851,71</b>	<b>4890,77</b>
	среднемесячная заработная плата, руб.	35609,11	33963,65
	численность, чел.	9,01	12
<b>2.4.</b>	<b>Работы и услуги производственного характера, тыс. руб. (услуги по содержанию и эксплуатации оборудования)</b>	<b>411,27</b>	<b>1295,79</b>
<b>2.5.</b>	<b>Иные работы и услуги, тыс. руб.</b>	<b>3140,53</b>	<b>4159,87</b>
	содержание административного помещения	235,33	69,29
	содержание автотранспорта	912,37	717,6
	ОТ и ТБ	239,09	122,57
	услуги связи	68,33	77,13
	услуги вневедомственной охраны	108,12	165,14
	информационные услуги	297,94	541,69
	начисление и сбор платежей	819,73	2031,1
	другие расходы	459,63	435,35
<b>2.6.</b>	<b>Служебные командировки, тыс. руб.</b>	<b>2,75</b>	<b>0</b>
<b>2.7.</b>	<b>Обучение персонала, тыс. руб.</b>	<b>56,92</b>	<b>116,6</b>
<b>2.8.</b>	<b>Арендная плата (непроизводственные объекты), тыс. руб.</b>	<b>610,27</b>	<b>598,19</b>
<b>3.</b>	<b>Неподконтрольные расходы, тыс. руб.</b>	<b>14246,37</b>	<b>15557,49</b>
<b>3.1.</b>	<b>Услуги регулируемых организаций, тыс. руб.</b>	<b>866,57</b>	<b>1068,97</b>
<b>3.1.1.</b>	<b>Стоки, тыс.руб.</b>	<b>866,57</b>	<b>1068,97</b>
	цена, руб. за 1 куб.м	46,54	45,84
	тыс. куб. м	18,62	23,32
	% - стоков	20,2%	20,01%
<b>3.2.</b>	<b>Налоги, сборы и другие обязательные платежи, тыс. руб.</b>	<b>1252,57</b>	<b>1095,73</b>
	налог на имущество	1159,67	941,23
	транспортный налог	0	0
	страхование	89,7	151,30
	плата за выбросы и сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду	3,2	3,2
	земельный налог	0	0
<b>3.3.</b>	<b>Концессионная плата, тыс. руб.</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>
<b>3.4.</b>	<b>Арендная плата (производственные объекты), тыс. руб., в том числе</b>	<b>417,26</b>	<b>430,9</b>
<b>3.5.</b>	<b>Расходы по сомнительным долгам, тыс. руб.</b>	<b>1308,38</b>	<b>0</b>
<b>3.6.</b>	<b>Отчисления на социальные нужды, тыс. руб.</b>	<b>5303,26</b>	<b>5189,86</b>
	% отчислений	30,2	29,9
<b>3.7.</b>	<b>Амортизация, тыс. руб.</b>	<b>3473,74</b>	<b>7772,03</b>
	амортизация по существующим объектам, в т.ч.	2457,12	

	<b>Калькуляционные статьи затрат</b>	<b>Утверждено</b>	<b>Факт за 2019 г</b>
	амортизация по существующим объектам на реализацию ИП	2992,51	
	амортизация по объектам концессии	1016,62	
<b>3.8.</b>	<b>Выплаты по договорам займа и кредитным договорам, включая проценты по ним, тыс. руб.</b>	<b>568,32</b>	
	в т. ч. в связи с реализацией ИП	568,32	
<b>3.9</b>	<b>Неучтенные ранее расходы, тыс. руб.</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>
<b>3.9.</b>	<b>Налог на прибыль, тыс. руб.</b>	<b>1056,27</b>	
<b>4.</b>	<b>ИТОГО текущие расходы, тыс. руб.</b>	<b>93920,5</b>	<b>97567,99</b>
<b>5.</b>	<b>Прибыль, тыс. руб.</b>	<b>4225,1</b>	<b>12228,86</b>
	прибыль на капитальные вложения, тыс. руб.	3877,82	
	расходы на погашение и обслуживание заемных средств, привлекаемых на реализацию мероприятий по ИП, тыс. руб.	347,28	
	прибыль на социальное развитие, тыс. руб.	0	
	нормативный уровень прибыли, %	4,33	
<b>6.</b>	<b>Предпринимательская прибыль</b>	<b>2385,59</b>	
<b>7.</b>	<b>Выпадающие доходы</b>		
<b>8.</b>	<b>Корректировка НВВ, тыс. руб.</b>	<b>5915,51</b>	
<b>9.</b>	<b>Необходимая валовая выручка, тыс. руб.</b>	<b>106446,7</b>	<b>109796,85</b>
	Тариф, руб. (без учета НДС) с 01 января	2487,88	
	Тариф, руб. (с НДС) с 01 июля	2487,88	2487,88
	Рост к действующему тарифу, %		

## Часть 12. Описание существующих технических и технологических проблем в системах теплоснабжения

По итогам проведенного анализа текущего состояния системы теплоснабжения города Суздаль были выявлены следующие основные технические и технологические проблемы в системах теплоснабжения:

1. Оборудование котельной № 2 по ул. Лесная д.2 значительно изношено и морально устарело, в связи с длительностью срока эксплуатации. Поэтому в среднесрочной перспективе необходимо произвести реконструкцию (модернизацию) данной котельной.

2. Значительная часть тепловых сетей города Суздаль отработала свой ресурс. Часть колодцев, камер и опор находятся в аварийном состоянии.

3. На территории г. Суздаль обеспечение большей части абонентов горячим водоснабжением осуществляется по открытой системе теплоснабжения. Согласно требованиям действующего федерального законодательства (Федеральный закон от 27.07.2010 N 190-ФЗ "О теплоснабжении") с 01.01.2022 г. использование указанных централизованных систем теплоснабжения не допускается.

4. Отсутствие приборов учета в полном объеме на объектах теплоснабжения и у потребителей не позволяет оценить фактическое потребление тепловой энергии каждым потребителем и уровень потерь при ее

транспортировке. Установка приборов учета, позволит производить оплату за фактически потребленную тепловую энергию и правильно оценить тепловые характеристики ограждающих конструкций.

5. Внутридомовые системы отопления разрегулированы и требуют проведение наладочных работ. На большом числе зданий жилого фонда установлены насосы подкачки.

Предписания надзорных органов об устранении нарушений, влияющих на безопасность и надежность систем теплоснабжения, эксплуатируемых ООО «Суздальтеплосбыт» не выдавались.



## ГЛАВА 2 «СУЩЕСТВУЮЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ НА ЦЕЛИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Для оценки перспективных объемов был проанализирован сложившийся уровень потребления тепловой энергии в г. Суздаль (часть 5 главы 1 Обосновывающих материалов). Фактически сложившийся за 2020 год уровень потребления тепловой энергии на цели теплоснабжения по г. Суздаль составляет 39427 Гкал (таблица 1.9).

Основными факторами развития жилищного строительства в городе Суздаль на перспективу являются как новая застройка в целях обеспечения жильем миграционного прироста населения, так и улучшение жилищных условий жителей города с обновлением жилищного фонда в результате вывода из эксплуатации ветхого и аварийного жилья.

Подключение строящегося жилищного фонда к системе централизованного теплоснабжения предусматривается для многоквартирной застройки, для районов индивидуальной застройки теплоснабжение и горячее водоснабжение предусматривается от индивидуальных теплоисточников. Прогноз приростов строительных фондов представлен в таблице 2.1.

**Таблица 2.1 - Перспективные тепловые нагрузки нового строительства**

№	Территория застройки	Площадь застройки, га/ тыс. м <sup>2</sup> площади жилых помещений	Количество во квартир, ед.	Перспективный спрос объектов нового строительства на тепловую энергию, Гкал/ч	Наименование котельной, в зону влияния которой попадает застройка
1	Район 1 – «Всполье – Север»	29/87,0	1338	2,976	индивидуальное
2	Квартал жилой застройки (вдоль дороги на Иваново к северо-западу от промзоны)	25/38,0	585	1,296	индивидуальное
3	Район – 2 «Всполье – Восток»	34/51,0	785	1,768	индивидуальное
4	Жилой район «Михали» – 1, 2	20,5/34,0	523	1,154	индивидуальное
	<b>Всего:</b>	<b>108,5/210,0</b>	<b>3231</b>	<b>7,195</b>	—

Удельное теплотребление определено с учетом климатических особенностей рассматриваемого региона. Климатические параметры отопительного периода были приняты в соответствии со Сводом правил СП 131.13320.2012 «СНиП 23-01-99\*. Строительная климатология».

Для жилых зданий было введено разделение на группы домов. Удельное теплотребление в системах отопления определялось отдельно для многоквартирных домов и для индивидуальных жилых строений.

Для общественно-деловых зданий удельное теплотребление в СП 50.13330.2012 задано суммарно для системы отопления и вентиляции. При этом удельные расходы теплоты различны для зданий различного назначения. Удельное теплотребление рассчитывалось для каждого типа учреждений и на основании полученных данных были определены средневзвешенные величины удельного расхода теплоты на отопление и вентиляцию общественно-деловых зданий.

Для определения теплотребления отдельно в системе отопления и отдельно в системе вентиляции было использовано следующее допущение: расход теплоты в системе отопления компенсирует трансмиссионные потери через ограждающие конструкции и подогрев инфильтрационного воздуха в нерабочее время, система вентиляции обеспечивает, подогрев вентиляционного воздуха в рабочее время.

Удельный укрупненный показатель расхода теплоты на горячее водоснабжения и удельная тепловая нагрузка для системы ГВС (среднечасовая) определены для жилых и общественных зданий с учетом, что норматив потребления горячей воды в жилых и общественно-деловых зданиях составляет 95 л/сут. на человека, принятый в соответствии с рекомендациями СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;

Удельные параметры в системе ГВС определялись с учетом планируемого на расчетный период уровня обеспеченности населения жильем.

Результаты расчетов удельных значений расходов тепловой энергии представлены в таблице 2.2.

**Таблица 2.2 – Удельное теплотребление для вновь строящихся зданий города Суздаль**

Год постройки	Тип застройки	Удельное теплотребление, Гкал/м <sup>2</sup>			
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма
2017-2022 гг.	Жилая многоквартирная	0,07	0	0,051	0,121
	Жилая индивидуальная	0,096	0	0,051	0,147
	Общественно-деловая	0,058	0,089	0,021	0,168
2022-2030 гг.	Жилая многоквартирная	0,060	0	0,051	0,111
	Жилая индивидуальная	0,082	0	0,051	0,133
	Общественно-деловая	0,049	0,089	0,021	0,159

При расчете балансов тепловой энергии по источникам теплоснабжения ООО «Суздальтеплосбыт» на долгосрочный период регулирования 2020-2024 гг. применялись следующие допущения:

- сохранение операционных показателей деятельности регулируемой организации в течение долгосрочного периода регулирования;
- сохранение применения муниципальных нормативов по отоплению и горячему водоснабжения для населения в течение долгосрочного периода регулирования;
- соблюдение требований концессионера в рамках заключенного концессионного соглашения в отношении системы теплоснабжения на территории муниципального образования город Суздаль.

При расчете балансов тепловой энергии по источниках теплоснабжения ООО «Суздальтеплосбыт» на период 2025-2030 гг. учитываются следующие факторы:

- переход на единые нормативы на отопление для всех муниципальных образований, утвержденных постановлением Администрации Владимирской области от 27 декабря 2016 года №1180 «Об установлении нормативов потребления коммунальных услуг холодного водоснабжения, горячего водоснабжения, водоотведения и отопления в жилых помещениях»;
- снижение потерь тепловой энергии при её передаче по сетям, за счет реализации инвестиционных мероприятий по реконструкции участков тепловых сетей.

Перспективные балансы тепловой энергии по каждой котельной города Суздаль на период до 2030 г. с актуализацией на 2022 год представлены в таблице 2.3.

**Таблица 2.3 – Балансы тепловой энергии по источникам теплоснабжения города Суздаль, Гкал**

Наименование параметра	2017 г. (факт)	2018 г. (факт)	2019 г. (факт)	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025-2030 г.
<b>ООО "Суздальтеплосбыт"</b>									
Выработка	62058,31	63729,90	57157,2	59243,34	59269,98	59060,9 9	58963,30	58894,27	53969,93
Собственные нужды источника	1650,50	1271,30	1073,31	1147,78	1147,78	1136,12	1136,12	1136,12	979,13
Отпуск тепловой энергии в сеть	59569,41	62458,60	56083,89	58095,56	58122,2	57924,8 7	57827,18	57758,15	52990,80
Потери в тепловых сетях	17621,81	17688,40	16656,3	14932,70	14858,0	14762,0	14664,32	14595,29	14473,49
Полезный отпуск, в т.ч.	41947,60	44770,20	39427,5	43162,86	43264,2	43264,2	43162,86	43162,86	38567,21
- население	25456,50	25712,92	22969,3	23635,16	26092,45	23635,16	23635,16	23635,16	18989,61
- бюджетные учреждения	12816,90	14008,78	12824,5	15767,50	13161,55	15767,50	15767,50	15767,50	15767,50
- прочее	3674,20	3515,04	3633,1	3760,20	4010,2	3760,20	3760,20	3760,20	3810,10
Расход тепловой энергии на нужды предприятия	838,40	1266,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Котельная №1 БМК-16, ул. Промышленная, д.6</b>									
Выработка	Котельная введена в эксплуатаци ю с 2018 г.	25155,83	37494,8	33284,96	35532,13	33110,76	33013,07	32944,04	29858,90
Собственные нужды источника		518,83	680	947,36	947,36	943,85	943,85	943,85	806,19
Отпуск тепловой энергии в сеть		24637,00	36814,8	32337,60	34584,77	32166,91	32069,22	32000,19	29052,71
Потери в тепловых сетях		11512,30	12872,2	7027,80	6953,1	6857,11	6759,42	6690,39	6690,39
Полезный отпуск, в т.ч.		13124,70	23942,6	25309,80	27631,67	25309,80	25309,80	25309,80	22362,32
- население		10456,65	19028,3	20164,70	22021,73	20164,70	20164,70	20164,70	17217,22
- бюджетные учреждения		2393,84	3732,21	4616,30	4252,56	4616,30	4616,30	4616,30	4616,30
- прочее		274,22	1182,2	528,80	1357,38	528,80	528,80	528,80	528,80
<b>Котельная №2 ул. Лесная, д.2</b>									
Выработка	22358,05	19678,12	17013,3	23486,09	20736,2	23477,94	23477,94	23477,94	22018,30
Собственные нужды источника	355,50	434,12	323,4	151,39	151,39	143,24	143,24	143,24	132,11
Отпуск тепловой энергии в сеть	22002,55	19244,00	16689,9	23334,70	20584,8	23334,70	23334,70	23334,70	21886,19
Потери в тепловых сетях	8543,85	4752,80	3463	7528,50	7528,50	7528,50	7528,50	7528,50	7406,70
Полезный отпуск, в т.ч.	13458,70	14491,20	13226,9	15806,20	13087,41	15806,20	15806,20	15806,20	14479,49

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД СУЗДАЛЬ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2030 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2022 ГОД)

Наименование параметра	2017 г. (факт)	2018 г. (факт)	2019 г. (факт)	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025-2030 г.
- население	3272,00	2234,16	2902,7	2436,90	3121,41	2436,90	2436,90	2436,90	1110,19
- бюджетные учреждения	7928,60	8155,70	8221,1	10568,40	7681,74	10568,40	10568,40	10568,40	10568,40
- прочее	2258,10	2567,88	2103,1	2800,90	2284,26	2800,90	2800,90	2800,90	2800,90
<b>Котельная №3 ул. Колхозная, д.1</b>									
Выработка	2724,55	2814,40	2366,9	2022,61	2569,48	2022,61	2022,61	2022,61	1643,05
Собственные нужды источника	59,42	72,00	60,1	44,35	44,35	44,35	44,35	44,35	36,15
Отпуск тепловой энергии в сеть	2665,13	2742,40	2301,9	1978,26	2525,13	1978,26	1978,26	1978,26	1606,90
Потери в тепловых сетях	462,23	461,30	317,5	326,50	326,95	326,50	326,50	326,50	326,50
Полезный отпуск, в т.ч.	2202,90	2281,10	1984,4	1651,76	2204,52	1651,76	1651,76	1651,76	1280,40
- население	1173,70	1427,36	1038,3	1033,56	949,31	1033,56	1033,56	1033,56	662,20
- бюджетные учреждения	998,80	804,85	872,0	582,80	1227,25	582,80	582,80	582,80	582,80
- прочее	30,40	48,89	74,1	35,40	27,96	35,40	35,40	35,40	35,40
<b>Котельная №4 ВЗС ул. Промышленная, д.20а</b>									
Выработка	111,00	326,95	287,1	449,68	395,18	449,68	449,68	449,68	449,68
Собственные нужды источника	0,00	6,95	9,81	4,68	4,68	4,68	4,68	4,68	4,68
Отпуск тепловой энергии в сеть	111,00	320,00	277,3	445,00	390,5	445,00	445,00	445,00	445,00
Потери в тепловых сетях	—	—	3,1	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9	49,9
Полезный отпуск, в т.ч.	111,00	320,00	273,7	395,10	340,6	395,10	395,10	395,10	395,10
- население	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
- бюджетные учреждения	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
- прочее	111,00	320,00	273,3	395,10	340,6	395,10	395,10	395,10	395,10

### **ГЛАВА 3 «ЭЛЕКТРОННАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Электронная модель системы теплоснабжения МО город Суздаль разрабатывалась в геоинформационном расчетном комплексе "ТеплоЭксперт".

Графические схемы системы теплоснабжения МО город Суздаль представлены в Приложении № 1.

В разработанной электронной модели схемы теплоснабжения МО город Суздаль были произведены следующие расчеты:

- расчет потерь тепловой энергии при ее передаче по сетям;
- гидравлический расчет системы теплоснабжения (Приложение №2);
- поверочный расчет тепловой сети;
- рекомендованные диаметры системы теплоснабжения (Приложение №4);

## ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ»

В таблице 4.1 приведены балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки источникам теплоснабжения по годам до 2019 г. и на периоды до 2030 г., в т.ч. включая фактические значения.

При расчете фактических значений тепловых нагрузок за период 2017-2018 гг. использовались данные из балансов тепловой энергии по каждой котельной МО города Суздаль (таблица 2.3).

На момент актуализации схемы теплоснабжения города Суздаль существует незначительный дефицит мощности системы теплоснабжения в размере 0,49 Гкал/ч, в связи со сверхнормативными потерями тепловой энергии при её транспортировке до конечных потребителей.

В результате реализации мероприятий по реконструкции котельных и замены ветхих участков тепловых сетей на перспективу до 2030 года дефицит мощности систем теплоснабжения будет сокращен.

Переход на единые региональные нормативы по отоплению при формировании плановых значений тепловых нагрузок абонентов не учитывался, т.к. данный переход затрагивает только экономические взаиморасчеты между теплоснабжающей организацией и абонентами.

Баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки показывает, что в случае необходимости имеются возможности подключения абонентов к тепловым сетям котельной №1 БМК-16.

**Таблица 4.1 – Балансы тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки котельных города Суздаль на период до 2030 г.**

Наименование параметра	2018 г. (факт)	2019 г. (факт)	2020 г.	2021 - 2024 гг.	2025-2030 гг.
<b>ООО "Суздальтеплосбыт"</b>					
Установленная мощность	23,52	23,52	23,52	22,43	23,52
Располагаемая тепловая мощность	22,42	22,42	22,42	22,04	22,53
Тепловая нагрузка, в т.ч.	12,65	12,65	17,84	18,08	17,84
- отопление и вентиляция	12,09	12,09	17,04	17,28	17,04
- ГВС	0,56	0,56	0,80	0,80	0,80
Собственные нужды источника	0,43	0,43	0,39	0,39	0,39
Потери в тепловых сетях	7,00	7,00	4,68	4,68	4,57

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД  
СУЗДАЛЬ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2022 ГОД)

Наименование параметра	2018 г. (факт)	2019 г. (факт)	2020 г.	2021 - 2024 гг.	2025-2030 гг.
Резерв/дефицит РТМ и ФТН	-1,62	2,34	-0,49	-0,49	-0,27
<b>Котельная №1 БМК-16, ул. Промышленная, д.6</b>					
Установленная мощность	13,76	13,76	13,76	13,76	13,76
Располагаемая тепловая мощность	13,49	13,49	13,49	13,49	13,49
Тепловая нагрузка, в т.ч.	5,49	5,49	10,21	10,21	10,21
- отопление и вентиляция	5,24	5,24	9,73	9,73	9,73
- ГВС	0,26	0,26	0,48	0,48	0,48
Собственные нужды источника	0,22	0,22	0,32	0,32	0,32
Потери в тепловых сетях	4,82	4,82	2,33	2,33	2,28
Резерв/дефицит РТМ и ФТН	2,96	2,96	0,63	0,63	0,68
<b>Котельная №2 ул. Лесная, д.2</b>					
Установленная мощность	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
Располагаемая тепловая мощность	7,49	7,49	7,49	7,49	7,60
Тепловая нагрузка, в т.ч.	6,07	6,07	6,33	6,33	6,33
- отопление и вентиляция	5,84	5,84	6,09	6,09	6,09
- ГВС	0,23	0,23	0,24	0,24	0,24
Собственные нужды источника	0,18	0,18	0,04	0,04	0,04
Потери в тепловых сетях	1,99	1,99	2,15	2,15	2,10
Резерв/дефицит РТМ и ФТН	-0,75	-0,75	-1,03	-1,03	-0,87
<b>Котельная №3 ул. Колхозная, д.1</b>					
Установленная мощность	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Располагаемая тепловая мощность	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
Тепловая нагрузка, в т.ч.	0,92	0,95	1,13	1,13	1,13
- отопление и вентиляция	0,86	0,89	1,05	1,05	1,05
- ГВС	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08
Собственные нужды источника	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
Потери в тепловых сетях	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
Резерв/дефицит РТМ и ФТН	0,06	0,02	-0,15	-0,15	-0,15
<b>Котельная №4 ВЗС ул. Промышленная, д.20а</b>					
Установленная мощность	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
Располагаемая тепловая мощность	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
Тепловая нагрузка, в т.ч.	0,05	0,13	0,17	0,17	0,17
- отопление и вентиляция	0,05	0,13	0,17	0,17	0,17



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД  
СУЗДАЛЬ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2022 ГОД)

Наименование параметра	2018 г. (факт)	2019 г. (факт)	2020 г.	2021 - 2024 гг.	2025-2030 гг.
- ГВС	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Собственные нужды источника	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Потери в тепловых сетях	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Резерв/дефицит РТМ и ФТН	0,19	0,11	0,07	0,07	0,07

## ГЛАВА 5 «МАСТЕР-ПЛАН РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

### 5.1. Анализ перспективных зон нового строительства

В 2007 г. ФГУП «Гипрогор» выполнил корректировку Генерального плана муниципального образования город Суздаль с перспективой до 2030 года.

Генеральным планом предлагается сохранение отопления многоквартирных жилых домов и объектов общественно-делового назначения г. Суздаль от действующих газовых котельных.

На момент актуализации схемы теплоснабжения, на территории муниципального образования идёт активная застройка перспективных площадок объектами жилищного назначения. Так же осуществляется ликвидация ветхого и аварийного жилья с последующей застройкой данных территорий.

Жилищный фонд муниципального образования город Суздаль составляет около 255 тыс. кв. метров общей площади жилых помещений.

По состоянию на 01 января 2018 года, в соответствии с постановлением администрации Владимирской области от 06.07.2016 г. №585 «Об утверждении областной адресной программы «Переселение граждан из аварийного жилищного фонда в 2018-2022 года» на территории город Суздаль один многоквартирный дом, расположенный по адресу: г. Суздаль, ул. Ленина, д.53 является аварийным. Общая площадь дома составляет 279,1 м<sup>2</sup>.

На основании информации представленном в Генеральном плане муниципального образования по приростам площадей и присоединенным тепловым нагрузкам вводимых сооружений: жилого фонда, торговли, объектов соцкультбыта и производственных зданий промышленных предприятий был сформирован прогноз спроса тепловой энергии на период расчетного срока схемы теплоснабжения.

Объемы максимального возможного нового жилищного строительства представлены в таблице 2.1 Главы 2 Обосновывающих материалов.

Обеспечение потребности в тепловой энергии на территориях нового строительства осуществляется от индивидуальных источников теплоснабжения, работающих на газовом топливе. Котельные предполагаются локальными, работающими, в основном, на потребителей конкретного застройщика. Параметры котельных, их размещение и схема подачи тепла потребителям определяются застройщиками индивидуально на стадиях проектирования.

Перспективная схема теплоснабжения – децентрализованная, с сохранением централизованной системы теплоснабжения для существующих

абонентов. Прироста потребления тепловой энергии к существующим источникам теплоснабжения не прогнозируется.

## **5.2. Определение возможности подключения перспективных потребителей тепловой энергии (мощности) к источникам тепловой мощности**

Обеспечивать потребности в тепловой энергии потребителей в будущем, с учетом перспективного развития муниципального образования, имеющимися установленными мощностями котельных возможно с проведением мероприятий по реконструкции и модернизации тепловых сетей и технологического оборудования котельных.

Профицит тепловой мощности наблюдается в системе теплоснабжения котельной №1 БМК-16, который на момент актуализации схемы теплоснабжения составляет 0,63 Гкал/ч.

В соответствии с Генеральным планом, теплоснабжение новых потребителей – децентрализованное. В связи с этим при строительстве новых объектов капитального строительства в муниципальном образовании город Суздаль необходимо предусматривать индивидуальное отопление от собственных источников тепловой энергии.

В среднесрочной перспективе потребуется проведение реконструкции (модернизации) котельной №2 по ул. Лесная, д.2 в связи с окончанием срока полезного использования технологического оборудования.

Таким образом, на территории муниципального образования основными абонентами систем централизованного теплоснабжения остаются юридические лица и многоквартирные дома, построенные до 2000-го года.

## **5.3. Анализ предложений по выводу из эксплуатации котельных, расположенных в зоне действия источников тепловой энергии и переводу тепловой нагрузки от этих котельных на ТЭЦ**

В системе теплоснабжения муниципального образования город Суздаль Владимирской области строительство источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии не планируется.

## **5.4. Анализ предложений по строительству новых источников тепловой энергии**

Согласно предыдущей редакции схемы теплоснабжения г. Суздаль, в 2017 году был выполнен проект по строительству блочно-модульной котельной,

мощностью 16 МВт, с целью ухода от эксплуатации паровой центральной котельной.

Предложения по строительству новых источников тепловой энергии отсутствуют. Для обеспечения потребности в тепловой энергии на территориях нового строительства рекомендуется размещать индивидуальные источники теплоснабжения, работающих на газовом топливе.

#### **5.5. Анализ предложений по температурному графику для систем теплоснабжения**

В соответствии со СП 124.13330.2012 «Тепловые сети» отпуск тепла от источников тепловой энергии в системы теплоснабжения осуществляется способом центрального качественного регулирования по совместной нагрузке отопления и горячего водоснабжения. Температурные графики котельных на перспективу остаются без изменений, т.к. являются оптимальными.

#### **5.6. Анализ предложений по переводу открытых систем ГВС потребителей на закрытые**

В соответствии с требованиями ст. 29 Федерального закона от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжения» необходимо администрации муниципального образования совместно с ООО «Суздальтеплосбыт» и управляющими компаниям необходимо решить вопрос о переходе на закрытую систему горячего водоснабжения.

В качестве предложений по переводу открытых систем ГВС потребителей на закрытые рассматривались следующие варианты:

- прокладка централизованных сетей горячего водоснабжения от котельной (ЦТП) до абонентов;
- при сохранении существующей схемы присоединения систем отопления абонентов, осуществлять подачу горячей воды через пластинчатые водо-водяные подогреватели.

Так основная часть абонентов, подключенных к централизованной системе теплоснабжения котельных №1 и №2 расположена в центральной исторической части города, следовательно, проведение любых строительных работ, связанных с новым строительством, требует проведения археологических изысканий, что значительно увеличивает сроки и стоимость реализации проекта по организации подачи тепловой энергии потребителям по четырехтрубной сети.

Предлагается осуществлять перевод в закрытую систему горячего водоснабжения с помощью установки теплообменного оборудования у потребителей или у группы потребителей.

#### **5.7. Анализ предложений по распределению тепловых нагрузок между источниками тепловой энергии и организации гидравлических режимов в тепловых сетях от источников тепловой энергии и ЦТП**

В настоящее время имеется для обеспечения надежного теплоснабжения абонентов, подключенных к тепловым сетям ООО «Суздальтеплосбыт» между котельной БМК-16 и котельной №2 на тепловых сетях имеется перемычка с целью перераспределения нагрузки между котельными и недопущения замораживания тепловых сетей города

В схеме не предлагается строительство новых участков тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии.

#### **5.8. Анализ предложений по реконструкции систем потребителей тепловой энергии, вызванных изменениями теплогидравлического режима внешних систем теплоснабжения и переводом на ГВС по закрытой схеме**

Предлагается при сохранении существующей схемы присоединения систем отопления абонентов, осуществлять подачу горячей воды через пластинчатые водо-водяные подогреватели.

При выборе схемы подключения подогревателей к системе теплоснабжения определяющим являлось: величина тепловой нагрузки, возможность снижения объема теплоносителя в первичном контуре и минимизация капитальных затрат при переводе с открытой схемы на закрытую. При подборе подогревателей при незначительной тепловой нагрузке применяется одноступенчатая параллельная схема подключения. При высоких расходах сетевой воды – 2-х ступенчатая смешанная схема.

Частный сектор с незначительными тепловыми нагрузками планируется переводить на закрытый водоразбор с использованием бытовых электрических водонагревателей

## **ГЛАВА 6 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ РЕЖИМАХ»**

Перспективные объемы теплоносителя, необходимые для передачи теплоносителя от источника тепловой энергии до потребителя в каждой зоне действия источников тепловой энергии, прогнозировались исходя из следующих условий:

- регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети в зависимости от температуры наружного воздуха принято по регулированию отопительно-вентиляционной нагрузки с качественным методом регулирования с расчетными параметрами теплоносителя;
- расчетный расход теплоносителя в тепловых сетях изменяется с темпом присоединения (подключения) суммарной тепловой нагрузки и с учетом реализации мероприятий по наладке режимов в системе транспорта теплоносителя;
- при расчете учитывается расход теплоносителя на обеспечение нужд горячего водоснабжения потребителей в зонах открытой схемы теплоснабжения;
- сверхнормативный расход теплоносителя на компенсацию его потерь при передаче тепловой энергии по тепловым сетям будет сокращаться, темп сокращения будет зависеть от темпа работ по реконструкции тепловых сетей;
- присоединение (подключение) всех потребителей во вновь возводимых зданиях будет осуществляться по независимой схеме присоединения систем отопления потребителей и закрытой схеме присоединения систем горячего водоснабжения через индивидуальные тепловые пункты.

Перспективный баланс производительности водоподготовительных установок теплоносителя и расчетный часовой расход подпиточной воды в разрезе источников теплоснабжения города Суздаль представлен в таблице 6.1.

Анализ перспективного баланса теплоносителя систем теплоснабжения показал, что установленная производительность водоподготовительных установок в полном объеме покрывает потребность в подготовке химочищенной воды на источниках теплоснабжения, в том числе на нужды горячего водоснабжения.

**Таблица 6.1 – Существующий и перспективный баланс теплоносителя систем теплоснабжения города Суздаль**

Наименование параметра	ФАКТ		ПЛАН			
	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022-2024 гг.	2025-2030 гг.
<b>ООО "Суздальтеплосбыт"</b>						
Выработка тепловой энергии, Гкал	63729,90	59470,78	59243,34	59269,98	59157,05	53969,93
Расход воды на выработку и передачу теплоэнергии (без учета ГВС), м <sup>3</sup> /год	84660,40	93363,66	93363,66	93363,66	93191,98	90417,22
Среднечасовая подпитка ТС в эксплуатационном режиме, м <sup>3</sup> /ч	16,56	18,26	18,26	18,26	18,23	17,69
Производительность ВПУ, м <sup>3</sup> /ч	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00
Резерв(+)/Дефицит(-) производительности ВПУ в эксплуатационном режиме, м <sup>3</sup> /ч	52,00	49,64	49,69	49,69	49,74	50,98
Расход воды на отпуск теплоносителя на цели горячего водоснабжения потребителей, м <sup>3</sup> /год	54108,62	59581,80	59217,03	59217,03	59090,11	53204,62
Среднечасовой расход на цели горячего водоснабжения, м <sup>3</sup> /ч	6,442	7,093	7,050	7,050	7,035	6,334
<b>Котельная №1 БМК-16, ул. Промышленная, д.6</b>						
Выработка тепловой энергии, Гкал	25155,83	33512,4	33284,96	35532,2	33206,82	29858,9
Расход воды на выработку и передачу теплоэнергии (без учета ГВС), м <sup>3</sup> /год	63576,90	70007,90	70007,90	70007,90	69843,55	67748,24
Среднечасовая подпитка ТС в эксплуатационном режиме, м <sup>3</sup> /ч	12,437	13,695	13,695	13,695	13,663	13,253
Производительность ВПУ, м <sup>3</sup> /ч	66	66	66	66	66	66
Резерв(+)/Дефицит(-) производительности ВПУ в эксплуатационном режиме, м <sup>3</sup> /ч	47,75	45,91	45,95	45,95	46,00	47,05
Расход воды на отпуск теплоносителя на цели горячего водоснабжения потребителей, м <sup>3</sup> /год	48809,63	53746,80	53382,03	53382,03	53256,71	47887,36
Среднечасовой расход на цели горячего водоснабжения, м <sup>3</sup> /ч	5,81	6,40	6,36	6,36	6,34	5,70

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД СУЗДАЛЬ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2030 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2022 ГОД)

Наименование параметра	ФАКТ		ПЛАН			
	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022-2024 гг.	2025-2030 гг.
<b>Котельная №2 ул. Лесная, д.2</b>						
Выработка тепловой энергии, Гкал	19678,12	23486,09	23486,09	20736,2	23477,94	22018,30
Расход воды на выработку и передачу теплоэнергии (без учета ГВС), м <sup>3</sup> /год	19188,00	21128,90	21128,90	21128,90	21121,57	20487,92
Среднечасовая подпитка ТС в эксплуатационном режиме, м <sup>3</sup> /ч	3,754	4,133	4,133	4,133	4,132	4,008
Производительность ВПУ, м <sup>3</sup> /ч	7,30	7,30	7,30	7,30	7,30	7,30
Резерв(+)/Дефицит(-) производительности ВПУ в эксплуатационном режиме, м <sup>3</sup> /ч	3,05	2,62	2,62	2,62	2,62	2,78
Расход воды на отпуск теплоносителя на цели горячего водоснабжения потребителей, м <sup>3</sup> /год	4188,34	4612,00	4612,00	4612,00	4610,40	4323,77
Среднечасовой расход на цели горячего водоснабжения, м <sup>3</sup> /ч	0,50	0,55	0,55	0,55	0,55	0,51
<b>Котельная №3 ул. Колхозная, д.1</b>						
Выработка тепловой энергии, Гкал	2814,40	2022,61	2022,61	2569,48	2022,61	1643,05
Расход воды на выработку и передачу теплоэнергии (без учета ГВС), м <sup>3</sup> /год	1386,43	1526,70	1526,70	1526,70	1526,70	1480,90
Среднечасовая подпитка ТС в эксплуатационном режиме, м <sup>3</sup> /ч	0,27	0,30	0,30	0,30	0,30	0,29
Производительность ВПУ, м <sup>3</sup> /ч	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
Резерв(+)/Дефицит(-) производительности ВПУ в эксплуатационном режиме, м <sup>3</sup> /ч	0,70	0,66	0,66	0,66	0,66	0,81
Расход воды на отпуск теплоносителя на цели горячего водоснабжения потребителей, м <sup>3</sup> /год	1110,65	1223,00	1223,00	1223,00	1223,00	993,49
Среднечасовой расход на цели горячего водоснабжения, м <sup>3</sup> /ч	0,13	0,15	0,15	0,15	0,15	0,12



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД СУЗДАЛЬ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2030 ГОДА  
(АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2022 ГОД)

Наименование параметра	ФАКТ		ПЛАН			
	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022-2024 гг.	2025-2030 гг.
<b>Котельная №4 ВЗС ул. Промышленная, д.20а</b>						
Выработка тепловой энергии, Гкал	326,95	449,68	449,68	395,18	449,68	449,68
Расход воды на выработку и передачу теплоэнергии (без учета ГВС), м <sup>3</sup> /год	509,07	700,16	700,16	700,16	700,16	700,16
Среднечасовая подпитка ТС в эксплуатационном режиме, м <sup>3</sup> /ч	0,100	0,137	0,137	0,137	0,137	0,137
Производительность ВПУ, м <sup>3</sup> /ч	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Резерв(+)/Дефицит(-) производительности ВПУ в эксплуатационном режиме, м <sup>3</sup> /ч	0,50	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46

Дополнительно, следует отметить, что эксплуатация открытой системы теплоснабжения приводит к повышенному расходу технической соли, используемой для регенерации фильтров систем ХВО на котельных (котельная БМК-16: 146,4 тонн/год; котельная по ул. Лесная: 69,7 тонн/год).

В соответствии с требованиями ст. 29 Федерального закона от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжения» необходимо администрации муниципального образования совместно с ООО «Суздальтеплосбыт» и управляющими компаниям рассмотреть вопрос о переходе на закрытую систему горячего водоснабжения.

Максимальное потребление теплоносителя в аварийных режимах, с учетом подачи в тепловую сеть «сырой» воды, в разрезе источников представлено в таблице 6.2.

**Таблица 6.2 – Объем потерь теплоносителя в аварийных режимах работы**

Наименование источника	Объем тепловых сетей, м <sup>3</sup>	Аварийная подпитка тепловой сети, м <sup>3</sup> /ч	Резерв(+)/Дефицит(-) производительности ВПУ в эксплуатационном режиме, м3/ч
<b>ООО "Суздальтеплосбыт"</b>			
Котельная №1 БМК-16, ул. Промышленная, д.6	1050,6	14,00	31,95
Котельная №2 ул. Лесная, д.2	744,2	9,86	-7,24
Котельная №3 ул. Колхозная, д.1	23,5	0,31	0,35
Котельная №4 ВЗС ул. Промышленная, д.20а	1,83	0,04	0,42

Анализ таблицы 6.2 показывает, что ВПУ котельной №2 по ул. Лесная д.2 не способна полностью покрывать нагрузки по расходу теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения города. Суздаль, поэтому в кратчайшей перспективе необходимо предусмотреть увеличение производительности ВПУ до 15 м3/час в 2020-21 г.г.

Аварийные режимы подпитки теплосети, где производительность ВПУ недостаточна для покрытия нагрузки, осуществляется с помощью дополнительного расхода «сырой» воды по штатным аварийным врезкам в трубопроводы сетевой воды. Такие режимы являются крайне нежелательными с точки зрения надежной эксплуатации тепловых сетей, поскольку качество «сырой» воды по своему химическому составу значительно уступает нормам для подпиточной воды, и как следствие, ведет к ускоренному износу трубопроводов сетевой воды.

## **ГЛАВА 7 «ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ»**

Город Суздаль характеризуется разветвленной сетью газоснабжения высокого давления, к которой подключены все котельные города. Учитывая это обстоятельство, представляется целесообразным поддерживать работу источников теплоснабжения в оптимальном, энергоэффективном режиме путем их периодической реконструкции (модернизации) под потребности существующих потребителей и на перспективу до 10 лет, а также исключению из технологической цепочки участков ветхих тепловых сетей.

При рассмотрении проектов схемы теплоснабжения представляется целесообразным сконцентрировать усилия на наиболее изношенных источниках теплоснабжения, реконструкция (модернизация) которых позволит преждевременно предотвратить возникновение аварийных ситуации в обеспечении теплоснабжения абонентов города Суздаль. В этих условиях общий план по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии включает мероприятие по реконструкции котельной № 2 с целью замены устаревшего оборудования и автоматики.

Реализация указанного мероприятия позволит повысить надежность и экономичность работы теплоисточников в центральной части города, оптимизировать их загрузку.

По мере реализации указанного мероприятия в рамках проведения работ по техническому обследованию объектов теплоснабжения могут определиться новые направления развития источников теплоснабжения города Суздаль.

В случае необходимости подключения объектов нового строительства, в зоне действия существующих котельных, к системе централизованного теплоснабжения с нагрузкой до 0,7 Гкал/час строительство дополнительных мощностей теплоисточников не требуется.

Перспективный баланс тепловой мощности источников тепловой энергии и теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения города Суздаль приведен в таблице 4.1.

Производительность устанавливаемого оборудования теплоисточников выбиралась на основании составленных балансов тепловой мощности и тепловой нагрузки, а также с учетом необходимости обеспечения аварийного резерва по СП 124.13330.2012 Свод правил. Тепловые сети (утв. Приказом Минрегиона России от 30.06.2012 №280).

Конфигурация и тип устанавливаемого оборудования теплоисточников подлежит определению на этапе проведения проектно-изыскательских работ.

В таблице 6.1 приведены капитальные вложения в инвестиционные проекты в ценах 2019 года.

Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки, а также ее распределение между источниками представлено в Главе 4. «Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки» Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения МО город Суздаль до 2030 г.

**Таблица 7.1 – Капитальные вложения в проекты по реконструкции источников тепловой энергии МО города Суздаль**

Наименование проекта	Объем финансовых потребностей (в ценах 2019 г.), тыс. руб.	Период реализации проекта				
		2019 г.	2020 г.	2021г.	2022-2025 гг.	2026-2030 гг.
Реконструкция котельной № 2 по ул. Лесная, д.2	26000*	700		0	0	0
ПИР		700				
Экспертиза проекта			361			
СМР				23940		
ПНР и прочие непредвиденные расходы					100	

*Примечание:* \* - реализация указанного мероприятия осуществляет за счет бюджетных средств;

\*\* - точная стоимость строительно-монтажных работ будет определена по результатам разработки проектно-сметной документации

Индивидуальное теплоснабжение предусматривается для индивидуальной и малоэтажной (1-3 эт.) застройки. Основанием для принятия такого решения является удаленность планируемых районов застройки указанных типов от существующих сетей систем централизованного теплоснабжения и низкая плотность тепловой нагрузки в этих зонах, что приводит к существенному увеличению затрат и снижению эффективности централизованного теплоснабжения.

Таким образом, теплоснабжение вновь строящихся индивидуальных и малоэтажных жилых зданий предусматривается путем установки индивидуальных газовых котлов.

Обоснование перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки, а также ее распределение между источниками представлено в Главе 4. «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей» Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения г. Суздаль до 2030 г.

Перспективный радиус эффективного теплоснабжения определен для существующего состояния систем теплоснабжения и расчетного периода (до 2030 г.) с учетом приростов тепловой нагрузки и расширения зон действия источников тепловой энергии (мощности). Результаты расчетов приведены в таблице 7.2.

В каждой из систем теплоснабжения, в которых планируется подключение новых потребителей, радиус эффективного теплоснабжения определен как отношение оборота тепла к суммарной расчетной тепловой нагрузке всех абонентов.

**Таблица 7.2 – Эффективный радиус теплоснабжения источников тепловой энергии (мощности) города Суздаль**

№ п/п	Наименование котельной	Котельная №1	Котельная №2	Котельная №3	Котельная №4
<b>ООО «Суздальтеплосбыт»</b>					
1	Годовой отпуск А, Гкал	35532,2	20736,2	2569,48	395,18
2	Тариф на тепловую энергию Т, руб./Гкал	2530,05	2530,05	2530,05	2530,05
3	Годовые затраты на транспорт теплоты, тыс. руб./год	82391,18	59037,96	5005,86	1125,87
4	Число часов работы системы теплоснабжения в год, ч	8400	8400	8400	5112

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД  
СУЗДАЛЬ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2022 ГОД)

№ п/п	Наименование котельной	Котельная №1	Котельная №2	Котельная №3	Котельная №4
5	Среднечасовые затраты на транспорт теплоты, тыс. руб./ч	9,81	7,03	0,60	0,22
6	Мощность Q, Гкал/ч	13,60	8,00	1,50	0,26
7	Радиус эффективного теплоснабжения L, м	511,9	907,4	121,6	106,78
8	Удельные затраты на транспорт теплоты Z, тыс. руб./(ч·Гкал/ч·м)	0,000057	0,000091	0,000571	0,004062
9	Максимальный радиус теплоснабжения, м	1411,4	1321,9	134,9	124,8

Для всех источников тепловой энергии эффективный радиус не изменяется по причине отсутствия приростов тепловой нагрузки в их зонах действия.

## ГЛАВА 8 «ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ»

С целью обеспечения нормативных показателей надежности теплоснабжения схемой теплоснабжения предусмотрена реализация мероприятий по реконструкции (модернизации) участков тепловых сетей, в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса.

Перечень предложений по реконструкции и модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса приведен в таблице 8.1.

**Таблица 8.1 – Предложения по реконструкции тепловых сетей г. Суздаль**

№ п/п	Наименование мероприятий	Диаметр, мм	Протяженность в двухтрубном исчислении, км	Ориентировочная стоимость строительства (реконструкции), тыс. руб.
<b>2019 год</b>				
1	Модернизация магистральной теплосети ул. Советской от ТК дома 41 до ТК дома 60	200	0,99	4 954,289
		150	0,158	
		100	0,178	
	Модернизация междомовых сетей ул. Советская:	70	0,032	2 085,37
- дом 45 – дом 44	80	0,073		
- дом 51 – дом 49	80	0,074		
- дом 56 – дом 54				
<b>2020 год</b>				
2	Модернизация магистральной теплосети от ТК-14 до ТК-А ул. Советская (участок 1)	250	0,196	3 908,26
<b>2021 год</b>				
3	Модернизация магистральной теплосети от ТК-А до ТК дома 41 ул. Советская	250	0,229	4 123,778
	Модернизация теплосети от дома 41 ул. Советская до дома 30 ул. Советская	150	0,274	2 308,578
<b>2022 год</b>				
4	Модернизация квартальной теплосети от ТК-24 до дома Гоголя 19-б (1 участок)	100	0,324	2 530,56
	Модернизация квартальной теплосети от ТК-62 до ТК-64 ул. Кремлевская (полупроходной канал)	150	0,230	3 025,488



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД  
СУЗДАЛЬ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2022 ГОД)

№ п/п	Наименование мероприятий	Диаметр, мм	Протяженность в двухтрубном исчислении, км	Ориентировочная стоимость строительства (реконструкции), тыс. руб.
<b>2023 год</b>				
5	Реконструкция магистральной теплосети по б. Всполье от ТК дома 16 до ТК дома 6	150 100	0,102 0,123	5 508,7
	Реконструкция магистральной теплосети от ТК-14 до ТК-А ул. Советская (участок 2)	250	0,178	6 394,5
<b>2024-2025 годы</b>				
6	Реконструкция магистральной теплосети от ТК-23 до ТК-77 дома 55 ул. Гоголя	200 150	0,124 0,159	14 425,2
	Реконструкция теплосети от дома 30 ул. Советская до детского сада № 4	100	0,560	6 774,0
<b>2026-2027 годы</b>				
7	Реконструкция магистральной теплосети от ТК-23 до ТК-77 дома 55 ул. Гоголя	100 89	0,600 0,027	15 217,7
	Реконструкция теплосети от дома 41 ул. Советская до дома 34 ул. Советская	100	0,241	3 452,0
<b>2028-2029 годы</b>				
8	Реконструкция магистральной теплосети от ТК-8 до ТК-9 головной участок	400	0,240	16 780,0
	Реконструкция квартальной теплосети от ТК-24 до дома 19-б ул. Гоголя (2 участок)	100	0,324	5 413,3
<b>2030-2031 годы</b>				
9	Реконструкция квартальной теплосети от ТК-дома 29 до ТК дома 37 по ул. Гоголя	150	0,153	5860,0
	Реконструкция междомовых сетей ул. Советская: - дом 41 – дом 43 - дом 46 – дом 45 - дом 46 - дом 48 - дом 51 - дом 53 - дом 56 – дом 58 - дом 60 – дом 59	57 76	0,975 0,111	4385,0

№ п/п	Наименование мероприятий	Диаметр, мм	Протяженность в двухтрубном исчислении, км	Ориентировочная стоимость строительства (реконструкции), тыс. руб.
	Реконструкция магистральной теплосети от ТК- 34 (котельная ул. Лесная) до ТК- 40 ул. Энгельса	300	0,428	13 237,81
Итого		X	7,103	120 384,533

Реализацию вышеуказанных мероприятий планируется осуществлять в объеме, предусмотренном концессионным соглашением в отношении системы теплоснабжения на территории муниципального образования город Суздаль и тарифом на тепловую энергию ООО «Суздальтеплосбыт».

Рекомендуется при новом строительстве и реконструкции существующих теплопроводов применять предизолированные трубопроводы в пенополиуретановой (ППУ) изоляции. Для сокращения времени устранения аварий на тепловых сетях и снижения выбросов теплоносителя в атмосферу и др. последствий, неразрывно связанных с авариями на теплопроводах, рекомендуется применять систему оперативно-дистанционного контроля (ОДК).

Величина диаметров трубопроводов, способ прокладки и т.д. необходимо определить в ходе наладочного гидравлического расчета по каждому факту предполагаемого подключения нового потребителя.

Информация о введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения представлен в таблице 8.2

**Таблица 8.2 – Информация о введенных в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых сетей**

№ п/п	Наименование мероприятий	Диаметр, мм	Протяженность в двухтрубном исчислении, км	Ориентировочная стоимость строительства (реконструкции), тыс. руб.
2018 год				
1	Модернизация магистральной теплосети от ТК-20 до ТК-23	400	0,178	2 372,857
2019 год				

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД  
СУЗДАЛЬ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2022 ГОД)

№ п/п	Наименование мероприятий	Диаметр, мм	Протяженность в двухтрубном исчислении, км	Ориентировочная стоимость строительства (реконструкции), тыс. руб.
2	Модернизация ул. Советская от ТК дома 41 до дома 60	150-100-89	0,417	4954,3
3	Междомовые сети дома 41-56	89-76-50	0,168	702,24
2020 год				
4	Модернизация магистральной теплосети от ТК-14 до ТК-А	250	0,196	4300

## ГЛАВА 9 «ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПЕРЕВОДУ ОТКРЫТЫХ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ (ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ) В ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ»

В городе Суздале в зоне действия источников централизованного теплоснабжения часть систем горячего водоснабжения абонентов присоединены к тепловым сетям по открытой схеме. Соотношение между закрытой и открытой системами теплоснабжения в зоне действия источников города Суздаль приведено в таблице 9.1.

**Таблица 9.1 - Соотношение между закрытой и открытой схемами ГВС г. Суздаль**

Наименование источника	Соотношение, %		График регулирования
	Открытая	Закрытая	
Котельная №1 БМК-16, ул. Промышленная, д.6	100	0	95/70 °С., со срезкой на 65 °С
Котельная №2 ул. Лесная, д.2	100	0	95/70 °С., со срезкой на 65 °С
Котельная №3 ул. Колхозная, д.1	0	100	95/70 °С
Котельная №4 ВЗС ул. Промышленная, д.20а	отпуск теплоносителя на нужды ГВС от котельной не осуществляется		
<b>Всего от общей нагрузки абонентов</b>	<b>92,7</b>	<b>7,3</b>	—

В целом по системам централизованного теплоснабжения источников ООО «Суздальтеплосбыт» преобладает открытая схема присоединения ГВС (92,7%).

Предлагается при сохранении существующей схемы присоединения систем отопления абонентов, осуществлять подачу горячей воды через пластинчатые водо-водяные подогреватели.

При выборе схемы подключения подогревателей к системе теплоснабжения определяющим являлось: величина тепловой нагрузки, возможность снижения объема теплоносителя в первичном контуре и минимизация капитальных затрат при переводе с открытой схемы на закрытую. При подборе подогревателей при незначительной тепловой нагрузке применяется одноступенчатая параллельная схема подключения. При высоких расходах сетевой воды – 2-х ступенчатая смешанная схема.

Частный сектор с незначительными тепловыми нагрузками планируется переводить на закрытый водоразбор с использованием бытовых электрических водонагревателей

Перечень источников теплоснабжения с наличием открытого водоразбора приведен в таблице 9.2.

**Таблица 9.2 Источники теплоснабжения с наличием потребителей с открытым водоразбором**

№ ист.	Наименование источника	График регулирования
<b>ООО «Суздальтеплосбыт»</b>		
1	Котельная №1 БМК-16, ул. Промышленная, д.6	95/70 °С., со срезкой на 65 °С
2	Котельная №2 ул. Лесная, д.2	95/70 °С., со срезкой на 65 °С

Изменение графиков регулирования отпуска тепловой энергии от источников теплоснабжения при переходе на закрытый водоразбор не предусматривается.

По результатам гидравлического расчета тепловых сетей при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения реконструкция тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии не требуется.

Дополнительной проверки, требует проведение гидравлических расчетов систем холодного водоснабжения города Суздаль, с целью оценки пропускной способности разводящих сетей холодного водоснабжения до абонентов.

Реализация проекта по переводу системы теплоснабжения в закрытую, дополнительно позволит снизить расходы технической соли на нужды химводоподготовки, которые в настоящее время составляют: котельная БМК-16: 146,4 тонн/год; котельная по ул. Лесная: 69,7 тонн/год.

При разработке проекта схемы теплоснабжения (актуализация на 2020 г.) была выполнена инвентаризация потребителей, подключенных к централизованным системам теплоснабжения путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения.

Для определения необходимых затрат были определены расходы на оборудование тепловых пунктов зданий на основании базы данных абонентов и данных о стоимости стандартных тепловых пунктов в зависимости от необходимой тепловой нагрузки.

Для малоэтажных зданий рекомендуется рассмотреть использование параллельной схемы присоединения подогревателя ГВС, для многоэтажных – смешанной схемы (после уточнения тепловых нагрузок здания на отопление и ГВС).

Данные о стоимости оборудования стандартных тепловых пунктов принимались в зависимости от технологической схемы по среднерыночным

ценам ведущих компаний на 2019 г. При этом стоимость установки узлов учета потребляемой тепловой энергии не учитывалась.

В таблице 9.3 приведены капитальные затраты на перевод потребителей с открытой системой горячего водоснабжения на закрытую.

**Таблица 9.3 – Капитальные затраты на перевод объектов (потребителей) на закрытый водоразбор**

№ п/п	Источник теплоснабжения	Адрес потребителя	Нагрузка ГВС (средняя), Гкал/ч	Нагрузка ГВС (максимальная), Гкал/час	Стоимость реализации проекта, тыс. руб. (с НДС)
1	Котельная №1 БМК-16	Б. ВСПОЛЬЕ 2	0,0048	0,01152	388,2
2	Котельная №1 БМК-16	Б. ВСПОЛЬЕД.3	0,0043	0,01032	388,2
3	Котельная №1 БМК-16	Б. ВСПОЛЬЕД.4	0,0050	0,012	388,2
4	Котельная №1 БМК-16	Б. ВСПОЛЬЕД.6	0,0049	0,01176	388,2
5	Котельная №1 БМК-16	Б. ВСПОЛЬЕД.5	0,0055	0,0132	388,2
6	Котельная №1 БМК-16	Б. ВСПОЛЬЕД.7	0,0046	0,01104	388,2
7	Котельная №1 БМК-16	Б. ВСПОЛЬЕД.9	0,0049	0,01176	388,2
8	Котельная №1 БМК-16	Б.ВСПОЛЬЕ Д.10	0,0055	0,0132	388,2
9	Котельная №1 БМК-16	Б.ВСПОЛЬЕ Д.12	0,0024	0,00576	360
10	Котельная №1 БМК-16	Б.ВСПОЛЬЕ Д.14	0,0032	0,00768	360
11	Котельная №1 БМК-16	Б.ВСПОЛЬЕ Д.15	0,0045	0,0108	388,2
12	Котельная №1 БМК-16	Б.ВСПОЛЬЕ Д.16	0,0033	0,00792	360
13	Котельная №1 БМК-16	Б.ВСПОЛЬЕ Д.8	0,0052	0,01248	388,2
14	Котельная №1 БМК-16	УЛ.ГОГОЛЯ Д.3	0,0045	0,0108	388,2
15	Котельная №1 БМК-16	УЛ.ГОГОЛЯ Д.3А	0,0039	0,00936	360
16	Котельная №1 БМК-16	УЛ.ГОГОЛЯ Д.5	0,0043	0,01032	388,2
17	Котельная №1 БМК-16	УЛ.ГОГОЛЯ Д.7	0,0039	0,00936	360
18	Котельная №1 БМК-16	УЛ.ГОГОЛЯ Д.7А	0,0046	0,01104	388,2
19	Котельная №1 БМК-16	УЛ.ГОГОЛЯ Д.9	0,0049	0,01176	388,2
20	Котельная №1 БМК-16	УЛ.ГОГОЛЯ Д.11	0,0037	0,00888	360
21	Котельная №1 БМК-16	УЛ.ГОГОЛЯ Д.13	0,0040	0,0096	360
22	Котельная №1 БМК-16	УЛ.ГОГОЛЯ Д.13А	0,0037	0,00888	360
23	Котельная №1 БМК-16	УЛ.ГОГОЛЯ 13Б	0,0050	0,012	388,2
24	Котельная №1 БМК-16	УЛ.ГОГОЛЯ Д.15	0,0036	0,00864	360
25	Котельная №1 БМК-16	УЛ.ГОГОЛЯ Д.17	0,0026	0,00624	360
26	Котельная №1 БМК-16	УЛ.ГОГОЛЯ Д.17А	0,0037	0,00888	360
27	Котельная №1 БМК-16	УЛ.ГОГОЛЯ Д.19	0,0037	0,00888	360
28	Котельная №1 БМК-16	УЛ.ГОГОЛЯ Д.19а	0,0049	0,01176	388,2
29	Котельная №1 БМК-16	УЛ.ГОГОЛЯ Д.19Б	0,0049	0,01176	388,2
30	Котельная №1 БМК-16	УЛ.ГОГОЛЯ Д.21	0,0048	0,01152	388,2
31	Котельная №1 БМК-16	УЛ.ГОГОЛЯ Д.23	0,0030	0,0072	360
32	Котельная №1 БМК-16	УЛ.ГОГОЛЯ Д.25	0,0039	0,00936	388,2
33	Котельная №1 БМК-16	УЛ.ГОГОЛЯ Д.27	0,0035	0,0084	360
34	Котельная №1 БМК-16	УЛ.ГОГОЛЯ Д.29	0,0043	0,01032	388,2
35	Котельная №1 БМК-16	УЛ.ГОГОЛЯ Д.31	0,0043	0,01032	388,2
36	Котельная №1 БМК-16	УЛ.ГОГОЛЯ Д.31А	0,0039	0,00936	360
37	Котельная №1 БМК-16	УЛ.ГОГОЛЯ Д.31Б	0,0037	0,00888	360
38	Котельная №1 БМК-16	УЛ.ГОГОЛЯ Д.33	0,0045	0,0108	388,2
39	Котельная №1 БМК-16	УЛ.ГОГОЛЯ Д.33А	0,0038	0,00912	360

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД  
СУЗДАЛЬ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2022 ГОД)

№ п/п	Источник теплоснабжения	Адрес потребителя	Нагрузка ГВС (средняя), Гкал/ч	Нагрузка ГВС (максимальная), Гкал/час	Стоимость реализации проекта, тыс. руб. (с НДС)
40	Котельная №1 БМК-16	УЛ.ГОГОЛЯ Д.35	0,0029	0,00696	360
41	Котельная №1 БМК-16	УЛ.ГОГОЛЯ Д.37	0,0040	0,0096	360
42	Котельная №1 БМК-16	УЛ.ГОГОЛЯ Д.41	0,0048	0,01152	388,2
43	Котельная №1 БМК-16	УЛ.ГОГОЛЯ Д.43	0,0045	0,0108	388,2
44	Котельная №1 БМК-16	УЛ.ГОГОЛЯ Д.45	0,0048	0,01152	388,2
45	Котельная №1 БМК-16	УЛ.ГОГОЛЯ Д.47	0,0046	0,01104	388,2
46	Котельная №1 БМК-16	УЛ.ГОГОЛЯ Д.49	0,0048	0,01152	388,2
47	Котельная №1 БМК-16	УЛ.ГОГОЛЯ Д.51	0,0049	0,01176	388,2
48	Котельная №1 БМК-16	УЛ.ГОГОЛЯ Д.53	0,0043	0,01032	388,2
49	Котельная №1 БМК-16	УЛ.ГОГОЛЯ Д.55	0,0040	0,0096	360
50	Котельная №1 БМК-16	УЛ.ПОЖАРСКОГО Д.4	0,0022	0,00528	360
51	Котельная №1 БМК-16	УЛ.ПОЖАРСКОГО Д.6	0,0017	0,00408	318,2
52	Котельная №1 БМК-16	УЛ.ПОЖАРСКОГО Д.6А	0,0013	0,00312	318,2
53	Котельная №1 БМК-16	УЛ.ПОЖАРСКОГО Д.6Б	0,0021	0,00504	360
54	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.1	0,0039	0,00936	360
55	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.2	0,0048	0,01152	388,2
56	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.3	0,0045	0,0108	388,2
57	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.4	0,0037	0,00888	360
58	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.5	0,0030	0,0072	360
59	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.6	0,0027	0,00648	360
60	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.7	0,0033	0,00792	360
61	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.8	0,0046	0,01104	388,2
62	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.9	0,0035	0,0084	360
63	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.10	0,0024	0,00576	360
64	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.11	0,0032	0,00768	360
65	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.12	0,0027	0,00648	360
66	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.13	0,0049	0,01176	388,2
67	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.14	0,0026	0,00624	360
68	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.15	0,0024	0,00576	360
69	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.16	0,0030	0,0072	360
70	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.17	0,0039	0,00936	360
71	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.18	0,0056	0,01344	388,2
72	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.19	0,0045	0,0108	388,2
73	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.20	0,0027	0,00648	360
74	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.21	0,0033	0,00792	360
75	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.22	0,0052	0,01248	388,2
76	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.23	0,0053	0,01272	388,2
77	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.24	0,0039	0,00936	360
78	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.25	0,0039	0,00936	360
79	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.26	0,0036	0,00864	360
80	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.28	0,0045	0,0108	388,2
81	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.29	0,0056	0,01344	388,2
82	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.30	0,0046	0,01104	388,2
83	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.31	0,0033	0,00792	360
84	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.32	0,0040	0,0096	360
85	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.33	0,0033	0,00792	360
86	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.34	0,0043	0,01032	388,2
87	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.35	0,0045	0,0108	388,2

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД  
СУЗДАЛЬ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2022 ГОД)

№ п/п	Источник теплоснабжения	Адрес потребителя	Нагрузка ГВС (средняя), Гкал/ч	Нагрузка ГВС (максимальная), Гкал/час	Стоимость реализации проекта, тыс. руб. (с НДС)
88	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.36	0,0036	0,00864	360
89	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.37	0,0046	0,01104	388,2
90	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.39	0,0030	0,0072	360
91	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.40	0,0033	0,00792	360
92	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.41	0,0049	0,01176	388,2
93	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.42	0,0049	0,01176	388,2
94	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.43	0,0033	0,00792	360
95	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.44	0,0027	0,00648	360
96	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.45	0,0030	0,0072	360
97	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.46	0,0039	0,00936	360
98	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.47	0,0050	0,012	388,2
99	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.48	0,0036	0,00864	360
100	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.49	0,0033	0,00792	360
101	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.50	0,0029	0,00696	360
102	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.51	0,0042	0,01008	388,2
103	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.52	0,0045	0,0108	388,2
104	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.53	0,0045	0,0108	388,2
105	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.54	0,0030	0,0072	360
106	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.55	0,0033	0,00792	360
107	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.56	0,0037	0,00888	360
108	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.57	0,0050	0,012	388,2
109	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.58	0,0043	0,01032	388,2
110	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.59	0,0033	0,00792	360
111	Котельная №1 БМК-16	УЛ.СОВЕТСКАЯ Д.60	0,0035	0,0084	360
112	Котельная №1 БМК-16	МБДОУ "Детский сад №3"	0,0037	0,00888	360
113	Котельная №1 БМК-16	МБДОУ "Детский сад №4"	0,0068	0,01632	388,2
114	Котельная №1 БМК-16	МБДОУ "Детский сад №5"	0,0023	0,00552	360
115	Котельная №1 БМК-16	МБДОУ "Детский сад №7"	0,0058	0,01392	388,2
116	Котельная №1 БМК-16	ЦРБ	0,0281	0,06744	360
117	Котельная №1 БМК-16	ООО "Водоканал"	0,0023	0,00552	360
118	Котельная №2	ВАСИЛЬЕВСКАЯ 39	0,0010	0,0024	318,2
119	Котельная №2	УЛ.ЛОУНСКАЯ Д.1	0,0032	0,00768	360
120	Котельная №2	УЛ.ЛОУНСКАЯ Д.2	0,0033	0,00792	360
121	Котельная №2	УЛ.ЛОУНСКАЯ Д.3	0,0036	0,00864	360
122	Котельная №2	УЛ.ЛОУНСКАЯ Д.4	0,0046	0,01104	388,2
123	Котельная №2	УЛ.ЛОУНСКАЯ Д.5	0,0039	0,00936	360
124	Котельная №2	УЛ.ЛОУНСКАЯ Д.6	0,0040	0,0096	360
125	Котельная №2	УЛ.ЛОУНСКАЯ Д.7	0,0037	0,00888	318,2
126	Котельная №2	УЛ.ЛОУНСКАЯ Д.8	0,0037	0,00888	318,2
127	Котельная №2	УЛ.ЛОУНСКАЯ Д.9	0,0026	0,00624	360
128	Котельная №2	УЛ.ЛОУНСКАЯ Д.10	0,0043	0,01032	388,2
129	Котельная №2	МКУ "Центр по организации и обеспечения деятельности органов	0,0004	0,00096	318,2



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД  
СУЗДАЛЬ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2022 ГОД)

№ п/п	Источник теплоснабжения	Адрес потребителя	Нагрузка ГВС (средняя), Гкал/ч	Нагрузка ГВС (максимальная), Гкал/час	Стоимость реализации проекта, тыс. руб. (с НДС)
		местного самоуправления г.Суздаля			
130	Котельная №2	МБОУ "Средняя школа №1"	0,0039	0,00936	318,2
131	Котельная №2	МБОУ "Средняя школа №2"	0,0059	0,01416	388,2
132	Котельная №2	МБДОУ "Детский сад №1"	0,0100	0,024	464,7
133	Котельная №2	МБДОУ "Детский сад №2"	0,0023	0,00552	360
134	Котельная №2	МБОУ ДОД "Спортивная школа"	0,0060	0,0144	388,2
135	Котельная №2	ГБОУ СПО ВО "Суздальский индустриально-гуманитарный колледж"	0,0256	0,06144	360
136	Котельная №2	ГКОУ ВО "Детский дом №3"	0,0023	0,00552	360
137	Котельная №2	ОВО при ОВД Суздальского р-на	0,0018	0,00432	318,2
138	Котельная №2	ОМВД РФ по Суздальскому району	0,0040	0,0096	360
139	Котельная №2	ФГУ профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет культуры и искусств"	0,0237	0,05688	464,7
140	Котельная №2	ФГУЗ "ЦГиЭ"	0,0020	0,0048	318,2
141	Котельная №2	ООО Восход Проект	0,0266	0,06384	360

Срок реализации проектов перевода на закрытую схему ГВС потребителей жилого фонда и потребителей общественных зданий намечен на период с 2021 по 2026 гг.

Общая стоимость реализации проекта составляет 52 200,6 тыс. рублей с НДС, в т.ч.: – по жилым домам 45 205,6 тыс. руб.;

– по хозяйствующим субъектам – 6 995 тыс. руб.

Актуальность перевода открытых систем ГВС на закрытые обусловлена следующим:

– в случае открытой системы технологическая возможность поддержания температурного графика при переходных температурах с помощью

подогревателей отопления отсутствует и наличие излома (70 °С) для нужд ГВС приводит к «перетопам» в помещениях зданий.

– существует, перегрев горячей воды при эксплуатации открытой системы теплоснабжения без регулятора температуры горячей воды, которая фактически соответствует температуре воды в подающей линии тепловой сети.

Переход на закрытую схему присоединения систем ГВС позволит обеспечить:

– снижение расхода тепла на отопление и ГВС за счет перевода на качественно-количественное регулирование температуры теплоносителя в соответствии с температурным графиком;

– снижение внутренней коррозии трубопроводов и отложения солей;

– снижение темпов износа оборудования тепловых станций и котельных;

– кардинальное улучшение качества теплоснабжения потребителей, исчезновение «перетопов» во время положительных температур наружного воздуха в отопительный период;

– снижение объемов работ по химводоподготовке подпиточной воды и, соответственно, затрат;

– снижение аварийности систем теплоснабжения.

До перевода потребителей с «открытой» системы горячего водоснабжения на закрытую в соответствии со статьей 25 - Производственный контроль качества питьевой воды, качества горячей воды федерального закона №416-ФЗ от 07.12.2011 «О водоснабжении и водоотведении» и в соответствии с «Правилами осуществления производственного контроля качества и безопасности питьевой воды, горячей воды», утвержденными Постановлением Правительства РФ от 06.01.2015 N 10 «О порядке осуществления производственного контроля качества и безопасности питьевой воды, горячей воды» в теплоснабжающих организациях, при использовании источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей которых осуществляется горячее водоснабжение по «открытой» схеме, организован производственный контроль качества горячей воды, отпускаемой абонентам.

## **ГЛАВА 10 «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ»**

Перспективные топливные балансы разработаны в соответствии подпунктом 6 пункта 3 и пунктом 23 Требований к схемам теплоснабжения.

В перспективе для города Суздаль природный газ остаётся единственным используемым видом топлива на источниках теплоснабжения, что объясняется

наибольшей экономической эффективностью его применения при производстве тепловой энергии.

Расчет плановых значений удельных расходов топлива на выработанную тепловую энергию проводился на основании главы V «Порядка определения нормативов удельного расхода топлива при производстве электрической и тепловой энергии» Приказа Минэнерго РФ от 20 декабря 2008 г. №323 «Об утверждении порядка определения нормативов удельного расхода топлива при производстве электрической и тепловой энергии».

Для расчета плановых показателей потребления топлива на объектах теплоснабжения г. Суздаль были приняты следующие условия:

- Для расчета перспективного потребления топлива принимались значения плановой выработки тепловой энергии, приведенные в Главе 2 Обосновывающих материалов;
- Перспективный удельный расход условного топлива (УРУТ) на выработку тепловой энергии на существующем оборудовании принимался в соответствии с плановыми значениями показателей деятельности концессионера согласно заключенному концессионному соглашению;
- УРУТ на выработку тепловой энергии для базового периода актуализации схемы теплоснабжения принимался в соответствии с показателями режимных карт котлов.

В таблице 10.1 приведены расчеты годового топливопотребления котельных города Суздаль.

**Таблица 10.1 – Годовое топливопотребление котельных города Суздаль**

Наименование параметра	2017 г. (факт)	2018 г. (факт)	2019 г. (Факт)	2020 г. (факт)	2021 г.	2022-2024 гг.	2025-2030 гг.
<b>ООО "Суздальтеплосбыт"</b>							
Выработка тепловой энергии, Гкал	61219,91	63729,9	57157,2	59243,34	59269,98	58894,27	53969,93
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	169,5	156,57	156,47	156,55	156,65	156,60	156,60
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	10379,65	9978,41	8943,44	8764,97	9284,7	9222,84	8451,69
Расход натурального топлива на выработку тепла (газ), тыс. м <sup>3</sup>	9104,956	8575,32	7682,44	7483,77	8144,5	7943,88	7279,66

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД  
СУЗДАЛЬ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2022 ГОД)

Наименование параметра	2017 г. (факт)	2018 г. (факт)	2019 г. (Факт)	2020 г. (факт)	2021 г.	2022- 2024 гг.	2025- 2030 гг.
<b>Котельная №1 БМК-16, ул. Промышленная, д.6</b>							
Выработка тепловой энергии, Гкал	36678,0	25155,83	37494,8	33284,96	35532,2	32944,04	29858,90
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	175,1*	152,74	158,75	155,45	156,76	154,87	154,87
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	6423,05*	3842,32	5952,48	5700,9	5570,2	5102,04	4624,25
Расход натурального топлива на выработку тепла (газ) тыс. м <sup>3</sup>	5634,26	3299,22	5113,14	4868,48	4880,11	4394,52	3982,99
<b>Котельная №2 ул. Лесная, д.2</b>							
Выработка тепловой энергии, Гкал	21706,2	19678,12	17013,3	23486,09	20767,4	23477,94	22018,30
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	158,5	148,56	150,32	157,98	156,79	159,54	159,54
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	3441,51	2929,28	2557,49	2661,8	3256,2	3745,67	3512,80
Расход натурального топлива на выработку тепла (газ), тыс. м <sup>3</sup>	3018,87	2517,5	2196,89	2273,14	2856,27	3226,25	3025,67
<b>Котельная №3 (Михали) ул. Колхозная, д.1</b>							
Выработка тепловой энергии, Гкал	2757,5	2814,4	2366,9	2022,61	2575,8	2022,61	1643,05
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	154,5	154,73	162,38	167,06	154,4	154,42	154,42
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	426,166	435,469	384,35	359,25	398,7	312,33	253,72
Расход натурального топлива на выработку тепла (газ), тыс. м <sup>3</sup>	373,83	374,31	330,23	306,79	348,86	269,02	218,54
<b>Котельная №4 ВЗС ул. Промышленная, д.20а</b>							
Выработка тепловой энергии, Гкал	78,0	326,95	287,11	449,68	395,2	449,68	449,68

Наименование параметра	2017 г. (факт)	2018 г. (факт)	2019 г. (Факт)	2020 г. (факт)	2021 г.	2022- 2024 гг.	2025- 2030 гг.
Удельный расход условного топлива на выработку, кг у.т./Гкал	155,8	154,58	171,08	149,76	153,63	153,64	153,64
Расход условного топлива на выработку, т у.т.	12,155	50,54	49,12	39,46	60,7	69,09	69,09
Расход натурального топлива на выработку тепла (газ), тыс. м3	10,7	43,45	42,18	35,36	53,26	59,51	59,51

## ГЛАВА 11 «ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Надежность системы теплоснабжения, определяемая, нарушениями в подаче тепловой энергии потребителям, отклонениями параметров теплоносителя, зависит от надлежащей эксплуатации теплоэнергетического оборудования и теплосетей.

1. Настоящая методика по анализу показателей, используемых для оценки надёжности систем теплоснабжения, разработана в соответствии с пунктом 2 постановления Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

2. В методике используются понятия, термины и определения, установленные законодательством Российской Федерации, регулирующим правоотношения в сфере теплоснабжения и горячего водоснабжения.

3. Для оценки надёжности системы теплоснабжения используются следующие показатели установленные в соответствии с пунктом 123 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утверждённым постановлением Правительства Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 808:

а) показатель надёжности электроснабжения источников тепловой энергии ( $K_3$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного электропитания:

$K_3 = 1,0$  – при наличии резервного электроснабжения;

$K_3 = 0,6$  – при отсутствии резервного электроснабжения.

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется как средневзвешенное значение в зависимости от фактической тепловой нагрузки каждого источника.

б) показатель надёжности водоснабжения источников тепловой энергии ( $K_B$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного водоснабжения:

$K_B = 1,0$  – при наличии резервного водоснабжения;

$K_B = 0,6$  – при отсутствии резервного водоснабжения.

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется как средневзвешенное значение в зависимости от фактической тепловой нагрузки каждого источника.

в) показатель надёжности топливоснабжения источников тепловой энергии ( $K_T$ ) характеризуется наличием или отсутствием резервного топливоснабжения:

$K_T = 1,0$  – при наличии резервного топливоснабжения;

$K_T = 0,5$  – при отсутствии резервного топливоснабжения.

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется как средневзвешенное значение в зависимости от фактической тепловой нагрузки каждого источника.

г) показатель соответствия тепловой мощности источников тепловой энергии и пропускной способности тепловых сетей расчётным тепловым нагрузкам потребителей ( $K_6$ ) характеризуется долей (%) тепловой нагрузки, не обеспеченной мощностью источников тепловой энергии и/или пропускной способностью тепловых сетей:

$K_6 = 1,0$  – полная обеспеченность;

$K_6 = 0,8$  – не обеспечена в размере 10% и менее;

$K_6 = 0,5$  – не обеспечена в размере более 10%

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется как средневзвешенное значение в зависимости от фактической тепловой нагрузки каждого источника.

д) показатель уровня резервирования источников тепловой энергии и элементов тепловой сети путём их кольцевания и устройства перемычек ( $K_p$ ), характеризуемый отношением резервируемой расчётной тепловой нагрузки к сумме расчётных тепловых нагрузок (%), подлежащих резервированию согласно схеме теплоснабжения поселений, городских округов, выраженный в %:

Оценку уровня резервирования ( $K_p$ ):

от 90% до 100% -  $K_p = 1,0$ ;

от 70% до 90% включительно -  $K_p = 0,7$ ;

от 50% до 70% включительно -  $K_p = 0,5$ ;

от 30% до 50% включительно -  $K_p = 0,3$ ;

менее 30% включительно -  $K_p = 0,2$ .

При наличии в системе теплоснабжения нескольких источников тепловой энергии общий показатель определяется как средневзвешенное значение в зависимости от фактической тепловой нагрузки каждого источника.

е) показатель технического состояния тепловых сетей ( $K_c$ ), характеризующий долей ветхих, подлежащих замене трубопроводов, определяется по формуле:

$$K_c = \frac{S_c^{\text{экспл}} - S_c^{\text{ветх}}}{S_c^{\text{экспл}}}, \quad (11.1)$$

где  $S_c^{\text{экспл}}$  – протяженность тепловых сетей, находящихся в эксплуатации;

$S_c^{\text{ветх}}$  – протяженность ветхих тепловых сетей, находящихся в эксплуатации.

ж) показатель интенсивности отказов тепловых сетей ( $K_{\text{отк.тс}}$ ), характеризующий количеством вынужденных отключений участков тепловой сети с ограничением отпуска тепловой энергии потребителям, вызванным отказом и его устранением:

$$I_{\text{отк.тс}} = \frac{n_{\text{отк}}}{S} [1/(\text{км} * \text{год})], \quad (11.2)$$

где  $n_{\text{отк}}$  – количество отказов за предыдущий год;

$S$  – протяженность тепловой сети (в двухтрубном исчислении) данной системы теплоснабжения, км.

В зависимости от интенсивности отказов ( $I_{\text{отк.тс}}$ ) определяется показатель надёжности тепловых сетей ( $K_{\text{отк.тс}}$ ):

до 0,2 включительно -  $K_{\text{отк.тс}} = 1,0$ ;

от 0,2 до 0,6 включительно -  $K_{\text{отк.тс}} = 0,8$ ;

от 0,6 до 1,2 включительно -  $K_{\text{отк.тс}} = 0,6$ ;

свыше 1,2 -  $K_{\text{отк.тс}} = 0,5$ .

з) показатель относительного аварийного недоотпуска тепла ( $K_{\text{нед}}$ ) в результате внеплановых отключений теплопотребляющих установок потребителей определяется по формуле:

$$Q_{\text{нед}} = \frac{Q_{\text{откл}} * 100}{Q_{\text{факт}}} [\%], \quad (11.3)$$

где  $Q_{\text{откл}}$  – недоотпуск тепла;

$Q_{\text{факт}}$  – фактический отпуск тепла системой теплоснабжения.

В зависимости от величины относительного недоотпуска тепла ( $Q_{\text{нед}}$ ) определяется показатель надёжности ( $K_{\text{нед}}$ ):

- до 0,1% включительно -  $K_{нед} = 1,0$ ;
- от 0,1% до 0,3% включительно -  $K_{нед} = 0,8$ ;
- от 0,3% до 0,5% включительно -  $K_{нед} = 0,6$ ;
- от 0,5% до 1,0% включительно -  $K_{нед} = 0,5$ ;
- свыше 1,0% -  $K_{нед} = 0,2$ .

и) показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению аварийно восстановительных работ в системах теплоснабжения (общий показатель) базируется на показателях:

- показатель укомплектованности ремонтным и оперативно-ремонтным персоналом ( $K_{п}$ ) определяется как отношение фактической численности к численности по действующим нормативам, но не более 1,0.;

- показатель оснащённости машинами, специальными механизмами и оборудованием ( $K_{м}$ ) принимается как среднее отношение фактического наличия к количеству, определённому по нормативам;

- показатель наличия основных материально-технических ресурсов ( $K_{тр}$ ) определяется по основной номенклатуре ресурсов (трубы, компенсаторы, арматура, сварочные материалы и т.п.). Принимаемые для определения значения общего  $K_{тр}$  не должны превышать 1,0.

- показатель укомплектованности передвижными автономными источниками электропитания ( $K_{ист}$ ) для ведения аварийно-восстановительных работ вычисляется как отношений фактического наличия данного оборудования (в единицах мощности – кВт) к потребности.

Общий показатель готовности теплоснабжающих организаций к проведению восстановительных работ в системах теплоснабжения к выполнению аварийно-восстановительных работ определяется следующим образом:

$$K_{гот} = 0,25 * K_{п} + 0,35 * K_{м} + 0,3 * K_{тр} + 0,1 * K_{ист} \quad (11.4)$$

Общая оценка готовности дается по следующим категориям:

<b>K<sub>гот</sub></b>	<b>K<sub>п</sub>; K<sub>м</sub>; K<sub>тр</sub></b>	<b>Категория готовности</b>
0,85 – 1,0	0,75 и более	удовлетворительная готовность
0,85 – 1,0	до 0,75	ограниченная готовность
0,7 – 0,84	0,5 и более	ограниченная готовность
0,7 – 0,84	до 0,5	неготовность
менее 0,7	—	неготовность



### 3. Оценка надёжности систем теплоснабжения.

#### а) оценка надёжности источников тепловой энергии.

В зависимости от полученных показателей надёжности  $K_э$ ,  $K_в$ ,  $K_т$  и источники тепловой энергии могут быть оценены как:

надёжные - при  $K_э = K_в = K_т = 1$ ;

малонадёжные - при значении меньше 1 одного из показателей  $K_э$ ,  $K_в$ ,  $K_т$ .

ненадёжные - при значении меньше 1 у 2-х и более показателей  $K_э$ ,  $K_в$ ,  $K_т$ .

#### б) оценка надёжности тепловых сетей.

В зависимости от полученных показателей надёжности тепловые сети могут быть оценены как:

высоконадёжные - более 0,9;

надёжные - 0,75 - 0,9;

малонадёжные - 0,5 – 0,74;

ненадёжные - менее 0,5.

#### в) оценка надёжности систем теплоснабжения в целом

Общая оценка надёжности системы теплоснабжения определяется исходя из оценок надёжности источников тепловой энергии и тепловых сетей:

$$K_{\text{над}} = \frac{K_э + K_в + K_т + K_б + K_р + K_с + K_{\text{отк.тс}} + K_{\text{нед}}}{8} \quad (11.5)$$

Общая оценка надёжности системы теплоснабжения определяется как наихудшая из оценок надёжности источников тепловой энергии и тепловых сетей.

**Таблица 11.1 – Целевые показатели надёжности системы теплоснабжения города Суздаль**

Наименование	$K_{\text{над}}$	Надёжность
Котельная №1 БМК-16 ул. Промышленная д.6	0,80	Надёжная
Котельная №2 ул. Лесная д.2	0,65*	Малонадёжная
Котельная №3 (Михали) ул. Колхозная д.1	0,85	Надёжная
Котельная №4 ул. Промышленная д.20а	0,88	Надёжная

Примечание: \* - пониженный коэффициент надёжности связан с дефицитом мощности на источнике теплоснабжения (см. таблицу 1.14)

## ГЛАВА 12 «ОБОСНОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕООРУЖЕНИЕ И (ИЛИ) МОДЕРНИЗАЦИЮ»

Оценка инвестиций и анализ ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения разработаны в соответствии с пунктом 76 «Требований к схемам теплоснабжения», утвержденных Постановлением Правительства РФ №154 от 22 февраля 2012 г. и Приложением к приказу ФСТ от

13 июня 2013 года «Методические указания по расчету регулируемых цен (тарифов) в сфере теплоснабжения».

Перечень проектов по строительству, реконструкции и модернизации объектов теплоснабжения разработан в соответствии с заданием и основными мероприятиями действующего концессионного соглашения в отношении системы теплоснабжения на территории муниципального образования город Суздаль.

Инвестиционные затраты включают в себя все капиталовложения, используемые на строительные-монтажные работы, приобретение технологического оборудования и прочие затраты, связанные с реализацией проекта (транспортные расходы, инвентарь и т.д.).

Помимо капитальных затрат, инвестиционные затраты так же учитывают инфляционную составляющую, в соответствии с индексом-дефлятором инвестиций по данным МЭР.

Реализация разработанных мероприятий направлена как на повышение качества и надежности теплоснабжения потребителей, так и на снижение расходов на тепловую энергию, что позволяет говорить о снижении эксплуатационных затрат за счет экономии топлива, энергии, трудовых ресурсов.

Общий срок выполнения работ по Схеме, начиная с базового 2017 года, составляет 14 лет. Расчетный период действия схемы – 2030 г. Шаг расчета принимался равным одному календарному году.

Учет инфляции в финансово-экономических расчетах осуществлен с использованием:

- общего индекса внутренней инфляции (ИПЦ);
- прогнозов изменения во времени цен на продукцию и ресурсы;
- прогнозов изменения других показателей на перспективу (в т. ч. Капитальных вложений, заработной платы и пр.)

В таблице ниже (таблица 12.1) представлены принятые к расчетам инфляционные параметры макроэкономического окружения, установленные Минэкономразвития России и официально опубликованные на сайте министерства.

Оценка капитальных затрат по каждому предлагаемому к реализации проекту приведена в Главе 7 и Главе 8 Обосновывающих материалов.

В таблице 12.2 представлены суммарные капитальные и инвестиционные затраты по всем мероприятиям Схемы теплоснабжения г. Суздаль, закладываемые в расчет показателей экономической эффективности.

**Таблица 12.1 – Прогнозные индексы: потребительских цен и индексы дефляторы на продукцию производителей, принятых для расчетов долгосрочных ценовых последствий, %**

Наименование показателя	Ед. из м.	Период												
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Индекс потребительских цен (для определения расходов по оплате труда и социальным выплатам)	%	103,7	102,7	104,6	103,4	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0
Индекс цен производителей промышленной продукции (для определения расходов по статьям условно-постоянных расходов, кроме оплаты труда, социальных выплат)	%	104,0	103,3	102,6	101,3	104,3	104,2	104,2	104,3	104,3	104,3	104,3	104,3	104,3
Рост цен на топливо природный газ	%	103,9	103,4	101,4	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0
Индексы роста цен на тепловую энергию	%	104,0	104,0	104,0	102,4	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0	104,0
Индексы роста цен на электроэнергию	%	107,5	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0
Индекс-дефлятор на капитальные вложения	%	103,7	104,9	105,0	104,4	104,2	104,3	104,4	104,4	104,3	104,2	104,1	104,0	104,0

**Таблица 12.2 – Капитальные и инвестиционные затраты по ООО «Суздальтеплосбыт»**

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Капитальные затраты по источнику, тыс. руб.	700	361	23940	100	0	0	0	0
Капитальные затраты по тепловым сетям, тыс. руб.	5602	3908,26	6431	3025	11903,2	8655,12	12544,08	9130,62
<b>Инвестиционные затраты, всего</b>	6302	4269,26	30371	31254	11903,2	8655,12	12544,08	9130,62

Основной объем инвестиций в рамках актуализации Схемы теплоснабжения г. Суздаль приходится на реконструкцию (модернизацию) тепловых сетей города, с целью достижения нормативных показателей теплоснабжения потребителей.

Финансирование мероприятий по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии и тепловых сетей может осуществляться из двух основных групп источников: бюджетных и внебюджетных.

В данной работе принято, что за счет бюджетного финансирования в период 2019-2020 гг. осуществляется реализация проекта по реконструкции котельной № 2 по ул. Лесная, д.2. Однако, и в дальнейшем может быть оказана дополнительная бюджетная поддержка финансирования жизненно важной сферы городского хозяйства. Финансирование таких мероприятий может быть осуществлено путем их включения в федеральные, региональные, областные, либо городские целевые программы соответствующей направленности.

Внебюджетное финансирование мероприятий Схемы теплоснабжения осуществляется за счет собственных средств теплоснабжающих и теплосетевых предприятий, состоящих из прибыли и амортизационных отчислений от основной деятельности.

Все необходимые мероприятия должны быть включены в инвестиционную, ремонтную и иные программы теплоснабжающей организации, на основании чего капитальные затраты на осуществление необходимых мероприятий могут

быть включены тарифным органом в прибыль необходимой валовой выручки товарной продукции.

Финансовые потребности мероприятий Схемы покрываются утвержденными источниками финансирования теплоснабжающей организацией г. Суздаль.

Необходимость реализации мероприятий Схемы теплоснабжения обусловлена не только экономическими эффектами:

- высокая социальная значимость сферы теплоснабжения;
- высокая изношенность теплосетей и снижающаяся надежность теплоснабжения населения города;
- необходимость обновления и модернизации теплогенерирующего оборудования теплоснабжающей организации города для ее устойчивого дальнейшего функционирования и реализации конкурентоспособной продукции (тепловой энергии).

### **ГЛАВА 13 «ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Индикаторы развития систем теплоснабжения разрабатываются в соответствии с Постановлением Правительства РФ №154 «Требования к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» и пунктом 79 Постановления Правительства РФ № 405 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».

В результате разработки в соответствии с пунктом 79 Постановления Правительства РФ № 405 должны быть приведены результаты оценки существующих и перспективных значений следующих индикаторов развития систем теплоснабжения:

- количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях;
- количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии;
- удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии (отдельно для тепловых электрических станций и котельных);
- отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети;
- коэффициент использования установленной тепловой мощности;

- удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке;
- доля тепловой энергии, выработанной в комбинированном режиме (как отношение величины тепловой энергии, отпущенной из отборов турбоагрегатов, к общей величине выработанной тепловой энергии в границах городского округа;
- удельный расход условного топлива на отпуск электрической энергии;
- коэффициент использования теплоты топлива (только для источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии);
- доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии;
- средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения);
- отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения) (для каждой системы теплоснабжения, а также для городского округа;
- отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии (фактическое значение за отчетный период и прогноз изменения при реализации проектов, указанных в утвержденной схеме теплоснабжения).

В таблице 13.1. приведены индикаторы развития систем теплоснабжения ООО «Суздальтеплосбыт».

**Таблица 13.1 – Индикаторы развития систем теплоснабжения г. Суздаль**

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	2017 г. (факт)	2018 г. (факт)	2019 г. (факт)	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023-2026 гг.	2027-2030 гг.
<b>Показатели эффективности производства тепловой энергии</b>										
1	Удельный расход топлива на производство тепловой энергии	кг.у.т./Гкал	169,5	156,5	156,4	156,6	156,6	156,6	156,6	156,6
2	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м2	2,44	2,45	2,06	2,03	2,02	2,01	1,97	1,97
3	Отношение величины технологических потерь теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	(тонн)м3/м2	2,86	11,70	12,91	12,91	12,91	12,91	12,88	12,50
4	Коэффициент использования установленной тепловой мощности источников централизованного теплоснабжения	%	50,58 %	50,58 %	50,58 %	68,96 %	80,36 %	80,36 %	83,41 %	83,41 %
5	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	м2/Гкал/ч	428,0	428,0	403,9	382,2	400,5	400,5	392,1	392,1
<b>Показатели надежности</b>										
6	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях в	ед./км	0,127	0,127	0,127	0,125	0,124	0,123	0,118	0,113

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД  
СУЗДАЛЬ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2022 ГОД)

№ п/п	Наименование показателя	Ед. измерения	2017 г. (факт)	2018 г. (факт)	2019 г. (факт)	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023-2026 гг.	2027-2030 гг.
	системах централизованного теплоснабжения (на 1 км. тепловых сетей)									
7	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	ед./Гкал	0,089	0,089	0,024	0,022	0,024	0,022	0,022	0,022
8	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей (для каждой системы теплоснабжения)	лет.	28,6	28,98	30,30	30,87	31,63	32,39	32,96	33,52
9	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии по зонам ЕТО	%	32,03	32,45	33,94	34,58	35,42	36,27	36,91	37,55

## ГЛАВА 14 «ЦЕНОВЫЕ (ТАРИФНЫЕ) ПОСЛЕДСТВИЯ»

Формирование валовой выручки, необходимой для осуществления теплоснабжения, на период с 2018 по 2030 гг. происходило с учетом сценарных условий, основных параметров прогноза социально-экономического развития Российской Федерации и предельных уровней цен (тарифов) на услуги компаний инфраструктурного сектора на 2020 год и на плановый период 2021 года.



Индексы изменения цен, определенные в соответствии с указанными выше сценарными условиями приведены в таблице 12.1.

Базовым периодом для расчета тарифных последствий принят 2019 год. Структура производственных расходов принята в соответствии с утвержденной Департаментом цен и тарифов администрации Владимирской области на период с 01.01.2019 г.

Прогноз расходов на оплату труда и выплаты социального характера принимался с учетом индексов потребительских цен; на природный газ – с учетом индексов роста на топливо (природный газ); на электроэнергию - с учетом индексов роста цен на электроэнергию для всех потребителей, за исключением населения; на прочие расходы - с учетом индексов цен производителей промышленной продукции.

При расчете тарифных последствий учитывалась амортизация основных фондов, образованных в результате нового строительства модернизации и технического перевооружения основных производственных фондов включенных в состав проектов схемы теплоснабжения, принималась по линейному методу исходя из максимальных сроков полезного использования, установленных Классификацией основных средств, включаемых в амортизационные группы, утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 1 января 2002 г. № 1 «О Классификации основных средств, включаемых в амортизационные группы».

Собственные средства организаций коммунального комплекса, направленные на реализацию мероприятий по повышению качества товаров (услуг), улучшению экологической ситуации, представляют собой величину амортизационных отчислений, начисленных на основные средства, существующие и построенные (модернизированные) в рамках соответствующих мероприятий.

Средства, полученные организацией коммунального комплекса в результате применения инвестиционной составляющей в тарифе, имеют целевой характер и направляются на финансирование инвестиционной программы в части проведения работ по модернизации, строительству и восстановлению коммунальной инфраструктуры города Суздаль, осуществляемых в целях повышения качества товаров (услуг), улучшения экологической ситуации, или на возврат ранее привлеченных средств, направленных на указанные мероприятия.

Расчет налога на имущество для вновь вводимого объекта выполнен в соответствии со ст. 380 НК РФ.

Принятые индексы-дефляторы должны уточняться при каждой последующей актуализации схемы.

В отношении ООО «Суздальтеплосбыт» в 2019 году завершается первый долгосрочный период регулирования.

С 2020 года для ООО «Суздальтеплосбыт» будет применен новый долгосрочный период регулирования на 5 лет (2020-2024 гг.).

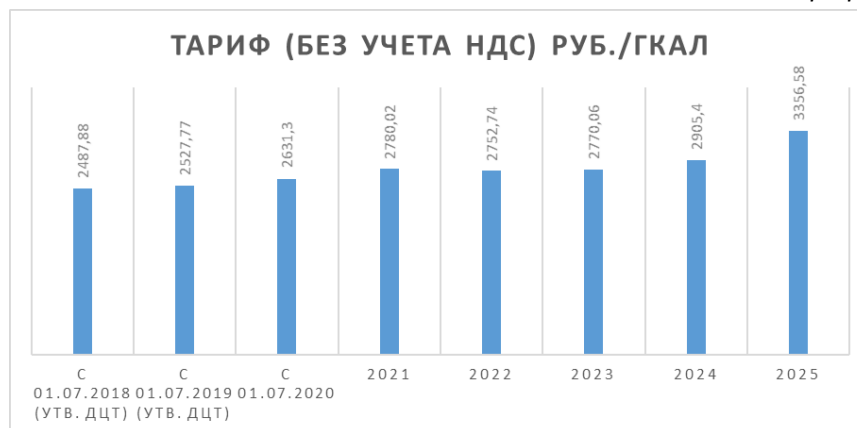
Расчеты тарифных последствий для потребителей от реализации инвестиционных проектов схемы теплоснабжения на период до 2030 г. представлены в таблице 14.1 для ООО «Суздальтеплосбыт».

Значения уровня операционных расходов, а также объема валовой выручки ООО «Суздальтеплосбыт» на период до 2030 г. принимался на основании значений, указанных в концессионном соглашении в отношении системы теплоснабжения на территории муниципального образования город Суздаль.

**Таблица 14.1 – Оценка ценовых (тарифных) последствий реализации проектов схемы теплоснабжения**

Наименование	Ед. изм.	с 01.07.2018 (утв. ДЦТ)	с 01.07.2019 (утв. ДЦТ)	с 01.07.2020	2021	2022	2023	2024	2025
Полезный отпуск т/энергии в сеть	Гкал	43162,90	43162,90	43162,90	43162,9	43162,86	43162,86	43162,86	38567,21
Расходы на приобретение энергоресурсов	тыс. руб.	56248,59	58287,20	60277,47	X	X	X	X	X
Операционные расходы	тыс. руб.	28137,46	28982,84	29853,62	29853,62	29853,62	29853,62	29853,62	34616,02
Неподконтрольные расход	тыс. руб.	15015,90	14341,86	14740,16	X	X	X	X	X
Прибыль	тыс. руб.	7982,37	7493,97	8703,09	X	X	X	X	X
Необходимая валовая выручка*	тыс. руб.	107384,32	109105,87	113574,33	119993,78	118815,95	119563,54	125405,54	129453,94
Тариф (без учета НДС)	руб./Гкал	2487,88	2527,77	2631,30	2780,02	2752,74	2770,06	2905,4	3356,58
Рост тарифа	%	100,6	101,6	104,1	105,6	99,01	100,63	104,89	115,53

Примечание: \* - объем валовой выручки может изменяться в соответствии с законодательством о тарифном регулировании.



**Рисунок 14.1 – Прогнозируемый уровень тарифа ООО «Суздальтеплосбыт» до 2025 г.**

## ГЛАВА 15 «РЕЕСТР ЕДИНЫХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ»

Понятие «Единая теплоснабжающая организация» введено Федеральным законом от 27.07.2011 г. №190 «О теплоснабжении» (ст. 2, ст.15). В соответствии со ст.2 ФЗ-190 единая теплоснабжающая организация определяется в схеме теплоснабжения.

Правилами организации теплоснабжения, утвержденные постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 г. № 808, в пункте 7 Правил устанавливаются следующие критерии определения единой теплоснабжающей организации (далее ЕТО):

- владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;
- размер собственного капитала;
- способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Реестр систем теплоснабжения города, сформированный на основе актуализированной схемы теплоснабжения города Суздаль (актуализация на 2019 год), приведен в таблице 15.1.

Задачей разработки данного раздела схемы теплоснабжения при выполнении актуализации состоит в обновлении и корректировке сведений о границах ЕТО, а также в уточнении и актуализации данных о теплоснабжающих организациях, осуществляющих деятельность в каждой технологически изолированной зоне действия (системе теплоснабжения).

Сводные таблицы технологически изолированных зон действия источников тепловой энергии (мощности) и утвержденных ЕТО с учетом изменений и необходимыми комментариями приведены в таблицах 15.1 и 15.2.

**Таблица 15.1 – Утверждаемые ЕТО в системах теплоснабжения города Суздаль**

Номер (индекс) технологически изолированной зоны действия (системы теплоснабжения)	Источник тепловой энергии (мощности) (система теплоснабжения)	Единая теплоснабжающая организация, утвержденная в зоне	Необходимая корректировка в рамках актуализации схемы теплоснабжения
1	Котельная № 1 БМК-16 (ул. Промышленная, д. 6)	ООО «Суздальтеплосбыт»	Не требуется
2	Котельная № 2 (ул. Лесная, д. 2)	ООО «Суздальтеплосбыт»	Не требуется
3	Котельная № 3 (ул. Колхозная, д.1)	ООО «Суздальтеплосбыт»	Не требуется
4	Котельная № 4 (ул. Промышленная, д.20а)	ООО «Суздальтеплосбыт»	Не требуется

**Таблица 15.2 – Утверждаемые зоны деятельности единых теплоснабжающих организаций (ЕТО) в системах теплоснабжения города Суздаль**

Единая теплоснабжающая организация (наименование)	Номера (индексы) технологически изолированных зон действия, вошедших в состав утвержденной зоны деятельности ЕТО	Основание для присвоения статуса единой теплоснабжающей организации	Изменения в границах утвержденных технологических зон действия
ООО «Суздальтеплосбыт»	1, 2, 3, 4	Владение единственным источником тепловой энергии и тепловыми сетями в зоне деятельности ЕТО	Без изменений

## ГЛАВА 16 «РЕЕСТР МЕРОПРИЯТИЙ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»

Глава реестра проектов содержит сводный перечень технических, технологических и финансовых мероприятий, обеспечивающих достижение наилучших возможных показателей развития и функционирования системы теплоснабжения муниципального образования.

Глава реестра проектов включает в себя:

- перечень проектов нового строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии (мощности) (проекты вида: ИТ-ХХ);
- реестр проектов нового строительства и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них (проекты вида: ТС-ХХ);
- реестр мероприятий, обеспечивающих переход открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения (проекты вида: ГВС-ХХ).

Реестр проектов нового строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии (мощности), включенных в Схему теплоснабжения муниципального образования город Суздаль до 2030 года (актуализация на 2021 год) представлен в таблице 16.1.

Техническая характеристика предложений по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии, а также обоснование выполнения указанных предложений рассмотрено в Главе 7 Обосновывающих материалов.

Суммарная финансовая потребность в реализацию мероприятий по данным проектам составляет 2,7 млн. руб.

**Таблиц 16.1 - Реестр проектов нового строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии (мощности)**

№ проекта	Состав проекта	Год реализации	Капитальные затраты, тыс. руб.	Наименование энергоисточника
Предложения по техническому перевооружению и реконструкции источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения				
ИТ-01	Реконструкция котельной № 2 по ул. Лесная, д.2	2020	361	Котельная № 2 (ул. Лесная, д. 2)
		2021	23940	
<b>Итого</b>			<b>24301</b>	

Реестр проектов предложений по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них, включенных в Схему теплоснабжения муниципального образования г. Суздаль до 2030 года (актуализация на 2022 год) представлен в таблице 16.2.

Техническая характеристика предложений по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них, а также обоснование выполнения данных предложений подробно рассмотрены в Главе 8 Обосновывающих материалов Схемы теплоснабжения.

Суммарная финансовая потребность в реализацию мероприятий с учетом непредвиденных расходов по данным проектам составляет 120,384 млн. руб. в ценах соответствующих лет.

**Таблиц 16.2 - Реестр проектов нового строительства и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них**

№ проек-та	Наименование мероприятий	Диаметр, мм	Протяженность в двухтрубном исчислении, км	Капитальные затраты, тыс. руб.
2020 год				
ТС-03	Модернизация магистральной теплосети от ТК-14 до ТК-А ул. Советская (участок 1)	250	0,196	3 908,26
2021 год				
ТС-04	Модернизация магистральной теплосети от ТК-А до ТК дома 41 ул. Советская	200	0,229	4 123,778
ТС-05	Модернизация теплосети от дома 41 ул. Советская до дома 30 ул. Советская	150	0,274	2 308,578
2022 год				
ТС-06	Модернизация квартальной теплосети от ТК-24 до дома Гоголя 19-б (1 участок)	100	0,324	2 530,56
ТС-07	Модернизация квартальной теплосети от ТК-62 до ТК-64 ул. Кремлевская (полупроходной канал)	150	0,230	3 025,488
2023 год				
ТС-08	Реконструкция магистральной теплосети по б. Всполье от ТК дома 16 до ТК дома б	150 100	0,102 0,123	5 508,7
ТС-09	Реконструкция магистральной теплосети от ТК-14 до ТК-А ул. Советская (участок 2)	250	0,178	6 394,5
2024-2025 годы				

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД  
СУЗДАЛЬ ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ ДО 2030 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2022 ГОД)

№ проекта	Наименование мероприятий	Диаметр, мм	Протяженность в двухтрубном исчислении, км	Капитальные затраты, тыс. руб.
ТС-10	Реконструкция магистральной теплосети от ТК-23 до ТК-77 дома 55 ул. Гоголя	200 150	0,124 0,159	14 425,2
ТС-11	Реконструкция теплосети от дома 30 ул.Советская до детского сада № 4	100	0,560	6 774,0
<b>2026-2027 годы</b>				
ТС-12	Реконструкция магистральной теплосети от ТК-23 до ТК-77 дома 55 ул. Гоголя	100 89	0,600 0,027	15 217,7
ТС-13	Реконструкция теплосети от дома 41 ул.Советская до дома 34 ул.Советская	100	0,241	3 452,0
<b>2028-2029 годы</b>				
ТС-14	Реконструкция магистральной теплосети от ТК-8 до ТК-9 головной участок	400	0,240	16 780,0
ТС-15	Реконструкция квартальной теплосети от ТК-24 до дома 19-б ул.Гоголя (2 участок)	100	0,324	5 413,3
<b>2030-2031 годы</b>				
ТС-16	Реконструкция квартальной теплосети от ТК-дома 29 до ТК дома 37 по ул. Гоголя	150	0,153	5860,0
ТС-17	Реконструкция междомовых сетей ул.Советская: - дом 41 – дом 43 - дом 46 – дом 45 - дом 46 - дом 48 - дом 51 - дом 53 - дом 56 – дом 58 - дом 60 – дом 59	57 76	0,975 0,111	4385,0
ТС-18	Реконструкция магистральной теплосети от ТК- 34 (котельная ул. Лесная) до ТК- 40 ул. Энгельса	300	0,428	13 237,81
<b>Итого</b>		<b>X</b>	<b>7,103</b>	<b>120 384,533</b>

Реестр мероприятий, обеспечивающих переход от открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытые системы горячего водоснабжения представлены в таблице 16.3.

Суммарная финансовая потребность в реализацию мероприятий по данным проектам составляет 51,7 млн. руб.



**Таблица 16.3 – Реестр проектов по переводу потребителей с «открытой»  
схемы системы горячего водоснабжения на «закрытую»**

№ проекта	Состав проекта	Год реализации	Капитальные затраты, тыс. руб.	Наименование энергоисточника
ГВС-01	Мероприятия по переводу потребителей с «открытой» системы горячего водоснабжения на «закрытую»	2020	1741,24	Котельная № 1 БМК-16
		2021	2176,55	
		2022	4353,1	
		2023	7835,58	
		2024	8706,2	
		2025	6529,65	
		2026	11753,37	
ГВС-02	Мероприятия по переводу потребителей с «открытой» системы горячего водоснабжения на «закрытую»	2019	86,696	Котельная № 2 (ул. Лесная, д. 2)
		2020	346,784	
		2021	433,48	
		2022	866,96	
		2023	1560,528	
		2024	1733,92	
		2025	1300,44	
		2026	2340,792	
<b>Итого</b>			<b>51764,7</b>	

## **ГЛАВА 17 «ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ К ПРОЕКТУ СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Настоящая глава дополняет состав Обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения, определенный Требованиями к схемам теплоснабжения и Методическими рекомендациями по разработке схем теплоснабжения. Глава включена в состав Обосновывающих материалов с целью наглядности описания замечаний и предложений к проекту актуализации схемы теплоснабжения на 2020 год.

Рекомендуется каждую последующую ежегодную актуализацию схемы теплоснабжения сопровождать аналогичной главой.

## **ГЛАВА 18 «СВОДНЫЙ ТОМ ИЗМЕНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ В ДОРАБОТАННОЙ И (ИЛИ) АКТУАЛИЗИРОВАННОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ»**

Настоящая Глава содержит реестр изменений, внесенных в доработанную и (или) актуализированную схему теплоснабжения, а также сведения о том, какие мероприятия из утвержденной схемы теплоснабжения были выполнены за период, прошедший с даты утверждения схемы теплоснабжения.

### **18.1. Изменения, внесенные при актуализации в Главу 1 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»**

В Главу 1 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения «Существующие положение...» внесены следующие изменения:

- актуализирована информации о количестве узлов учета тепловой энергии;
- дополнен ряд сведений, ранее не предоставленных теплоснабжающими организациями;
- актуализирована информация о зонах действия источников теплоснабжения муниципального образования;
- актуализированы тепловые нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии;
- по итогам базового периода актуализированы технико-экономические показатели теплоснабжающих организаций;
- внесены актуальные сведения, в части тарифов в сфере теплоснабжения;
- скорректирована структура балансов производительности водоподготовительных установок.
- 

### **18.2. Изменения, внесенные при актуализации в Главу 2 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения «Существующие и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»**

Информация актуализирована с учетом балансовой принадлежности энергоисточников и актуальных сведений (сформированы на базе фактических показателей) на краткосрочную перспективу с прогнозом до 2030 года.

Прогноз перспективного потребления тепловой энергии на 2025 год скорректирован в соответствии с переходом на единые нормативы на отопление

для всех муниципальных образований, утвержденных постановлением Администрации Владимирской области от 9 ноября 2016 года №984 «Об установлении нормативов потребления коммунальных услуг холодного водоснабжения, горячего водоснабжения, водоотведения и отопления в жилых помещениях».

### **18.3. Изменения, внесенные при актуализации в Главу 3 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения «Электронная модель системы теплоснабжения»**

При актуализации схемы теплоснабжения муниципального образования города Суздаль до 2030 года (по состоянию на 2020 год) изменения и дополнения в данную главу не вносились.

### **18.4. Изменения, внесенные при актуализации в Главу 4 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»**

Глава переработана с учетом изменения прогноза перспективной нагрузки и корректировки предложений по развитию системы теплоснабжения г. Суздаль.

Корректировка перспективных балансов тепловой мощности при переходе на единые региональные нормативы не осуществлялась, т.к. данный переход затрагивает только экономические взаиморасчеты между теплоснабжающей организацией и абонентами.

### **18.5. Изменения, внесенные при актуализации в Главу 5 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения «Мастер-план развития схемы теплоснабжения»**

Глава разрабатывается впервые в соответствии с новыми требованиями постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. N154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

### **18.6. Изменения, внесенные при актуализации в Главу 6 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения «Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей»**

Глава полностью переработана с учетом новых требований постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. №154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Дополнительно, произведена корректировка производительности оборудования химводоподготовки на основании представленных режимных карт по их эксплуатации.

#### **18.7. Изменения, внесенные при актуализации в Главу 7 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения «Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии»**

При актуализации схемы теплоснабжения муниципального образования города Суздаль до 2030 года (по состоянию на 2020 год) изменения и дополнения в части проектов по источникам теплоснабжения в данную главу не вносились.

#### **18.8. Изменения, внесенные при актуализации в Главу 8 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них»**

Глава переработана в соответствии с корректировкой объемов и финансовых потребностей на реализацию проектов по развитию системы теплоснабжения муниципального образования г. Суздаль в части системы транспорта теплоносителя.

Актуализированные предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них представлены в документе «Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения муниципального образования города Суздаль до 2030 года (актуализация на 2021 год) Глава 8 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей и сооружений на них».

#### **18.9. Изменения, внесенные при актуализации в Главу 9 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения»**

Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения выделены в

отдельную главу в соответствии с актуальными требованиям постановления Правительства Российской Федерации от 3 апреля 2018 г. N 405.

В рамках актуализированной редакции схемы теплоснабжения предлагается при сохранении существующей схемы присоединения систем отопления абонентов, осуществлять подачу горячей воды через пластинчатые водо-водяные подогреватели

#### **18.10. Изменения, внесенные при актуализации в Главу 10 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения «Перспективные топливные балансы»**

Глава скорректирована в части фактических топливных балансов, мощности источников, тепловой нагрузки за 2018 год и прогнозных топливных балансов в соответствии с долгосрочными параметрами тарифного регулирования в рамках заключенного концессионного соглашения.

#### **18.11. Изменения, внесенные при актуализации в Главу 11 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения «Оценка надежности теплоснабжения»**

Изменена расчетная часть с учетом корректировки предложений по развитию систем теплоснабжения в части тепловых сетей.

#### **18.12. Изменения, внесенные при актуализации в Главу 12 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение»**

Глава полностью переработана в соответствии с новыми требованиями постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. N154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

Глава скорректирована с учетом уточнения перспективного спроса на тепловую мощность и тепловую энергию (скорректированная Глава 2 Обосновывающих материалов), предложений по развитию источников тепловой энергии (мощности) и тепловых сетей (скорректированные Глава 7, Глава 8, Глава 10 Обосновывающих материалов), а также макроэкономических изменений.

Программа производства и реализации при актуализации принята в соответствии со скорректированными данными о перспективном спросе и скорректированными предложениями по развитию тепловых источников и тепловых сетей.

**18.13. Изменения, внесенные при актуализации в Главу 13 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения «Индикаторы развития систем теплоснабжения муниципального образования»**

Глава разрабатывается впервые в соответствии с новыми требованиями постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. N154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

В соответствии с требованиями 79 Постановления Правительства РФ № 154 результаты оценки существующих и перспективных значений индикаторов развития систем теплоснабжения представлены в Главе 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения».

**18.14. Изменения, внесенные при актуализации в Главу 14 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения «Ценовые (тарифные) последствия»**

Ценовые (тарифные) последствия выделены в отдельную главу в соответствии с актуальными требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 3 апреля 2018 г. N 405.

Глава скорректирована с учетом утвержденных долгосрочных параметров тарифного регулирования в рамках заключенного концессионного соглашения.

**18.15. Изменения, внесенные при актуализации в Главу 15 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения «Реестр единых теплоснабжающих организаций»**

При разработке проекта схемы теплоснабжения муниципального образования город Суздаль до 2030 года изменения и дополнения в данную главу не вносились.

**18.16. Изменения, внесенные при актуализации в Главу 16 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения «Реестр проектов схемы теплоснабжения»**

Глава разрабатывается впервые в соответствии с новыми требованиями Постановления Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. N154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».

**18.17 Мероприятия по развитию систем теплоснабжения города, реализованные в 2017-2020 году.**

В таблице 18. 1 приведен реестр мероприятий, реализованных на объектах теплоснабжения муниципального образования город Суздаль в период 2017-2020 гг.

**Таблица 18.1 - Реестр мероприятий, реализованных на объектах теплоснабжения в период 2017-2020 гг.**

Наименование мероприятия	Год реализации	Стоимость реализации проекта, тыс. руб.		Источник финансирования
		План	Факт	
Строительство блочно-модульной котельной на ул. Промышленная, д. 6	2017	60933,08	59980,38	Бюджетные и средства ТСО
Модернизация магистральной теплосети от ТК-20 до ТК-23	2018	6022,4	2772,86	средства ТСО
Модернизация магистральной теплосети от ТК-дома 41 ул. Советская до ТК дома 60	2019	4954,29	4954,29	средства ТСО
Капремонт междомовых сетей Советская 41 -56	2019	2085,37	702,24	Средства ТСО
Модернизация магистральной теплосети от ТК-14 до ТК-А	2020	3908,0	4300	Средства ТСО