Каменниковское сельское поселение
Рыбинского муниципального района
Ярославской области

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ КАМЕННИКОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ РЫБИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ на период с 2019 до 2026 г. (АКТУАЛИЗАЦИЯ)

ТОМ 1. УТВЕРЖДАЕМАЯ ЧАСТЬ

Сведений, составляющих государственную тайну в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 30.11.1995 № 1203 «Об утверждении перечня сведений, отнесенных к государственной тайне», не содержится.

Глава администрации
Рыбинского муниципального района Т.А. Смирнова
подпись, печать

Разработчик: ООО «Ресурс ЭнергоПроект».
Юр. адрес: 192076, г. Санкт-Петербург, пр. Шлиссельбургский, д. 24к1, лит. А, пом. 6Н, оф. 34г
Факт. адрес: 192076, г. Санкт-Петербург, пр. Шлиссельбургский, д. 24к1, лит. А, пом. 6Н, оф. 34г

Генеральный директор
ООО «Ресурс ЭнергоПроект» А.С. Зимин
подпись, печать

Санкт-Петербург
2019

Оглавление

Раздел 1 Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории Каменниковского сельского поселения 5

1.1 Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и приросты отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам – на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды.....5

1.2 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе 8

1.3 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе 10

Раздел 2 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей 10

2.1 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии 10

2.2 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии.....11

2.3 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе 11

2.4 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений, либо в границах Рыбинского муниципального района, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого поселения 13

2.5 Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно, и определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения 13

Раздел 3 Существующие и перспективные балансы теплоносителя 14

3.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей.....14

3.2 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения 15

Раздел 4 Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения Каменниковского сельского поселения.....16

4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения Каменниковского сельского поселения 16

4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения Каменниковского сельского поселения.....17

Раздел 5 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.....17

5.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселений Каменниковского сельского поселения, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей и радиуса эффективного теплоснабжения.....17

5.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.....17

5.3 Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы системы теплоснабжения....17
5.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных....17
5.5 Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно....17
5.6 Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии....18
5.7 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации....18
5.8 Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения....18
5.9 Предложения по перспективной установленной мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей....20
5.10 Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива....21

Раздел 6 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей....21

6.1 Предложения по строительству и реконструкции 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 (использование существующих резервов)....21
6.2 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах Каменниковского сельского поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку....21
6.3 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения....21
6.4 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных....22
6.5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей....22

Раздел 7 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения....26

7.1 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения....26
7.2 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения....26

Раздел 8 Перспективные топливные балансы....26

8.1 Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе....26
8.2 Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии....27

Раздел 9 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.....27
9.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе.....27
9.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе.....27
9.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе 28
9.4 Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе.....28
9.5 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям 28
Раздел 10 Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций) 28
10.1 Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций).....28
10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).....31
10.3 Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации.....31
Раздел 11 Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии....31
Раздел 12 Решение по бесхозяйным тепловым сетям.....34
Раздел 13 Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации Ярославской области, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемами водоснабжения и водоотведения Каменниковского сельского поселения.....34
13.1 Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии.....34
13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии 34
13.3 Предложения по корректировке (разработке) утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения 34
13.4 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения 35
13.5 Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, для их учета при разработке схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой энергетической системы России, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии 35
13.6 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения Каменниковского сельского поселения) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения.....35
13.7 Предложения по корректировке, утвержденной (разработке) схемы водоснабжения Каменниковского сельского поселения для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения 35
Раздел 14 Индикаторы развития систем теплоснабжения Каменниковского сельского поселения .35
Раздел 15 Ценовые (тарифные) последствия.....39

Раздел 1 Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории Каменниковского сельского поселения

1.1 Величины существующей отапливаемой площади строительных фондов и приросты отапливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам – на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды

Согласно генеральному плану Каменниковского сельского поселения, прироста площадей строительных фондов на расчетный срок до 2026 года не ожидается. Увеличения спроса на тепловую энергию в сельском поселении не предполагается.

Данные существующих строительных фондов по жилым домам, обеспеченных системой централизованного теплоснабжения, представлены в таблицах 1.

Таблица 1 – Характеристика жилого фонда в разрезе котельной пос. Каменники

№ п/п	Наименование объекта и его адрес	Площадь здания по техническому паспорту БТИ, м^2				
		S здания	в том числе			
			S жилая	S квартир с индивидуальным отоплением	S мест общего пользования	S арендаторов
1	Волжская 1	1471,9	947,5	-	524,4	-
2	Волжская 2	1503,9	939,7	-	564,2	-
3	Волжская 3	972,7	636,1	-	336,6	-
4	Волжская 4	394,0	274,0	-	120,0	-
5	Волжская 5	1523,4	954,0	-	569,4	-
6	Волжская 6	391,27	271,95	-	119,3	-
7	Волжская 8	961,7	606,2	-	355,5	-
8	Волжская 9	1502,3	929,4	-	572,9	-
9	Волжская 10	1871,2	1194,7	-	676,5	-
10	Волжская 11	949,5	593,5	-	356,0	-
11	Волжская 13	1488,9	964,5	-	524,4	-
12	Энергетиков 1	2744,5	2180,3	115,8	448,4	-
13	Энергетиков 2	2582,9	2246,3	-	336,6	-
14	Энергетиков 3	2038,3	1918,3	-	120,0	-
15	Энергетиков 4 общ.	1024,4	455,0	-	569,4	-
16	Заводская 7	1655,7	1536,4	-	119,3	-
17	Юбилейная 2	402,4	46,9	-	355,5	-

№ п/п	Наименование объекта и его адрес	Площадь здания по техническому паспорту БТИ, м^2				
		S здания	в том числе			
			S жилая	S квартир с индивидуальным отоплением	S мест общего пользования	S арендаторов
18	Юбилейная 3	990,8	417,9	-	572,9	-
19	Юбилейная 5	924,0	247,5	-	676,5	-
20	Юбилейная 5а	604,4	248,4	-	356,0	-
21	Юбилейная 6	6046,1	5001,2	595,1	449,8	-
22	Юбилейная 7	1403,2	360,4	-	1042,8	-
23	Юбилейная 8	2854,82	2298,9	324,5	231,4	-
24	Юбилейная 9	1681,6	359,2	-	1322,4	-
25	Юбилейная 10	3044,38	2706,3	92,6	245,5	-
26	Ярославская 4	943,7	28,5	-	915,2	-
27	Ярославская 5	98,1	70,4	-	27,7	-
28	Ярославская 6	370,4	31,7	-	338,7	-
29	Ярославская 7	230,6	74,2	-	156,4	-
30	Ярославская 8	188,7	32,9	-	155,8	-
31	Ярославская 9	1968,3	69,5	-	1898,8	-
32	Ярославская 10	246,3	28,5	-	217,8	-
33	Ярославская 11	934,0	24,3	-	909,7	-
34	Ярославская 12	251,5	28,0	-	223,5	-
35	Ярославская 13	1135,3	28,3	-	1107,0	-
36	Ярославская 14	39,1	29,1	-	10,0	-
37	Ярославская 17	71,4	28,5	-	42,9	-
38	Ярославская 15	37,9	28,2	-	6,5	-
39	Школьная 2	3094,2	2472,2	371,2	250,8	-
40	Школьная 5	263,5	244,3	-	19,2	-
41	Школьная 7	117,8	76,6	-	41,2	-
42	Школьная 9	86,3	76,3	-	10,0	-
43	Садовая 1	37,0	27,4	-	9,6	-
44	Садовая 2	37,5	27,4	-	10,1	-
45	Садовая 3	37,2	27,9	-	9,3	-
46	Садовая 4	35,4	25,7	-	9,7	-
47	Садовая 5	37,3	27,6	-	9,7	-
48	Садовая 6	25,9	25,9	-	-	-
49	Садовая 7	1015,2	28,1	-	987,1	-
50	Садовая 8	168,5	27,6	-	140,9	-
51	Садовая 9	63,2	27,8	-	35,4	-

№ п/п	Наименование объекта и его адрес	Площадь здания по техническому паспорту БТИ, м^2				
		S здания	в том числе			
			S жилая	S квартир с индивидуальным отоплением	S мест общего пользования	S арендаторов
52	Садовая 10	64,0	28,7	-	35,3	-
53	Садовая 11	38,4	27,9	-	10,5	-
54	Садовая 12	52,1	27,2	-	24,9	-
55	Садовая 13	36,9	27,4	-	9,5	-
56	Садовая 15	39,7	28,0	-	11,7	-
57	Садовая 19	41,4	31,0	-	10,4	-
58	Садовая 21	38,4	27,1	-	11,3	-
59	Молодежная 2	189,2	178,7	-	10,5	-
60	Молодежная 3	191,5	181,0	-	10,5	-
61	Молодежная 4	189,9	180,6	-	9,3	-
62	Молодежная 5	177,8	168,3	-	9,5	-
63	Молодежная 6	115,9	106,0	-	9,9	-
64	Молодежная 7	177,0	166,9	-	10,1	-
65	Молодежная 8	177,8	167,6	-	10,2	-
66	Молодежная 9	176,9	166,6	-	10,3	-
67	Молодежная 10	158,1	141,6	-	16,5	-
68	Молодежная 11	190,3	166,9	-	23,4	-
69	Яковская 1	3039,4	2717,0	83,7	238,7	-
70	Новая 3	161,2	53,0	-	108,2	-
71	Новая 7	180,6	62,9	-	117,7	-
72	Новая 9	166,1	71,0	-	95,1	-
73	Новая 13	164,7	64,1	-	100,6	-
74	Сосновая 1	347,3	347,3	-	-	-
75	Сосновая 2	160,1	160,1	-	-	-
76	Сосновая 3	268,3	268,3	-	-	-
77	Сосновая 4	154,6	154,6	-	-	-
78	Сосновая 5	280,6	280,6	-	-	-
79	Сосновая 8	171,1	171,1	-	-	-
80	Сосновая 3	141,4	141,4	-	-	-
81	Сосновая 7	190,4	190,4	-	-	-
82	Сосновая 8	171,0	171,0	-	-	-
ИТОГО:		**60214,7**	**38625,8**	**1582,9**	**20002,8**	**60214,7**

1.2 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе

Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Потребление тепловой энергии на период 2019 – 2026 гг.

Наименование	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию, Гкал/ч								
Котельная пос. Каменники	8,312	8,312	8,312	8,312	8,312	8,312	8,312	8,312
ИТОГО по сельскому поселению:	**8,312**	**8,312**	**8,312**	**8,312**	**8,312**	**8,312**	**8,312**	**8,312**

1.3 Существующие и перспективные объемы потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, на каждом этапе

Промышленные источники тепловой энергии, осуществляющие теплоснабжение населения, на территории Каменниковского сельского поселения отсутствуют.

Раздел 2 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

2.1 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

В Каменниковском сельском поселении услуги по теплоснабжению населения оказываются одной организацией:

– Муниципальное унитарное предприятие Рыбинского муниципального района Ярославской области «Система ЖКХ» (далее по тексту - МУП РМР ЯО «Система ЖКХ);

Вид осуществляемой деятельности, а также перечень эксплуатируемых источников тепловой энергии для указанной организаций приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Перечень теплоснабжающих и теплосетевых организаций

Наименование	Перечень эксплуатируемых источников теплоснабжения	Вид деятельности
МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	- Котельная пос. Каменники	Выработка и транспортировка тепловой энергии

Расположение источников тепловой энергии, а также эксплуатационные зоны действия теплоснабжающих организаций представлены на рисунке 1.

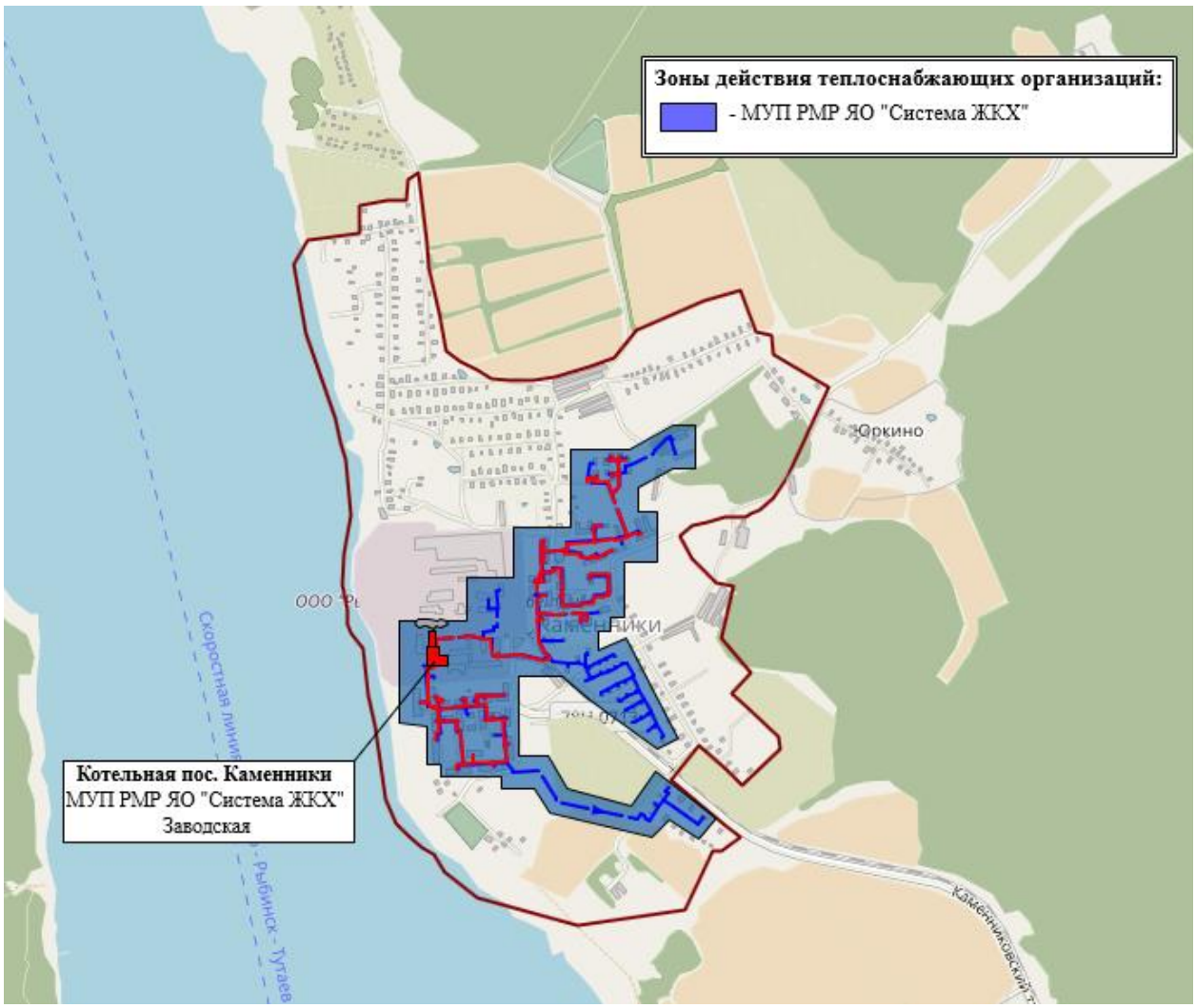

Рисунок 1 – Эксплуатационные зоны действия теплоснабжающих организаций

Изменения зон действия источников тепловой энергии в перспективе до 2026 года не предусматривается.

2.2 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

Централизованное теплоснабжение потребителей в сельском поселении организовано только на территории пос. Каменники. В остальных населенных пунктах сельского поселения преобладает индивидуальная усадебная жилая застройка, отопление которой осуществляется от индивидуальных источников теплоснабжения.

2.3 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки потребителей в зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе

Балансы существующей на базовый период схемы теплоснабжения тепловой мощности котельных и присоединенной тепловой нагрузки представлены в таблице 2.

Таблица 4 – Баланс тепловой мощности и присоединенной тепловой нагрузки на период 2019 – 2026 гг.

Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Котельная пос. Каменники								
Установленная мощность, Гкал/ч	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	10,521	10,521	10,521	10,521	10,521	10,521	10,521	10,521
Потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал/ч	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	8,312	8,312	8,312	8,312	8,312	8,312	8,312	8,312
Резерв/дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч	0,877	0,877	0,877	0,877	0,877	0,877	0,877	0,877
Резерв/дефицит тепловой мощности нетто, %	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3

2.4 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей в случае, если зона действия источника тепловой энергии расположена в границах двух или более поселений, либо в границах Рыбинского муниципального района, с указанием величины тепловой нагрузки для потребителей каждого поселения

Источники тепловой энергии, зона действия которых расположена на границе двух или более поселений, на территории Каменниковского сельского поселения отсутствуют.

2.5 Радиус эффективного теплоснабжения, позволяющий определить условия, при которых подключение (технологическое присоединение) теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно, и определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

Радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно, по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения.

Подключение дополнительной тепловой нагрузки с увеличением радиуса действия источника тепловой энергии приводит к возрастанию затрат на производство и транспорт тепловой энергии и одновременно к увеличению доходов от дополнительного объема ее реализации. Радиус эффективного теплоснабжения представляет собой то расстояние, при котором увеличение доходов равно по величине возрастанию затрат. Для действующих источников тепловой энергии это означает, что удельные затраты (на единицу отпущенной потребителям тепловой энергии) являются минимальными.

В основу расчета были положены полуэмпирические соотношения, которые представлены в «Нормах по проектированию тепловых сетей», изданных в 1938 году. Для приведения указанных зависимостей к современным условиям была проведена дополнительная работа по анализу структуры себестоимости производства и транспорта тепловой энергии в функционирующих в настоящее время системах теплоснабжения. В результате этой работы были получены эмпирические коэффициенты, которые позволили уточнить имеющиеся зависимости и применить их для определения минимальных удельных затрат при действующих в настоящее время ценовых индикаторах. Связь между удельными затратами на производство и транспорт тепловой энергии с радиусом теплоснабжения осуществляется с помощью следующей полуэмпирической зависимости:

$$S = b + \frac{30*10^8\varphi}{R^2\Pi} + \frac{95*R^{0.86}B^{0.26}s}{\Pi^{0.62}H^{0.19}\Delta r^{0.38}};$$

где R - радиус действия тепловой сети (длина главной тепловой магистрали самого протяженного вывода от источника), км;

H - потеря напора на трение при транспорте теплоносителя по тепловой магистрали, м. вод. ст.;

b - эмпирический коэффициент удельных затрат в единицу тепловой мощности котельной, руб/Гкал/ч;

s - удельная стоимость материальной характеристики тепловой сети, руб/м^2;

B - среднее число абонентов на единицу площади зоны действия источника теплоснабжения, 1/км^2;

П - теплоплотность района, Гкал/ч×км^2;

Δr - расчетный перепад температур теплоносителя в тепловой сети, ^{o}C;

φ - поправочный коэффициент, принимаемый равным 1 для котельных.

Дифференцируя полученное соотношение по параметру R, и приравнивая к нулю производную, можно получить формулу для определения эффективного радиуса теплоснабжения в виде:

$$R_э = 563*(\frac{\varphi}{s})^{0,35} * \frac{H^{0,07}}{B^{0,09}} * \left(\frac{\Delta r}{П}\right)^{0,13}.$$

Приростов площадей строительных фондов в административных границах Каменниковского сельского поселения, планируемых к подключению к существующим централизованным системам теплоснабжения, в течение расчетных сроков схемы теплоснабжения не предполагается.

Таким образом, радиус эффективного теплоснабжения (зоны действия источников тепловой энергии) в каждой из систем теплоснабжения останется неизменным относительно базового уровня.

Результаты расчета радиусов теплоснабжения для источников тепловой энергии в Каменниковском сельском поселении приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Результаты расчета радиусов теплоснабжения

Наименование источника теплоснабжения	Средний радиус теплоснабжения, м
Котельная пос. Каменники	837,61

Раздел 3 Существующие и перспективные балансы теплоносителя

3.1 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей

В таблице 6 приведено существующее положение водоподготовительных установок источников тепловой энергии, расположенных в Каменниковском сельском поселении.

Баланс производительности водоподготовительных установок складывается из нижеприведенных статей:

– объем воды на заполнение наружных тепловой сети, м^3;
– объем воды на подпитку системы теплоснабжения, м^3;
– объем воды на собственные нужды котельной, м^3;
– объем воды на заполнение системы отопления (объектов), м^3;
– объем воды на горячее теплоснабжение, м^3.

В процессе эксплуатации необходимо, чтобы ВПУ обеспечивала подпитку тепловой сети и собственные нужды котельной:

• *Объем воды на заполнение внутренней системы отопления объекта (здания):*

$$V_{от} = v_{от} \times Q_{от},$$

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

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

• *Объем воды на заполнение наружных тепловых сетей;*

• *Объем воды на подпитку системы теплоснабжения:*

Закрытая система:

$$V_{подп} = 0{,}0025 \times V,$$

где V – объем воды в трубопроводах тепловой сети и системе отопления, м^3.

Открытая система:

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

где $G_{гвс}$ – среднечасовой расход воды на горячее водоснабжение, м^3.

Результаты расчетов по каждому источнику тепловой энергии приведены в таблице 6.

Таблица 6 – ВПУ источников тепловой энергии

№ п/п	Показатель	Котельная пос. Каменники
1	Средняя расчетная производительность ВПУ, т/ч	-
2	Средневзвешенный срок службы, лет	-
3	Потери располагаемой производительности, %	-
4	Собственные нужды, т/ч	-
5	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	нет
6	Емкость баков-аккумуляторов, тыс. м^3	нет
7	Всего подпитка тепловой сети, в т.ч.:	0,4806
8	нормативные утечки теплоносителя, т/ч	0,4806
9	Максимум подпитки тепловой сети в эксплуатационном режиме, т/ч	-
10	Максимальная подпитка ТС в период повреждения участка, т/ч	-
11	Резерв(+)/дефицит(-) ВПУ, т/ч	-

3.2 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

Балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, представлены в таблице 7.

Таблица 7 - Баланс производительности водоподготовительных установок

№ п/п	Наименование источника	Заполнение тепловых сетей, $м^3$	Подпитка тепловой сети, $м^3/ч$	Заполнение системы отопления потребителей, $м^3/ч$
1	Котельная пос. Каменники	193,25	0,4831	0,0387

Раздел 4 Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения Каменниковского сельского поселения

4.1 Описание сценариев развития теплоснабжения Каменниковского сельского поселения

В соответствии с действующим генеральным планом Каменниковского сельского поселения, при актуализации схемы теплоснабжения принят единый сценарий развития сельского поселения, который предполагает:

– Сохранение существующих мощностей источников тепловой энергии;

– Обеспечение малоэтажной жилой застройки и потребителей, не присоединенных к системе централизованного теплоснабжения, за счет индивидуальных источников теплоснабжения (газовых котлов или печного отопления);

– Планомерная реконструкция ветхих тепловых сетей, выработавших свой ресурс.

Технико-экономические показатели рассматриваемого в схеме теплоснабжения сценария развития системы теплоснабжения приведены в таблице 8.

Таблица 8 – Технико-экономические показатели варианта развития системы теплоснабжения

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателя
1	Строительство новых источников теплоснабжения	шт.	0
2	Реконструируемые источники теплоснабжения	шт.	0
3	Строительство тепловых сетей	км	0
4	Реконструкция тепловых сетей	км	5,882
5	Суммарные инвестиции в модернизацию системы теплоснабжения	тыс. руб.	143362,9

4.2 Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения Каменниковского сельского поселения

Сценарий развития систем теплоснабжения Каменниковского сельского поселения принят в соответствии со сценарием описанном в ранее утвержденной редакции схемы теплоснабжения.

Раздел 5 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

5.1 Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях поселений Каменниковского сельского поселения, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей и радиуса эффективного теплоснабжения

Предложения по строительству новых источников тепловой энергии на территории Каменниковского сельского поселения отсутствуют.

5.2 Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии

Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, отсутствуют.

5.3 Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы системы теплоснабжения

Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы системы теплоснабжения отсутствуют.

5.4 Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных

Источники с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии в сельском поселении отсутствуют.

5.5 Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно

Вывод из эксплуатации, консервация и демонтаж источников тепловой энергии в сельском поселении не требуется.

5.6 Меры по переоборудованию котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии

Переоборудование котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в сельском поселении не требуется.

5.7 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в пиковый режим работы, либо по выводу их из эксплуатации

Перевод котельных в пиковый режим работы, либо их вывод из эксплуатации на территории сельского поселения не предусматривается.

5.8 Температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников тепловой энергии в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, и оценку затрат при необходимости его изменения

На котельной пос. Каменники, в отопительный период, применяется качественное регулирование, с соблюдением температурного графика, представленного на рисунке 2 и в таблице 9.

Таблица 9 – Температурный график, применяемый на котельных Каменниковского сельского поселения

Температура наружного воздуха, ºС	Температурный график 95 – 70 ºС	
	Для подающей линии, ºС	Для обратной линии, ºС
8	43	37
7	44	38
6	46	39
5	47	40
4	49	41
3	50	42
2	52	43
1	53	44
0	55	45
-1	56	46
-2	57	46
-3	58	47
-4	59	48
-5	60	49
-6	62	50
-7	64	51
-8	66	52
-9	67	53
-10	68	53
-11	70	54
-12	71	55
-13	72	56
-14	74	57
-15	75	58
-16	76	58
-17	77	59
-18	79	60
-19	80	61
-20	81	62
-21	83	62
-22	84	63
-23	85	64
-24	86	65
-25	88	65
-26	89	66
-27	90	67
-28	91	68
-29	93	69
-30	94	69
-31	95	70

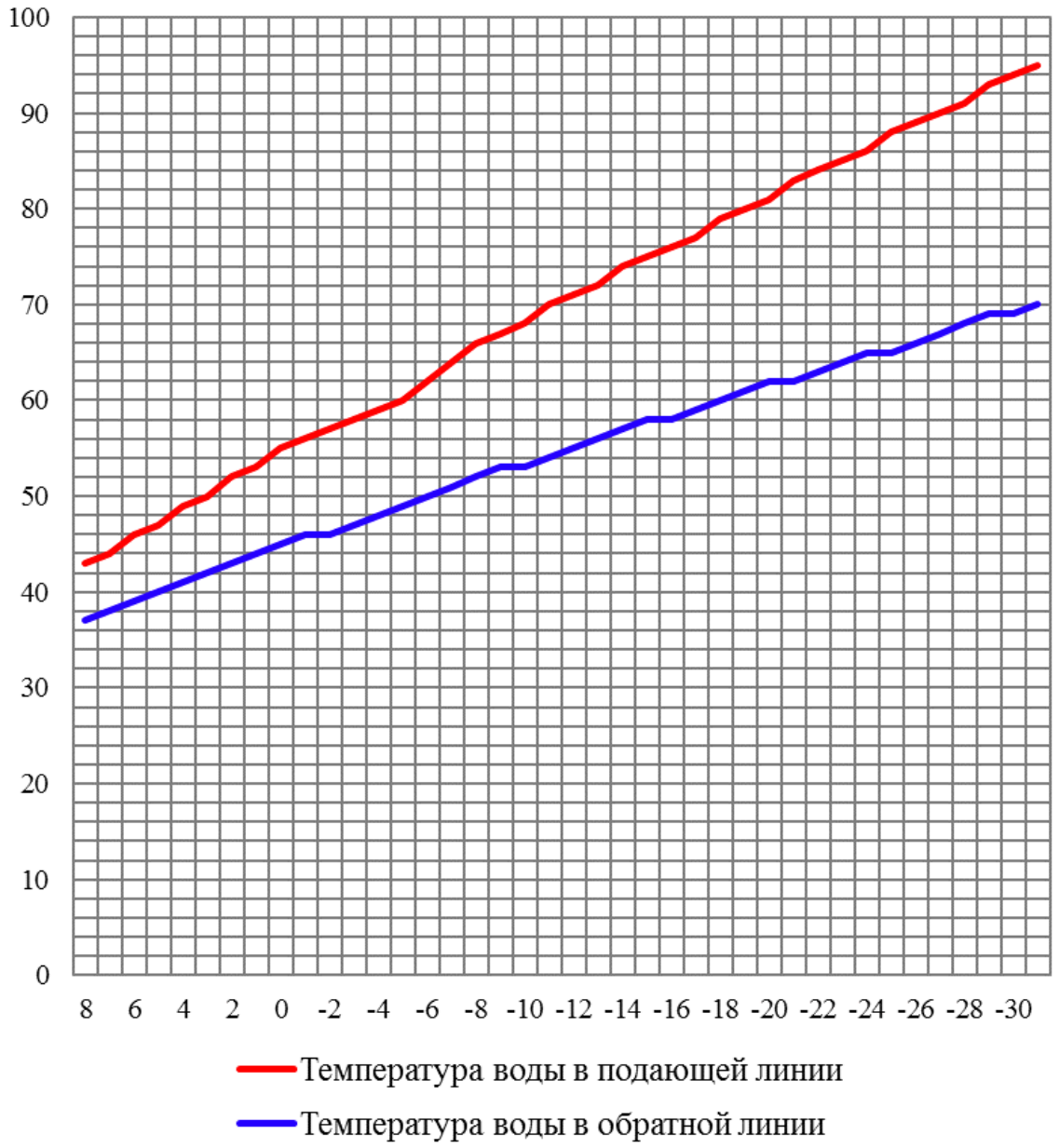

Рисунок 2 – Графическое представление температурного графика

Изменение применяемого температурного графика отпуска тепловой энергии от котельной пос. Каменники не требуется.

5.9 Предложения по перспективной установленной мощности каждого источника тепловой энергии с предложениями по сроку ввода в эксплуатацию новых мощностей

Предложения по изменению установленной мощности источников тепловой энергии на расчетный срок схемы теплоснабжения отсутствуют.

Существующая установленная тепловая мощность оборудования котельной пос. Каменники представлена в таблице 10.

Таблица 10 – Установленная тепловая мощность оборудования котельной

Наименование котельной	Расположение	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч
МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»		
Котельная пос. Каменники	пос. Каменники, ул. Заводская	10,6

5.10 Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива

Предложения по вводу новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива на территории сельского поселения отсутствуют.

Раздел 6 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

6.1 Предложения по строительству и реконструкции 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 (использование существующих резервов)

Предложения по строительству и реконструкции 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 на территории сельского поселения, отсутствуют.

6.2 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах Каменниковского сельского поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах Каменниковского сельского поселения под жилищную, комплексную или производственную застройку, отсутствуют.

6.3 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения

Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения, отсутствуют.

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

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

6.5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей

Основными причинами, определяющими низкую эффективность функционирования системы теплоснабжения, являются:

– высокий износ тепловых сетей;
– большие потери тепловой энергии при транспортировке;
– отсутствие или низкое качество теплоизоляции трубопроводов;
– утечки из тепловых сетей из-за изношенности трубопроводов.

В системе теплоснабжения Каменниковского сельского поселения наблюдается высокий физический износ тепловых сетей. Большая часть сетей уже в данный момент исчерпала свой ресурс.

Схемой теплоснабжения предлагается частичная реконструкция ветхих тепловых сетей с заменой трубопроводов и тепловой изоляции на современные материалы с применением энергоэффективных технологий (трубы в ППУ изоляции с полиэтиленовой оболочкой).

Перечень участков тепловой сети предлагаемых к реконструкции в связи с исчерпанием их срока службы представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Перечень ветхих тепловых сетей

Начало участка	**Конец участка**	**Наружный диаметр, мм**	**Длина участка (в 2-х трубном исчислении), м**	**Стоимость, тыс. руб.**
Котельная пос. Каменники				
Сети отопления				
Котельная	ТК1	273	9	448,5
ТК1	ТК2	219	27	1149,3
ТК2	ТК3	219	77	1363,3
ТК3	ТК4	219	52	920,7
ТК4	ТК5	159	83	3145,8
ТК5	ТК6	159	33	1250,8
ТК6	ТК17	76	19	541,6
ТК17	Волжская 6а (Дом быта)	57	7,5	184,8
ТК17	ТК18	76	35	997,6
ТК18	ТК19	76	40	1140,2

Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр, мм	Длина участка (в 2-х трубном исчислении), м	Стоимость, тыс. руб.
ТК19	Волжская 10	76	5	142,5
ТК7	Волжская 13	57	14	344,9
ТК8	Волжская 11а (гараж)	48	23	470,0
ТК8	ТК9	159	40	1516,1
ТК9	Заводская 7	89	9	273,9
ТК14	ТК14а	159	37	1402,4
ТК14	ТК15	159	15	568,5
ТК10	ТК10а	89	46	1400,1
ТК10а	ТК21	89	486	6289,9
ТК21	УТ3	76	26	327,9
УТ3	Новая 13	48	11	115,0
УТ3	УТ4	76	107	1349,3
УТ4	Новая 9	76	35	441,4
УТ4	УТ5	76	37	466,6
УТ5	УТ6	76	37	466,6
УТ6	Новая 3	57	85	1015,5
УТ1	гараж	89	7	213,1
Гараж	тепловозное депо	57	26	310,6
УТ8	Заводоуправление	57	12	295,7
УТ8	УТ9	219	107,5	1903,4
УТ9	УТ10	219	90	1593,5
УТ10	ТУТ43	219	50	885,3
УТ43	УТ44	57	42,5	507,7
УТ44	Юбилейная 2	42	22,5	235,2
УТ43	ИП Ершова	42	18	188,2
УТ43	УТ45	219	60	1062,3
УТ45	Юбилейная 1а	57	7	172,5
ТУТ45	УТ46	219	15	638,5
УТ46	УТ47	90	136	1850,4
УТ47	прачечная	89	47	1430,5
УТ47	Д/сад	57	26	640,6
УТ48	Д/сад	63	26	640,6
УТ46	УТ49	159	70	1060,8
УТ49	УТ50	159	10	151,5
УТ50	Юбилейная 3	57	32	788,4
УТ50	УТ51	159	72	1091,1
УТ52	ТК22	57	30	739,2
ТК22	ТК23	159	30	1137,1
ТК23	ТК24	159	22	833,8
ТК24	Юбилейная 8	159	27	409,2
Юбилейная 8		159	73	2766,8
Юбилейн. 8	Юбилейн. 6	159	22	833,8
Юбилейная 6	Юбилейная 6	159	175	6632,8
Юбилейная 6	Яковская 1	159	6	227,4
Яковская 1	Школьная 2	159	70	2653,1

Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр, мм	Длина участка (в 2-х трубном исчислении), м	Стоимость, тыс. руб.
Школьная 2	Школьная 2	159	38	1440,3
ТК22 - УТ53	УТ53	159	48	1819,3
УТ53,54	Юбилейная 7	57	7	172,5
УТ55	УТ58	159	97	3676,5
УТ58	Юбилейная 10	108	60	2058,2
Юбилейн.10	УТ60	108	35	1200,6
УТ58	УТ59	108	12	411,6
УТ59	УТ61	108	103	1401,4
УТ61	УТ62	108	27	926,2
УТ62	поликлиника	57	17	418,9
УТ61	УТ63	108	66	898,0
УТ63	УТ64	108	8	274,4
УТ64	УТ65	108	13	445,9
УТ67	Молодежная 9	76	12	151,3
Молод. 9	Молод. 10	57	22	542,0
УТ67	Молодежная 11	76	60	1710,2
УТ69	Молодежная 2	57	20	492,8
УТ68	УТ70	89	34	1034,9
УТ70	Молодежная 7	57	27	665,2
УТ71	Молодежная 8	57	9	221,7
УТ70	Молодежная 5	89	24	730,5
УТ74	произв. корп.	89	13	168,2
произв. корп.	АБК	89	45	582,4
УТ13	Ярославская 9	57	28,5	340,5
УТ10	УТ13	159	115	1742,8
УТ11	Ярославская 5	57	6,5	77,7
УТ12	Ярославская 7	57	3	35,8
УТ13	Ярославская 9	57	28,5	340,5
УТ13	УТ14	159	15	227,3
УТ16	Ярослав. 17	57	45	537,6
УТ19	Ярослав. 4	57	20	238,9
УТ16	Ярослав.13	32	1	9,0
УТ17	Ярослав.15	32	1	9,0
УТ18	Ярослав.17	32	1	9,0
УТ20	Ярослав.6	32	1	9,0
УТ21	Ярослав.8	32	1	9,0
УТ22	Ярослав.10	32	1	9,0
УТ23	Ярослав.12	32	1	9,0
УТ24	Ярослав.14	32	1	9,0
УТ19	УТ24(разводка)	76	100	1261,0
УТ25	УТ28	57	72,5	866,1
УТ28	Садовая 1	57	30	358,4
УТ28	Садовая 3	32	1	9,0
УТ27	Садовая 5	32	1	9,0
УТ26	Садовая 7	32	1	9,0
УТ28	Садовая 2	57	65	776,5

Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр, мм	Длина участка (в 2-х трубном исчислении), м	Стоимость, тыс. руб.
УТ31	Садовая 4	32	1	9,0
УТ30	Садовая 6	32	1	9,0
УТ33	Садовая 9	57	65	776,5
УТ35	Садовая 11	32	1	9,0
УТ34	Садовая 13	32	1	9,0
УТ33	УТ37	57	45	537,6
УТ37	Садовая 8	57	65	776,5
УТ39	Садовая 10	32	1	9,0
УТ38	Садовая 12	32	1	9,0
УТ37	УТ41	57	18	215,0
УТ41	Садовая 15	48	20	209,1
УТ42	Садовая 17	32	1	9,0
УТ41	Садовая 19	48	34	335,4
Сети ГВС				
Котельная	ТК1	108	9	247,0
ТК1	ТК2	108	27	740,9
ТК2	ТК3	108	77	838,1
ТК3	ТК4	108	52	566,0
ТК4	ТК5	89	83	2021,0
ТК5	ТК6	89	33	803,5
ТК6	ТК17	57	19	374,5
ТК17	ТК18	57	35	689,9
ТК18	ТК19	57	40	788,4
ТК19	Волжская 10	57	5	98,6
ТК7	Волжская 13	57	14	275,9
ТК8	ТК9	108	40	1097,7
ТК9	Заводская 7	57	9	177,4
ТК14	ТК14а	76	37	843,7
ТК14	ТК15	76	15	342,0
УТ8	Заводоуправление	57	12	236,5
УТ45	Юбилейная 1а	57	7	138,0
УТ47	прачечная	42	47	768,4
УТ47	Д/сад	42	26	425,0
УТ50	Юбилейная 3	57	32	630,7
УТ51	Юбилейная 5а	32	19	252,6
УТ51	ТК22	57	31	296,3
УТ52	ТК22	57	30	591,3
ТК22	ТК23	108	30	823,3
ТК23	ТК24	108	22	603,7
ТК24	Юбилейная 8	108	27	293,9
Юбилейная 8	Юбилейная 8	108	73	2003,3
Юбилейн. 8	Юбилейн. 6	108	22	603,7
Юбилейная 6	Юбилейная 6	108	175	4802,4
Юбилейная 6	Яковская 1	108	6	164,7
Яковская 1	Яковская 1	108	70	1921,0
Школьная 2	Школьная 2	108	38	1042,8

Начало участка	Конец участка	Наружный диаметр, мм	Длина участка (в 2-х трубном исчислении), м	Стоимость, тыс. руб.
УТ58	Юбилейная 10	57	60	1182,6
Юбилейн.10	УТ60	57	35	689,9
УТ61	УТ62	48	27	441,4
УТ62	поликлиника	48	17	277,9
УТ63	УТ64	48	8	130,8
УТ64	УТ65	76	13	296,4
УТ65	Школа	42	61	997,2
УТ67	Молодежная 9	32	12	86,7
Молод. 9	Молод. 10	32	22	292,5
УТ67	Молодежная 11	32	60	797,7
УТ69	Молодежная 2	57	20	394,2
УТ68	УТ70	57	34	670,2
УТ71	Молодежная 8	57	9	177,4
УТ70	Молодежная 5	57	24	473,1
ИТОГО:			**5882**	**123315,4**

Раздел 7 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения

7.1 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого необходимо строительство индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов при наличии у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения

Горячее водоснабжение по открытой схеме теплоснабжения в сельском поселении не осуществляется. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения в закрытые системы горячего водоснабжения отсутствуют.

7.2 Предложения по переводу существующих открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения, для осуществления которого отсутствует необходимость строительства индивидуальных и (или) центральных тепловых пунктов по причине отсутствия у потребителей внутридомовых систем горячего водоснабжения

Горячее водоснабжение по открытой схеме теплоснабжения в сельском поселении не осуществляется. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения в закрытые системы горячего водоснабжения отсутствуют.

Раздел 8 Перспективные топливные балансы

8.1 Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного, резервного и аварийного топлива на каждом этапе

Максимальные часовые расходы условного топлива для зимнего и летнего периодов приведены в таблице 12, натурального топлива – в таблице 13.

Таблица 12 – Максимальные часовые расходы условного топлива

Наименование котельной	Максимальный часовой расход условного топлива, кг.у.т.	
	Зимний режим	Летний режим
Котельная пос. Каменники	1293,9	93,2

Таблица 13 – Максимальные часовые расходы натурального топлива

Наименование котельной	Максимальный часовой расход натурального топлива, $м^3$ (кг)	
	Зимний режим	Летний режим
Котельная пос. Каменники	1125,2	81,0

Годовой расход топлива приведен в таблице 14.

Таблица 14 – Перспективные годовые расходы топлива

Наименование котельной	Годовой расход топлива			
	2020-2021		2022-2026	
	Условного, т.у.т.	Натурального, тыс. $м^3$ (т)	Условного, т.у.т.	Натурального, тыс. $м^3$ (т)
Котельная пос. Каменники	3025,51	2630,88	3025,51	2630,88

8.2 Потребляемые источником тепловой энергии виды топлива, включая местные виды топлива, а также используемые возобновляемые источники энергии

В настоящее время на котельной пос. Каменники в качестве основного вида топлива используются природный газ. В перспективе до 2026 года изменения основного вида используемого котельной топлива не предусматривается.

Раздел 9 Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

9.1 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе

Инвестиции, необходимые для строительства, реконструкции и технического перевооружения источников тепловой энергии, не требуются.

9.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе

Объёмы инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей рассчитаны в соответствии с укрупненными

нормативами цены строительства НЦС 81-02-13-2017 Сборник №13 «Наружные тепловые сети».

Инвестиции, необходимые для строительства, реконструкции и технического перевооружения тепловых сетей представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Объём необходимых инвестиций

№ п/п	Наименование работ/статья затрат	Обоснование мероприятия	Срок реализации	Затраты, тыс. руб.
Инвестиции в тепловые сети				
1	Реконструкция ветхих сетей от котельной пос. Каменники	Повышение качества и надежности теплоснабжения	2020-2026	123 315,4
			Итого:	**123 315,4**

9.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения на каждом этапе

Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения не требуются.

9.4 Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе

Инвестиции для перевода открытой системы теплоснабжения в закрытую систему горячего водоснабжения не требуются.

9.5 Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям

Мероприятия по реконструкции тепловых сетей направлены в первую очередь на обеспечение бесперебойного функционирования систем теплоснабжения и повышения их надежности. Экономический эффект от таких мероприятий незначителен, а срок окупаемости данной группы мероприятий превышает срок службы тепловых сетей. При оценке эффективности инвестиций данная группа мероприятий не рассматривается.

Мероприятия по реконструкции и строительству источников тепловой энергии отсутствуют.

Раздел 10 Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

10.1 Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

– заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

– заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;

– заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Организация может утратить статус единой теплоснабжающей организации в следующих случаях:

– систематическое (3 и более раза в течение 12 месяцев) неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств, предусмотренных условиями договоров. Факт неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств должен быть подтвержден вступившими в законную силу решениями федерального антимонопольного органа, и (или) его территориальных органов, и (или) судов;

– принятие в установленном порядке решения о реорганизации (за исключением реорганизации в форме присоединения, когда к организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, присоединяются другие реорганизованные организации, а также реорганизации в форме преобразования) или ликвидации организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации;

– принятие арбитражным судом решения о признании организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, банкротом;

– прекращение права собственности или владения имуществом, по основаниям, предусмотренным законодательством Российской Федерации;

– несоответствие организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, критериям, связанным с размером собственного капитала, а также способностью в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения;

– подача организацией заявления о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации.

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

Уполномоченное должностное лицо организации, имеющей статус единой теплоснабжающей организации, обязано уведомить уполномоченный орган о

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

Организация, имеющая статус единой теплоснабжающей организации, вправе подать в уполномоченный орган заявление о прекращении осуществления функций единой теплоснабжающей организации, за исключением если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью. Заявление о прекращении функций единой теплоснабжающей организации может быть подано до 1 августа текущего года.

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

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

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

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

– подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;

– технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

Таким образом, на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных Постановлением РФ от 08.08.2012 № 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации»,

предлагается определить в Каменниковском сельском поселении одна единых теплоснабжающая организация: МУП РМР ЯО «Система ЖКХ».

10.2 Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций)

Характеристика МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»

МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» осуществляет деятельность на территории Рыбинского муниципального района Ярославской области.

На балансе и обслуживании МУП РМР ЯО «Системы ЖКХ» в Каменниковском сельском поселении находятся следующие источники тепловой энергии: котельная пос. Каменники.

Таблица 16 – Характеристика котельных на балансе МУП РМР ЯО «Система ЖКХ» в Каменниковском сельском поселении

№ п/п	Наименование котельной	Суммарная установленная мощность	Протяженность тепловых сетей, км
1	Котельная пос. Каменники	10,6	17,717

Таблица 17 – Зоны деятельности ЕТО

№ п/п	Наименование ЕТО	Наименование зоны теплоснабжения	Наименование населенного пункта
1	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»	Котельная пос. Каменники	пос. Каменники

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

10.3 Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации

Информация о поданных теплоснабжающими организациями заявках на присвоение статуса ЕТО отсутствует.

Раздел 11 Решение о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

При составлении баланса тепловой мощности и тепловой нагрузки в каждой системе теплоснабжения по годам с 01.01.2019 по 2026 г. включительно, определялся избыток или дефицит тепловой мощности в каждой из указанных систем теплоснабжения и сельского поселения в целом.

Далее определялись решения по каждому источнику теплоснабжения в зависимости от того дефицитен или избыточен тепловой баланс в каждой из систем

теплоснабжения. По каждому источнику теплоснабжения принимается индивидуальное решение по перспективе его использования в системе теплоснабжения.

Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии, теплоносителя и присоединенной тепловой нагрузки в каждой из систем теплоснабжения сельского поселения представлены в таблице 2.

Таблица 18 – Баланс тепловой мощности и перспективной тепловой нагрузки на период 2019 – 2026 гг.

Год	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Котельная пос. Каменники								
Установленная мощность, Гкал/ч	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6	10,6
Тепловая мощность нетто, Гкал/ч	10,521	10,521	10,521	10,521	10,521	10,521	10,521	10,521
Потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал/ч	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344
Присоединенная тепловая нагрузка, Гкал/ч	8,312	8,312	8,312	8,312	8,312	8,312	8,312	8,312
Резерв/дефицит тепловой мощности нетто, Гкал/ч	0,877	0,877	0,877	0,877	0,877	0,877	0,877	0,877
Резерв/дефицит тепловой мощности нетто, %	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3

Раздел 12 Решение по бесхозяйным тепловым сетям

Согласно статьи 15 пункта 6 Федерального закона от 27 июля 2010 года №190-ФЗ «О теплоснабжении» в случае выявления бесхозяйных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) орган местного самоуправления поселения или городского округа до признания права собственности на указанные бесхозяйные тепловые сети в течении тридцати дней с даты их выявления обязан определить теплосетевую организацию, тепловые сети которой непосредственно соединены с указанными бесхозяйными тепловыми сетями, или единую теплоснабжающую организацию в системе теплоснабжения, в которую входят указанные бесхозяйные тепловые сети и которая осуществляет содержание и обслуживание указанных тепловых сетей. Орган регулирования обязан включить затраты на содержание и обслуживание бесхозяйных тепловых сетей в тарифы соответствующей организации на следующий период регулирования.

В ходе сбора данных для актуализации схемы теплоснабжения Каменниковского сельского поселения бесхозяйных тепловых сетей на территории поселения не выявлено.

Раздел 13 Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации Ярославской области, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемами водоснабжения и водоотведения Каменниковского сельского поселения

13.1 Описание решений (на основе утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций) о развитии соответствующей системы газоснабжения в части обеспечения топливом источников тепловой энергии

В настоящее время на территории Ярославкой области разработана «Программа развития газоснабжения и газификации Ярославской области». В рамках данной программы мероприятий по развитию системы газоснабжения Каменниковского сельского поселения не предусмотрено.

13.2 Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии

Проблемы организации газоснабжения источников тепловой энергии на территории сельского поселения отсутствуют.

13.3 Предложения по корректировке (разработке) утвержденной региональной (межрегиональной) программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций для обеспечения согласованности такой программы с указанными в схеме теплоснабжения решениями о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения

Предложения по корректировке утвержденной программы газификации жилищно-коммунального хозяйства, промышленных и иных организаций отсутствуют.

13.4 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы и программы развития Единой энергетической системы России) о строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, выводе из эксплуатации источников тепловой энергии и генерирующих объектов, включая входящее в их состав оборудование, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, в части перспективных балансов тепловой мощности в схемах теплоснабжения

Источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории Каменниковского сельского поселения отсутствуют.

13.5 Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, указанных в схеме теплоснабжения, для их учета при разработке схемы и программы перспективного развития электроэнергетики субъекта Российской Федерации, схемы и программы развития Единой энергетической системы России, содержащие в том числе описание участия указанных объектов в перспективных балансах тепловой мощности и энергии

Предложения по строительству генерирующих объектов, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, на территории Каменниковского сельского поселения отсутствуют.

13.6 Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения Каменниковского сельского поселения) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения

Решения о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения, в схеме теплоснабжения не принимались.

13.7 Предложения по корректировке, утвержденной (разработке) схемы водоснабжения Каменниковского сельского поселения для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения

Предложения по корректировке, утвержденной схемы водоснабжения Каменниковского сельского поселения, отсутствуют.

Раздел 14 Индикаторы развития систем теплоснабжения Каменниковского сельского поселения

Для комплексной оценки эффективности развития системы теплоснабжения Каменниковского сельского поселения, в рамках актуализации схемы теплоснабжения сельского поселения до 2026 года (актуализация на 2019 год) и в соответствии с пунктом 79 Требований к схемам теплоснабжения утвержденных Постановлением Правительства РФ №405 от 03.04.2018 года, в данной главе представлены существующие и перспективные значения индикаторов развития систем теплоснабжения, рассчитанных в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения, а именно:

– 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;

– 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 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 сельского поселения в целом;

– 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).

Все вышеперечисленные индикаторы (показатели) для каждой теплоснабжающей организации сведены в таблицу 19.

Таблица 19 – Сводная таблица целевых индикаторов (показателей) систем теплоснабжения МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»								
			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Показатели эффективности производства тепловой энергии											
1	Удельный расход топлива на производство тепловой энергии котельной пос. Каменники	кг.у.т./Гкал	133,08	133,08	133,08	133,08	133,08	133,08	133,08	133,08	133,08
2	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии к материальной характеристике тепловой сети	Гкал/м^2	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
3	Отношение величины технологических потерь теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети	(тонн) м^3/м^2	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36
4	Коэффициент использования установленной тепловой мощности котельных	о.е.	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
5	Удельная материальная характеристика тепловых сетей, приведенная к расчетной тепловой нагрузке	м^2/(Гкал/ч)	224,71	224,71	224,71	224,71	224,71	224,71	224,71	224,71	224,71
Показатели надежности											
6	Количество прекращений подачи тепловой энергии теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях в системах централизованного теплоснабжения	шт./год	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Количество прекращений подачи тепловой энергии теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии	шт./год	0	0	0	0	0	0	0	0	0

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»								
			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
8	Средневзвешенный (по материальной характеристике) срок эксплуатации тепловых сетей	лет	17,8	18,8	18,2	17,6	17,0	16,5	15,9	15,3	14,7
9	Отношение материальной характеристики тепловых сетей, реконструированных за год, к общей материальной характеристике тепловых сетей	о.е.	-	-	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
10	Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии	о.е.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Раздел 15 Ценовые (тарифные) последствия

Расчеты ценовых последствий для потребителей при реализации программ строительства, реконструкции и технического перевооружения систем теплоснабжения выполнены с учетом:

– прогнозов индексов предельного роста цен и тарифов на топливо и энергию Минэкономразвития РФ до 2030 г.;
– коэффициента распределения финансовых затрат по годам.

Прогнозная динамика тарифа на тепловую энергию на период с 2019 по 2026 гг. приведена в таблице 20.

Таблица 20 - Динамика изменения тарифа на тепловую энергию за период 2018 - 2033 гг.

№ п/п	Наименование мероприятия	Динамика изменения средневзвешенного тарифа на тепловую энергию							
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
1	Дефляторы, к предыдущему периоду, %	1,0	1,047	1,088	1,131	1,169	1,203	1,234	1,266
МУП РМР ЯО «Система ЖКХ»									
2	Затраты на мероприятия с учетом роста цен, тыс. руб.	0,0	177489,7	149278,5	154111,7	90129,9	91288,5	96981,5	86803,6
3	Рост тарифа по прогнозу МЭР, без инвестнадбавки	2625,48	2748,88	2856,52	2969,42	3069,19	3158,45	3239,84	3323,86
4	Тариф на тепловую энергию с учетом инвестнадбавки 20% в тарифе	2625,48	3038,53	3100,14	3220,92	3216,27	3307,43	3398,11	3465,52
5	Тариф на тепловую энергию с учетом инвестнадбавки 40% в тарифе	2625,48	3328,19	3343,76	3472,43	3363,36	3456,41	3556,38	3607,18
6	Тариф на тепловую энергию с учетом инвестнадбавки 60% в тарифе	2625,48	3617,85	3587,37	3723,93	3510,45	3605,39	3714,65	3748,84
7	Тариф на тепловую энергию с учетом инвестнадбавки 80% в тарифе	2625,48	3907,50	3830,99	3975,44	3657,54	3754,37	3872,92	3890,50