Постановление администрации
городского округа
«Город Йошкар-Ола»
от 06.08.2015 № 1618

О внесении изменений в постановление администрации

городского округа «Город Йошкар-Ола»

от 22.08.2014 г. № 2131

Во исполнение положений Федерального закона от 27.07.2010 г. №190-ФЗ «О теплоснабжении» и в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» п о с т а н о в л я ю:

1. Внести в постановление администрации городского округа «Город Йошкар-Ола» от 22.08.2014 г. № 2131 «Об утверждении схемы теплоснабжения городского округа «Город Йошкар-Ола» до 2027 года» следующие изменения:

схему теплоснабжения городского округа «Город Йошкар-Ола» до 2027 год изложить в новой редакции (прилагается).

в п.2 слова «филиалу «Марий Эл и Чувашии» ОАО «ТГК-5» заменить словами «Публичному акционерному обществу «Т Плюс».

2. Опубликовать настоящее постановление в газете «Йошкар-Ола», разместить на официальном сайте администрации городского округа «Город Йошкар-Ола» в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»,

3. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на первого заместителя мэра города Йошкар-Олы Заузолкова В.Б.

Мэр города Йошкар-Олы П. Плотников

Утверждена

постановлением администрации

городского округа «Город Йошкар-Ола»

от 22 августа 2014 г. № 2131

(в ред. от 06.08.2015 г. №1618)

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
городского округа «Город Йошкар-Ола»
до 2027 года

Йошкар-Ола, 2015 г.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ 5
1. ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА «ГОРОД ЙОШКАР-ОЛА» 8
1.1. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам 8
1.2. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе 22
1.3. Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе 35
2. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ РАСПОЛАГАЕМОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ 36
2.1. Радиус эффективного теплоснабжения 36
2.2. Существующие и перспективные зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии 38
2.3. Существующие и перспективные зоны действия индивидуальных источников тепловой энергии 40
2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников 42
3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ 62
3.1. Перспективные балансы производительности ВПУ и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей 62
3.2. Перспективные балансы производительности ВПУ источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения 83
4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ 84
4.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях 84
4.2. Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии 84
4.3. Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы системы теплоснабжения 85
4.4. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и

котельных, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии выработавших нормативный срок службы. 86
4.5. Меры по переоборудованию котельных в источники с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии....87
4.6. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы 87
4.7. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределение (перераспределение) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения 88
4.8. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии 89
4.9. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению сроков ввода в эксплуатацию новых мощностей 102
4.10. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии....104
4.11. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии....105
5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ....107
5.1. 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 107
5.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах города....108
5.3. Мероприятия 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....113
5.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения....118
5.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения....128
6. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ....134
7. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ....137
7.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе 137
7.2. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе....139

7.3. Предложения по величине необходимых инвестиций в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения 143
8. РЕШЕНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ 147
9. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ 148
10. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ 149
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 153
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ 153
Приложение 1. Зоны действия источников теплоснабжения
Приложение 2. Зоны действия индивидуального теплоснабжения
Приложение 3. Зоны действия источников с перспективными тепловыми нагрузками

ВВЕДЕНИЕ

Схема теплоснабжения городского округа «Город Йошкар-Ола» (далее – го «Город Йошкар-Ола») на период до 2027 года является предпроектным документом по обоснованию эффективного и безопасного функционирования городской системы теплоснабжения, её развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Схема теплоснабжения го «Город Йошкар-Ола» на период до 2027 года (далее – схема теплоснабжения) разработана на основании постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» и методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения, утвержденных приказом Министерства энергетики Российской Федерации и Министерства регионального развития Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 565/667.

Схема теплоснабжения состоит из 10 разделов и обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения го «Город Йошкар-Ола» до 2027 года (далее – обосновывающие материалы).

Базовым годом для разработки схемы теплоснабжения является 2012 г.

При разработке схемы теплоснабжения использованы:

- генеральный план городского округа «Город Йошкар-Ола», утвержденный решением Собрания депутатов городского округа «Город Йошкар-Ола» от 14.07.2009 г. № 745-IV;
- правила землепользования и застройки городского округа «Город Йошкар-Ола»,утвержденные решением Собрания депутатов городского округа «Город Йошкар-Ола» от 24.12.2009 г. № 30-V;
- документация по источникам тепловой энергии, данные технологического и коммерческого учета потребления топлива, отпуска и потребления тепловой энергии, теплоносителя;
- конструктивные данные по тепловым сетям, эксплуатационная документация, документы по финансовой и хозяйственной деятельности, статистическая отчетность;
- базы данных теплосбытовых организаций по потребителям тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение, на технологию;
- технические характеристики и проектная документация по зданиям, строениям и сооружениям;
- энергетические паспорта и отчеты по энергетическим обследованиям источников тепловой энергии, зданий, строений и сооружений;

- материалы администрации городского округа «Город Йошкар-Ола» по признанию многоквартирных домов аварийными, подлежащими сносу;

- своды правил и актуализированные редакции строительных норм и правил по строительной климатологии, котельным установкам, тепловой защите зданий, отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха, тепловым сетям, тепловой изоляции оборудования и трубопроводов и др.

Перечень теплоснабжающих организаций, осуществляющих регулируемую деятельность в сферах теплоснабжения и горячего водоснабжения на территории городского округа «Город Йошкар-Ола», сформированный по данным Департамента тарифного регулирования Министерства экономического развития и торговли Республики Марий Эл, приведен ниже.

1. ООО "Стройтерм"
2. ООО "Арслан". В настоящее время (2015г.) не является теплосетевой организацией.
3. ЗАО «Йошкар-Олинский мясокомбинат». С 01.09.2014г. не является теплоснабжающей организацией.
4. ОАО «Марий Эл Дорстрой». С 2015г. не является теплоснабжающей организацией, котельная передана ООО «ЖЭУК-4».
5. ОАО «Стройкерамика»
6. ФКУ ЖКУ УФСИН России по РМЭ.
7. Филиал ОАО «РЭУ» «Казанский». В настоящее время переименован в ОАО «РЭУ» «Екатеринбургский».
8. МБУ «Центр организации дорожного движения «Сигнал». В настоящее время (2015г.) передана МУП «Йошкар-Олинская ТЭЦ-1».
9. ОАО «Марбиофарм»
10. ФГКУ «Войсковая часть 95504»
11. МП «Троллейбусный транспорт»
12. ООО «Марикоммунэнерго»
13. ОАО «Специализированное жилищно-эксплуатационное управление»
Передана на баланс МУП «Йошкар-Олинская ТЭЦ-1» в июле 2013 г., переведена в режим ЦТП, нагрузка передана на Филиал «Марий Эл и Чувашии» ПАО «Т Плюс».
14. ФКУ ИК-6 УФСИН России по Республике Марий Эл. В настоящее время (2015г.) не является теплоснабжающей организацией.
15. ЗАО "Деревообрабатывающий завод"

16. Йошкар-Олинская ТЭЦ-2 Филиала ОАО «ТГК-5» «Марий Эл и Чувашии» (далее ТЭЦ-2)
В настоящее время (на 2015г.) - Филиал «Марий Эл и Чувашии» ПАО «Т Плюс» (далее ТЭЦ-2).

17. МУП «Йошкар-Олинская ТЭЦ-1»

В составе МУП «Йошкар-Олинская ТЭЦ-1» для разработки схемы теплоснабжения учитываются котельные, расположенные в го «Город Йошкар-Ола»: ТЭЦ-1, ОК-37, ОК-3, ОК-4, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-10, ОК-14, ОК-16, ОК-24, ОК-25, ОК-26, ОК-27, ОК-28, ОК-29, ОК-30, ОК-32, ОК-34, ОК-35, ОК-36, ОК-38.

Далее по тексту под названием «МУП «Йошкар-Олинская ТЭЦ-1» подразумевается предприятие в целом; под названием «ТЭЦ-1» – источник тепловой энергии ТЭЦ-1 МУП «Йошкар-Олинская ТЭЦ-1», расположенный по адресу ул. Лобачевского, 12.

1. ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРСПЕКТИВНОГО СПРОСА НА ТЕПЛОВУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) И ТЕПЛОНОСИТЕЛЬ В УСТАНОВЛЕННЫХ ГРАНИЦАХ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА «ГОРОД ЙОШКАР-ОЛА»

1.1. Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам

Жилая площадь строительных фондов и приросты жилой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления соответствуют материалам по обоснованию генерального плана. Сведения по жилой площади строительных фондов и приростам таких площадей в 2005-2025 гг. приводятся в генеральном плане по микрорайонам (районам) города с разделением на многоэтажные, среднеэтажные и индивидуальные жилые дома. Поэтому в качестве расчетного элемента территориального деления для перспективных зон застройки принят район. Данные по общественным и производственным зданиям промышленных предприятий в генеральном плане отсутствуют.

Отсутствующие данные на период 2026-2027 г. определены в процессе разработки схемы теплоснабжения на основании усредненных данных за 1998-2005 гг. Разделение объектов строительства по требуемым этапам (на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды) также было выполнено на основании усредненных данных за 1998-2005 гг.

Жилая площадь строительных фондов по расчетным элементам территориального деления представлена в табл. 1.1.1, на рис. 1.1.1-1.1.9. Приросты жилой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления представлены в табл. 2.2.1-2.2.3 Главы 2 обосновывающих материалов и в табл. 1.1.2-1.1.4 Раздела 1.

Таблица 1.1.1

Жилая площадь строительных фондов по расчетным элементам территориального деления, тыс. м^2

№ п/п	Расчетные элементы территориального деления	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2021	2022-2027
1	Северо-западный микрорайон, всего	1448,725	1475,225	1501,725	1528,225	1554,725	1687,225	1846,225
	Из них:							
	Многоэтажные жилые дома (5 этажей и выше)	1093,38	1113,38	1133,38	1153,38	1173,38	1273,38	1393,38
	Среднеэтажные жилые дома (3-4 этажа)	355,35	361,85	368,35	374,85	381,35	413,85	452,85
2	Западная и юго-западная группа микрорайонов (микрорайоны № 6, 9А, 9Б и др.), всего	970,65	997,15	1023,65	1050,15	1076,65	1209,15	1368,15
	Из них:							
	Многоэтажные жилые дома (5 этажей и выше)	732,56	752,56	772,56	792,56	812,56	912,56	1032,56
	Среднеэтажные жилые дома (3-4 этажа)	179,69	186,19	192,69	199,19	205,69	238,19	277,19
3	Центральный микрорайон, всего	188,33	193,33	198,33	203,33	208,33	233,33	263,33
	Из них:							
	Многоэтажные жилые дома (5 этажей и выше)	188,33	193,33	198,33	203,33	208,33	233,33	263,33
4	Заречная группа микрорайонов (Мирный, Спортивный, Восточный-2), всего	499,81	514,81	529,81	544,81	559,81	634,81	724,81
	Из них:							
	Многоэтажные жилые дома (5 этажей и выше)	499,81	514,81	529,81	544,81	559,81	634,81	724,81
5	Северо-восточная группа микрорайонов (Восточный-3, Черновка, Ремзавод), всего	318,72	341,22	363,72	386,22	408,72	521,22	656,22
	Из них:							
	Многоэтажные жилые дома (5 этажей и выше)	283,31	303,31	323,31	343,31	363,31	463,31	583,31
	Среднеэтажные жилые дома (3-4 этажа)	35,41	37,91	40,41	42,91	45,41	57,91	72,91
6	Микрорайон Ширяйково, всего	159,36	161,36	163,36	165,36	167,36	177,36	189,36
	Из них:							
	Многоэтажные жилые дома (5 этажей и выше)	159,36	161,36	163,36	165,36	167,36	177,36	189,36
7	Микрорайон Звездный, всего	507,05	514,55	522,05	529,55	537,05	574,55	619,55
	Из них:							
	Многоэтажные жилые дома (5 этажей и выше)	338,04	343,04	348,04	353,04	358,04	383,04	413,04
	Среднеэтажные жилые дома (3-4 этажа)	169,02	171,52	174,02	176,52	179,02	191,52	206,52
8	Семеновка, всего	1702,25	1704,75	1707,25	1709,75	1712,25	1724,75	1739,75
	Из них:							
	Среднеэтажные жилые дома (3-4 этажа)	1702,25	1704,75	1707,25	1709,75	1712,25	1724,75	1739,75
9	**Всего**	5794,90	5902,40	6009,90	6117,40	6224,90	6762,40	7407,40
	В том числе:							
	Многоэтажные жилые дома (5 этажей и выше)	4346,175	4426,8	4507,425	4588,05	4668,675	5071,8	5555,55
	Среднеэтажные жилые дома (3-4 этажа)	1448,725	1475,6	1502,475	1529,35	1556,225	1690,6	1851,85

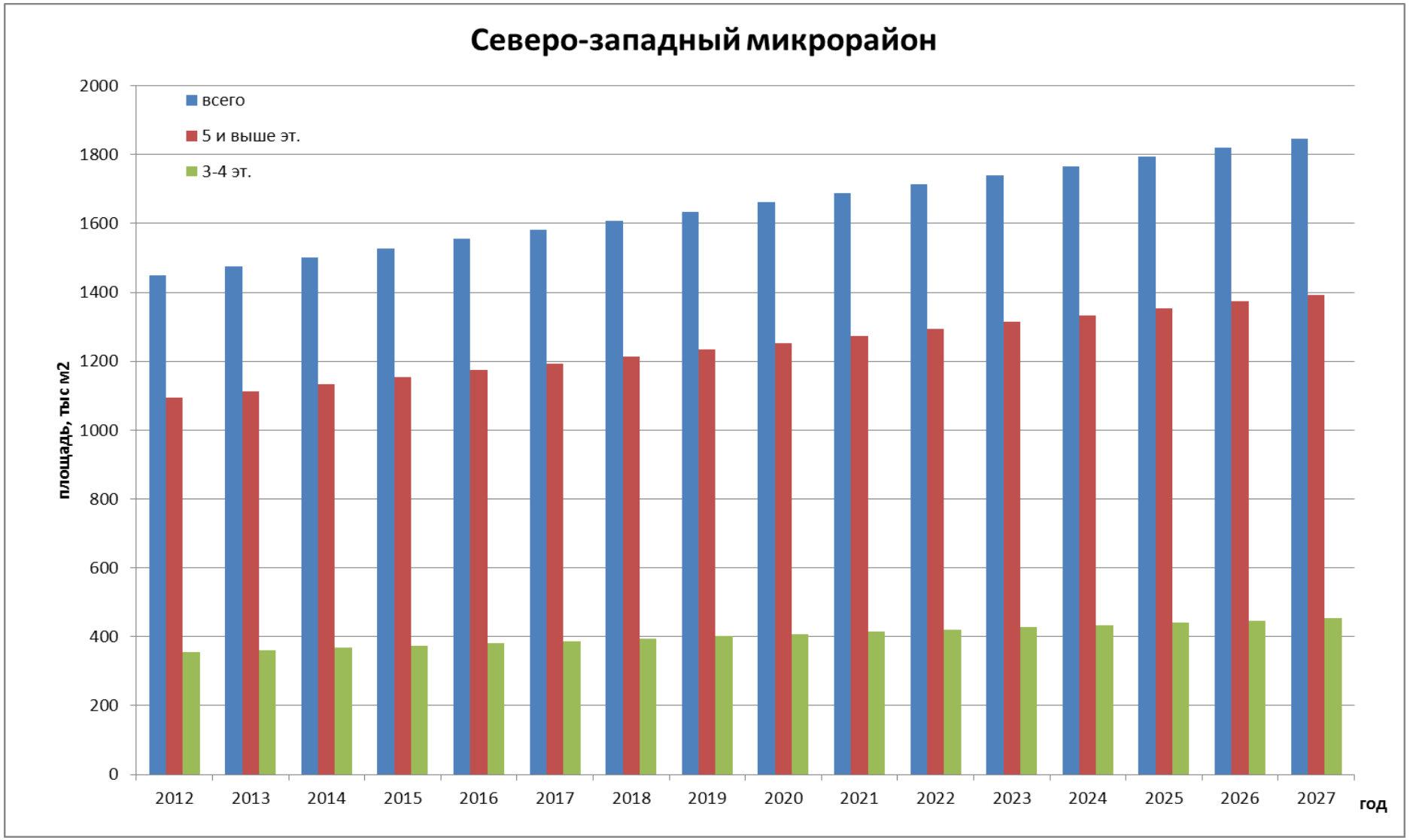

Северо-западный микрорайон
всего
5 и выше эт.
3-4 эт.
площадь, тыс м2
2000
1800
1600
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025
2026
2027
год

Рис. 1.1.1

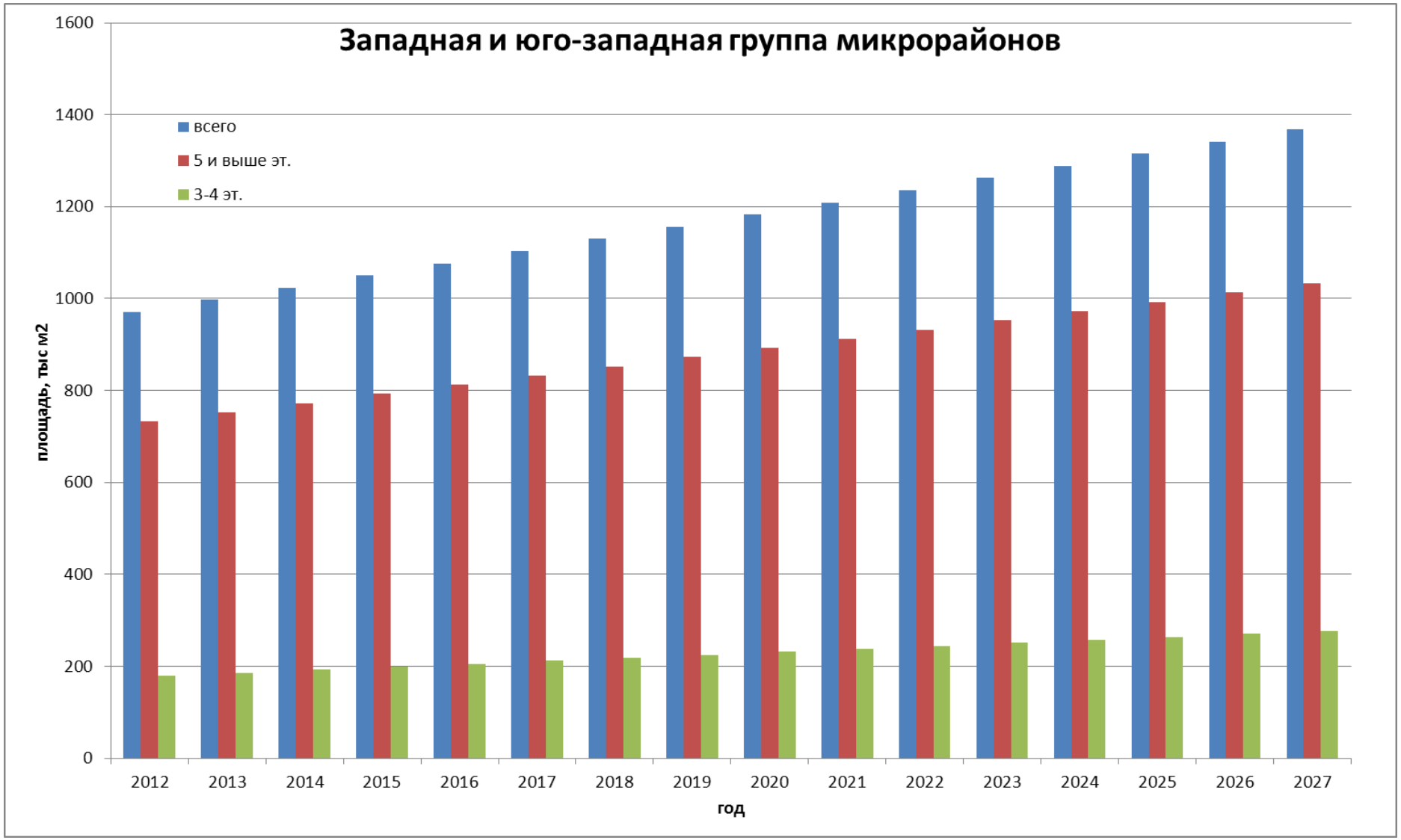

Западная и юго-западная группа микрорайонов
всего
5 и выше эт.
3-4 эт.
площадь, тыс м2
год
0
200
400
600
800
1000
1200
1400
1600
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025
2026
2027

Рис. 1.1.2


Центральный микрорайон
всего(5 и выше эт.)
площадь, тыс м2
300
250
200
150
100
50
0
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025
2026
2027
год

Рис. 1.1.3

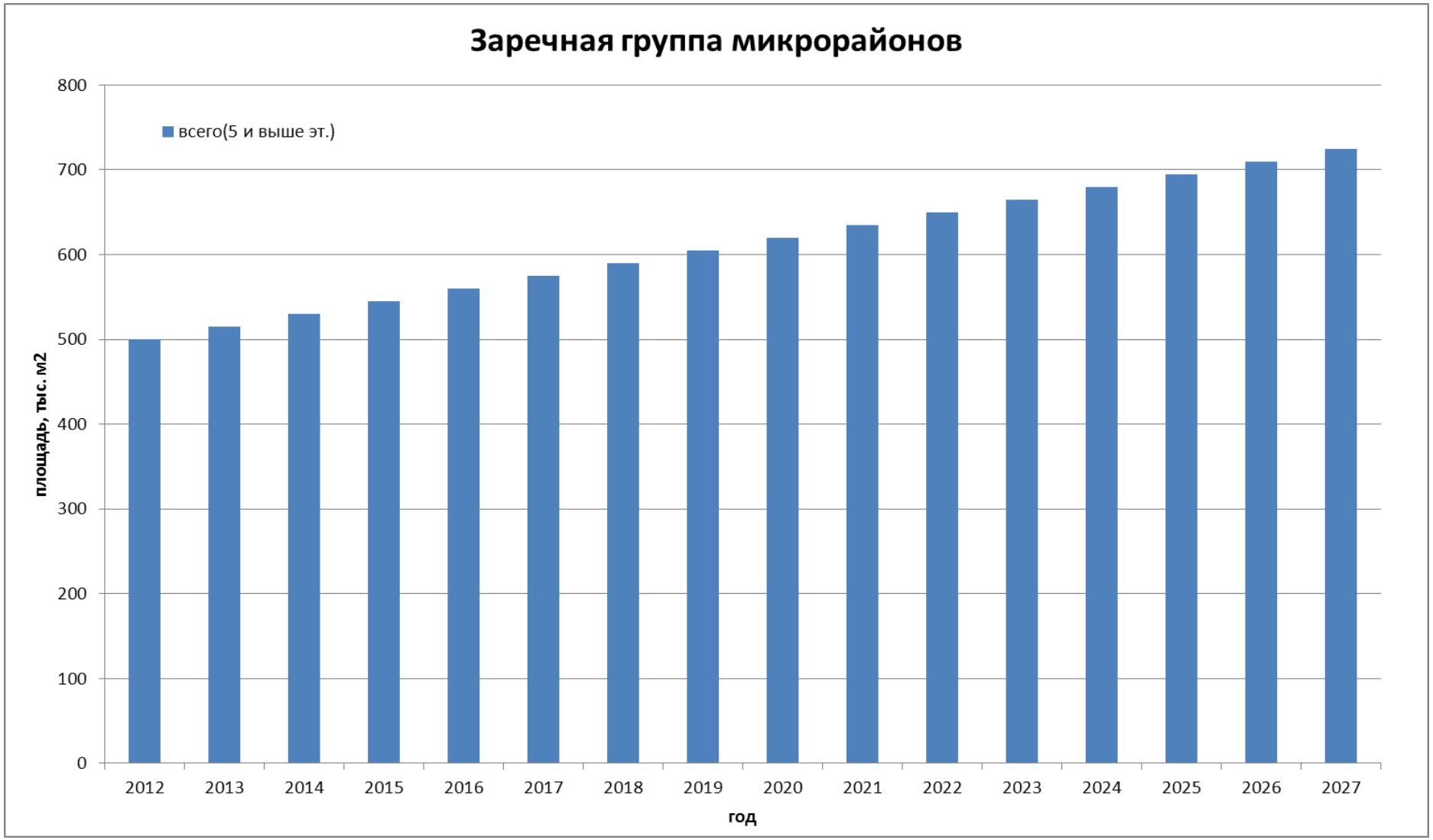

Заречная группа микрорайонов
всего(5 и выше эт.)
площадь, тыс. м2
800
700
600
500
400
300
200
100
0
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025
2026
2027
год

Рис. 1.1.4

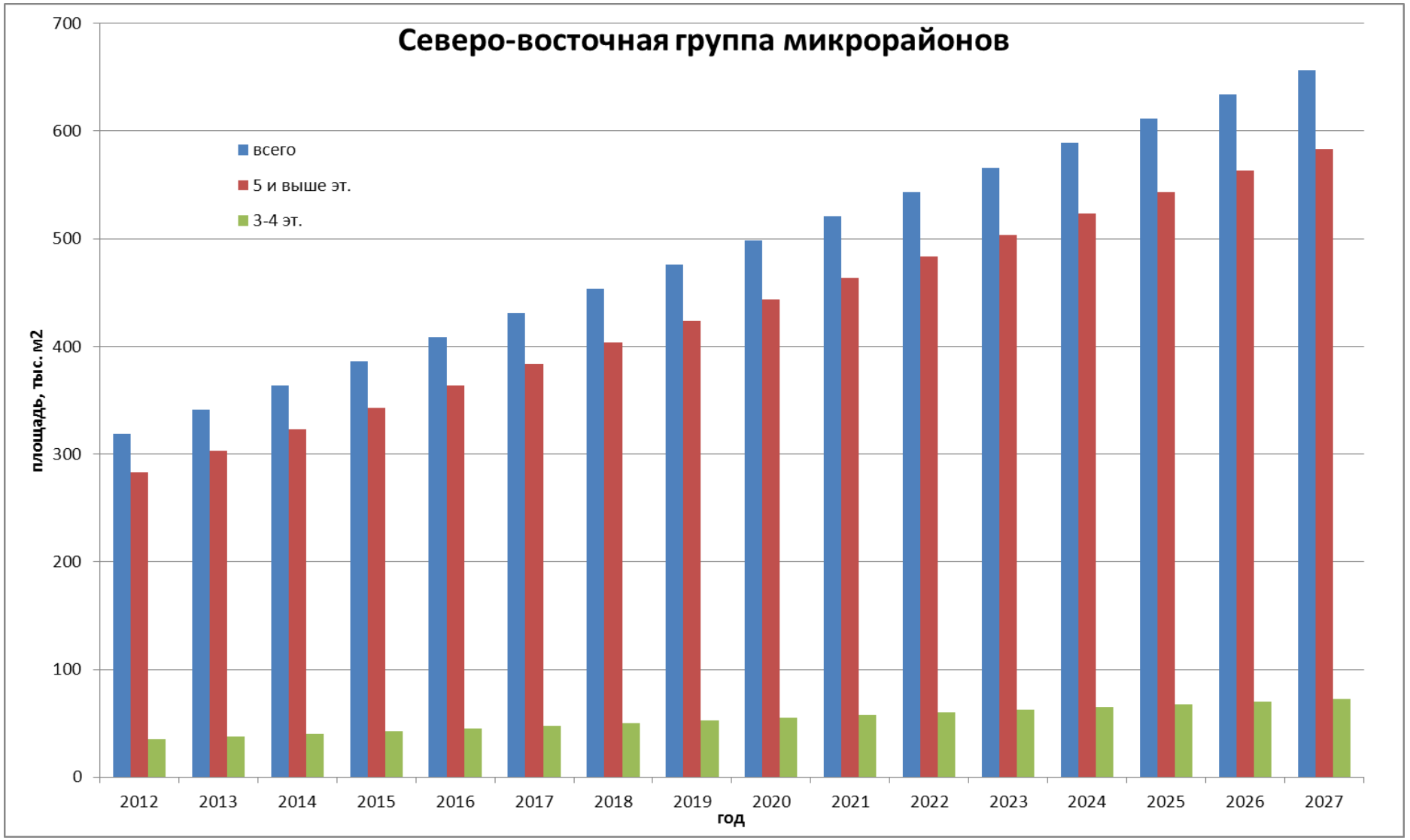

Северо-восточная группа микрорайонов
всего
5 и выше эт.
3-4 эт.
площадь, тыс. м2
год
0
100
200
300
400
500
600
700
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025
2026
2027

Рис. 1.1.5

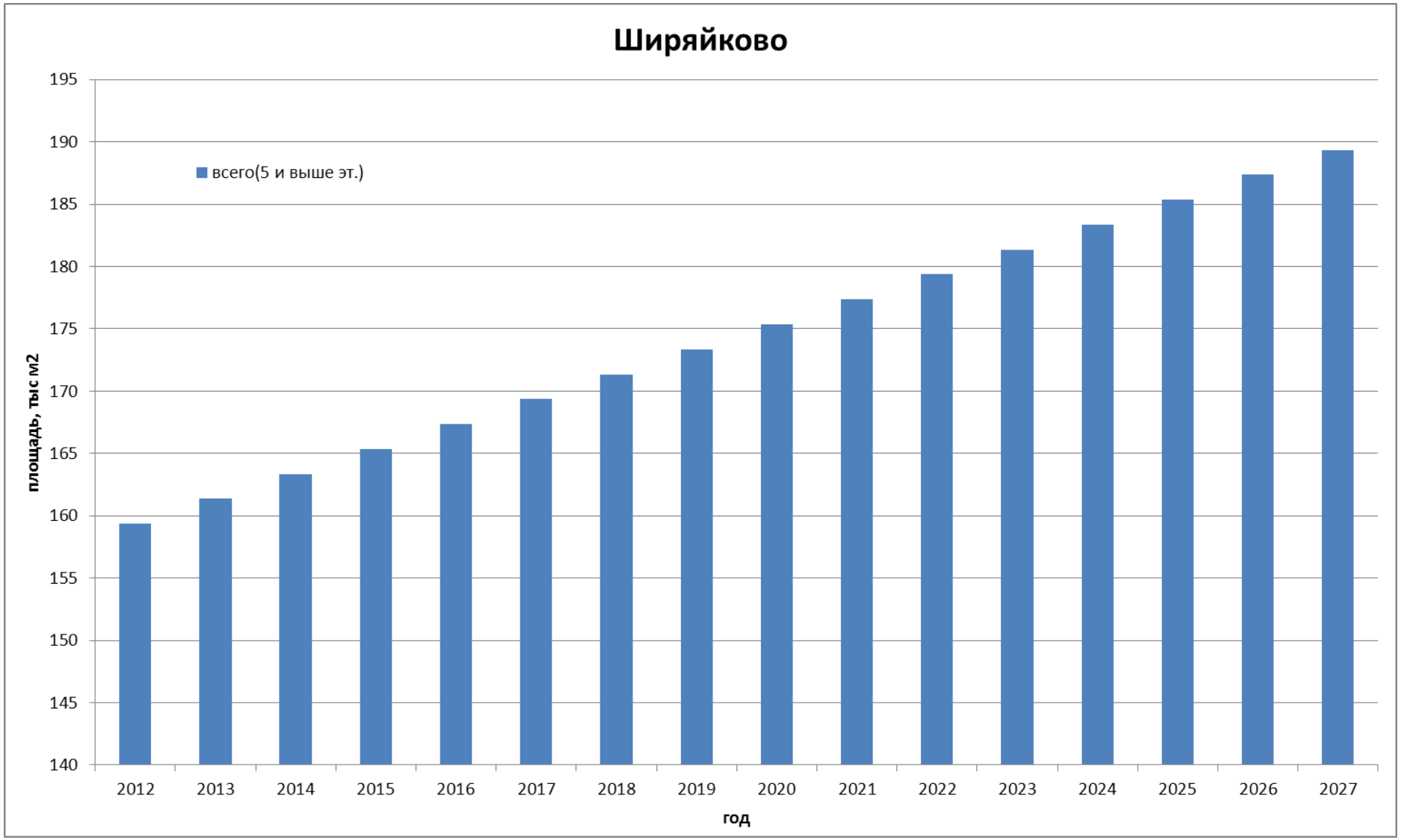

Ширяйково
всего(5 и выше эт.)
площадь, тыс м2
195
190
185
180
175
170
165
160
155
150
145
140
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025
2026
2027
год

Рис. 1.1.6

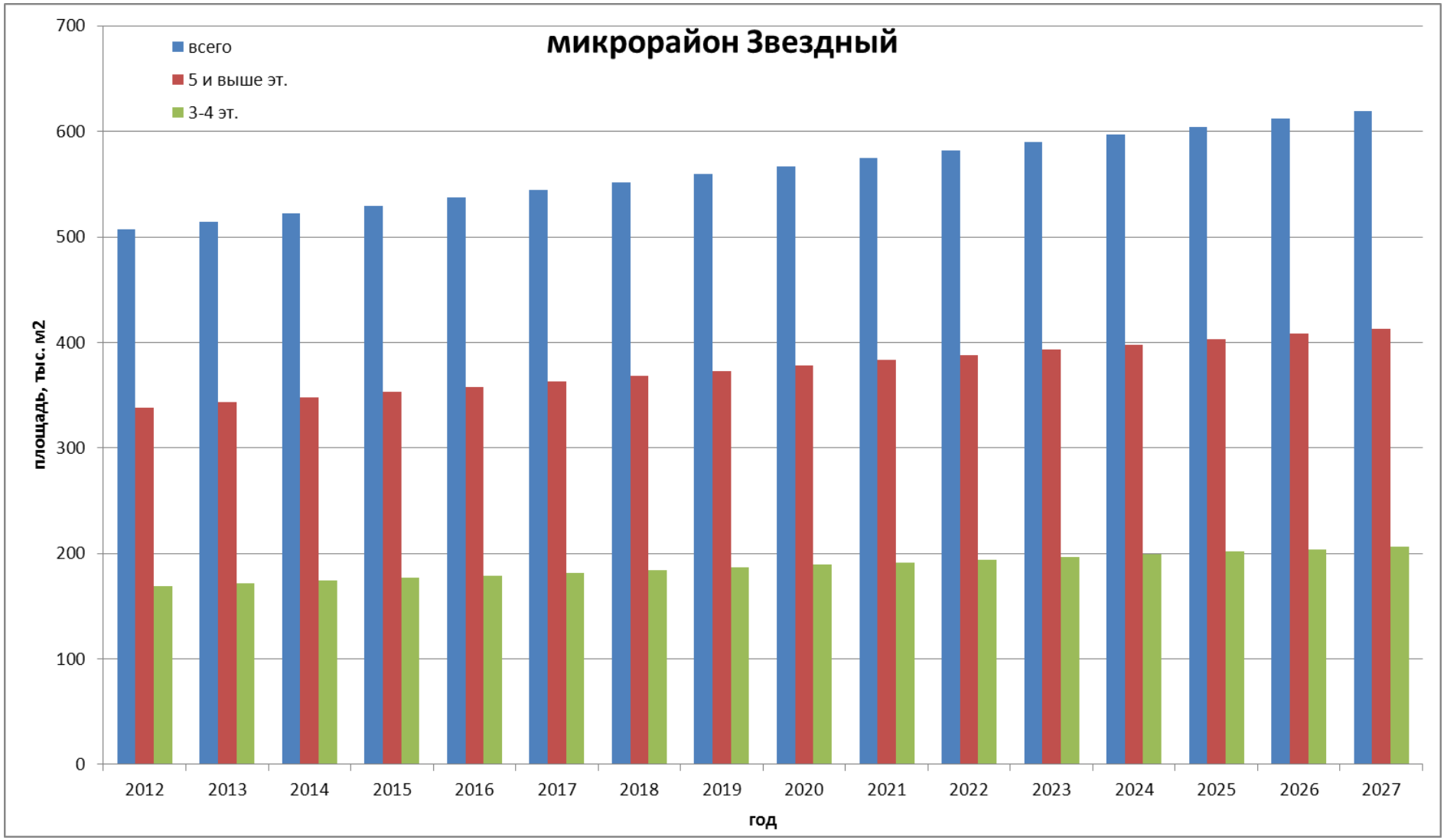

микрорайон Звездный
всего
5 и выше эт.
3-4 эт.
площадь, тыс. м2
700
600
500
400
300
200
100
0
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025
2026
2027
год

Рис. 1.1.7

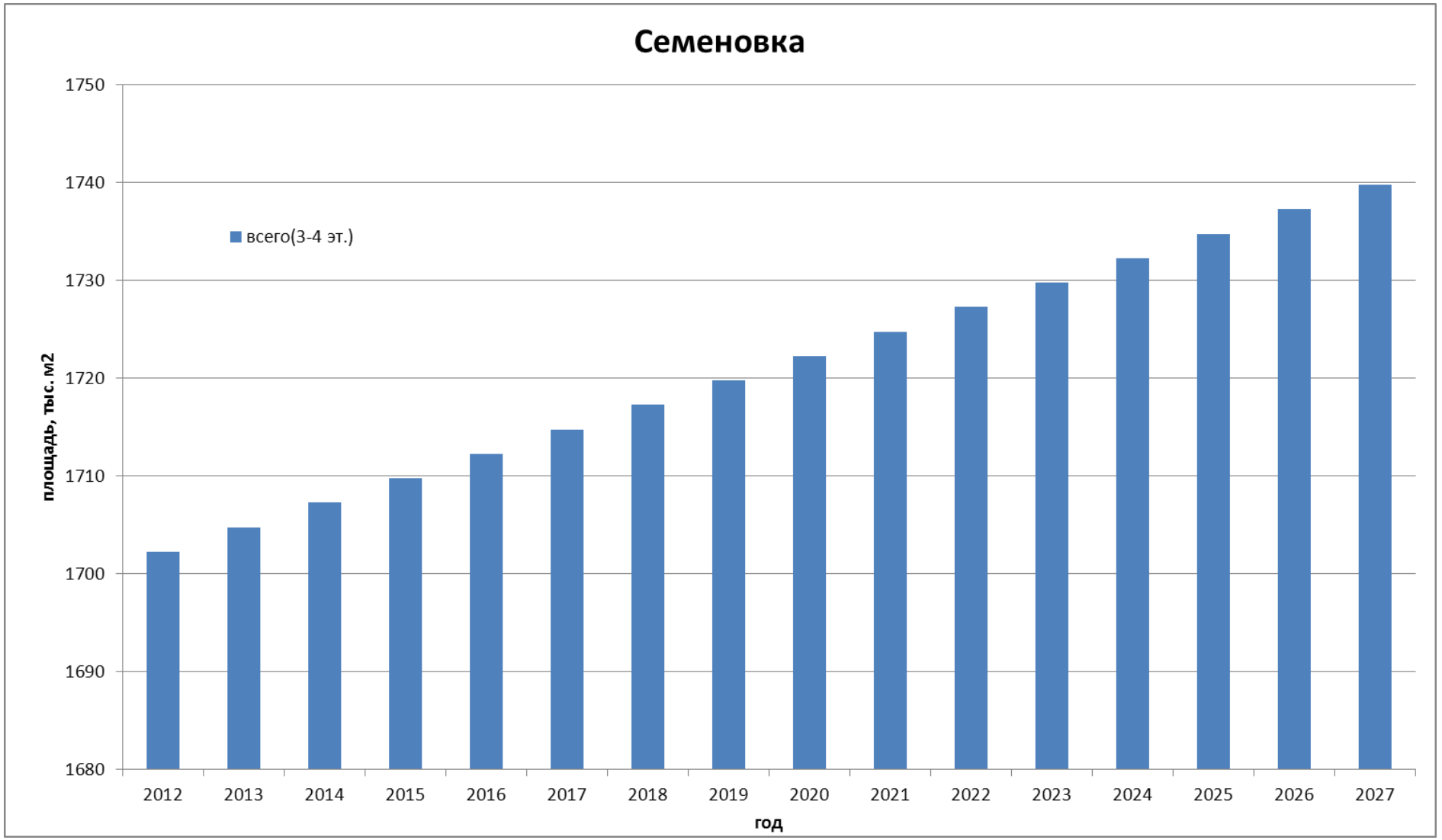

Семеновка
1750
1740
1730
1720
1710
1700
1690
1680
площадь, тыс. м2
всего(3-4 эт.)
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025
2026
2027
год

Рис. 1.1.8

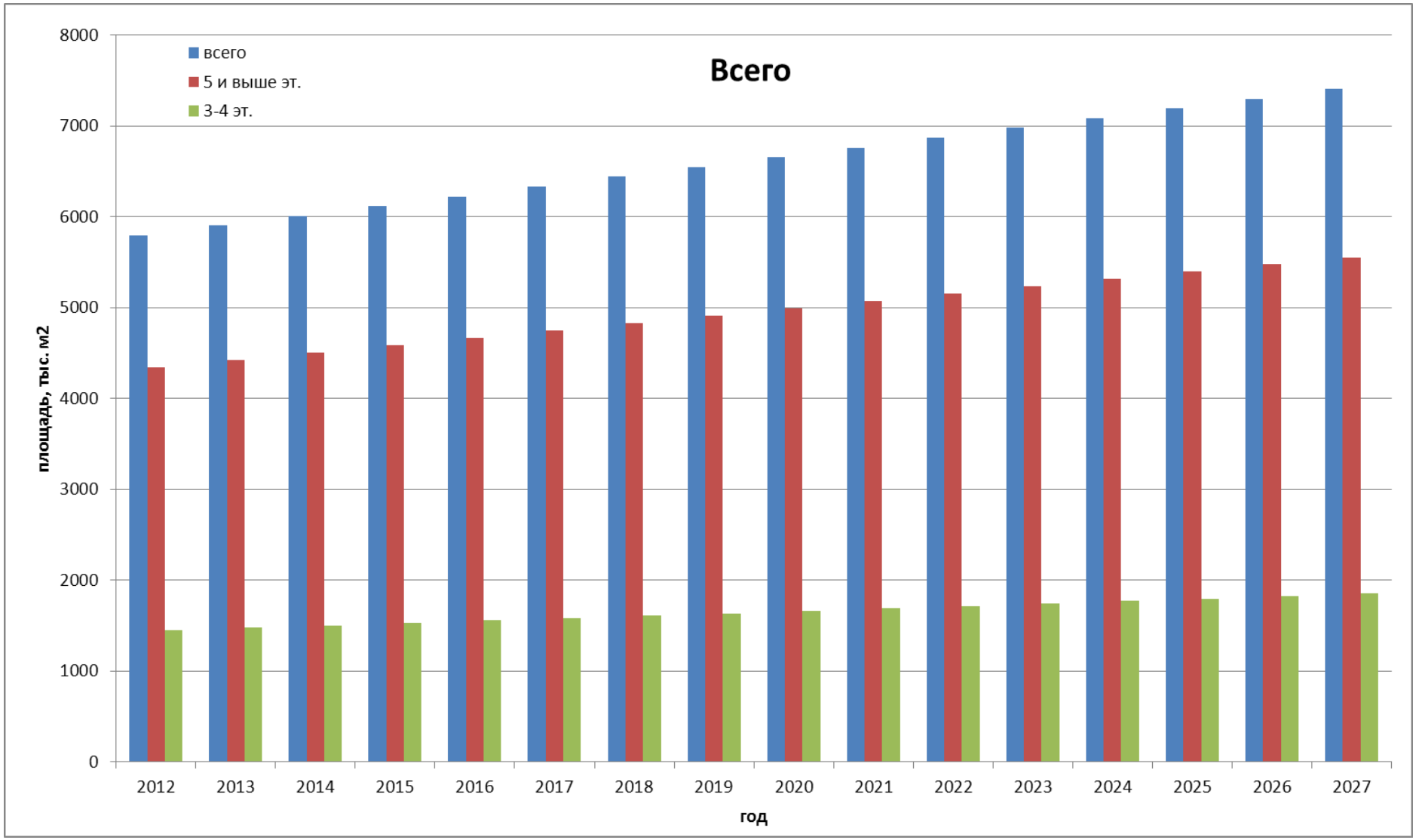

Всего
всего
5 и выше эт.
3-4 эт.
площадь, тыс. м2
год
8000
7000
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025
2026
2027

Рис. 1.1.9

Таблица 1.1.2

Изменения жилой площади строительных фондов на 2012-2016 гг.

№ п/п	Наименование площадок (районов, микрорайонов)	Площадь прироста строительных площадей, тыс.м^2				
		2012	2013	2014	2015	2016
1	Северо-западный – всего	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5
	в том числе:					
	многоэтажные жилые дома 5 и выше эт.	20	20	20	20	20
	среднеэтажные жилые дома 3-4 эт.	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
2	Западная и юго-западная группа мкр-нов (№6, 9А, 9Б, 9В и др). – всего	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5
	В том числе:					
	многоэтажные жилые дома 5 и выше эт.	20	20	20	20	20
	среднеэтажные жилые дома 3-4 эт.	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
3	Центральный (многоэтажные жилые дома 5 и выше этажей)	5	5	5	5	5
4	Заречная группа мкр-нов (Мирный, Спортивный, Восточный) (многоэтажные жилые дома 5 и выше эт.)	15	15	15	15	15
5	Северо-восточная группа мкр-нов (Черновка, Ремзавод) – всего	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5
	В том числе:					
	многоэтажные жилые дома 5 и выше эт.	20	20	20	20	20
	среднеэтажные жилые дома 3-4 эт.	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
6	Ширяйково (многоэтажные жилые дома 5 и выше эт.)	2	2	2	2	2
7	Звездный	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
	В том числе:					
	многоэтажные жилые дома 5 и выше эт.	5	5	5	5	5
	среднеэтажные жилые дома 3-4 эт.	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
8	Семеновка – всего	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	Среднеэтажные жилые дома (3-4 эт.)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
9	Шоя-Кузнецово – всего	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
	В том числе:					
	среднеэтажные жилые дома 3-4 эт.	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
10	**Всего**	116	116	116	116	116
	в том числе:					
	Многоэтажные жилые дома (5 и выше эт.)	87	87	87	87	87
	Среднеэтажные жилые дома (3-4 эт.)	29	29	29	29	29

Таблица 1.1.3

Изменения жилой площади строительных фондов на 2017-2021 гг.

№ п/п	Наименование площадок (районов, микрорайонов)	Площадь прироста строительных площадей, тыс.м^2				
		2017	2018	2019	2020	2021
1	Северо-западный - всего	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5
	в том числе:					
	многоэтажные жилые дома 5 и выше эт.	20	20	20	20	20
	среднеэтажные жилые дома 3-4 эт.	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
2	Западная и юго-западная группа мкр-нов (№6, 9А, 9Б, 9В и др). - всего	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5
	В том числе:					
	многоэтажные жилые дома 5 и выше эт.	20	20	20	20	20
	среднеэтажные жилые дома 3-4 эт.	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
3	Центральный (многоэтажные жилые дома 5 и выше этажей)	5	5	5	5	5
4	Заречная группа мкр-нов (Мирный, Спортивный, Восточный) (многоэтажные жилые дома 5 и выше эт.)	15	15	15	15	15
5	Северо-восточная группа мкр-нов (Черновка, Ремзавод) - всего	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5
	В том числе:					
	многоэтажные жилые дома 5 и выше эт.	20	20	20	20	20
	среднеэтажные жилые дома 3-4 эт.	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
6	Ширяйково (многоэтажные жилые дома 5 и выше эт.)	2	2	2	2	2
7	Звездный	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
	В том числе:					
	многоэтажные жилые дома 5 и выше эт.	5	5	5	5	5
	среднеэтажные жилые дома 3-4 эт.	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
8	Семеновка - всего	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	Среднеэтажные жилые дома (3-4 эт.)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
9	Шоя-Кузнецово - всего	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
	В том числе:					
	среднеэтажные жилые дома 3-4 эт.	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
10	**Всего**	116	116	116	116	116
	в том числе:					
	Многоэтажные жилые дома (5 и выше эт.)	87	87	87	87	87
	Среднеэтажные жилые дома (3-4 эт.)	29	29	29	29	29

Таблица 1.1.4

Изменения жилой площади строительных фондов на 2022-2027 гг.

№ п/п	Наименование площадок (районов, микрорайонов)	Площадь прироста строительных площадей, тыс.м2					
		2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	Северо-западный - всего	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5
	в том числе:						
	многоэтажные жилые дома 5 и выше эт.	20	20	20	20	20	20
	среднеэтажные жилые дома 3-4 эт.	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
2	Западная и юго-западная группа мкр-нов (№6, 9А, 9Б, 9В и др). - всего	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5
	В том числе:						
	многоэтажные жилые дома 5 и выше эт.	20	20	20	20	20	20
	среднеэтажные жилые дома 3-4 эт.	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
3	Центральный (многоэтажные жилые дома 5 и выше этажей)	5	5	5	5	5	5
4	Заречная группа мкр-нов (Мирный, Спортивный, Восточный) (многоэтажные жилые дома 5 и выше эт.)	15	15	15	15	15	15
5	Северо-восточная группа мкр-нов (Черновка, Ремзавод) - всего	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5
	В том числе:						
	многоэтажные жилые дома 5 и выше эт.	20	20	20	20	20	20
	среднеэтажные жилые дома 3-4 эт.	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
6	Ширяйково (многоэтажные жилые дома 5 и выше эт.)	2	2	2	2	2	2
7	Звездный	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
	В том числе:						
	многоэтажные жилые дома 5 и выше эт.	5	5	5	5	5	5
	среднеэтажные жилые дома 3-4 эт.	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
8	Семеновка - всего	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	Среднеэтажные жилые дома (3-4 эт.)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
9	Шоя-Кузнецово - всего	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
	В том числе:						
	среднеэтажные жилые дома 3-4 эт.	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
10	Всего	116	116	116	116	116	116
	в том числе:						
	Многоэтажные жилые дома (5 и выше эт.)	87	87	87	87	87	87
	Среднеэтажные жилые дома (3-4 эт.)	29	29	29	29	29	29

1.2. Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплопотребления в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе

Сводные данные базового уровня потребления тепловой энергии (мощности) по каждому источнику тепловой энергии приводятся в табл. 1.2.1 текущего раздела утверждаемой части. Таблица сформирована с учетом данных табл. 2.1.1-2.1.41 Главы 2 и данных табл. 4.1.2-4.1.34 Главы 4 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения. Данные базового уровня потребления тепловой энергии (мощности) по источникам МУП «Йошкар-Олинская ТЭЦ-1» и Филиалу «Марий Эл и Чувашии» ПАО «Т Плюс» разделены по сохраняемому жилому фонду и сохраняемому нежилому фонду.

Таблица 1.2.1

Базовый уровень потребления тепловой энергии (мощности) на 2012г.

Базовые тепловые нагрузки, Гкал/ч, 2012г.									Итого
Вид нагрузки	Отопление		ГВС		Вентиляция		Технология		
Вид потребителя	жилой фонд	нежилой фонд	жилой фонд	нежилой фонд	жилой фонд	нежилой фонд	жилой фонд	нежилой фонд	
ТЭЦ-1	103.40	69.37	8.41	2.12	0	9.61	0	0	192.91
ОК №37	87.08	25.26	12.50	1.19	0	1.33	0	0	127.36
ОК №3	8.75	4.76	0.90	0.16	0	0	0	0	14.57
ОК №4	18.56	4.65	1.67	0.18	0	0	0	0	25.05
ОК №6	0.28	0	0	0	0	0	0	0	0.28
ОК №7	2.31	0.15	0	0	0	0	0	0	2.46
ОК№8	0.59	0.24	0	0	0	0	0	0	0.84
ОК №10	0.08	0	0	0	0	0	0	0	0.08
ОК №14	0.22	0	0.01	0.0	0	0	0	0	0.23
ОК №16	5.75	0.66	0.97	0.03	0	0	0	0	7.42
ОК №24	0.08	0	0	0	0	0	0	0	0.08
ОК №25	0.43	0.12	0	0	0	0	0	0.34	0.89
ОК №26	3.70	0.57	0	0	0	0	0	0	4.27
ОК №27	0.00	0.71	0	0.01	0	0	0	0	0.72
ОК №28	0.39	0.55	0	0	0	0	0	0	0.94
ОК №29	0.00	0.19	0	0	0	0	0	0	0.19
ОК №30	8.57	2.23	1.23	0.08	0	0	0	0	12.11
ОК №32	0.09	0	0	0	0	0	0	0	0.09
ОК №34	1.68	0.03	0.12	0.00	0	0	0	4.1	5.93
ОК №35	0.00	1.25	0	0	0	0	0	0.41	1.66
ОК №36	0.00	0.30	0	0	0	0	0	0	0.30
ОК №38	2.93	0.06	0.48	0.00	0	0	0	0	3.48
ТЭЦ-2	173.15	77.23	21.49	4.81	0.03	16.87	0	0	293.58
ОК-101 ООО «Марикоммунэнерго»	0.31		0	0	0	0	0	0	0.31
ОК-102 ООО «Марикоммунэнерго»	0.77		0.11		0	0	0	0	0.88
ОК-103 ООО «Марикоммунэнерго»	0.75		0.12		0	0	0	0	0.87
ОАО «Стройкерамика»	2.7		0.5		0	0	0	1.02	4.22
ОАО «Марбиофарм»	6.98		0.17		0	0	0	4.55	11.70
ЗАО «Йошкар-	0.5		0.62		0	0	0	1.71	2.83

Базовые тепловые нагрузки, Гкал/ч, 2012г.									Итого
Вид нагрузки	Отопление		ГВС		Вентиляция		Технология		
Вид потребителя	жилой фонд	нежилой фонд	жилой фонд	нежилой фонд	жилой фонд	нежилой фонд	жилой фонд	нежилой фонд	
Олинский мясокомбинат»									
МБУ «ЦОДД «Сигнал»»	0	0.34	0	0	0	0	0	0	0.34
ОАО «Марий-Эл ДорСтрой»	0.196		0.2		0	0	0	0	0.40
ООО «Стройтерм»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
ОАО «СЖЭУ»	7.6178		0.5504		0		0		8.17
МП «ТТ»	0.86	н/д	0.38	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	1.24

Из табл. 1.2.1 следует, что базовый уровень спроса на тепловую мощность (отопление, вентиляция, горячее водоснабжение, технология) в го «Город Йошкар-Ола» в 2012 г. равен **726,32 Гкал/ч**.

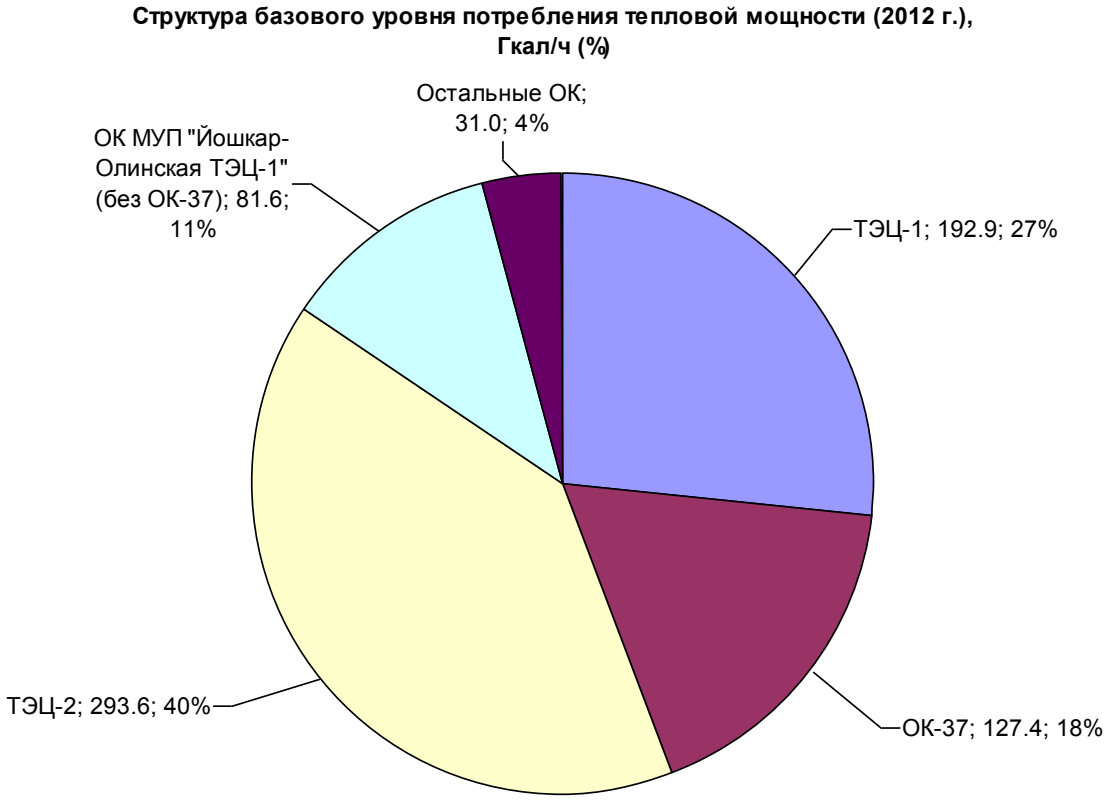


Рис. 1.2.1

Из рис. 1.2.1 видно, что максимальную подключенную нагрузку (отопление, вентиляция, горячее водоснабжение, технология) имеют:

1) ТЭЦ-2 филиала «Марий Эл и Чувашии» ПАО «Т Плюс».

2) источник ТЭЦ-1 МУП «Йошкар-Олинская ТЭЦ-1».

3) ОК-37 МУП «Йошкар-Олинская ТЭЦ-1».

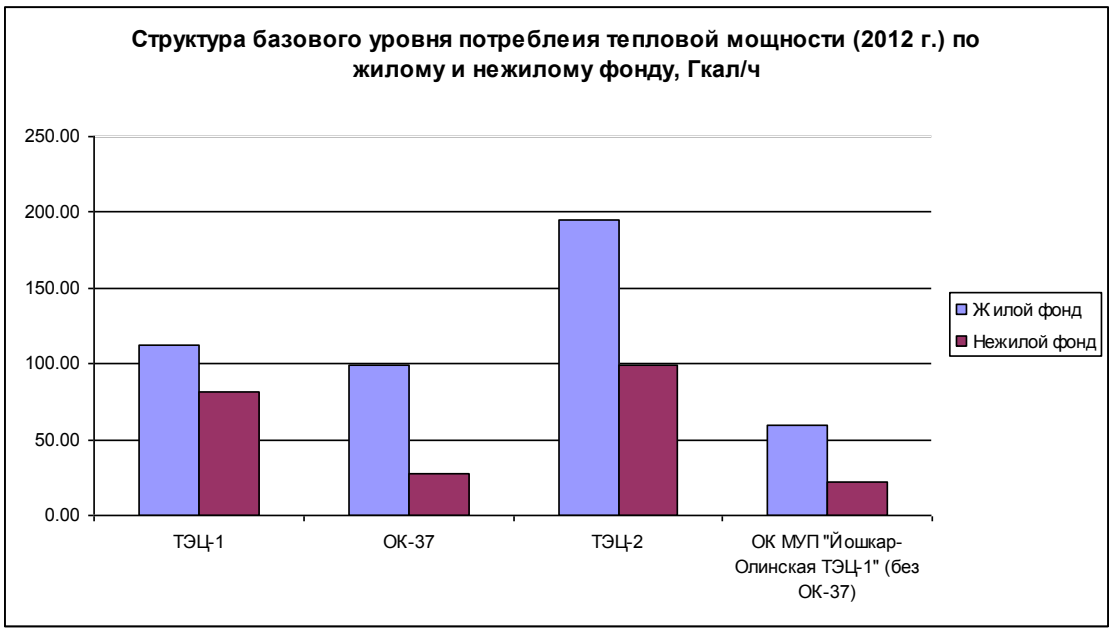


Рис. 1.2.2

Из рис. 1.2.2 видно, что наибольшую долю в балансе тепловой нагрузки по основным источникам в го «Город Йошкар-Ола» имеет жилой фонд.

Перспективные приросты нагрузок отопления, вентиляции и горячего водоснабжения рассчитаны на основании приростов площадей строительных фондов и роста численности населения города Йошкар-Ола (см. табл. 1.1.1-1.1.4 Раздела 1).

Прогнозирование приростов выполнено с учетом п. 15 методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения, утвержденных приказом Министерства энергетики Российской Федерации и Министерства регионального развития Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 565/667.

Перспективные приросты нагрузок отопления, вентиляции и горячего водоснабжения для приростов площадей строительных фондов согласно генеральному плану приведены в табл. 1.2.2-1.2.7. Расчетный элемент территориального деления – район (согласно данным генерального плана).

Таблица 1.2.2

Перспективные приросты тепловых нагрузок на отопление, вентиляцию на 2013-2017 гг.

Район	Источник	2013	2014	2015	2016	2017
		Прирост, Гкал/ч				
Северо-западный – всего, в том числе:	ТЭЦ-2	0,9501	0,9501	0,9501	0,7775	0,7775
многоэтажные жилые дома 5 и выше эт.		0,6986	0,6986	0,6986	0,5697	0,5697
среднеэтажные жилые дома 3-4 эт.		0,2515	0,2515	0,2515	0,2078	0,2078
Западная и юго-западная группа мкр-нов (№6, 9А, 9Б и др). – всего	ТЭЦ-2	0,9026	0,9026	0,9026	0,7386	0,7386
	ОК №34	0,0475	0,0475	0,0475	0,0389	0,0389
В том числе:						
многоэтажные жилые дома 5 и выше эт.	ТЭЦ-2	0,6637	0,6637	0,6637	0,5412	0,5412
	ОК №34	0,0349	0,0349	0,0349	0,0285	0,0285
среднеэтажные жилые дома 3-4 эт.	ТЭЦ-2	0,2389	0,2389	0,2389	0,1975	0,1975
	ОК №34	0,0126	0,0126	0,0126	0,0104	0,0104
Центральный (многоэтажные жилые дома 5 и выше этажей)	ОК №37	0,1935	0,1935	0,1935	0,1599	0,1599
Левый берег	ТЭЦ-2	-	0,4284	2,3980	2,6680	-
	ОК №37	-	-	0,065	-	-
Заречная группа мкр-нов (Мирный, Спортивный, Восточный) (многоэтажные жилые дома 5 и выше эт.)	ОК №37	0,5240	0,5240	0,5240	0,4272	0,4272
Северо-восточная группа мкр-нов (Черновка, Ремзавод) – всего	ОК №37	0,6999	0,6999	0,6999	0,5716	0,5716
	ОК №3	0,0954	0,0954	0,0954	0,0780	0,0780
В том числе:						
многоэтажные жилые дома 5 и выше эт.	ОК №37	0,6148	0,6148	0,6148	0,5013	0,5013
	ОК №3	0,0838	0,0838	0,0838	0,0684	0,0684
среднеэтажные жилые дома 3-4 эт.	ОК №37	0,0851	0,0851	0,0851	0,0703	0,0703
	ОК №3	0,0116	0,0116	0,0116	0,0096	0,0096
Ширяйково (многоэтажные жилые дома 5 и выше эт.)	ТЭЦ-2	0,0699	0,0699	0,0699	0,0570	0,0570
Звездный	ОК №38	0,2714	0,2714	0,2714	0,2224	0,2224
В том числе:						
многоэтажные жилые дома 5 и выше эт.		0,1747	0,1747	0,1747	0,1424	0,1424
среднеэтажные жилые дома 3-4 эт.		0,0967	0,0967	0,0967	0,0799	0,0799
Семеновка – всего	новые источники автономного индивидуального теплоснабжения*	0,0967	0,0967	0,0967	0,0799	0,0799
В том числе:						
среднеэтажные жилые дома (3-4 эт.)		0,0967	0,0967	0,0967	0,0799	0,0799
Шоя-Кузнецово – всего	новые источники автономного индивидуального теплоснабжения*	0,3289	0,3289	0,3289	0,2718	0,2718
В том числе:						
среднеэтажные жилые дома 3-4 эт.		0,3289	0,3289	0,3289	0,2718	0,2718
Всего		4.1799	4.6083	6.6429	6.0908	3.4228
в том числе:						
Многоэтажные жилые дома (5 и выше эт.)		3.0579	3.4863	5.5209	5.1636	2.4956
Среднеэтажные жилые дома (3-4 эт.)		1.1220	1.1220	1.1220	0.9272	0.9272

*В соответствии с генеральным планом.

Таблица 1.2.3

Перспективные приросты тепловых нагрузок на отопление, вентиляцию на 2018-2022 гг.

Район	Источник	2018	2019	2020	2021	2022
		Прирост, Гкал/ч				
Северо-западный – всего	ТЭЦ-2	0,7775	0,7775	0,6672	0,6672	0,6672
в том числе:						
многоэтажные жилые дома 5 и выше эт.		0,5697	0,5697	0,4890	0,4890	0,4890
среднеэтажные жилые дома 3-4 эт.		0,2078	0,2078	0,1782	0,1782	0,1782
Западная и юго-западная группа мкр-нов (№6, 9А, 9Б и др). – всего	ТЭЦ-2	0,7386	0,7386	0,6338	0,6338	0,6338
	ОК №34	0,0389	0,0389	0,0334	0,0334	0,0334
В том числе:						
многоэтажные жилые дома 5 и выше эт.	ТЭЦ-2	0,5412	0,5412	0,4646	0,4646	0,4646
	ОК №34	0,0285	0,0285	0,0245	0,0245	0,0245
среднеэтажные жилые дома 3-4 эт.	ТЭЦ-2	0,1975	0,1975	0,1692	0,1692	0,1692
	ОК №34	0,0104	0,0104	0,0089	0,0089	0,0089
Центральный (многоэтажные жилые дома 5 и выше этажей)	ОК №37	0,1599	0,1599	0,1370	0,1370	0,1370
Левый берег	ТЭЦ-2	-	-	-	-	-
Заречная группа мкр-нов (Мирный, Спортивный, Восточный) (многоэтажные жилые дома 5 и выше эт.)	ОК №37	0,4272	0,4272	0,3668	0,3668	0,3668
Северо-восточная группа мкр-нов (Черновка, Ремзавод) – всего	ОК №37	0,5716	0,5716	0,4907	0,4907	0,4907
	ОК №3	0,0780	0,0780	0,0669	0,0669	0,0669
В том числе:						
многоэтажные жилые дома 5 и выше эт.	ОК №37	0,5013	0,5013	0,4304	0,4304	0,4304
	ОК №3	0,0684	0,0684	0,0587	0,0587	0,0587
среднеэтажные жилые дома 3-4 эт.	ОК №37	0,0703	0,0703	0,0603	0,0603	0,0603
	ОК №3	0,0096	0,0096	0,0082	0,0082	0,0082
Ширяйково (многоэтажные жилые дома 5 и выше эт.)	ТЭЦ-2	0,0570	0,0570	0,0489	0,0489	0,0489
Звездный	ОК №38	0,2224	0,2224	0,1908	0,1908	0,1908
В том числе:						
многоэтажные жилые дома 5 и выше эт.	ОК №38	0,1424	0,1424	0,1223	0,1223	0,1223
среднеэтажные жилые дома 3-4 эт.	ОК №38	0,0799	0,0799	0,0685	0,0685	0,0685
Семеновка – всего	новые источники автономного индивидуального теплоснабжения*	0,0799	0,0799	0,0685	0,0685	0,0685
В том числе:						
Среднеэтажные жилые дома (3-4 эт.)		0,0799	0,0799	0,0685	0,0685	0,0685
Шоя-Кузнецово – всего	новые источники автономного индивидуального теплоснабжения*	0,2718	0,2718	0,2330	0,2330	0,2330
В том числе:						
среднеэтажные жилые дома 3-4 эт.		0,2718	0,2718	0,2330	0,2330	0,2330
Всего		3.4228	3.4228	2.937	2.937	2.937
в том числе:						
Многоэтажные жилые дома (5 и выше эт.)		2.4956	2.4956	2.1422	2.1422	2.1422
Среднеэтажные жилые дома (3-4 эт.)		0.9272	0.9272	0.7948	0.7948	0.7948

*В соответствии с Генеральным планом.

Таблица 1.2.4

Перспективные приросты тепловых нагрузок на отопление, вентиляцию на 2023-2027 гг.

Район	Источник	2023	2024	2025	2026	2027
		Прирост, Гкал/ч				
Северо-западный – всего	ТЭЦ-2	0,6672	0,6672	0,6672	0,6672	0,6672
в том числе:						
многоэтажные жилые дома 5 и выше эт.		0,4890	0,4890	0,4890	0,4890	0,4890
среднеэтажные жилые дома 3-4 эт.		0,1782	0,1782	0,1782	0,1782	0,1782
Западная и юго-западная группа мкр-нов (№6, 9А, 9Б и др). – всего	ТЭЦ-2	0,6338	0,6338	0,6338	0,6338	0,6338
	ОК №34	0,0334	0,0334	0,0334	0,0334	0,0334
В том числе:						
многоэтажные жилые дома 5 и выше эт.	ТЭЦ-2	0,4646	0,4646	0,4646	0,4646	0,4646
	ОК №34	0,0245	0,0245	0,0245	0,0245	0,0245
среднеэтажные жилые дома 3-4 эт.	ТЭЦ-2	0,1692	0,1692	0,1692	0,1692	0,1692
	ОК №34	0,0089	0,0089	0,0089	0,0089	0,0089
Центральный (многоэтажные жилые дома 5 и выше этажей)	ОК №37	0,1370	0,1370	0,1370	0,1370	0,1370
Левый берег	ТЭЦ-2	-	-	-	-	-
Заречная группа мкр-нов (Мирный, Спортивный, Восточный) (многоэтажные жилые дома 5 и выше эт.)	ОК №37	0,3668	0,3668	0,3668	0,3668	0,3668
Северо-восточная группа мкр-нов (Черновка, Ремзавод) – всего	ОК №37	0,4907	0,4907	0,4907	0,4907	0,4907
	ОК №3	0,0669	0,0669	0,0669	0,0669	0,0669
В том числе:						
многоэтажные жилые дома 5 и выше эт.	ОК №37	0,4304	0,4304	0,4304	0,4304	0,4304
	ОК №3	0,0587	0,0587	0,0587	0,0587	0,0587
среднеэтажные жилые дома 3-4 эт.	ОК №37	0,0603	0,0603	0,0603	0,0603	0,0603
	ОК №3	0,0082	0,0082	0,0082	0,0082	0,0082
Ширяйково (многоэтажные жилые дома 5 и выше эт.)	ТЭЦ-2	0,0489	0,0489	0,0489	0,0489	0,0489
Звездный	ОК №38	0,1908	0,1908	0,1908	0,1908	0,1908
В том числе:						
многоэтажные жилые дома 5 и выше эт.	ОК №38	0,1223	0,1223	0,1223	0,1223	0,1223
среднеэтажные жилые дома 3-4 эт.	ОК №38	0,0685	0,0685	0,0685	0,0685	0,0685
Семеновка – всего	новые источники автономного индивидуального теплоснабжения*	0,0685	0,0685	0,0685	0,0685	0,0685
В том числе:						
Среднеэтажные жилые дома (3-4 эт.)		0,0685	0,0685	0,0685	0,0685	0,0685
Шоя-Кузнецово – всего	новые источники автономного индивидуального теплоснабжения*	0,2330	0,2330	0,2330	0,2330	0,2330
В том числе:						
среднеэтажные жилые дома 3-4 эт.		0,2330	0,2330	0,2330	0,2330	0,2330
Всего		2.9370	2.9370	2.9370	2.9370	2.9370
в том числе:						
Многоэтажные жилые дома (5 и выше эт.)		2.1422	2.1422	2.1422	2.1422	2.1422
Среднеэтажные жилые дома (3-4 эт.)		0.7948	0.7948	0.7948	0.7948	0.7948

Таблица 1.2.5

Перспективные приросты тепловых нагрузок на горячее водоснабжение на 2013-2017 гг.

Район	Источник	2013	2014	2015	2016	2017
		Прирост, Гкал/ч				
Северо-западный - всего	ТЭЦ-2	0,3076	0,3076	0,3076	0,3076	0,2970
в том числе:						
многоэтажные жилые дома 5 и выше эт.		0,2321	0,2321	0,2321	0,2321	0,2241
среднеэтажные жилые дома 3-4 эт.		0,0755	0,0755	0,0755	0,0755	0,0729
Западная и юго-западная группа мкр-нов (№6, 9А, 9Б, 9В и др)	Всего	0,3076	0,3076	0,3076	0,3076	0,2970
	ТЭЦ-2	0,2922	0,2922	0,2922	0,2922	0,2822
	ОК №34	0,0154	0,0154	0,0154	0,0154	0,0149
В том числе:						
многоэтажные жилые дома 5 и выше эт.	ТЭЦ-2	0,2205	0,2205	0,2205	0,2205	0,2130
	ОК №34	0,0116	0,0116	0,0116	0,0116	0,0112
среднеэтажные жилые дома 3-4 эт.	ТЭЦ-2	0,0717	0,0717	0,0717	0,0717	0,0692
	ОК №34	0,0038	0,0038	0,0038	0,0038	0,0037
Центральный	ОК №37	0,0580	0,0580	0,0580	0,0580	0,0560
Левый берег	Всего	-	0,0856	0,4778	0,5246	-
	ТЭЦ-2	-	0,0856	0,4604	0,5246	-
	ОК №37	-	-	0,0174	-	-
Заречная группа мкр-нов (Мирный, Спортивный, Восточный)	ОК №37	0,1741	0,1741	0,1741	0,1741	0,1681
Северо-восточная группа мкр-нов (Черновка, Ремзавод)	Всего	0,2612	0,2612	0,2612	0,2612	0,2522
	ОК №37	0,2298	0,2298	0,2298	0,2298	0,2219
	ОК №3	0,0313	0,0313	0,0313	0,0313	0,0303
В том числе:						
многоэтажные жилые дома 5 и выше эт.	ОК №37	0,2043	0,2043	0,2043	0,2043	0,1972
	ОК №3	0,0278	0,0278	0,0278	0,0278	0,0269
среднеэтажные жилые дома 3-4 эт.	ОК №37	0,0255	0,0255	0,0255	0,0255	0,0247
	ОК №3	0,0035	0,0035	0,0035	0,0035	0,0034
Ширяйково	ТЭЦ-2	0,0232	0,0232	0,0232	0,0232	0,0224
Звездный	ОК №38	0,0871	0,0871	0,0871	0,0871	0,0841
В том числе:						
многоэтажные жилые дома 5 и выше эт.	ОК №38	0,0512	0,0512	0,0512	0,0512	0,0495
среднеэтажные жилые дома 3-4 эт.	ОК №38	0,0359	0,0359	0,0359	0,0359	0,0346
Семеновка	новые источники автономного индивидуального теплоснабжения*	0,0290	0,0290	0,0290	0,0290	0,0280
В том числе:						
Среднеэтажные жилые дома (3-4 эт.)		0,0290	0,0290	0,0290	0,0290	0,0280
Шоя-Кузнецово	новые источники автономного индивидуального теплоснабжения*	0,0987	0,0987	0,0987	0,0987	0,0953
В том числе:						
среднеэтажные жилые дома 3-4 эт.		0,0987	0,0987	0,0987	0,0987	0,0953
Всего:		1.3465	1.4321	1.8243	1.8711	1.3001
в том числе:						
Многоэтажные жилые дома (5 и выше эт.)		1.0028	1.0884	1.4806	1.5274	0.9684
Среднеэтажные жилые дома (3-4 эт.)		0.3436	0.3436	0.3436	0.3436	0.3318

*В соответствии с генеральным планом.

Таблица 1.2.6

Перспективные приросты тепловых нагрузок на горячее водоснабжение на 2018-2022 гг.

Район	Источник	2018	2019	2020	2021	2022
		Прирост, Гкал/ч				
Северо-западный - всего	ТЭЦ-2	0,2812	0,2654	0,2490	0,2490	0,2490
в том числе:						
многоэтажные жилые дома 5 и выше эт.		0,2122	0,2003	0,1879	0,1879	0,1879
среднеэтажные жилые дома 3-4 эт.		0,0690	0,0651	0,0611	0,0611	0,0611
Западная и юго-западная группа мкр-нов (№6, 9А, 9Б, 9В и др)	Всего	0,2812	0,2654	0,2490	0,2490	0,2490
	ТЭЦ-2	0,2672	0,2521	0,2366	0,2366	0,2366
	ОК №34	0,0141	0,0133	0,0125	0,0125	0,0125
В том числе:						
многоэтажные жилые дома 5 и выше эт.	ТЭЦ-2	0,2017	0,1903	0,1786	0,1786	0,1786
	ОК №34	0,0106	0,0100	0,0094	0,0094	0,0094
среднеэтажные жилые дома 3-4 эт.	ТЭЦ-2	0,0655	0,0618	0,0580	0,0580	0,0580
	ОК №34	0,0035	0,0033	0,0031	0,0031	0,0031
Центральный	ОК №37	0,0531	0,0501	0,0470	0,0470	0,0470
Левый берег	ТЭЦ-2	-	-	-	-	-
	ОК №37	-	-	-	-	-
Заречная группа мкр-нов (Мирный, Спортивный, Восточный)	ОК №37	0,1592	0,1502	0,1409	0,1409	0,1409
Северо-восточная группа мкр-нов (Черновка, Ремзавод)	Всего	0,2388	0,2253	0,2114	0,2114	0,2114
	ОК №37	0,2101	0,1983	0,1860	0,1860	0,1860
	ОК №3	0,0287	0,0270	0,0254	0,0254	0,0254
В том числе:						
многоэтажные жилые дома 5 и выше эт.	ОК №37	0,1868	0,1763	0,1653	0,1653	0,1653
	ОК №3	0,0255	0,0240	0,0226	0,0226	0,0226
среднеэтажные жилые дома 3-4 эт.	ОК №37	0,0233	0,0220	0,0207	0,0207	0,0207
	ОК №3	0,0032	0,0030	0,0028	0,0028	0,0028
Ширяйково	ТЭЦ-2	0,0212	0,0200	0,0188	0,0188	0,0188
Звездный	ОК №38	0,0796	0,0751	0,0705	0,0705	0,0705
В том числе:						
многоэтажные жилые дома 5 и выше эт.	ОК №38	0,0468	0,0442	0,0415	0,0415	0,0415
среднеэтажные жилые дома 3-4 эт.	ОК №38	0,0328	0,0309	0,0290	0,0290	0,0290
Семеновка	новые источники автономного индивидуального теплоснабжения*	0,0265	0,0250	0,0235	0,0235	0,0235
В том числе:						
Среднеэтажные жилые дома (3-4 эт.)		0,0265	0,0250	0,0235	0,0235	0,0235
Шоя-Кузнецово	новые источники автономного индивидуального теплоснабжения*	0,0902	0,0851	0,0799	0,0799	0,0799
В том числе:						
среднеэтажные жилые дома 3-4 эт.		0,0902	0,0851	0,0799	0,0799	0,0799
Всего:		1.2310	1.1616	1.0900	1.0900	1.0900
в том числе:						
Многоэтажные жилые дома (5 и выше эт.)		0.9171	0.8654	0.8120	0.8120	0.8120
Среднеэтажные жилые дома (3-4 эт.)		0.3140	0.2962	0.2781	0.2781	0.2781

*В соответствии с генеральным планом.

Таблица 1.2.7

Перспективные приросты тепловых нагрузок на горячее водоснабжение на 2023-2027 гг.

Район	Источник	2023	2024	2025	2026	2027
		Прирост, Гкал/ч				
Северо-западный - всего	ТЭЦ-2	0,2490	0,2490	0,2490	0,2490	0,2490
в том числе:						
многоэтажные жилые дома 5 и выше эт.		0,1879	0,1879	0,1879	0,1879	0,1879
среднеэтажные жилые дома 3-4 эт.		0,0611	0,0611	0,0611	0,0611	0,0611
		0,2490	0,2490	0,2490	0,2490	0,2490
Западная и юго-западная группа мкр-нов (№6, 9А, 9Б, 9В и др)	ТЭЦ-2	0,2366	0,2366	0,2366	0,2366	0,2366
	ОК №34	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125
В том числе:						
многоэтажные жилые дома 5 и выше эт.	ТЭЦ-2	0,1786	0,1786	0,1786	0,1786	0,1786
	ОК №34	0,0094	0,0094	0,0094	0,0094	0,0094
среднеэтажные жилые дома 3-4 эт.	ТЭЦ-2	0,0580	0,0580	0,0580	0,0580	0,0580
	ОК №34	0,0031	0,0031	0,0031	0,0031	0,0031
Центральный	ОК №37	0,0470	0,0470	0,0470	0,0470	0,0470
Левый берег	ТЭЦ-2	-	-	-	-	-
	ОК №37	-	-	-	-	-
Заречная группа мкр-нов (Мирный, Спортивный, Восточный)	ОК №37	0,1409	0,1409	0,1409	0,1409	0,1409
Северо-восточная группа мкр-нов (Черновка, Ремзавод)		0,2114	0,2114	0,2114	0,2114	0,2114
	ОК №37	0,1860	0,1860	0,1860	0,1860	0,1860
	ОК №3	0,0254	0,0254	0,0254	0,0254	0,0254
В том числе:						
многоэтажные жилые дома 5 и выше эт.	ОК №37	0,1653	0,1653	0,1653	0,1653	0,1653
	ОК №3	0,0226	0,0226	0,0226	0,0226	0,0226
среднеэтажные жилые дома 3-4 эт.	ОК №37	0,0207	0,0207	0,0207	0,0207	0,0207
	ОК №3	0,0028	0,0028	0,0028	0,0028	0,0028
Ширяйково	ТЭЦ-2	0,0188	0,0188	0,0188	0,0188	0,0188
Звездный	ОК №38	0,0705	0,0705	0,0705	0,0705	0,0705
В том числе:						
многоэтажные жилые дома 5 и выше эт.	ОК №38	0,0415	0,0415	0,0415	0,0415	0,0415
среднеэтажные жилые дома 3-4 эт.	ОК №38	0,0290	0,0290	0,0290	0,0290	0,0290
Семеновка	новые источники автономного индивидуального теплоснабжения*	0,0235	0,0235	0,0235	0,0235	0,0235
В том числе:						
Среднеэтажные жилые дома (3-4 эт.)		0,0235	0,0235	0,0235	0,0235	0,0235
Шоя-Кузнецово	новые источники автономного индивидуального теплоснабжения*	0,0799	0,0799	0,0799	0,0799	0,0799
В том числе:						
среднеэтажные жилые дома 3-4 эт.		0,0799	0,0799	0,0799	0,0799	0,0799
Всего:		1.0900	1.0900	1.0900	1.0900	1.0900
в том числе:						
Многоэтажные жилые дома (5 и выше эт.)		0.8120	0.8120	0.8120	0.8120	0.8120
Среднеэтажные жилые дома (3-4 эт.)		0.2781	0.2781	0.2781	0.2781	0.2781

*В соответствии с генеральным планом.

Таблица 1.2.8

Перечень объектов, на подключение которых выданы технические условия от МУП «Йошкар-Олинская ТЭЦ-1» в 2012-2013 гг.

Строительство тепловой сети к объекту (название объекта)	Адрес, ориентир	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма	Теплосеть /источник
		Qот., Гкал/ч	Qвент., Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	ΣQ, Гкал/ч	
1. Многофункциональное здание	ул. В. Интернационалистов северо-западнее дома № 21	0.0412	0.0263	0	0.0675	ЦТП-12
2. Многоквартирный жилой дом	ул. Тургенева, №15	-	-	0.009	0.009	ул.Соловьева(от М3.УТ304), ТГК-5
3. Реконструкция перинатального центра (1 этап)	б. Победы, №15	0.198	0.787	0.359	1.344	кв.64, ТГК-5
4. Общ. здание многофункц. назначения	ул. Первомайская, восточнее дома № 160	0.12	0.12	0.06	0.3	квартал 30,31,45,46, от М1.ТК104, ВК ТЭЦ-1
5. Недостроенное здание магазина	ул. Яналова, д. 5	0.052	0.0528	0.1111	0.2159	от М2.ТК8, ТГК-5
6. 9-ти эт. 200 кв. жилой дом	мкр. «Мирный», поз.7	0.797	0	0.597	1.394	ОК-37
7. Общ. Здание многофункц. назначения	(поз. 26А) ул. В. Интернационалистов, западнее здания Национальной президентской школы-интерната)	0.05	0.015	0.0174	0.0824	мкр.Левобережье(от М2В.УТ.Б3), ОК-37
8. Торговый центр	по б. Чавайна,северо-западнее дома № 21	0.14846	0.03225	0.2949	0.47561	мкр.Сомбатхей(от М2.ТК22А), ТГК-5
9. Ул. Советская, 125, Вентиляция	ул. Советская, 125	0	0.2	0	0.2	квартал 5(от М1.ТК115), ВК ТЭЦ-1
11. Реконструкция нежилого здания для размещения здания многофункц. Назначения	б. Чавайна, 27	0.112	0.219	0.062	0,393 в т. ч. в связи с реконст. Объекта 0,199953	мкр.Сомбатхей(от М2.ТК22А), ТГК-5
12. Общественное здание многофункц. назначения	с. Семеновка, южнее д.7 по ул. Интернатской	0.048	0.056	0.086	0.19	ОК-3
13. Реконструкция пристроя существующего здания	с. Семеновка, ул. Интернатская, южнее д.7	0.0085	0	0.011	0.0195	ОК-3
14. Йошкар-Олинская детская городская больница, надстрой мансарды	ул. Волкова, 104	0.054	0	0.000145	0.054145	квартал 20(от М1.ТК215) ВК ТЭЦ-1
15. Многоквартирный жилой дом	поз. 9, мкр 9 «В»	0.9	0	0.5	1.4	мкр.9в(от М7.УТ3А), ТГК-5
16. Реконструкция незавершенного строительством объекта для размещения амбулаторно- поликлинического комплекса Поликлиника на 1000 посещений в смену»	поз.40 на левом берегу р. Малая Кокшага, западнее ЗАГСа.	0.69	1,505 и 0,473	0.302	2.97	мкр.Левобережье(от М2.ТК17), ТГК-5
18. Дом творческих союзов на площади им. А. С. Пушкина		0.059	0	0.01103	0.07003	квартал 7,8(от М1.ТК118), ВК ТЭЦ-1

Строительство тепловой сети к объекту (название объекта)	Адрес, ориентир	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма	Теплосеть /источник
		Qот., Гкал/ч	Qвент., Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	ΣQ, Гкал/ч	
19. Административное здание на площади им. Пушкина		0.03	0	0.006	0.036	квартал 7,8(от М1.ТК118), ВК ТЭЦ-1
20. Административное здание на площади им. Пушкина. Центр аттестации и аккредитации.		0.062	0.1	0.22	0.382	квартал 7,8(от М1.ТК118), ВК ТЭЦ-1
21. Палантая, 63 В, вентиляция	ул. Палантая, 63 В	0	0.0516	0	0.0516	квартал 30,31,45,46(от М1.ТК104), ВК ТЭЦ-1
22. Административно-хоз. Здание	ул. Эшкинина поз. 38/1	0.199	эл. водонаг	0	0.199	мкр.Левобережье(от М2.ТК17), ТГК-5
23. Общ. здание многофункц. Назначения	ул. Эшкинина поз. 38/2	0.182	Эл. водонаг	0	0.182	мкр.Левобережье(от М2.ТК17), ТГК-5
24. Реконструкция здания ГАУК РМЭ «Республик. центр татарской культуры», заключ. в возведении мансардного этажа	ул. Мира, 28	0.04883	0	0	0.04883	квартал 363,372,150,151,373 (от М2Б.УТ50), ОК-37
25. Республиканский выставочный центр («Дом Дружбы»)	пр. Ленинский-ул. Первомайская (поз.1)	0.41393	0.34715	0.03795	0.79903	квартал 30,31,45,46, от М1.ТК104, ВК ТЭЦ-1
26. Здание торгового центра	Ленинский проспект, южнее дома № 18	0.0522	0	0.015	0.0672	мкр.Сомбатхей(от М2.ТК22А), ТГК-5
27. Реконструкция здания общежития под жилой дом с устройством мансардного этажа	ул. Советская, 20	0.18518	0	0.198	0.38318	ОК-27
28. Многоквартирный жилой дом со встр.-пристр. блоком обслуживания	сев.- зап. дома №103 по ул. Мира	0.35 0.06	0.06	0.35 0.06	0.88	квартал 374,192,376(от М2А.ТК45), ОК-37
29. Многоквартирный жилой дом	ул. Гомзово, 96(в районе дома Анциферова,21)	0.38	0	0.3	0.68	мкр.№1 от М4,ТК54 со стороны мкр.Гомзово, ТГК-5
30. Многоквартирный жилой дом	поз. 15 в мкр. «Мирный»	0.75	0	0.75	1.5	мкр.Мирный(от М2А.ТК41), ОК-37
31. Многоквартирный жилой дом	поз.11 мкр 9 «В»	0.623	0	0.51	1.133	мкр.9в(от М7.УТ3А), ТГК-5
32. Реконструкция госпиталя МСЧ МВД с устройством мансардного этажа над продовольственным складом	ул. Красноармейская, 37	0.006	0	0	0.006	квартал 21,12(от М1.ТК214Б), ВК ТЭЦ-1
34. Паталогоанатомический корпус	ул. Пролетарская 60	0.123	0.564	0.095	0.782	мкр.Больничный(от М1.ТК220Г), ВК ТЭЦ-1
35. Многоэтажный жилой дом со встр. блоком обслуж.	ул. Петрова севернее дома № 25 в мкр. «Спортивный»	0.61452	0.02745	0.40595	1.04792	мкр.Спортивный(от М2А.ТК38), ОК-37
36. Реконструкция многофункц. здания, заключ. в возведении пристройки и надстройки 3-го этажа	ул. Петрова, дом 4 «В»	0.068	0.087	0.063	0.218	мкр.Ленинский(от М2.ТК27), ОК-37
38. Реконструкция здания госпиталя МСЧ МВД устройством мансардного этажа	ул. Красноармейская, 37	0.14368	0.2837	0.1683	0.59568	квартал 21,12(от М1.ТК214Б), ВК ТЭЦ-1
39. Реконструкция незавершенного строительством объекта для размещения амбулаторно-поликлинического комплекса на левом берегу р. Малая Кокшага, западнее ЗАГСа. Детская поликлиника	поз.40 на левом берегу р. Малая Кокшага, западнее ЗАГСа.	0.172	0.473 0.057 Холодос набжение: 0,172	0.423	1.297	мкр.Левобережье(от М2.ТК17), ТГК-5
40. Реконструкция встр.-пристр. магазина с расширением	ул. Васильева, 1	0.066	0	0	0.066	мкр.9а,9б(от М7.УТ9А), ТГК-5

Строительство тепловой сети к объекту (название объекта)	Адрес, ориентир	Отопление	Вентиляция	ГВС	Сумма	Теплосеть /источник
		Qот., Гкал/ч	Qвент., Гкал/ч	Qгвс, Гкал/ч	ΣQ, Гкал/ч	
торговых площадей						
41. Изолятор временного содержания	Сернурский тракт, севернее дома № 13	0.18	0.1	0.128	0.408	ОК-3
42. Универсальный крытый легкоатлетический манеж в мкр. «Спортивный»		0.77	3.6	0.86	5.23	М-2В,УТ-2 ОК-37
Музей восковых фигур	поз.36 на левом берегу р. Малая Кокшага	0.12556	0.18146	0.01462	0.32164	мкр.Левобережье(от М2.ТК17), ТГК-5
Министерство культуры, печати и по делам национальностей (Комитет РМЭ по делам архивов)	поз. 37а на левом берегу р. Малая Кокшага	0.25116	0.05025	0.03	0.33141	мкр.Левобережье(от М2.ТК17), ТГК-5
Марийский институт образования	поз. 39 на левом берегу р. Малая Кокшага	0.22	0.155	0.2	0.575	мкр.Левобережье(от М2.ТК17), ТГК-5
Шахматный клуб	поз. 39а на левом берегу р. Малая Кокшага	0.154522	0.112185	0.101000	0.367707	мкр.Левобережье(от М2.ТК17), ТГК-5
Многоквартирный жилой дом	поз. 5, 5а в МКР Мирный:					ОК-37
	1 очередь	0.503	0	0.335	0.838	
	2 очередь	0.529	0	0.37	0.899	
Многоквартирный жилой дом	поз. 10, 10а в МКР Молодежный					мкр.Молодежный(от М2А.ТК41), ОК-37
	жилая часть	0.39362	0	0.319282	0.712902	
	офисы	0.056622	0	0	0.056622	
Многоквартирный жилой дом	поз. 15 в МКР 9"В"	1.22	0	0.41	1.63	мкр.9в(от М7.УТ3А), ТГК-5

Итоговые перспективные приросты тепловых нагрузок по каждому источнику (в балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки главы 4 обосновывающих материалов, в Разделе 2) сформированы с учетом:

1. приростов площадей строительных фондов и роста численности населения города Йошкар-Ола согласно данным, предоставленным администрацией го «Город Йошкар-Ола», см. табл. 1.2.2-1.2.7. При этом предусматривается снижение по годам нормируемого удельного энергопотребления на цели отопления и горячего водоснабжения (см. главу 2 обосновывающих материалов);
2. технических условий на подключение объектов, выданных МУП «Йошкар-Олинская ТЭЦ-1» в 2012-2013гг. (при этом считалось, что нагрузка жилых объектов учитывается в приростах, определенных по приростам площадей строительных фондов), см. табл. 1.2.8;
3. перевода сторонних потребителей некоторых производственных источников на централизованное теплоснабжение;
4. закрытия части котельных с переводом потребителей на теплоснабжение от источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

Учтены следующие осуществленные и планируемые переводы тепловых нагрузок:

1. В 2013 г. тепловая нагрузка ОК-7 переведена на ОК-4.
2. В 2013 г. тепловая нагрузка ОК-8 переведена на ОК-37.
3. В 2013 г. тепловая нагрузка ОК-25 (Баня) переведена на ТЭЦ-1.
4. В 2013 г. ОК ОАО «СЖЭУ» перешла на баланс ТЭЦ-1 под номером ОК-25, переведена в режим ЦТП, с 2014 г. тепловая нагрузка переведена на ТЭЦ-2.
5. В 2014 г. тепловая нагрузка объекта по ул. Яна Крастыня, 4Б переведена на ТЭЦ-2.
6. В 2017 г. планируется перевод нагрузки сторонних потребителей котельной ОАО «Стройкерамика» на ОК-37. ОАО «Стройкерамика» перестанет быть теплоснабжающей организацией.
7. В 2015 г. планируется перевод нагрузки ОК-26 на ТЭЦ-2.
8. В 2020 г. планируется перевод нагрузки сторонних потребителей ОАО «Марбиофарм» на ТЭЦ-2. ОАО «Марбиофарм» перестанет быть теплоснабжающей организацией.
9. В 2020 г. планируется перевод нагрузки сторонних потребителей ОК МП «Троллейбусный транспорт» на ТЭЦ-1. МП «Троллейбусный транспорт» перестанет быть теплоснабжающей организацией.
10. В 2016 г. планируется перевод нагрузки п. Медведево (от ОК №1002, №1003, №1005 ООО «Марикоммунэнерго») на ТЭЦ-2.
11. В 2017 г. планируется перевод нагрузки ОК-16 на ТЭЦ-2.
12. В 2021 г. планируется перевод нагрузки ОК-30 на ТЭЦ-2.

Прирост тепловых нагрузок будет наблюдаться по ТЭЦ-1, ТЭЦ-2, ОК-37, ОК-3, ОК-4, ОК-34, ОК-38. Всего спрос на тепловую мощность в го «Город Йошкар-Ола» в 2027 г. ожидается равным **816,28 Гкал/ч**.

Общий прирост тепловой нагрузки потребителей с 2013 по 2027г. составляет **103,87 Гкал/ч**. Однако ввиду того, что часть источников к 2027 г. перестанут иметь статус теплоснабжающих организаций, изменение спроса на тепловую мощность в 2027 г. по отношению к 2012 г.составляет:

816,28-726,32=**89,97** Гкал/ч.

Объемы потребления теплоносителя и приросты потребления теплоносителя приведены в главе 5 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения, а также в Разделе 3.

1.3. Потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя производственными объектами с разделением по видам теплопотребления и по видам теплоносителя (горячая вода и пар) на каждом этапе

Потребление и приросты потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, в генеральном плане не рассматриваются. Поэтому потребление тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, приросты потребления тепловой энергии (мощности) и теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, в настоящем разделе не приводятся.

2. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ РАСПОЛАГАЕМОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

2.1. Радиус эффективного теплоснабжения

Радиус эффективного теплоснабжения позволяет определить условия, при которых подключение новых или увеличивающих тепловую нагрузку теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе на единицу тепловой мощности.

Радиус эффективного теплоснабжения определялся для зоны действия каждого источника тепловой энергии по наиболее удаленному потребителю по методике Папушкина В.Н. [6], в соответствии с которой эффективный радиус теплоснабжения рассчитывается по минимуму удельных затрат при действующих ценовых индикаторах.

Исходные данные для расчета эффективных радиусов теплоснабжения источников представлены в табл. 2.1.1, результаты расчетов – в табл. 2.1.2.

Анализ полученных результатов показал, что существующая жилая и социально-административная застройка находится в пределах эффективного радиуса теплоснабжения всех источников тепловой энергии.

Анализ расположения перспективных тепловых нагрузок на карте города позволяет сделать вывод о том, что они также находятся в границах предельного теплоснабжения. Следовательно, присоединение новых нагрузок к существующим тепловым сетям может считаться оправданным как с технической, так и с экономической точек зрения.

Таблица 2.1.1

Исходные данные для расчета эффективных радиусов теплоснабжения источников

Источник	Поправочный коэффициент	Количество абонентов в зоне действия источника	Площадь теплоснабжения	Располагаемая мощность	Ср. число абонентов на 1км²	Расчётный перепад температур теплоносителя в сети	Теплоплотность района	Уд. ст.мат.х ар-ки
	φ	n, чел	S, км²	Qp, Гкал/ч	α, чел/км²	$\Delta\tau$ ºС	П, Гкал/(ч·км²)	Руб./м^2
ОК-3	1	2680	0,45	25,61	5955	60	56,91	4500
ОК -4	1	3859	0,56	36,88	6892	60	65,86	4500
ОК -6	1	63	0,02	0,6	3139	25	30,00	4500
ОК -10	1	29	0,002	0,14	14650	15	140,00	4500
ОК -14	1	32	0,000735	0,304	43282	25	413,61	4500
ОК -16	1	877	0,135	8,38	6496	25	62,07	4500
ОК -24	1	9	0,0008	0,089	11642	25	111,25	4500
ОК -26	1	504	0,05	4,82	10088	25	96,40	4500
ОК -27	1	227	0,03	2,17	7569	25	72,33	4500
ОК -28	1	167	0,02	1,6	8372	25	80,00	4500
ОК -29	1	16	0,000426	0,16	38075	25	363,85	4500
ОК -30	1	2405	0,2	22,98	12024	60	114,90	4500
ОК -32	1	38	0,0006	0,13	62787	15	600,00	4500
ОК -34	1	1863	0,01	17,8	186267	25	1780,00	4500
ОК -35	1	463	0,18	4,42	2570	25	24,56	4500
ОК -36	1	2477	0,003256	23,67	760731	25	7269,66	4500
ОК -37	1	42407	3,11	172,91	13636	60	62,91	4500
ОК -38	1	728	0,08	6,96	9104	25	87,00	4500
ОАО «Марбиофарм»	1	4144	0,02	39,6	207196	25	1980,00	4500
ТЭЦ-1	1,3	73249	3,5	243,65	20928	80	64,29	4500
ОАО «СЖЭУ»	1	475	0,19	4,54	2500	25	23,89	4500
МП "ТТ"	1	506	0,07	4,84	7235	25	69,14	4500
МБУ "ЦОДД "Сигнал"	1	36	0,0006	0,344	59996	25	573,33	4500
ОАО "Стройкерамика"	1	1162	0,23	11,1	5050	25	48,26	4500
ТЭЦ-2	1,3	116942	6,95	660	16826	80	94,96	4500
ЗАО «Йошкар-Олинский мясокомбинат»	1	1360	0,04	13	34010	25	325,00	4500
ООО «Стройтерм»	1	31	0,0006	0,3	52322	25	500,00	4500
ОАО "Марий-Эл ДорСтрой"	1	49	0,0006	0,465	81100	25	775,00	4500
ООО «Марикоммунэнерго» ОК №101	1	32	0,003	0,31	10813	25	103,33	4500
ООО «Марикоммунэнерго» ОК №102	1	92	0,01	0,88	9209	25	88,00	4500
ООО «Марикоммунэнерго» ОК №103	1	91	0,00078	0,87	116719	25	1115,38	4500

Таблица 2.1.2

Эффективный радиус теплоснабжения

Источник тепловой энергии	Эффективный радиус теплоснабжения, м	Фактический радиус теплоснабжения, м
ОК-3	16144,45	4706
ОК-4	15634,14	3137
ОК-6	16587,18	320
ОК-10	11819,28	66
ОК-14	9313,013	0
ОК-16	14135,1	700
ОК-24	12432,35	33
ОК-26	12830,46	347
ОК-27	15314,83	457
ОК-28	13367,78	157
ОК-29	9579,356	36
ОК-30	12344,37	1011
ОК-32	8581,158	54
ОК-34	7569,623	437
ОК-35	17334,3	1391
ОК-36	4956,854	650
ОК-37	14790,71	5598
ОК-38	13123,36	1337
ОАО «Марбиофарм»	6598,919	166
ТЭЦ-1	16148,88	6643
ОАО «СЖЭУ»	17438,64	473
МП "ТТ"	13803,68	558
МБУ "ЦОДД "Сигнал"	8667,415	11,4
ОАО "Стройкерамика"	14939,92	1224
ТЭЦ-2	15654,6	13958
ЗАО «Йошкар-Олинский мясокомбинат»	9820,302	178
ООО «Стройтерм»	8932,351	0
ОАО "Марий Эл Дорстрой"	8111,343	0
ООО «Марикоммунэнерго» ОК №0101	12635,9	410
ООО «Марикоммунэнерго» ОК №0102	13090,4	294
ООО «Марикоммунэнерго» ОК №0103	7486,964	1200

2.2. Существующие и перспективные зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

Зоны действия источников теплоснабжения представлены на рис. 2.2.1 и более подробно – в Приложении 1.

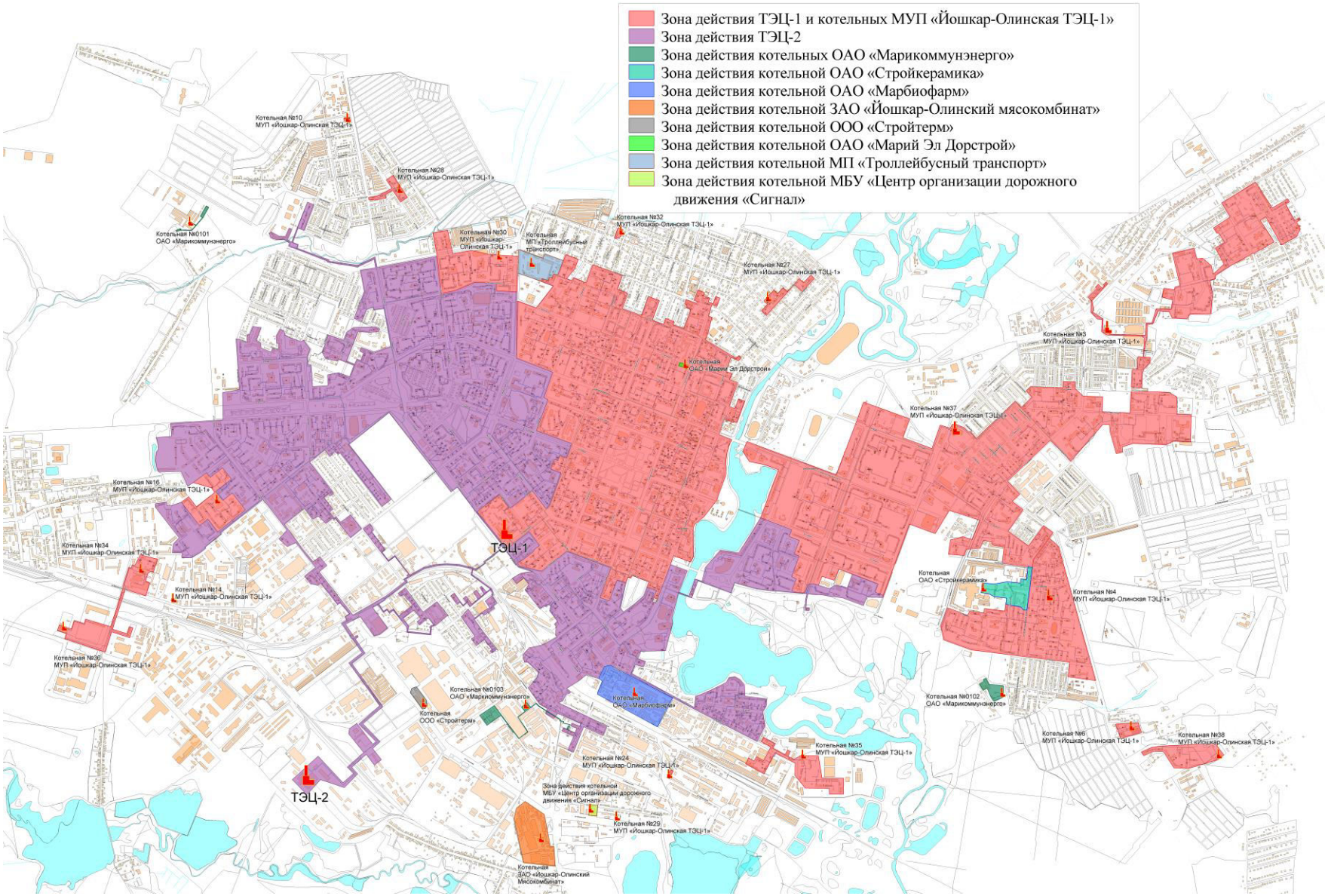


Рис. 2.2.1. Зоны действия источников теплоснабжения

2.3. Существующие и перспективные зоны действия индивидуальных источников тепловой энергии

Зоны действия индивидуального теплоснабжения города представлены на рис. 2.3.1 и более подробно – в Приложении 2.

Они выделены желтым цветом и ограничиваются одно-, двух-, трехэтажными зданиями и одноэтажными строениями и сооружениями, расположенными в мкр. Тарханово, по ул. Водопроводной, ул. Дружбы, ул. Куйбышева, ул. Строителей, ул. Пролетарской, ул. К. Маркса. Также зоны индивидуального теплоснабжения находятся в мкр. Звездном, вдоль по Казанскому шоссе, на ул. З. Космодемьянской, ул. Мира, ул. Большое Чигашево, ул. Мышино.

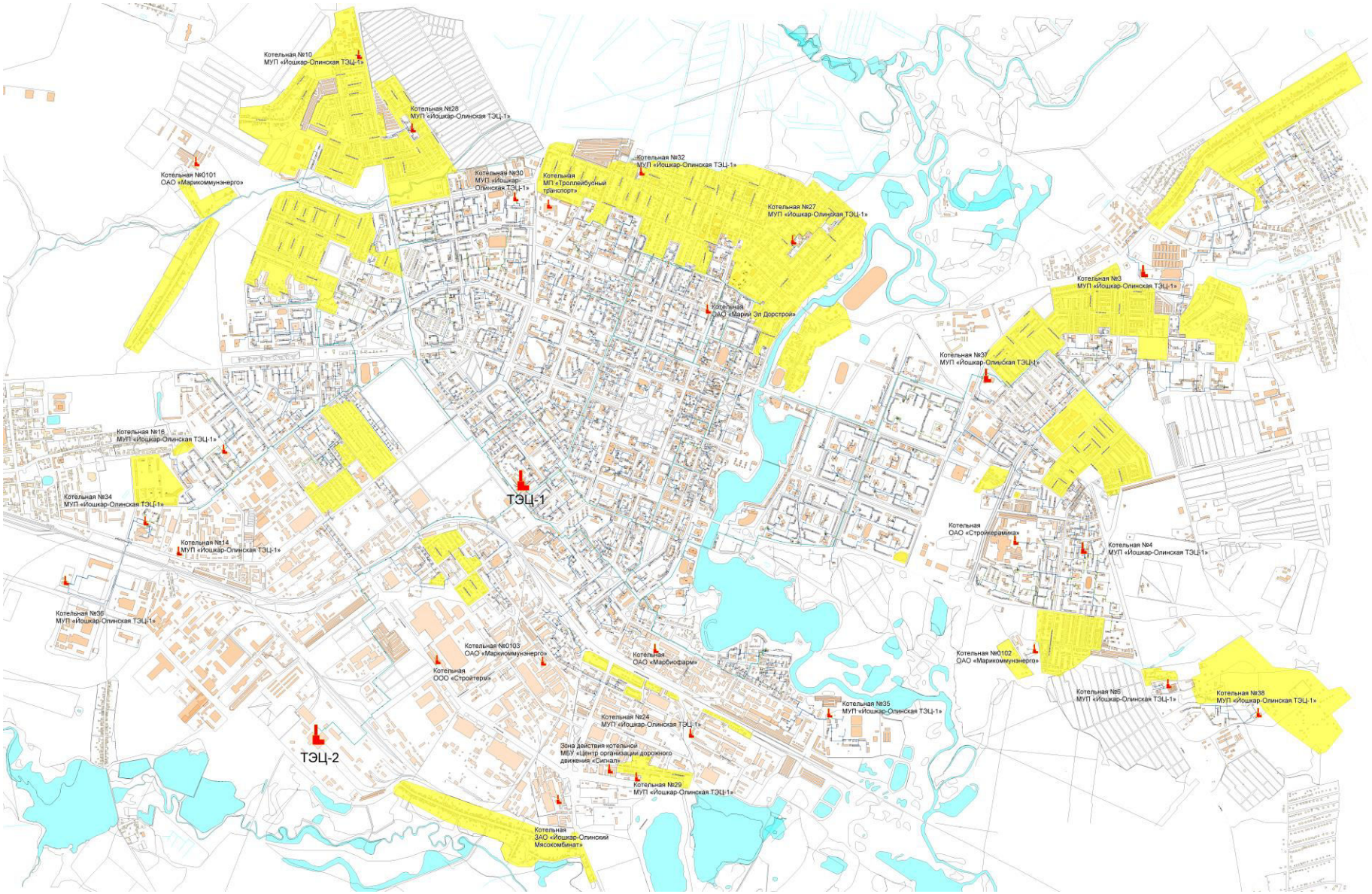


Рис. 2.3.1. Зоны действия индивидуального теплоснабжения

2.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников

Перспективные тепловые нагрузки в зонах действия систем централизованного теплоснабжения (источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии; котельных) в 2013-2027 гг. представлены в табл. 2.4.1.

Перспективные тепловые нагрузки в зонах действия СЦТ источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, к которым относятся Филиал «Марий Эл и Чувашии» ПАО «Т Плюс» и источник ТЭЦ-1 МУП «Йошкар-Олинская ТЭЦ-1», составят в 2027 г. на отопление и вентиляцию 549,37 Гкал/ч, на ГВС 44,18 Гкал/ч, всего – 593,55 Гкал/ч. Перспективные тепловые нагрузки в зонах действия СЦТ котельных составят в 2027 г. на отопление и вентиляцию 194,20 Гкал/ч, на ГВС 24,02 Гкал/ч, на технологию 4,51 Гкал/ч, всего – 222,73 Гкал/ч. Тепловые нагрузки, не обеспеченные источниками тепловой энергии, отсутствуют. Всего спрос на тепловую мощность в го «Город Йошкар-Ола» в 2027 г. ожидается равным 816,28 Гкал/ч. Расчет тепловых нагрузок выполнен в соответствии методическими указаниями МДК 4-05.2004 Методика определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения. Расчеты выполнены без учета фактических показаний по общедомовым приборам учета.

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки по каждому источнику тепловой энергии в 2013-2027 гг. приведены в главе 4 обосновывающих материалов, табл. 4.1.2-4.1.34. Режим работы нескольких источников на единую тепловую сеть не предусматривается.

В текущий раздел утверждаемой части вынесены только те источники, по которым ожидается перспективный прирост тепловых нагрузок: ТЭЦ-1 (табл. 2.4.2), ТЭЦ-2 (табл. 2.4.3, табл. 2.4.4), ОК-37 (табл. 2.4.5), ОК-3 (табл. 2.4.6), ОК-4 (табл. 2.4.7), ОК-34 (табл. 2.4.8), ОК-38 (табл. 2.4.9). Перспективные приросты тепловых нагрузок по этим источникам сформированы с учетом:

1. приростов площадей строительных фондов и роста численности населения города Йошкар-Ола согласно данным, предоставленным администрацией го «Город Йошкар-Ола». Прогнозирование приростов выполнено с учетом п. 15 методических рекомендаций по разработке схем теплоснабжения, утвержденных приказом

Министерства энергетики Российской Федерации и Министерства регионального развития Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 565/667;

2. выданных технических условий на подключение объектов за 2013-2015 гг. от МУП «Йошкар-Олинская ТЭЦ-1»;
3. перевода сторонних потребителей некоторых производственных источников на централизованное теплоснабжение;
4. закрытия части котельных с переводом потребителей на теплоснабжение от источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии.

Учтены следующие осуществленные и планируемые переводы тепловых нагрузок:

1. В 2013 г. тепловая нагрузка ОК-7 переведена на ОК-4.
2. В 2013 г. тепловая нагрузка ОК-8 переведена на ОК-37.
3. В 2013 г. тепловая нагрузка ОК-25 (Баня) переведена на ТЭЦ-1.
4. В 2013 г. ОК ОАО «СЖЭУ» перешла на баланс ТЭЦ-1 под номером ОК-25, переведена в режим ЦТП, с 2014 г. тепловая нагрузка переведена на ТЭЦ-2.
5. В 2014 г. тепловая нагрузка объекта по ул. Яна Крастыня, 4Б переведена на ТЭЦ-2.
6. В 2017 г. планируется перевод нагрузки сторонних потребителей котельной ОАО «Стройкерамика» на ОК-37.
7. В 2015 г. планируется перевод нагрузки ОК-26 на ТЭЦ-2.
8. В 2020 г. планируется перевод нагрузки сторонних потребителей ОАО «Марбиофарм» на ТЭЦ-2.
9. В 2020 г. планируется перевод нагрузки сторонних потребителей ОК МП «Троллейбусный транспорт» на ТЭЦ-1.
10. В 2016 г. планируется перевод нагрузки п. Медведево (от ОК №1002, №1003, №1005 ООО «Марикоммунэнерго») на ТЭЦ-2.
11. В 2017 г. планируется перевод нагрузки ОК-16 на ТЭЦ-2.
12. В 2021 г. планируется перевод нагрузки ОК-30 на ТЭЦ-2.

В перспективных балансах источники, которые перестают иметь статус теплоснабжающих организаций, не рассматриваются с соответствующего периода.

В перспективных балансах тепловой мощности и тепловой нагрузки учтены планируемые мероприятия по реконструкции и техническому перевооружению источников (замена и установка котлов), поэтому

изменяется установленная и располагаемая мощности источников. Мероприятия по реконструкции и техническому перевооружению источников приведены в главе 6 обосновывающих материалов. Мероприятия обусловлены необходимостью источников иметь достаточный резерв тепловой мощности при перспективном увеличении тепловой нагрузки, а также необходимостью замены изношенного оборудования.

Учтены следующие мероприятия по реконструкции и техническому перевооружению источников (марки котлов могут измениться при актуализации схемы теплоснабжения):

1. Замена водогрейных котлов ПТВМ-30 (6 шт.) на ТЭЦ-1 на более мощные и экономичные котлы теплопроизводительностью 50 Гкал/ч в связи с многолетней их эксплуатацией и исчерпанием эксплуатационного ресурса. (2015, 2017, 2019, 2021, 2023, 2025 гг.).

2. Замена паровых котлов КЕ-35/24-370 (3 шт.) на ТЭЦ-1 в связи с многолетней их эксплуатацией и исчерпанием эксплуатационного ресурса на котлы паропроизводительностью 25 т/ч (2020,2022,2024 гг.).

3. Замена водогрейного котла КВГМ-20-150 (1 шт.) на ОК-37 на котел теплопроизводительностью 50 Гкал/ч в связи с возможным появлением дефицита мощности при перспективном росте нагрузок (2019 г.).

4. Замена парового котла ДКВр-10/13 (1 шт.) в ОК-34 на котел меньшей паропроизводительности (6,5 т/ч) для повышения эффективности работы в летний период (2016 г.).

5. Установка водогрейных котлов теплопроизводительностью 6,5 Гкал/ч (2 шт.) на ОК-38 в связи с возможным появлением дефицита мощности при перспективном росте нагрузок, а также в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса паровыми котлами (2018, 2020 гг.).

На остальных источниках на период до 2027 г. включительно установленная мощность ожидается на уровне 2013 г.

Таблица 2.4.1

Перспективные тепловые нагрузки в го «Город Йошкар-Ола» до 2027 г., Гкал/ч

Тепловые нагрузки в зоне действия существующих СЦТ с источниками комбинированной выработки тепловой и электрической энергии (ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2)	Год	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
	Всего тепловая нагрузка	**486.48**	**489.03**	**500.86**	**516.37**	**557.76**	**565.51**	**565.98**	**566.42**	**568.68**	**582.43**	**584.28**	**586.14**	**587.99**	**589.85**	**591.70**	**593.55**
	О+В	449.66	451.58	462.07	475.06	515.30	522.85	524.42	526.00	529.12	541.27	542.62	543.97	545.32	546.67	548.02	549.37
	ГВС	36.82	37.45	38.79	41.31	42.46	42.66	41.56	40.42	39.57	41.16	41.66	42.17	42.67	43.18	43.68	44.18
Тепловые нагрузки в зоне действия существующих СЦТ с источниками тепловой энергии (котельными)	Всего тепловая нагрузка	**239.83**	**241.72**	**232.63**	**237.60**	**239.68**	**231.92**	**233.11**	**234.26**	**222.27**	**212.13**	**213.91**	**215.67**	**217.44**	**219.20**	**220.97**	**222.73**
	О+В	205.51	207.14	200.41	203.57	205.05	199.58	201.06	202.56	196.01	186.49	187.78	189.07	190.34	191.63	192.92	194.20
	ГВС	22.19	22.79	22.14	23.96	24.54	23.28	22.99	22.64	21.74	21.13	21.62	22.10	22.58	23.06	23.55	24.02
	На технологию	12.13	11.79	10.08	10.08	10.08	9.06	9.06	9.06	4.51	4.51	4.51	4.51	4.51	4.51	4.51	4.51
Тепловые нагрузки, не обеспеченные источниками тепловой энергии	Всего тепловая нагрузка	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
	О+В	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ГВС	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Тепловые нагрузки в зоне действия существующих и планируемых к строительству индивидуальных источников тепловой энергии	Всего тепловая нагрузка	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
	О+В	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
	ГВС	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д
Всего спрос на тепловую мощность в городском округе	Всего	**726.32**	**730.75**	**733.49**	**753.97**	**797.44**	**797.44**	**799.09**	**800.67**	**790.95**	**794.56**	**798.19**	**801.81**	**805.43**	**809.04**	**812.67**	**816.28**

Таблица 2.4.2

Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки ТЭЦ-1, Гкал/ч

ТЭЦ-1	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Установленная мощность	298.34	298.34	298.34	318.34	318.34	338.34	338.34	358.34	349.71	369.71	361.08	381.08	372.45	392.45	392.45	392.45
Располагаемая мощность	243.65	243.65	243.65	268.65	268.65	284.65	284.65	303.65	301.05	319.05	319.05	342.05	342.05	360.05	360.05	360.05
Потери располагаемой мощности	54.69	54.69	54.69	49.69	49.69	53.69	53.69	54.69	48.66	50.66	42.03	39.03	30.40	32.40	32.40	32.40
Собственные нужды	4.70	4.70	4.70	4.90	4.90	4.90	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80	4.80
Потери в тепловой сети	25.10	25.20	25.20	25.50	25.50	25.70	25.70	25.60	25.60	25.60	25.60	25.60	25.60	25.60	25.60	25.60
Присоединенная тепловая нагрузка. в т.ч:	192.91	192.91	192.91	196.18	196.18	195.76	195.36	194.96	195.73	195.73	195.73	195.73	195.73	195.73	195.73	195.73
Отопление + Вентиляция	182.38	182.38	182.38	185.06	185.06	185.06	185.06	185.06	185.92	185.92	185.92	185.92	185.92	185.92	185.92	185.92
ГВС	10.53	10.53	10.53	11.12	11.12	10.70	10.30	9.90	9.81	9.81	9.81	9.81	9.81	9.81	9.81	9.81
Резерв тепловой мощности	20.94	20.84	20.84	42.07	42.07	58.29	58.79	78.29	74.92	92.92	92.92	115.92	115.92	133.92	133.92	133.92
Доля резерва. %	8.60	8.56	8.56	15.66	15.66	20.48	20.65	25.78	24.89	29.12	29.12	33.89	33.89	37.20	37.20	37.20

Таблица 2.4.3

Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки ТЭЦ-2, Гкал/ч

ТЭЦ-2	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Установленная мощность	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00
Располагаемая мощность	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00
Потери располагаемой мощности	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Собственные нужды	14.97	15.09	15.67	16.22	17.96	18.30	18.34	18.37	18.47	19.14	19.23	19.31	19.40	19.48	19.56	19.65
Потери в тепловых сетях	65.82	66.04	68.13	69.04	69.51	69.51	69.44	69.36	70.27	72.77	72.93	73.09	73.25	73.41	73.57	73.73
Присоединенная тепловая нагрузка. в т.ч:	293.58	296.13	307.95	320.19	361.58	369.76	370.62	371.46	372.96	386.70	388.56	390.41	392.27	394.12	395.97	397.83
Отопление + Вентиляция	267.28	269.21	279.69	290.00	330.24	337.79	339.37	340.94	343.20	355.35	356.70	358.05	359.40	360.75	362.10	363.45
ГВС	26.30	26.92	28.26	30.19	31.34	31.96	31.26	30.52	29.76	31.35	31.85	32.36	32.86	33.37	33.87	34.38
Резерв тепловой мощности	285.63	282.74	268.24	254.55	210.95	202.43	201.60	200.81	198.30	181.39	179.29	177.19	175.09	172.99	170.90	168.80
Доля резерва. %	43.28	42.84	40.64	38.57	31.96	30.67	30.54	30.43	30.05	27.48	27.17	26.85	26.53	26.21	25.89	25.58

Так как в 2015 г. ТЭЦ-2 завершила строительство и запустила в работу второй магистральный вывод М7, составлен перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки по каждому из магистральных выводов ТЭЦ-2 (М3 и М7).

Таблица 2.4.4

Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки ТЭЦ-2 по магистралям М3 и М7, Гкал/ч

ТЭЦ-2	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Установленная мощность	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00
Располагаемая мощность	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00
Потери располагаемой мощности	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Собственные нужды	14.97	15.09	15.67	16.22	17.96	18.30	18.34	18.37	18.47	19.14	19.23	19.31	19.40	19.48	19.56	19.65
Потери в тепловых сетях, в т.ч.:	65.82	66.04	68.13	69.04	69.51	69.51	69.44	69.36	70.27	72.77	72.93	73.09	73.25	73.41	73.57	73.73
М3	65.82	66.04	68.13	69.04	57.24	56.05	55.86	55.67	56.32	58.67	58.70	58.73	58.77	58.80	58.84	58.87
М7	0	0	0	0	12.27	13.47	13.58	13.69	13.95	14.10	14.23	14.35	14.48	14.60	14.73	14.85
Присоединенная тепловая нагрузка, в т.ч:	293.58	296.13	307.95	320.19	361.58	369.76	370.62	371.46	372.96	386.70	388.56	390.41	392.27	394.12	395.97	397.83
М3	293.58	296.13	307.95	320.19	297.75	298.12	298.13	298.12	298.90	311.77	312.76	313.74	314.72	315.71	316.69	317.67
М7	0.00	0.00	0.00	0.00	63.82	71.64	72.50	73.34	74.06	74.93	75.80	76.67	77.54	78.41	79.28	80.15
Отопление + Вентиляция, в т.ч.:	267.28	269.21	279.69	290.00	330.24	337.79	339.37	340.94	343.20	355.35	356.70	358.05	359.40	360.75	362.10	363.45
М3	267.28	269.21	279.69	290.00	269.70	270.53	271.37	272.20	273.83	285.35	286.06	286.78	287.49	288.21	288.93	289.64
М7	0	0	0	0	60.54	67.26	68.00	68.74	69.37	70.01	70.64	71.27	71.91	72.54	73.18	73.81
ГВС, в т.ч.:	26.30	26.92	28.26	30.19	31.34	31.96	31.26	30.52	29.76	31.35	31.85	32.36	32.86	33.37	33.87	34.38
М3	26.30	26.92	28.26	30.19	28.06	27.59	26.76	25.92	25.07	26.43	26.69	26.96	27.23	27.50	27.76	28.03
М7	0	0	0	0	3.28	4.37	4.49	4.60	4.69	4.92	5.16	5.40	5.63	5.87	6.11	6.34
Резерв тепловой мощности	285.63	282.74	268.24	254.55	210.95	202.43	201.60	200.81	198.30	181.39	179.29	177.19	175.09	172.99	170.90	168.80
Доля резерва, %	43.28	42.84	40.64	38.57	31.96	30.67	30.54	30.43	30.05	27.48	27.17	26.85	26.53	26.21	25.89	25.58
Итого присоединенная нагрузка по магистральным выводам (О+В+ГВС+Потери):																
Магистральные выводы:	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
М3	359.40	362.17	376.09	389.23	355.00	354.17	353.99	353.79	355.22	370.44	371.45	372.47	373.49	374.51	375.53	376.55
М7	0.00	0.00	0.00	0.00	76.09	85.10	86.08	87.03	88.01	89.03	90.03	91.02	92.02	93.02	94.01	95.01

Таблица 2.4.5

Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки ОК-37, Гкал/ч

ОК-37	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Установленная мощность	215.99	215.99	215.99	215.99	215.99	215.99	215.99	245.99	245.99	245.99	245.99	245.99	245.99	245.99	245.99	245.99
Располагаемая мощность	172.91	172.91	172.91	172.91	172.91	172.91	172.91	202.75	202.75	202.75	202.75	202.75	202.75	202.75	202.75	202.75
Потери располагаемой мощности	43.08	43.08	43.08	43.08	43.08	43.08	43.08	43.24	43.24	43.24	43.24	43.24	43.24	43.24	43.24	43.24
Собственные нужды	3.28	3.36	3.40	3.59	3.63	3.72	3.74	3.76	3.78	3.81	3.84	3.88	3.91	3.94	3.97	4.01
Потери в тепловых сетях	19.71	20.02	20.18	20.59	20.73	21.51	21.56	21.59	21.61	21.73	21.85	21.97	22.09	22.21	22.33	22.45
Присоединенная тепловая нагрузка. в т.ч:	127.36	130.41	132.29	140.21	141.83	144.90	145.85	146.79	147.51	148.88	150.25	151.62	152.99	154.35	155.72	157.09
Отопление + Вентиляция	113.67	116.26	117.68	124.14	125.29	128.14	129.30	130.46	131.46	132.45	133.45	134.44	135.43	136.43	137.42	138.42
ГВС	13.69	14.15	14.61	16.08	16.54	16.75	16.55	16.33	16.06	16.43	16.80	17.18	17.55	17.93	18.30	18.67
Резерв тепловой мощности	22.56	19.12	17.03	8.52	6.72	2.79	1.76	30.61	29.85	28.33	26.81	25.29	23.77	22.24	20.72	19.20
Доля резерва. %	13.05	11.06	9.85	4.93	3.88	1.61	1.02	15.10	14.72	13.97	13.22	12.47	11.72	10.97	10.22	9.47

Таблица 2.4.6

Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки ОК-3, Гкал/ч

ОК-3	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Установленная мощность	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Располагаемая мощность	25.61	25.61	25.61	25.61	25.61	25.61	25.61	25.61	25.61	25.61	25.61	25.61	25.61	25.61	25.61	25.61
Потери располагаемой мощности	4.39	4.39	4.39	4.39	4.39	4.39	4.39	4.39	4.39	4.39	4.39	4.39	4.39	4.39	4.39	4.39
Собственные нужды	0.44	0.44	0.44	0.46	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.49	0.49
Потери в тепловых сетях	5.53	5.54	5.55	5.62	5.63	5.68	5.67	5.67	5.66	5.66	5.67	5.68	5.69	5.7	5.7	5.71
Присоединенная тепловая нагрузка. в т.ч:	14.58	14.7	14.83	15.73	15.84	15.92	15.98	16.04	16.08	16.17	16.27	16.36	16.45	16.54	16.64	16.73
Отопление + Вентиляция	13.51	13.61	13.7	14.35	14.42	14.5	14.58	14.66	14.73	14.79	14.86	14.93	14.99	15.06	15.13	15.19
ГВС	1.06	1.1	1.13	1.38	1.41	1.41	1.4	1.38	1.36	1.38	1.41	1.43	1.46	1.48	1.51	1.53
Резерв тепловой мощности	5.07	4.93	4.79	3.8	3.68	3.54	3.49	3.43	3.4	3.3	3.19	3.09	2.99	2.89	2.78	2.68
Доля резерва. %	19.79	19.24	18.69	14.84	14.36	13.82	13.61	13.41	13.27	12.87	12.47	12.07	11.67	11.27	10.87	10.47

Таблица 2.4.7

Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки ОК-4, Гкал/ч

ОК-3	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Установленная мощность	38.24	38.24	38.24	38.24	38.24	38.24	38.24	38.24	38.24	38.24	38.24	38.24	38.24	38.24	38.24	38.24
Располагаемая мощность	36.88	36.88	36.88	36.88	36.88	36.88	36.88	36.88	36.88	36.88	36.88	36.88	36.88	36.88	36.88	36.88
Потери располагаемой мощности	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36	1.36
Собственные нужды	0.62	0.69	0.69	0.69	0.69	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68	0.68
Потери в тепловых сетях	3.38	3.8	3.8	3.8	3.8	3.79	3.78	3.77	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75
Присоединенная тепловая нагрузка. в т.ч:	25.05	27.53	27.53	27.53	27.53	27.47	27.38	27.3	27.21	27.21	27.21	27.21	27.21	27.21	27.21	27.21
Отопление + Вентиляция	23.2	25.68	25.68	25.68	25.68	25.68	25.68	25.68	25.68	25.68	25.68	25.68	25.68	25.68	25.68	25.68
ГВС	1.85	1.85	1.85	1.85	1.85	1.79	1.71	1.62	1.53	1.53	1.53	1.53	1.53	1.53	1.53	1.53
Резерв тепловой мощности	7.82	4.87	4.87	4.87	4.87	4.94	5.04	5.14	5.24	5.24	5.24	5.24	5.24	5.24	5.24	5.24
Доля резерва. %	21.2	13.21	13.21	13.21	13.21	13.39	13.66	13.93	14.21	14.21	14.21	14.21	14.21	14.21	14.21	14.21

Таблица 2.4.8

Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки ОК-34, Гкал/ч

ОК-34	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Установленная мощность	21.00	21.00	21.00	21.00	17.61	17.61	17.61	17.61	17.61	17.61	17.61	17.61	17.61	17.61	17.61	17.61
Располагаемая мощность	17.80	17.80	17.80	17.80	15.01	15.01	15.01	15.01	15.01	15.01	15.01	15.01	15.01	15.01	15.01	15.01
Потери располагаемой мощности	3.20	3.20	3.20	3.20	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60	2.60
Собственные нужды	0.15	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
Потери в тепловых сетях	1.37	1.38	1.38	1.39	1.39	1.40	1.40	1.41	1.41	1.41	1.42	1.42	1.42	1.43	1.43	1.44
Присоединенная тепловая нагрузка. в т.ч:	5.93	5.99	6.06	6.12	6.17	6.22	6.27	6.32	6.36	6.41	6.45	6.50	6.54	6.59	6.64	6.68
Отопление + Вентиляция	1.71	1.76	1.81	1.85	1.89	1.93	1.97	2.01	2.04	2.08	2.11	2.14	2.18	2.21	2.24	2.28
ГВС	0.12	0.13	0.15	0.16	0.18	0.19	0.20	0.21	0.22	0.23	0.24	0.25	0.27	0.28	0.29	0.30
Резерв тепловой мощности	4.10	4.10	4.10	4.10	4.10	4.10	4.10	4.10	4.10	4.10	4.10	4.10	4.10	4.10	4.10	4.10
Доля резерва. %	10.34	10.27	10.20	10.13	7.29	7.23	7.18	7.13	7.08	7.03	6.98	6.93	6.88	6.83	6.77	6.72

Таблица 2.4.9

Перспективный баланс тепловой мощности и тепловой нагрузки ОК-38, Гкал/ч

ОК-38	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Установленная мощность	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	13.8	13.8	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3	20.3
Располагаемая мощность	6.96	6.96	6.96	6.96	6.96	6.96	13.46	13.46	19.96	19.96	19.96	19.96	19.96	19.96	19.96	19.96
Потери располагаемой мощности	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34
Собственные нужды	0.1	0.11	0.12	0.13	0.14	0.14	0.15	0.16	0.16	0.17	0.18	0.18	0.19	0.2	0.2	0.21
Потери в тепловых сетях	0.74	0.77	0.8	0.84	0.86	0.89	0.91	0.93	0.94	0.97	0.99	1.01	1.04	1.06	1.08	1.1
Присоединенная тепловая нагрузка. в т.ч:	3.48	3.83	4.19	4.55	4.86	5.15	5.43	5.7	5.94	6.2	6.46	6.72	6.98	7.24	7.5	7.76
Отопление + Вентиляция	2.99	3.26	3.53	3.81	4.03	4.27	4.47	4.69	4.89	5.08	5.27	5.46	5.65	5.84	6.03	6.22
ГВС	0.48	0.57	0.66	0.75	0.83	0.88	0.95	1.01	1.05	1.12	1.19	1.26	1.33	1.4	1.47	1.54
Резерв тепловой мощности	2.64	2.24	1.85	1.45	1.1	0.78	6.98	6.68	12.92	12.63	12.34	12.05	11.75	11.46	11.17	10.88
Доля резерва. %	37.97	32.24	26.51	20.78	15.83	11.23	51.83	49.6	64.72	63.26	61.8	60.35	58.89	57.43	55.98	54.52

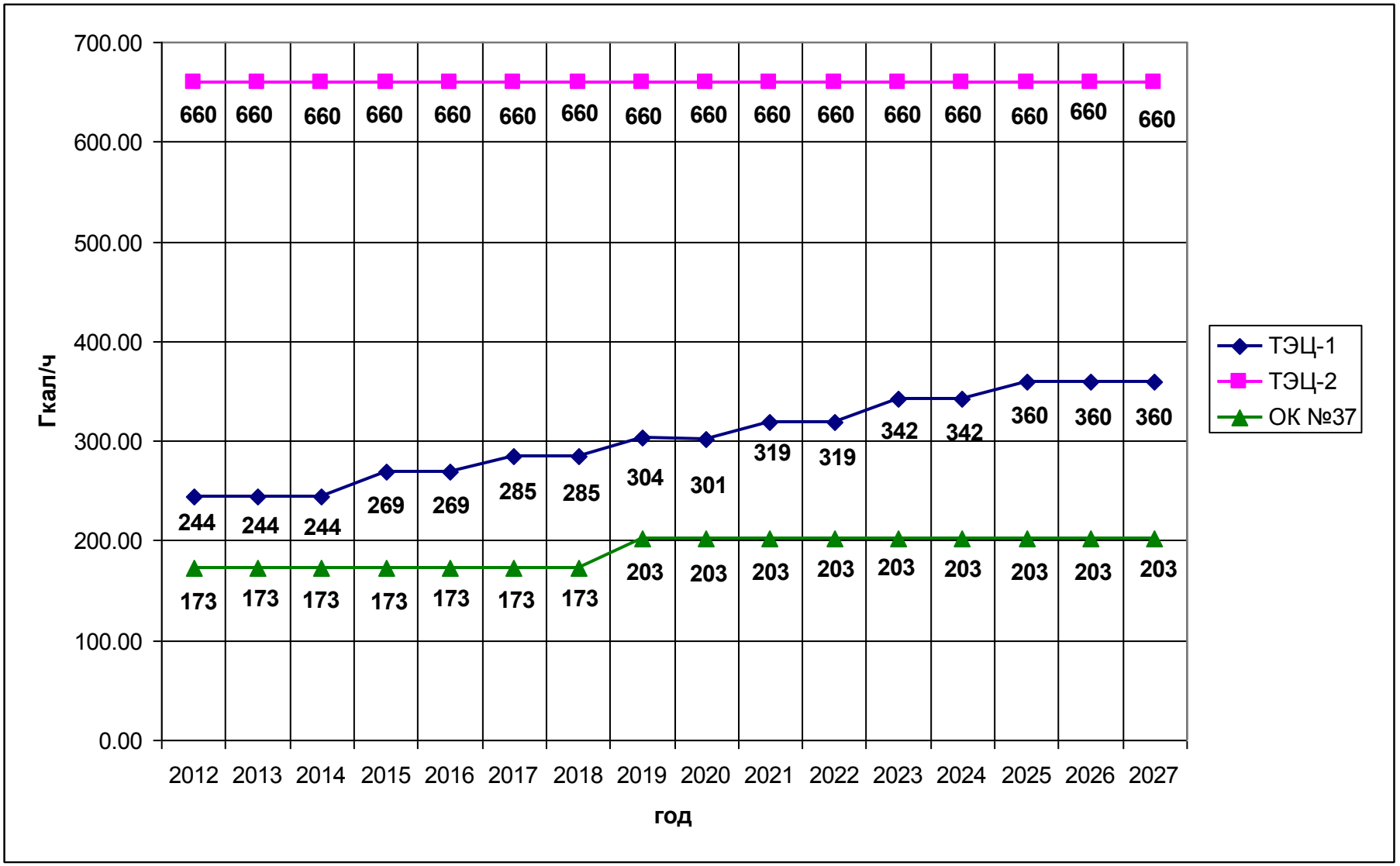


Рис. 2.4.1. График перспективной располагаемой тепловой мощности ТЭЦ-1, ТЭЦ-2, ОК-37 (Гкал/ч)

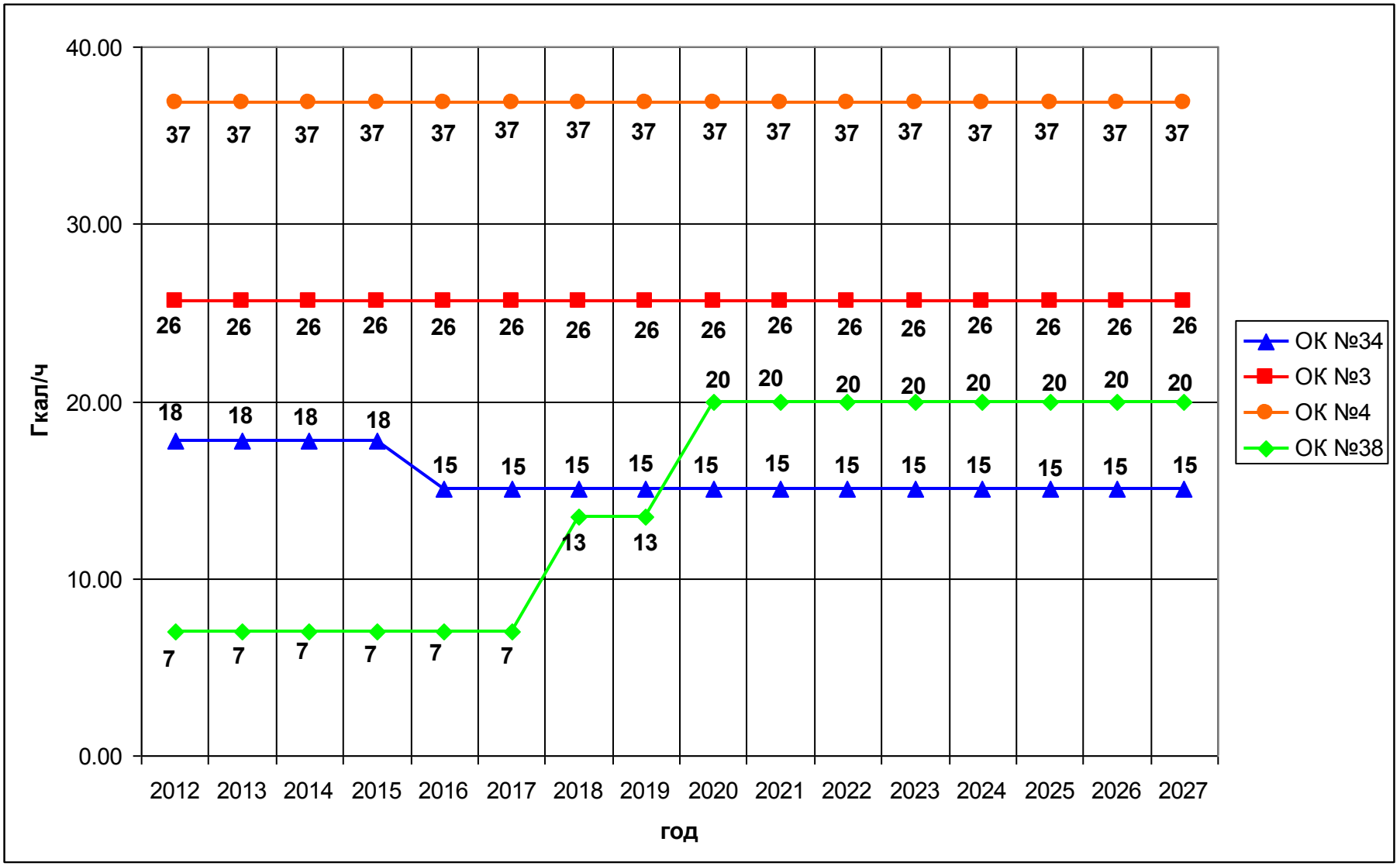


Рис. 2.4.2. График перспективной располагаемой тепловой мощности ОК-3, ОК-4, ОК-34, ОК-38 (Гкал/ч)

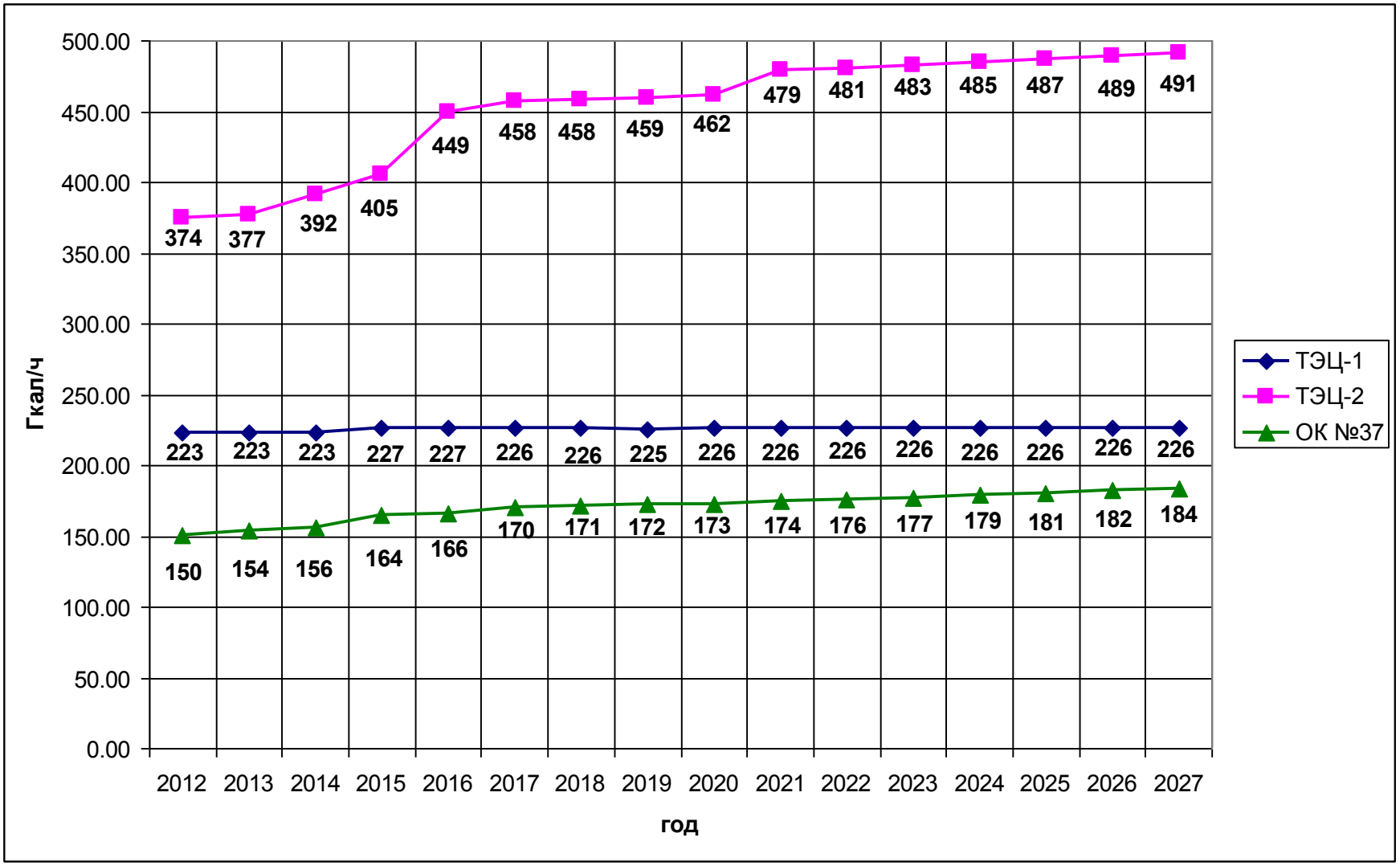


Рис. 2.4.3. График перспективных тепловых нагрузок ТЭЦ-1, ТЭЦ-2, ОК-37 (Гкал/ч)
с учетом потерь в тепловых сетях и собственных нужд

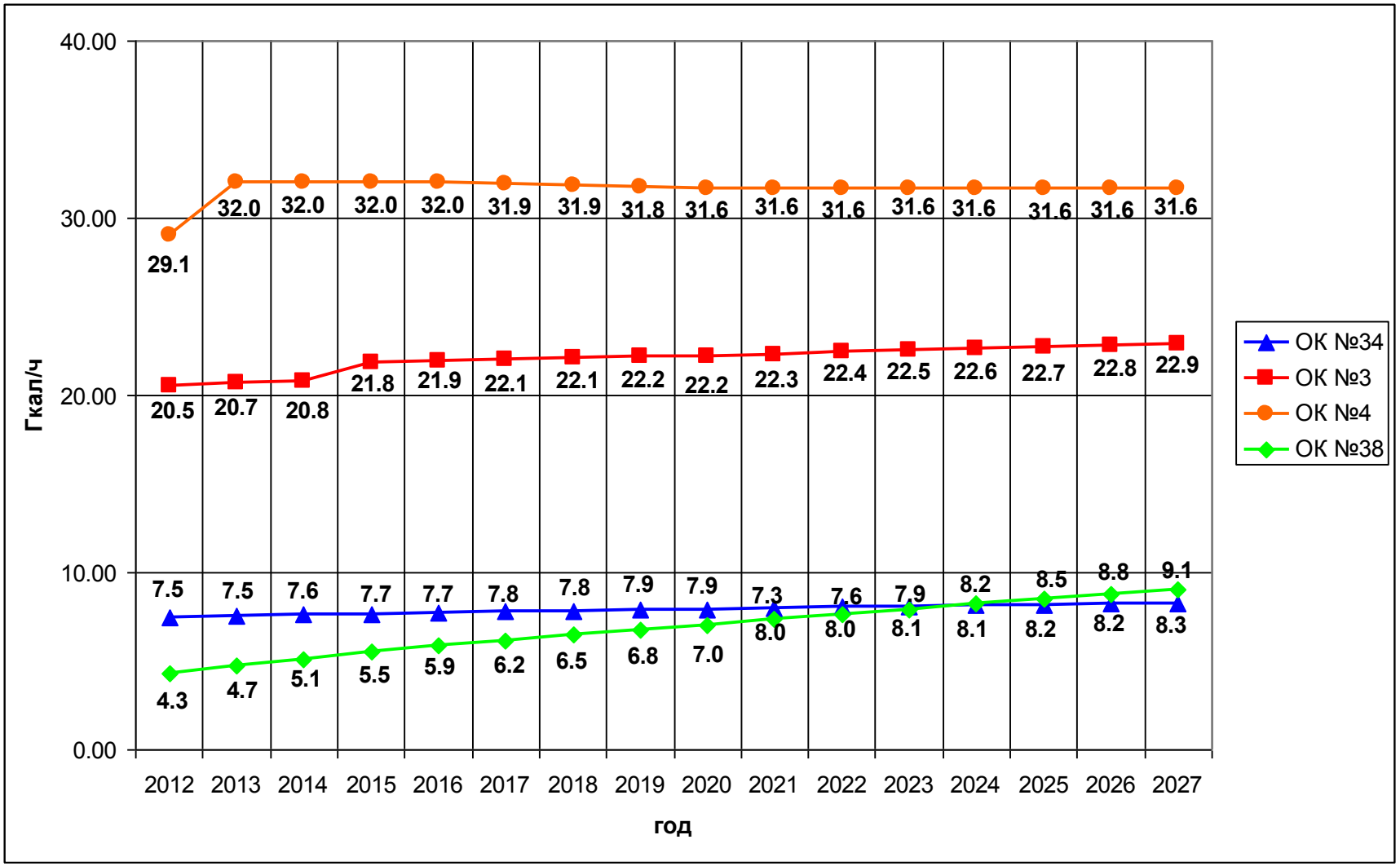


Рис. 2.4.4. График перспективных тепловых нагрузок ОК-3, ОК-4, ОК-34, ОК-38 (Гкал/ч) с учетом потерь в тепловых сетях и собственных нужд

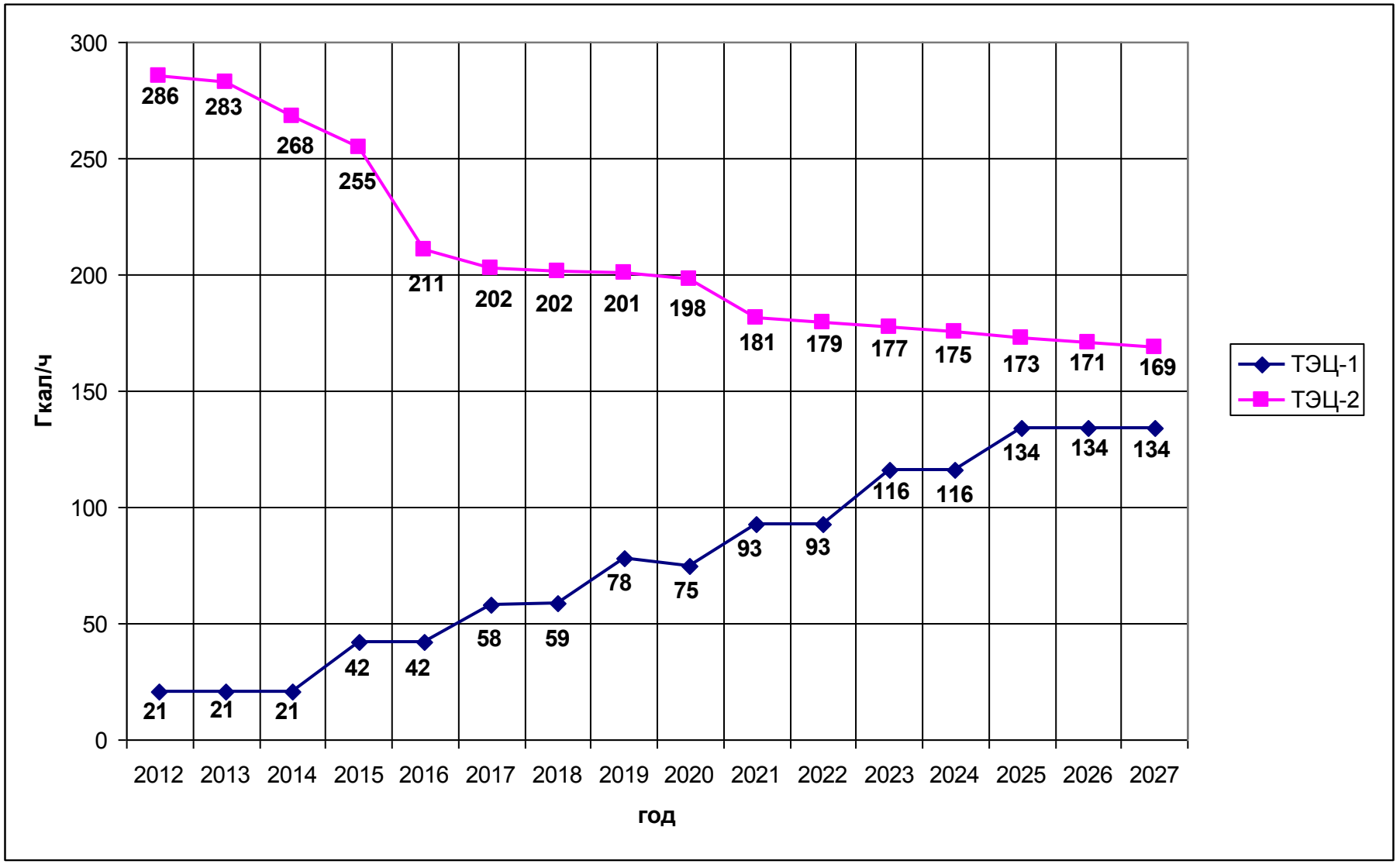


Рис. 2.4.5. График резервов располагаемой тепловой мощности ТЭЦ-1, ТЭЦ-2 (Гкал/ч)

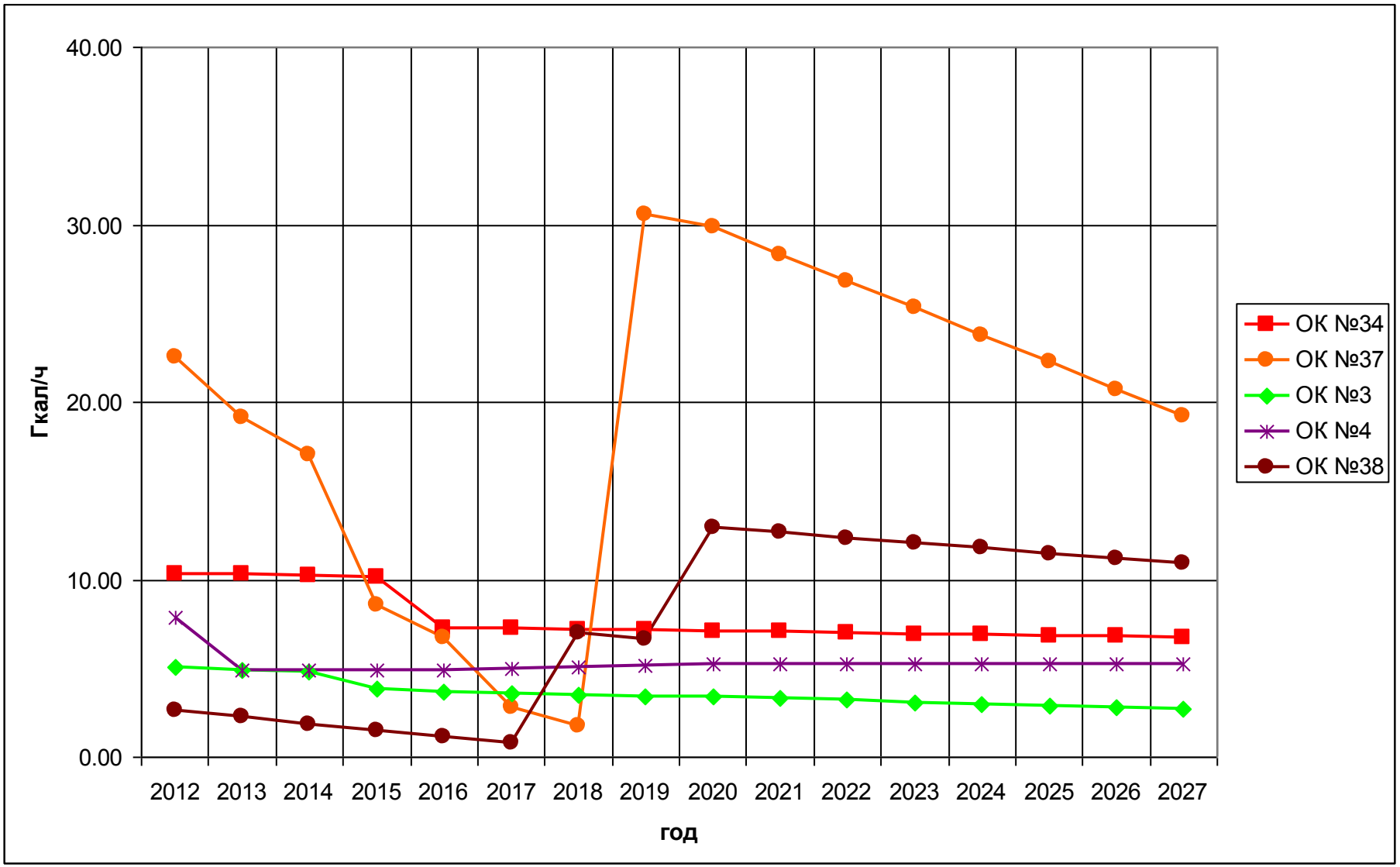


Рис. 2.4.6. График резервов располагаемой тепловой мощности ОК-3, ОК-4, ОК-34, ОК-37, ОК-38 (Гкал/ч)

Представленные в табл. 2.4.2-2.4.9 и на рис. 2.4.1-2.4.6 данные позволяют выполнить прогноз резервов (дефицитов) располагаемой мощности котельных на конец прогнозируемого периода. Дефицит на конец планируемого периода отсутствует. Выявленные резервы тепловой мощности котельных не могут рассматриваться в полном объеме в качестве свободной тепловой мощности для подключения новой тепловой нагрузки из-за необходимости иметь резервную мощность в случае выхода из строя одного (нескольких) котлоагрегатов.

Сводные таблицы со значениями располагаемой тепловой мощности, перспективной нагрузки (с учетом потерь в тепловых сетях и собственных нужд), резервов (дефицитов) располагаемой тепловой мощности составлены на основании табл. 4.1.2-4.1.34 главы 4 обосновывающих материалов и приведены ниже.

Зоны действия источников с перспективными тепловыми нагрузками представлены на рис. 2.4.7 и более подробно – в Приложении 3.

Зоны развития территории города, не обеспеченные тепловой мощностью, отсутствуют.

Таблица 2.4.10

Располагаемая тепловая мощность источников тепловой энергии в 2012-2027 гг., Гкал/ч

№/год	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
ТЭЦ-1	243.65	243.65	243.65	268.65	268.65	284.65	284.65	303.65	301.05	319.05	319.05	342.05	342.05	360.05	360.05	360.05
ТЭЦ-2	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00
ОК №16	8.38	8.38	8.38	8.38	8.38	Перевод на ТЭЦ-2										
ОК №30	22.98	22.98	22.98	22.98	22.98	22.98	22.98	22.98	22.98	Перевод на ТЭЦ-2						
ОК №34	17.80	17.80	17.80	17.80	15.01	15.01	15.01	15.01	15.01	15.01	15.01	15.01	15.01	15.01	15.01	15.01
ОК №37	172.91	172.91	172.91	172.91	172.91	172.91	172.91	202.75	202.75	202.75	202.75	202.75	202.75	202.75	202.75	202.75
ОК №3	25.61	25.61	25.61	25.61	25.61	25.61	25.61	25.61	25.61	25.61	25.61	25.61	25.61	25.61	25.61	25.61
ОК №4	36.88	36.88	36.88	36.88	36.88	36.88	36.88	36.88	36.88	36.88	36.88	36.88	36.88	36.88	36.88	36.88
ОК №6	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
ОК №7	4.30	Перевод на ОК-4														
ОК №8	2.82	Перевод на ОК-37														
ОК №10	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
ОК №14	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
ОК №24	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
ОК №25(баня)	4.52	Перевод на ТЭЦ-1														
ОК №26	4.82	4.82	4.82	Перевод на ТЭЦ-2												
ОК №27	2.17	2.17	2.17	2.17	2.17	2.17	2.17	2.17	2.17	2.17	2.17	2.17	2.17	2.17	2.17	2.17
ОК №28	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60
ОК №29	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
ОК №32	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
ОК №35	4.42	4.42	4.42	4.42	4.42	4.42	4.42	4.42	4.42	4.42	4.42	4.42	4.42	4.42	4.42	4.42
ОК №36	23.70	23.70	23.70	23.70	23.70	23.70	23.70	23.70	23.70	23.70	23.70	23.70	23.70	23.70	23.70	23.70
ОК №38	6.96	6.96	6.96	6.96	6.96	6.96	13.46	13.46	19.96	19.96	19.96	19.96	19.96	19.96	19.96	19.96
ООО «Марикоммунэнерго» №0101	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94
ООО «Марикоммунэнерго» №0102	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89	1.89
ООО «Марикоммунэнерго» №0103	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60	5.60
ОАО «Стройкерамика»	11.10	11.10	11.10	11.10	11.10	В 2017г. планируется перевод нагрузки сторонних потребителей на ОК-37. ОАО «Стройкерамика» перестанет быть теплоснабжающей организацией.										
ОАО «Марбиофарм»	39.60	39.60	39.60	39.60	39.60	39.60	39.60	39.60	В 2020г.планируется перевод нагрузки сторонних потребителей на ТЭЦ-2. ОАО «Марбиофарм» перестанет быть теплоснабжающей организацией.							
ЗАО «Й-О мясокомбинат»	13.00	13.00	С 01.09.2014г. не является теплоснабжающей организацией													
ОАО «Марий Эл ДорСтрой»	0.47	0.47	0.47	С 2015г. не является теплоснабжающей организацией												
МБУ "ЦОДД "Сигнал"	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34
ОАО «СЖЭУ»	5.58	5.58	Перевод на ТЭЦ-2													
МП «ТТ»	4.84	4.84	4.84	4.84	4.84	4.84	4.84	4.84	В 2020г.планируется перевод нагрузки сторонних потребителей на ТЭЦ-1. МП «ТТ» перестанет быть теплоснабжающей организацией.							

Таблица 2.4.11

Перспективные тепловые нагрузки источников тепловой энергии (с учетом потерь в тепловых сетях и собственных нужд) в 2012-2027 гг., Гкал/ч

№/год	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
ТЭЦ-1	222.71	222.81	222.81	226.58	226.58	226.36	225.86	225.36	226.13	226.13	226.13	226.13	226.13	226.13	226.13	226.13
ТЭЦ-2	374.37	377.26	391.76	405.45	449.05	457.57	458.40	459.19	461.70	478.61	480.71	482.81	484.91	487.01	489.10	491.20
ОК №16	8.42	8.42	7.90	7.90	7.90	Перевод на ТЭЦ-2										
ОК №30	14.83	14.83	14.83	14.83	14.83	14.77	14.70	14.62	14.54	Перевод на ТЭЦ-2						
ОК №34	7.46	7.53	7.60	7.67	7.73	7.78	7.84	7.89	7.93	7.98	8.03	8.09	8.14	8.19	8.24	8.29
ОК №37	150.35	153.79	155.88	164.39	166.19	170.12	171.15	172.14	172.90	174.42	175.94	177.46	178.98	180.51	182.03	183.55
ОК №3	20.54	20.69	20.82	21.81	21.93	22.06	22.12	22.18	22.22	22.31	22.42	22.52	22.62	22.72	22.83	22.92
ОК №4	29.05	32.02	32.02	32.02	32.02	31.94	31.85	31.75	31.64	31.64	31.64	31.64	31.64	31.64	31.64	31.64
ОК №6	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32
ОК №7	2.95	Перевод на ОК-4														
ОК №8	0.96	Перевод на ОК-37														
ОК №10	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
ОК №14	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23
ОК №24	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
ОК №25(баня)	1.00	Перевод на ТЭЦ-1														
ОК №26	4.59	4.59	4.59	Перевод на ТЭЦ-2												
ОК №27	1.08	1.08	1.08	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
ОК №28	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.02
ОК №29	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
ОК №32	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
ОК №35	2.42	2.42	2.42	2.42	2.42	2.42	2.42	2.42	2.42	2.42	2.42	2.42	2.42	2.42	2.42	2.42
ОК №36	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
ОК №38	4.31	4.71	5.11	5.53	5.86	6.18	6.48	6.79	7.04	7.34	7.63	7.91	8.21	8.50	8.78	9.07
ООО «Марикоммунэнерго №0101»	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34
ООО «Марикоммунэнерго» №0102»	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17
ООО «Марикоммунэнерго №0103»	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04
ОАО «Стройкерамика»	4.70	4.70	4.70	4.70	4.70	В 2017г. планируется перевод нагрузки сторонних потребителей на ОК-37. ОАО «Стройкерамика» перестанет быть теплоснабжающей организацией.										
ОАО «Марбиофарм»	13.75	13.75	13.75	13.75	13.75	13.75	13.75	13.75	В 2020г.планируется перевод нагрузки сторонних потребителей на ТЭЦ-2. ОАО «Марбиофарм» перестанет быть теплоснабжающей организацией.							
ЗАО «Й-О мясокомбинат»	3.03	3.03	С 01.09.2014г. не является теплоснабжающей организацией													
ОАО «Марий Эл ДорСтрой»	0.44	0.44	0.44	С 2015г. не является теплоснабжающей организацией												
МБУ "ЦОДД "Сигнал"	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34
ОАО «СЖЭУ»	9.03	9.03	Перевод на ТЭЦ-2													
МП «ТТ»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	В 2020г.планируется перевод нагрузки сторонних потребителей на ТЭЦ-1. МП «ТТ» перестанет быть теплоснабжающей организацией.							

Таблица 2.4.12

Резервы (дефициты) располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в 2012-2027 гг., Гкал/ч

№/год	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
ТЭЦ-1	20.94	20.84	20.84	42.07	42.07	58.29	58.79	78.29	74.92	92.92	92.92	115.92	115.92	133.92	133.92	133.92
ТЭЦ-2	285.63	282.74	268.24	254.55	210.95	202.43	201.60	200.81	198.30	181.39	179.29	177.19	175.09	172.99	170.90	168.80
ОК №16	-0.04	-0.04	0.48	0.48	0.48	Перевод на ТЭЦ-2										
ОК №30	8.15	8.15	8.15	8.15	8.15	8.21	8.28	8.36	8.44	Перевод на ТЭЦ-2						
ОК №34	10.34	10.27	10.20	10.13	7.29	7.23	7.18	7.13	7.08	7.03	6.98	6.93	6.88	6.83	6.77	6.72
ОК №37	22.56	19.12	17.03	8.52	6.72	2.79	1.76	30.61	29.85	28.33	26.81	25.29	23.77	22.24	20.72	19.20
ОК №3	5.07	4.93	4.79	3.80	3.68	3.54	3.49	3.43	3.40	3.30	3.19	3.09	2.99	2.89	2.78	2.68
ОК №4	7.82	4.87	4.87	4.87	4.87	4.94	5.04	5.14	5.24	5.24	5.24	5.24	5.24	5.24	5.24	5.24
ОК №6	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
ОК №7	1.35	Перевод на ОК-4														
ОК №8	1.86	Перевод на ОК-37														
ОК №10	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
ОК №14	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
ОК №24	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
ОК №25(баня)	3.52	Перевод на ТЭЦ-1														
ОК №26	0.23	0.23	0.23	Перевод на ТЭЦ-2												
ОК №27	1.10	1.10	1.10	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67
ОК №28	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58	0.58
ОК №29	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
ОК №32	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
ОК №35	2.01	2.01	2.01	2.01	2.01	2.01	2.01	2.01	2.01	2.01	2.01	2.01	2.01	2.01	2.01	2.01
ОК №36	23.40	23.40	23.40	23.40	23.40	23.40	23.40	23.40	23.40	23.40	23.40	23.40	23.40	23.40	23.40	23.40
ОК №38	2.64	2.24	1.85	1.45	1.10	0.78	6.98	6.68	12.92	12.63	12.34	12.05	11.75	11.46	11.17	10.88
ООО «Марикоммунэнерго» №0101	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
ООО «Марикоммунэнерго» №0102	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71	0.71
ООО «Марикоммунэнерго» №0103	4.56	4.56	4.56	4.56	4.56	4.56	4.56	4.56	4.56	4.56	4.56	4.56	4.56	4.56	4.56	4.56
ОАО «Стройкерамика»	6.40	6.40	6.40	6.40	6.40	В 2017г. планируется перевод нагрузки сторонних потребителей на ОК-37. ОАО «Стройкерамика» перестанет быть теплоснабжающей организацией.										
ОАО «Марбиофарм»	25.8	25.8	25.8	25.8	25.8	25.8	25.8	25.8	В 2020г.планируется перевод нагрузки сторонних потребителей на ТЭЦ-2. ОАО «Марбиофарм» перестанет быть теплоснабжающей организацией.							
ЗАО «Й-О мясокомбинат»	9.97	9.97	С 01.09.2014г. не является теплоснабжающей организацией													
ОАО «Марий Эл ДорСтрой»	0.03	0.03	0.03	С 2015г. не является теплоснабжающей организацией												
МБУ «Сигнал»	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ОАО «СЖЭУ»	-3.45	-3.45	Перевод на ТЭЦ-2													
МП «ТТ»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	В 2020г.планируется перевод нагрузки сторонних потребителей на ТЭЦ-1. МП «ТТ» перестанет быть теплоснабжающей организацией.							

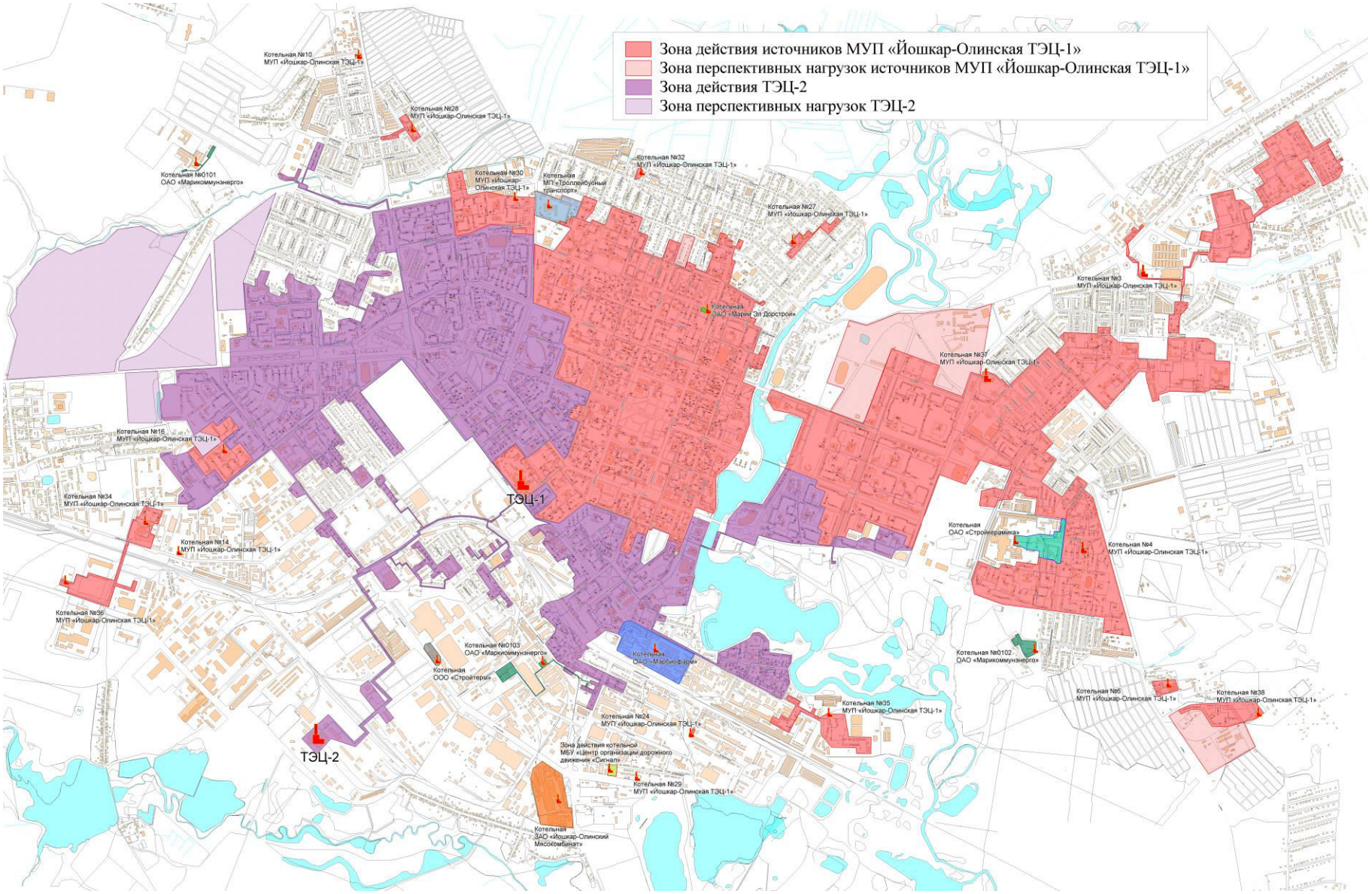


Рис. 2.4.7. Зоны действия источников с перспективными тепловыми нагрузками

3. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ

3.1. Перспективные балансы производительности ВПУ и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей

Перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловой сети теплоэлектроцентралей и котельных го «Город Йошкар-Ола» на период 2013-2027, которые включают информацию о потреблении теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, приведены в главе 5 обосновывающих материалов – см. табл. 5.2.1-5.3.29. В табличном и графическом виде перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловой сети наиболее мощных источников теплоснабжения представлены в табл. 3.1.1 – 3.1.7 и на рис. 3.1.1-3.1.7. данного раздела. В табл. 3.1.8 данного раздела представлены сводные данные по резервам производительности ВПУ действующих источников, имеющих водоподготовительные установки. В табл. 3.1.9 представлена сводная информация о перспективном годовом потреблении теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей действующих источников теплоснабжения (включая источники без установок ВПУ).

Перспективные балансы производительности ВПУ и подпитки тепловой сети составлялись по варианту при котором, согласно ст. 29 Федерального закона от 27 июля 2010 г. N 190-ФЗ "О теплоснабжении", все вновь построенные дома будут присоединяться по закрытой схеме ГВС с 2013 г., а существующие здания (в т.ч. производственные) будут ежегодно равными долями переходить на закрытую систему ГВС с 2015 г. до 2022 г.

Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети котельных №6, 10, 14, 24, 28, 29, 32, МП «Троллейбусный транспорт» (котельная №1), ООО «Марикоммунэнерго» (котельные №0101, 0102), ООО «Стройтерм», МБУ «Сигнал»не составлялся, так как на указанных котельных водоподготовительные установки отсутствуют.

Баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети, перспективные годовые расходы теплоносителя котельных № 7, 8, 25, 26, 36, СЖЭУ не составлялся по следующим причинам. ОК №7 закрыта в 2013 году в связи с переводом нагрузки на отопительную котельную №4. ОК №8 закрыта в 2013 году с переводом нагрузки на ОК №37. ОК №25 закрыта в 2013 году с переводом нагрузки на магистраль М-1 ТЭЦ-1. ОК-25 ОАО «СЖЭУ» в 2013 г. перешла на баланс ТЭЦ-1, переведена в режим ЦТП, с 2014 г. тепловая нагрузка переведена на ТЭЦ-2. ОК №26 планируется в 2015 году перевести в режим ЦТП с переводом нагрузки на ТЭЦ-2. ОК № 36 законсервирована в 2011 году, на данный момент

работает только на собственное отопление, сторонним потребителям тепловую энергию не отпускает.

В 2027 г. дефицит производительности ВПУ в системе теплоснабжения го «Город Йошкар-Ола» отсутствует.

Резерв производительности ТЭЦ-1 составляет 91,64%.

Резерв производительности ТЭЦ-2 составляет 87,41%.

Резерв производительности ОК №37 составляет 95,98%.

В 2027 г. годовые расходы теплоносителя составляют:

ТЭЦ-1: 98,77 тыс. т/год;

ТЭЦ-2: 723,90 тыс. т/год;

ОК №37: 76,08 тыс. т/год.

По всем источникам суммарно: 1144,36 тыс. т/год.

Таблица 3.1.1

Перспективный баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети ТЭЦ-1

Параметр	Разм.	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Установленная производительность ВПУ	т/ч	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900
Средневзвешенный срок службы ВПУ	лет	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750
Потери располагаемой производительн.	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Собственные нужды	т/ч	43,99	43,99	43,99	43,99	43,99	43,99	43,99	43,99	43,99	43,99	43,99	43,99	43,99	43,99	43,99	43,99
Количество баков – аккумуляторов теплоносителя	ед.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Емкость баков аккумуляторов	тыс. м3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	180,48	181,05	181,05	160,76	140,47	120,17	99,88	79,58	61.02	39.86	18,70	18,70	18,70	18,70	18,70	18,70
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	18,66	18,70	18,70	18,70	18,70	18,70	18,70	18,70	18.70	18.70	18,70	18,70	18,70	18,70	18,70	18,70
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения	т/ч	161,82	162,35	162,35	142,06	121,77	101,47	81,18	60,88	42.32	21.16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв(+)/ дефицит (-) ВПУ	т/ч	525,53	524,96	524,96	545,25	565,54	585,84	606,13	626,43	644.99	666.15	687,31	687,31	687,31	687,31	687,31	687,31
Доля резерва	%	70,07	69,99	69,99	72,70	75,41	78,11	80,82	83,52	86.00	88.82	91,64	91,64	91,64	91,64	91,64	91,64

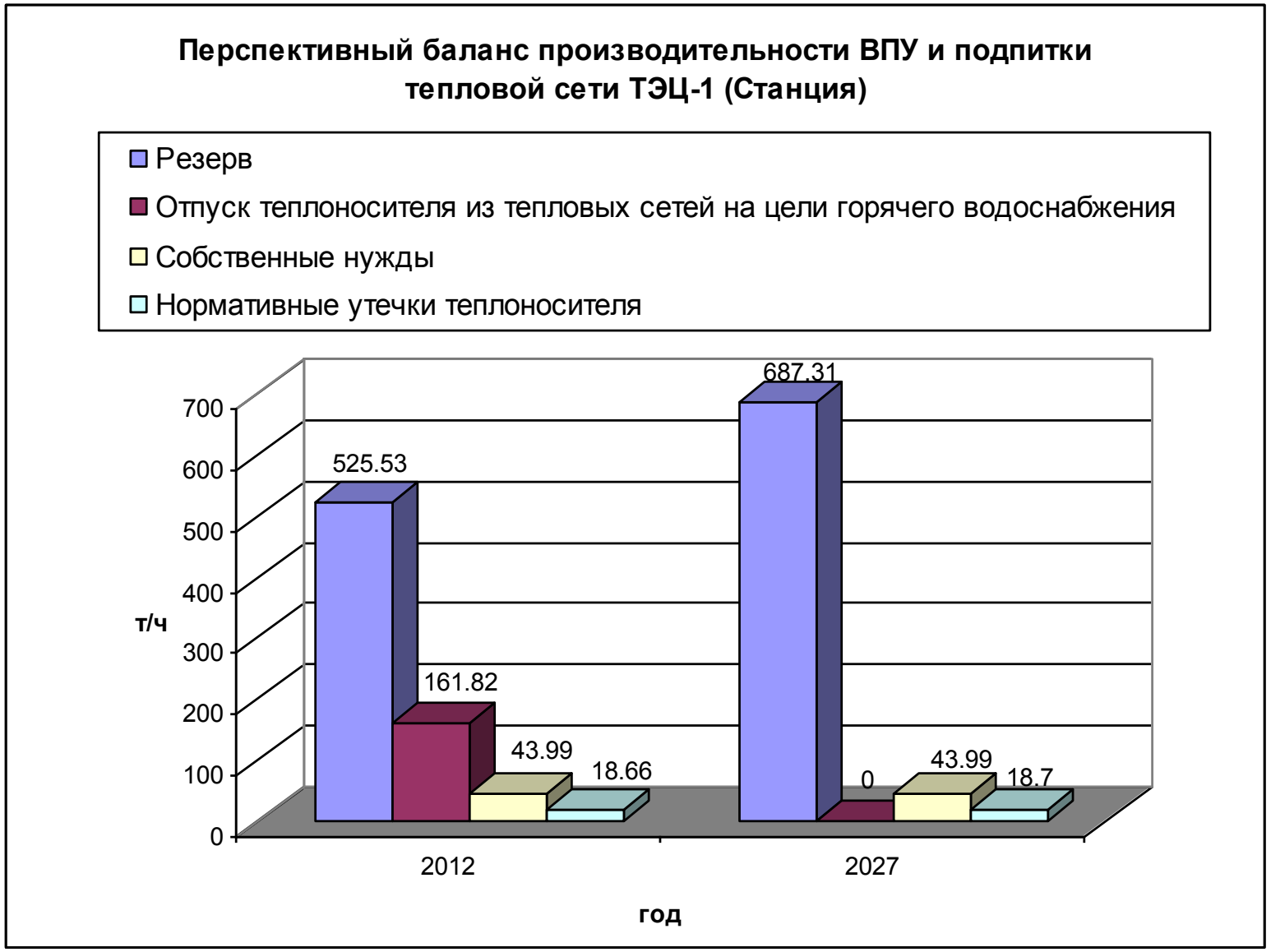

Перспективный баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети ТЭЦ-1 (Станция)
Резерв
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения
Собственные нужды
Нормативные утечки теплоносителя
т/ч
0
100
200
300
400
500
600
700
525.53
161.82
43.99
18.66
687.31
0
43.99
18.7
2012
2027
год

Рис. 3.1.1

Таблица 3.1.2

Перспективный баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети ТЭЦ-2

Параметр	Разм.	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Установленная производительность ВПУ	т/ч	1540	1540	1540	1540	1540	1540	1540	1540	1540	1540	1540	1540	1540	1540	1540	1540
Средневзвешенный срок службы ВПУ	лет	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	1540	1540	1540	1540	1540	1540	1540	1540	1540	1540	1540	1540	1540	1540	1540	1540
Потери располагаемой производительн.	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Собственные нужды	т/ч	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
Количество баков – аккумуляторов теплоносителя	ед.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Емкость баков аккумуляторов	тыс. м3	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	480.07	486.67	489.91	436.53	384.54	342.80	288.86	234.92	181.34	130.54	73.88	73.88	73.88	73.88	73.88	73.88
нормативные утечки теплоносителя[1]	т/ч	70.60	70.72	72.58	72.58	72.58	73.12	73.12	73.12	73.12	73.88	73.88	73.88	73.88	73.88	73.88	73.88
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (абоненты ТЭЦ-1)	т/ч	247.43	253.91	253.91	222.17	190.43	168.40	134.72	101.04	67.36	36.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (абоненты ТЭЦ-2)	т/ч	162.04	162.04	163.42	141.78	121.54	101.28	81.02	60.76	40.86	20.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Резерв(+)/ дефицит (-) ВПУ	т/ч	939.93	933.33	930.09	983.47	1035.46	1077.20	1131.14	1185.08	1238.66	1289.46	1346.12	1346.12	1346.12	1346.12	1346.12	1346.12
Доля резерва	%	61.03	60.61	60.40	63.86	67.24	69.95	73.45	76.95	80.43	83.73	87.41	87.41	87.41	87.41	87.41	87.41

[1] нормативные утечки теплоносителя по источнику ТЭЦ-2 включают суммарно утечки по тепловым сетям до конечных абонентов ТЭЦ-2 и абонентов ТЭЦ-1.


Перспективный баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети ТЭЦ-2
Резерв
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (сети ТЭЦ-2)
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения (сети ТЭЦ-1)
Собственные нужды
Нормативные утечки теплоносителя
т/ч
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
939.93
162.04
247.43
120
70.6
1346.12
0
0
120
73.88
2012
2027
год

Рис. 3.1.2

Таблица 3.1.3

Перспективный баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети котельной №37

Параметр	Разм.	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Установленная производительность ВПУ	т/ч	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Средневзвешенный срок службы ВПУ	лет	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Потери располагаемой производительн.	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Собственные нужды	т/ч	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69
Количество баков – аккумуляторов теплоносителя	ед.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Емкость баков аккумуляторов	тыс. м3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	224.51	224.51	224.51	197.85	171.19	147.71	121.05	94.39	67.73	41.07	14.41	14.41	14.41	14.41	14.41	14.41
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	14.27	14.27	14.27	14.27	14.27	14.41	14.41	14.41	14.41	14.41	14.41	14.41	14.41	14.41	14.41	14.41
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения	т/ч	210.24	210.24	210.24	183.58	156.92	133.3	106.64	79.98	53.32	26.66	0	0	0	0	0	0
Резерв(+)/ дефицит (-) ВПУ	т/ч	173.8	173.8	173.8	200.46	227.12	250.6	277.26	303.92	330.58	357.24	383.9	383.9	383.9	383.9	383.9	383.9
Доля резерва	%	43.45	43.45	43.45	50.12	56.78	62.65	69.32	75.98	82.65	89.31	95.98	95.98	95.98	95.98	95.98	95.98

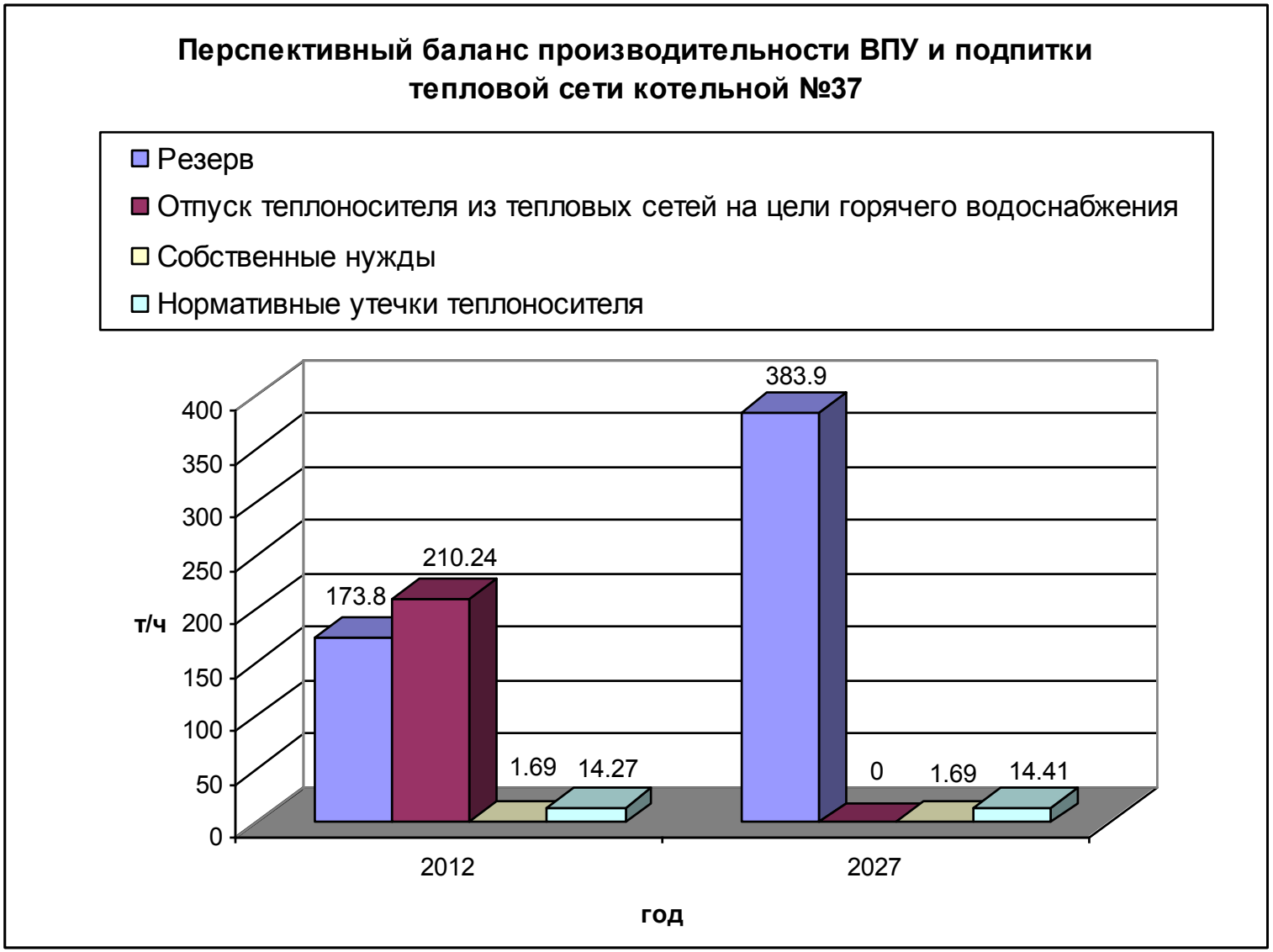

Перспективный баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети котельной №37
Резерв
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения
Собственные нужды
Нормативные утечки теплоносителя
т/ч
400
350
300
250
200
150
100
50
0
173.8
210.24
1.69
14.27
383.9
0
1.69
14.41
2012
2027
год

Рис. 3.1.3

Таблица 3.1.4

Перспективный баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети котельной №3

Параметр	Разм.	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Установленная производительность ВПУ	т/ч	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Средневзвешенный срок службы ВПУ	лет	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Располагаемая производительность ВПУ	т/ч	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Потери располагаемой производительн.	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Собственные нужды	т/ч	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
Количество баков – аккумуляторов теплоносителя	ед.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Емкость баков аккумуляторов	тыс. м3	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Подпитка тепловой сети, в т.ч.:	т/ч	18,31	18,31	18,31	16,24	14,16	12,08	10,00	7,92	5,85	3,77	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69	1,69
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения	т/ч	16,62	16,62	16,62	14,55	12,47	10,39	8,31	6,23	4,16	2,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв(+)/ дефицит (-) ВПУ	т/ч	21,53	21,53	21,53	23,60	25,68	27,76	29,84	31,92	33,99	36,07	38,15	38,15	38,15	38,15	38,15	38,15
Доля резерва	%	53,82	53,82	53,82	59,01	64,21	69,40	74,60	79,79	84,99	90,18	95,38	95,38	95,38	95,38	95,38	95,38

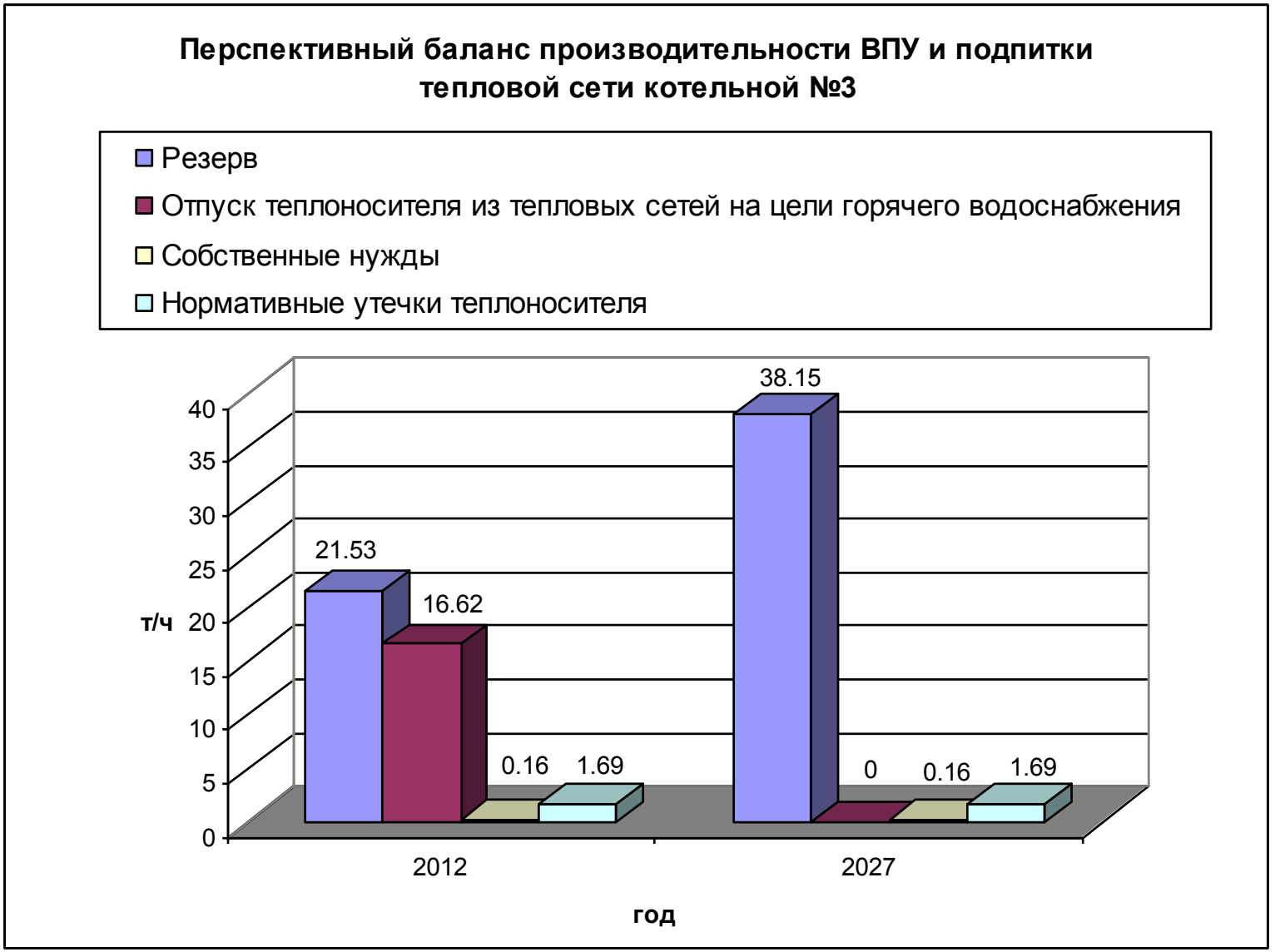

Перспективный баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети котельной №3
Резерв
Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения
Собственные нужды
Нормативные утечки теплоносителя
т/ч
0
5
10
15
20
25
30
35
40
21.53
16.62
0.16
1.69
38.15
0
0.16
1.69
2012
2027
год

Рис. 3.1.4

Таблица 3.1.5

Перспективный баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети котельной №4

Параметр	Разм.	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Установленная производительность ВПУ для сетевой воды	т/ч	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Средневзвешенный срок службы ВПУ для сетевой воды	лет	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
Располагаемая производительность ВПУ для сетевой воды	т/ч	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Установленная производительность ВПУ для пара	т/ч	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Средневзвешенный срок службы ВПУ для пара	лет	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Располагаемая производительность ВПУ для пара	т/ч	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Потери располагаемой производительн.	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Собственные нужды (для ВПУ по сетевой воде)	т/ч	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
Собственные нужды (для ВПУ по пару)	т/ч	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30
Количество баков – аккумуляторов теплоносителя	ед.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Емкость баков аккумуляторов	тыс. м3	0,284	0,284	0,284	0,284	0,284	0,284	0,284	0,284	0,284	0,284	0,284	0,284	0,284	0,284	0,284	0,284
Подпитка тепловой сети по воде, в т. ч.:	т/ч	4,56	4,76	4,76	4,37	3,99	3,61	3,23	2,85	2,46	2,08	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	1,50	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения	т/ч	3,06	3,06	3,06	2,67	2,29	1,91	1,53	1,15	0,76	0,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв(+)/ дефицит (-) ВПУ по сетевой воде	т/ч	20,33	20,13	20,13	20,52	20,90	21,28	21,66	22,04	22,43	22,81	23,19	23,19	23,19	23,19	23,19	23,19
Доля резерва по сетевой воде	%	81,34	80,54	80,54	82,06	83,59	85,12	86,65	88,18	89,70	91,23	92,76	92,76	92,76	92,76	92,76	92,76
Подпитка по пару, в т.ч.:	т/ч	1,39	1,39	1,39	1,24	1,09	0,94	0,80	0,65	0,50	0,35	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
отпуск теплоносителя с паром	т/ч	1,19	1,19	1,19	1,04	0,89	0,74	0,60	0,45	0,30	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

окончание таблицы 3.1.5

Параметр	Разм.	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Резерв(+)/ дефицит(-) ВПУ по пару	т/ч	36,31	36,31	36,31	36,46	36,61	36,76	36,91	37,05	37,20	37,35	37,50	37,50	37,50	37,50	37,50	37,50
Доля резерва по пару	%	90,78	90,78	90,78	91,15	91,52	91,89	92,26	92,63	93,01	93,38	93,75	93,75	93,75	93,75	93,75	93,75



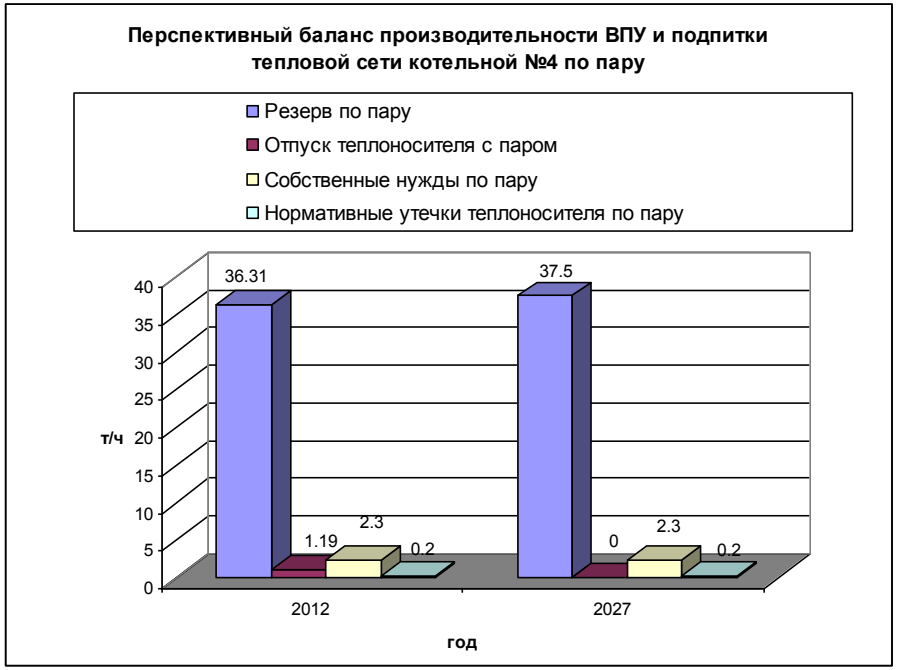


Рис. 3.1.5

Таблица 3.1.6

Перспективный баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети котельной №34

Параметр	Разм.	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Установленная производительность ВПУ для сетевой воды	т/ч	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Средневзвешенный срок службы ВПУ для сетевой воды	лет	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Располагаемая производительность ВПУ для сетевой воды	т/ч	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Установленная производительность ВПУ для пара	т/ч	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Средневзвешенный срок службы ВПУ для пара	лет	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Располагаемая производительность ВПУ для пара	т/ч	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Потери располагаемой производительн.	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Собственные нужды	т/ч	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21	3,21
Количество баков – аккумуляторов теплоносителя	ед.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Емкость баков аккумуляторов	тыс. м3	0,316	0,316	0,316	0,316	0,316	0,316	0,316	0,316	0,316	0,316	0,316	0,316	0,316	0,316	0,316	0,316
Подпитка тепловой сети по воде, в т. ч.:	т/ч	1,87	1,87	1,87	1,64	1,42	1,19	0,96	0,74	0,51	0,29	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения	т/ч	1,81	1,81	1,81	1,58	1,36	1,13	0,90	0,68	0,45	0,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв(+)/ дефицит (-) ВПУ по воде	т/ч	88,64	88,64	88,64	88,87	89,09	89,32	89,55	89,77	90,00	90,22	90,45	90,45	90,45	90,45	90,45	90,45
Доля резерва по воде	%	88,64	88,64	88,64	88,87	89,09	89,32	89,55	89,77	90,00	90,22	90,45	90,45	90,45	90,45	90,45	90,45
Подпитка по пару, в т. ч.:	т/ч	6,45	6,45	6,45	6,43	6,40	6,38	6,36	6,34	6,32	6,30	6,28	6,28	6,28	6,28	6,28	6,28

окончание таблицы 3.1.6

Параметр	Разм.	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
отпуск теплоносителя с паром	т/ч	6,44	6,44	6,44	6,42	6,39	6,37	6,35	6,33	6,31	6,29	6,27	6,27	6,27	6,27	6,27	6,27
Резерв(+)/ дефицит (-) ВПУ по пару	т/ч	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
Доля резерва по пару	%	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34



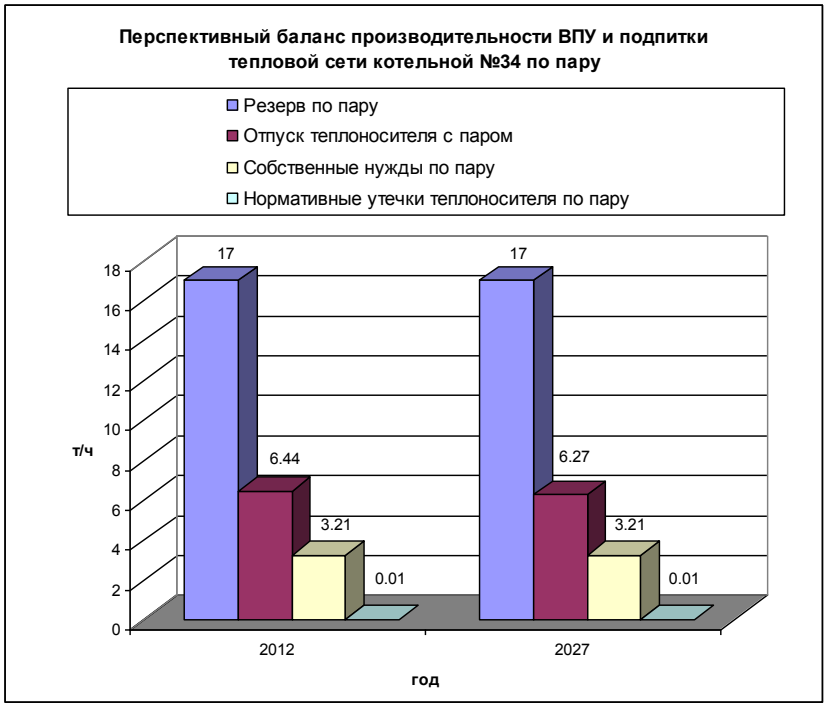


Рис. 3.1.6

Таблица 3.1.7

Перспективный баланс производительности ВПУ и подпитки тепловой сети котельной №38

Параметр	Разм.	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Установленная производительность ВПУ для сетевой воды	т/ч	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Средневзвешенный срок службы ВПУ для сетевой воды	лет	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
Располагаемая производительность ВПУ для сетевой воды	т/ч	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Установленная производительность ВПУ для пара	т/ч	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Средневзвешенный срок службы ВПУ для пара	лет	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
Располагаемая производительность ВПУ для пара	т/ч	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Потери располагаемой производительн.	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Собственные нужды (для ВПУ по сетевой воде)	т/ч	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37	1,37
Собственные нужды (для ВПУ по пару)	т/ч	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36
Количество баков – аккумуляторов теплоносителя	ед.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Емкость баков аккумуляторов	тыс. м3	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Подпитка тепловой сети по воде, в т.ч.:	т/ч	7,89	7,89	7,89	6,96	6,03	5,10	4,17	3,24	2,30	1,37	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели горячего водоснабжения	т/ч	7,45	7,45	7,45	6,52	5,59	4,66	3,73	2,80	1,86	0,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв(+)/ дефицит (-) ВПУ по воде	т/ч	70,74	70,74	70,74	71,67	72,60	73,53	74,46	75,39	76,33	77,26	78,19	78,19	78,19	78,19	78,19	78,19
Доля резерва по воде	%	88,42	88,42	88,42	89,58	90,75	91,91	93,08	94,24	95,41	96,57	97,74	97,74	97,74	97,74	97,74	97,74

окончание таблицы 3.1.7

Параметр	Разм.	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Подпитка по пару, в т.ч.:	т/ч	0,90	0,90	0,90	0,79	0,68	0,56	0,45	0,34	0,23	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
сверхнормативные утечки теплоносителя	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
отпуск теплоносителя с паром	т/ч	0,90	0,90	0,90	0,79	0,68	0,56	0,45	0,34	0,23	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Резерв(+)/ дефицит (-) ВПУ по пару	т/ч	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Доля резерва по пару	%	4,67	4,67	4,67	4,67	4,67	4,67	4,67	4,67	4,67	4,67	4,67	4,67	4,67	4,67	4,67	4,67

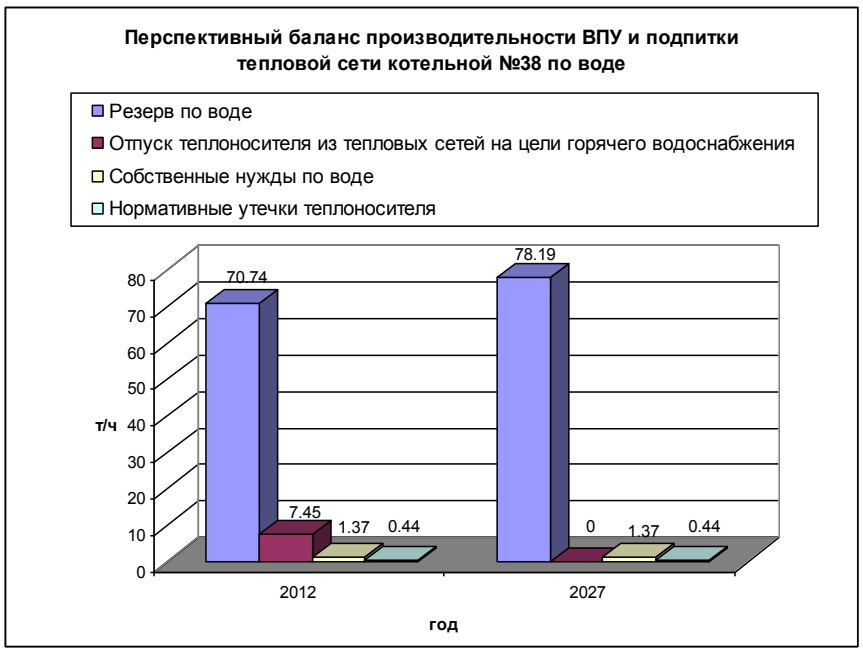




Рис. 3.1.7

Таблица 3.1.8

Резервы производительности ВПУ действующих источников на период до 2027 г.

Источник	Параметр	Разм.	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
ТЭЦ-1	Резерв(+)/ дефицит (-) ВПУ	т/ч	525,53	524,96	524,96	545,25	565,54	585,84	606,13	626,43	644.99	666.15	687,31	687,31	687,31	687,31	687,31	687,31
	Доля резерва	%	70,07	69,99	69,99	72,70	75,41	78,11	80,82	83,52	86.00	88.82	91,64	91,64	91,64	91,64	91,64	91,64
ОК № 37	Резерв(+)/ дефицит (-) ВПУ	т/ч	173,80	173,80	173,80	200,46	227,12	250,60	277,26	303,92	330,58	357,24	383,90	383,90	383,90	383,90	383,90	383,90
	Доля резерва	%	43,45	43,45	43,45	50,12	56,78	62,65	69,32	75,98	82,65	89,31	95,98	95,98	95,98	95,98	95,98	95,98
ОК № 3	Резерв(+)/ дефицит (-) ВПУ	т/ч	21,53	21,53	21,53	23,60	25,68	27,76	29,84	31,92	33,99	36,07	38,15	38,15	38,15	38,15	38,15	38,15
	Доля резерва	%	53,82	53,82	53,82	59,01	64,21	69,40	74,60	79,79	84,99	90,18	95,38	95,38	95,38	95,38	95,38	95,38
ОК № 4	Резерв(+)/ дефицит (-) ВПУ по сетевой воде	т/ч	20,33	20,13	20,13	20,52	20,90	21,28	21,66	22,04	22,43	22,81	23,19	23,19	23,19	23,19	23,19	23,19
	Доля резерва по сетевой воде	%	81,34	80,54	80,54	82,06	83,59	85,12	86,65	88,18	89,70	91,23	92,76	92,76	92,76	92,76	92,76	92,76
	Резерв(+)/ дефицит(-) ВПУ по пару	т/ч	36,31	36,31	36,31	36,46	36,61	36,76	36,91	37,05	37,20	37,35	37,50	37,50	37,50	37,50	37,50	37,50
	Доля резерва по пару	%	90,78	90,78	90,78	91,15	91,52	91,89	92,26	92,63	93,01	93,38	93,75	93,75	93,75	93,75	93,75	93,75
ОК № 16	Резерв(+)/ дефицит (-) ВПУ	т/ч	43,92	43,92	43,92	45,86	47,80	Перевод на ТЭЦ-2										
	Доля резерва	%	73,20	73,20	73,20	76,44	79,67											
ОК № 27	Резерв(+)/ дефицит (-) ВПУ	т/ч	9,91	9,91	9,91	9,91	9,91	9,91	9,91	9,91	9,91	9,91	9,91	9,91	9,91	9,91	9,91	9,91
	Доля резерва	%	99,10	99,10	99,10	99,10	99,10	99,10	99,10	99,10	99,10	99,10	99,10	99,10	99,10	99,10	99,10	99,10

продолжение таблицы 3.1.8

Источник	Параметр	Разм.	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
ОК № 30	Резерв(+)/ дефицит (-) ВПУ	т/ч	23,64	23,64	23,64	26,19	28,74	31,29	33,85	36,40	38,95	Перевод на ТЭЦ-2						
	Доля резерва	%	52,54	52,54	52,54	58,20	63,87	69,54	75,21	80,88	86,55							
ОК № 34	Резерв(+)/ дефицит (-) ВПУ по воде	т/ч	88,64	88,64	88,64	88,87	89,09	89,32	89,55	89,77	90,00	90,22	90,45	90,45	90,45	90,45	90,45	90,45
	Доля резерва по воде	%	88,64	88,64	88,64	88,87	89,09	89,32	89,55	89,77	90,00	90,22	90,45	90,45	90,45	90,45	90,45	90,45
	Резерв(+)/ дефицит (-) ВПУ по пару	т/ч	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
	Доля резерва по пару	%	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
ОК № 35	Резерв(+)/ дефицит (-) ВПУ по воде	т/ч	38,21	38,21	38,21	38,21	38,21	38,21	38,21	38,21	38,21	38,21	38,21	38,21	38,21	38,21	38,21	38,21
	Доля резерва по воде	%	95,52	95,52	95,52	95,52	95,52	95,52	95,52	95,52	95,52	95,52	95,52	95,52	95,52	95,52	95,52	95,52
	Резерв(+)/ дефицит (-) ВПУ по пару	т/ч	38,38	38,38	38,38	38,38	38,38	38,38	38,38	38,38	38,38	38,38	38,38	38,38	38,38	38,38	38,38	38,38
	Доля резерва по пару	%	95,95	95,95	95,95	95,95	95,95	95,95	95,95	95,95	95,95	95,95	95,95	95,95	95,95	95,95	95,95	95,95
ОК № 38	Резерв(+)/ дефицит (-) ВПУ по воде	т/ч	70,74	70,74	70,74	71,67	72,60	73,53	74,46	75,39	76,33	77,26	78,19	78,19	78,19	78,19	78,19	78,19
	Доля резерва по воде	%	88,42	88,42	88,42	89,58	90,75	91,91	93,08	94,24	95,41	96,57	97,74	97,74	97,74	97,74	97,74	97,74
	Резерв(+)/ дефицит (-) ВПУ по пару	т/ч	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	Доля резерва по пару	%	4,67	4,67	4,67	4,67	4,67	4,67	4,67	4,67	4,67	4,67	4,67	4,67	4,67	4,67	4,67	4,67
ТЭЦ-2	Резерв(+)/ дефицит (-) ВПУ	т/ч	939,93	933,33	930,09	983,47	1035,46	1077,20	1131,14	1185,08	1238,66	1289,46	1346,12	1346,12	1346,12	1346,12	1346,12	1346,12
	Доля резерва	%	61,03	60,61	60,40	63,86	67,24	69,95	73,45	76,95	80,43	83,73	87,41	87,41	87,41	87,41	87,41	87,41
Котельная №0103 ООО «Марикоммунэнерго»	Резерв(+)/ дефицит (-) ВПУ	т/ч	0,18	0,18	0,18	0,47	0,76	1,05	1,34	1,63	1,92	2,21	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
	Доля резерва	%	7,2	7,2	7,2	18,8	30,4	42	53,6	65,2	76,8	88,4	100	100	100	100	100	100

окончание таблицы 3.1.8

Котельная ОАО "Стройкерамика»	Резерв(+)/ дефицит (-) ВПУ по воде	т/ч	3,44	3,44	3,44	4,24	5,04	7,89	8,31	8,73	9,15	9,58	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
	Доля резерва по воде	%	34,40	34,40	34,40	42,40	50,40	78,90	83,10	87,30	91,50	95,80	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
	Резерв(+)/ дефицит (-) ВПУ по пару	т/ч	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50
	Доля резерва по пару	%	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00
Котельная ОАО "Марбиофарм"	Резерв(+)/ дефицит (-) по фильтрам Iст.	т/ч	141.30	141.30	141.30	141.64	141.97	142.32	142.65	142.99	143.67	143.84	144.00	144.00	144.00	144.00	144.00	144.00
	Доля резерва по фильтрам Iст.	%	88.31	88.31	88.31	88.53	88.73	88.95	89.16	89.37	89.79	89.90	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00	90.00
	Резерв(+)/ дефицит (-) по деаэратору	т/ч	83.2	83.2	83.2	83.2	83.2	83.2	83.2	83.2	83.2	83.2	83.2	83.2	83.2	83.2	83.2	83.2
	Доля резерва по деаэратору	%	83.2	83.2	83.2	83.2	83.2	83.2	83.2	83.2	83.2	83.2	83.2	83.2	83.2	83.2	83.2	83.2
Котельная ЗАО "Мясокомбинат"	Резерв(+)/ дефицит (-) ВПУ	т/ч	4	4	с 01.09.2014 не является теплоснабжающей организацией													
	Доля резерва	%	20	20														
Котельная ОАО "Марий Эл Дорстрой"	Резерв(+)/ дефицит (-) ВПУ	т/ч	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Доля резерва	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Котельная №2 МП «Троллейбусный транспорт»	Резерв(+)/ дефицит (-) ВПУ	т/ч	1	1	1	1	1	1	1	1	Нагрузка сторонних потребителей переведена на ТЭЦ-1							
	Доля резерва	%	100	100	100	100	100	100	100	100								

Примечание. В 2017 г. планируется перевод нагрузки сторонних потребителей ОАО «Стройкерамика» на ОК-37. В 2020 г. планируется перевод нагрузки сторонних потребителей ОАО «Марбиофарм» на ТЭЦ-2. В 2020 г. планируется перевод нагрузки сторонних потребителей МП «Троллейбусный транспорт» на ТЭЦ-1.

Таблица 3.1.9

Перспективное годовое потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей на период до 2027 г. (тыс.т. /год)

Источник	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
ТЭЦ-1	1526.89	952.96	955.97	848.82	741.66	634.51	527.35	420.2	327.63	213.20	98.77	98.77	98.77	98.77	98.77	98.77
ОК № 37	1185.41	1185.41	1185.41	1044.65	903.88	779.91	639.14	498.38	357.61	216.85	76.08	76.08	76.08	76.08	76.08	76.08
ОК № 3	95.31	153.83	153.83	136.38	118.92	101.47	84.01	66.56	49.11	31.65	14.20	14.20	14.20	14.20	14.20	14.20
ОК № 4	182.64	255.42	255.42	225.28	195.14	164.99	134.85	104.71	74.57	44.42	14.28	14.28	14.28	14.28	14.28	14.28
ОК № 6	0.05	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
ОК № 10	0.01	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
ОК № 14	2.67	1.83	1.83	1.61	1.39	1.18	0.96	0.74	0.52	0.30	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
ОК № 16	82.47	135.05	135.05	118.74	102.42	Переведена на ТЭЦ-2										
ОК № 24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ОК № 27	5.55	1.54	1.54	1.44	1.34	1.24	1.15	1.05	0.95	0.85	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76
ОК № 28	0.03	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26
ОК № 29	0.00	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
ОК № 30	116.55	177.82	177.82	156.39	134.96	113.53	92.10	70.67	49.24	Переведена на ТЭЦ-2						
ОК № 32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ОК № 34	34.74	35.57	35.57	33.67	31.77	29.87	27.97	26.07	24.17	22.27	20.37	20.37	20.37	20.37	20.37	20.37
ОК № 35	2.09	2.68	2.68	2.68	2.68	2.68	2.68	2.68	2.68	2.68	2.68	2.68	2.68	2.68	2.68	2.68
ОК № 38	43.36	66.32	66.32	58.49	50.66	42.83	35.01	27.18	19.35	11.52	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70
ТЭЦ-2	4733.01	5353.34	5380.56	4795.64	4440.10	3904.98	3267.44	2629.98	1995.43	1384.32	723.90	723.90	723.90	723.90	723.90	723.90
Котельная №0101 ООО «Марикоммунэнерго»	0.0000074	0.0000074	0.0000074	0.0000074	0.0000074	0.0000074	0.0000074	0.0000074	0.0000074	0.0000074	0.0000074	0.0000074	0.0000074	0.0000074	0.0000074	0.0000074
Котельная №0102 ООО «Марикоммунэнерго»	16.64	16.64	16.64	14.56	12.48	10.4	8.32	6.24	4.16	2.08	0.000028	0.000028	0.000028	0.000028	0.000028	0.000028
Котельная №0103 ООО «Марикоммунэнерго»	19.49	19.49	19.49	17.05	14.62	12.18	9.74	7.31	4.87	2.44	0.0000764	0.0000764	0.0000764	0.0000764	0.0000764	0.0000764
Котельная ОАО «Стройкерамика»	109.70	109.70	109.70	102.98	96.26	72.32	68.80	65.27	61.74	58.13	54.60	54.60	54.60	54.60	54.60	54.60
Котельная ОАО «Марбиофарм»	157.08	157.08	157.08	154.20	151.41	148.53	145.74	142.86	137.17	135.74	134.40	134.40	134.40	134.40	134.40	134.40
Котельная ЗАО «Йошкар-Олинский мясокомбинат»	134.41	134.41	С 01.09.2014 не является теплоснабжающей организацией													
Котельная ООО «Стройтерм»	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	н/д	
Котельная ОАО «Марий Эл Дорстрой»	4.81	4.81	4.81	4.21	3.61	3.01	2.41	1.81	1.20	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Котельная МБУ «Сигнал»	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Котельная №1 МП «Троллейбусный транспорт»	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	Нагрузка сторонних потребителей на ТЭЦ-1							
Котельная №2 МП «Троллейбусный транспорт»	116.85	116.85	116.85	102.24	87.64	73.03	58.43	43.82	14.66	7.33	0	0	0	0	0	0

Примечание. В 2017 г. планируется перевод нагрузки сторонних потребителей ОАО «Стройкерамика» на ОК-37 (с 2017 по 2027 гг. указано годовое потребление теплоносителя собственными потребителями предприятия).

В 2020 г. планируется перевод нагрузки сторонних потребителей ОАО «Марбиофарм» на ТЭЦ-2 (с 2020 по 2027 гг. указано годовое потребление теплоносителя собственными потребителями предприятия).

В 2020 г. планируется перевод нагрузки сторонних потребителей МП «Троллейбусный транспорт» на ТЭЦ-1. (Для котельной № 2 МП «Троллейбусный транспорт» в 2020 в 2021 указано годовое потребление теплоносителя собственными потребителями предприятия).

3.2. Перспективные балансы производительности ВПУ источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

В соответствии с п. 6.17 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой должен приниматься равным 2 % объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения.

Сравнение объемов аварийной подпитки с объемом тепловых сетей города позволяет сделать вывод о достаточности существующих мощностей ВПУ и баков-аккумуляторов, которые обеспечивают аварийную подпитку. Дополнительные мероприятия для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах не требуются.

4. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ПЕРЕВООРУЖЕНИЮ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

4.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях

Строительство новых источников тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на перспективу до 2027 г. не планируется. Перспективная нагрузка обеспечивается существующими источниками тепловой энергии с имеющими резервами мощности, а также за счет их модернизации с увеличением мощности. Зоны перспективного индивидуального строительства обеспечиваются за счет индивидуальных теплогенераторов.

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

На ТЭЦ-1 рекомендуется произвести замену шести водогрейных котлов ПТВМ-30 по одному котлу в 2015 г., в 2017 г. в 2019 г. и далее 2021, 2023, 2025 годах на современные и более экономичные котлы мощностью 50 Гкал/ч, в связи с многолетней их эксплуатацией и исчерпанием эксплуатационного ресурса, а также для обеспечения перспективной тепловой нагрузки.

Также на ТЭЦ-1 рекомендуется произвести замену 3 паровых котлов КЕ-35-24-370 в связи с многолетней их эксплуатацией и исчерпанием эксплуатационного ресурса на котлы производительностью 25 т/ч по одному ежегодно в 2020, 2022, 2024 годах.

В 2019 г. на ОК №37 предлагается произвести замену ВК №4 типа КВГМ-20 на водогрейный котел большей мощности (50 Гкал/ч), для обеспечения растущей нагрузки перспективных микрорайонов.

Для удовлетворения потребности перспективной нагрузки микрорайона «Звездный» в ОК №38 требуется установка двух котлов мощностью по 6,5 Гкал/ч. Один котел в 2018г., другой – в 2020 г. Необходимость установки указанных двух водогрейных котлов обусловлена также выработкой эксплуатационного ресурса существующих паровых котлов, которые обеспечивают существующую нагрузку через

пароводяные подогреватели (в перспективе встанет вопрос о выводе их из эксплуатации).

С 2017г. сторонние потребители ОАО «Стройкерамика» должны быть переведены на теплоснабжение от источников ОК №37.

С 2020г. сторонние потребители ОАО «Марбиофарм» и МП «Троллейбусный транспорт» должны быть переведены на теплоснабжение от источников ТЭЦ-2 и ТЭЦ-1, соответственно.

Закрытие отопительной котельной №16 с переводом тепловой нагрузки на тепловую магистрали М-7 (ТЭЦ-2) планируется в 2016г. Отопительная котельная переводится в режим ЦТП, схема подключения потребителей не меняется, потребители остаются подключены к существующим тепловым сетям от ОК№16. Часть потребителей (3 ж.д. по ул. Прохорова, 28а, 30, 30а) подключаются непосредственно к тепловым сетям тепломагистрали М-7.

Тепловые нагрузки ОК № 26 (4,488 Гкал/ч присоединенная тепловая нагрузка с учетом тепловых потерь в сетях на 2014 г.) с 2015 г. планируется передать на ТЭЦ-2 к существующему ЦТП-21. При этом планируется замена участка от УТ-40 до УТ-2′ на Ду 300 протяженностью и монтаж участка от УТ-2′ до ТК-1 (ОК№26) Ду 250 протяженностью 170 м.

В 2021г. предлагается закрыть отопительную котельную №30 с переводом нагрузки на тепломагистраль М-4 (источник ТЭЦ-2). Для этого необходимо строительство тепловой сети от ТК-445 (М-4) до ТК-20 (ОК№30) диаметром 250мм и протяженностью 500м.

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

Реконструкция действующих котельных с заменой изношенного котельного оборудования в ОК-34 и ОК-3 МУП «Йошкар-Олинская ТЭЦ-1» планируется в 2016г. и 2017г., соответственно. В ОК-34 замена ПК №3 марки ДКВР-10 производительностью 10 т/ч на паровой котел производительностью 6,5 т/ч ввиду избытка располагаемой мощности и возможности обеспечения более полной загрузки оборудования.

В ОК-3 замена котла ВК-3 КВГМ-10 на аналогичный.

4.4. Графики совместной работы источников тепловой энергии, функционирующих в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии и котельных, меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии выработавших нормативный срок службы.

Все источники тепловой энергии го «Город Йошкар-Ола» работают автономно: каждый источник на конкретную нагрузку. За счет этого обеспечивается устойчивость гидравлических режимов, простота регулирования тепловыми и гидравлическими режимами, что немаловажно при обеспечении надежного и качественного теплоснабжения. Распределение тепловой нагрузки между источниками, в настоящий момент, является оптимальным, с учетом мощности установленного оборудования источников, пропускной способности тепловых сетей и интересов теплоснабжающих организаций. Графики совместной работы нескольких теплоисточников на одну и ту же нагрузку в перспективе до 2027 г. разрабатывать не планируется.

Избыточные тепловые мощности ТЭЦ-2 должны обеспечить растущие потребности перспективных зон строительства жилых микрорайонов и перераспределений (передача) тепловой нагрузки закрываемых мелких котельных. В настоящее время на данном источнике избыточные мощности (два водогрейных котла КВГМ-100) находятся в глубокой консервации. Вывод оборудования из консервации будет осуществляться при необходимости, в случае недостаточного резерва мощности источника.

Замена оборудования с большим сроком эксплуатации, выработавшим свой парковый ресурс, для обеспечения надежности и экономичности теплоснабжения планируется на источниках МУП «Йошкар-Олинская ТЭЦ-1». Другие теплоснабжающие организации по собственным источники тепловой энергии в перспективе до 2027г. модернизацию собственного оборудования не планируют. В ходе актуализации, по данным запросов в теплоснабжающие организации, информация о необходимости замены изношенного оборудования не поступала.

4.5. Меры по переоборудованию котельных в источники с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии

Меры по переводу котельных в источники с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии в перспективе до 2027 г. В соответствии с программой перспективного развития электроэнергетики в РМЭ на 2015-2019г., утвержденный постановлением правительства РМЭ от 30.04.2014г. №208, не предусматривается ввод новых генерирующих мощностей.

Производство электрической энергии на мелких источниках тепловой энергии не целесообразно и не выгодно. Районная котельная №37 имеет сезонный режим работы, что также не позволяет переоборудование котельной в источник с комбинированной выработкой электрической и тепловой энергии.

На основании решения администрации го «Город Йошкар-Ола» все потребители, в отопительный период снабжаемые тепловой энергией от ТЭЦ-1 и ОК№37, в межотопительный период переводятся на источник ТЭЦ-2 для более полной загрузки оборудования с более высокими технико-экономическими показателями и снижения затрат на производство тепловой энергии.

4.6. Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, в пиковый режим работы

Меры по переводу котельных в пиковый режим работы в перспективе до 2027 г. не планируются. Существующие источники с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии имеют достаточный запас по мощности, поэтому нет необходимости перевода в пиковый режим отопительных котельных.

4.7. Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределение (перераспределение) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения

Решения о загрузке источников тепловой энергии принимаются на совещаниях в городской администрации с приглашением соответствующих специалистов всех источников тепловой энергии. Там же принимаются решения по выводу из эксплуатации не эффективных источников системы теплоснабжения и перераспределению нагрузки между источниками.

На период до 2027г. планируется подключение тепловой нагрузки потребителей, получающих тепловую энергию в настоящий момент от мелких котельных, в зоне действия источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на ТЭЦ-2 и ТЭЦ-1. Потребителей от отопительных котельных №16, №26, №30, ОК ОАО «Марбиофарм» планируется переводить на ТЭЦ-2. Потребителей от котельной МП «Троллейбусный транспорт» планируется переводить на ТЭЦ-1. Перевод тепловой нагрузки ОАО «Стройкерамика» на районную котельную №37.

Перевод данной нагрузки экономический обоснован, так как производство тепловой энергии более крупными источниками экономический выгоднее.

Распределение тепловой нагрузки между источниками МУП «Йошкар-Олинская ТЭЦ-1» и Филиалом «Марий Эл и Чувашии ПАО «Т Плюс» осуществляется исходя из целесообразности и эффективности загрузки источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, возможности обеспечивать устойчивые гидравлические и тепловые режимы, надежности и безопасности теплоснабжения, соблюдения баланса экономических интересов источников.

Решение о переводе тепловых нагрузок в межотопительный период с ТЭЦ-1 и ОК-37 на источник ТЭЦ-2 экономический обосновано. Необходимость переключения нагрузки принимается решение администрации го «Город Йошкар-Ола». Безопасность и надежность теплоснабжения обеспечивается заданными гидравлическими и тепловыми режимами в соответствии с ежегодным планом перевода нагрузки.

4.8. Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии

В системах теплоснабжения го «Город Йошкар-Ола» используются графики качественного регулирования подачи тепловой энергии. От крупных источников (ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2) применяется температурный график 150-70 °С. От отопительных котельных №3, №4, №30, №37 применяются графики 130-70°С. Понижение температуры теплоносителя до графика 95-70 °С, перед системами теплопотребления, осуществляется в тепловых узлах потребителей. В преобладающем большинстве для этого используются водоструйные элеваторы. В последнее время для понижения температуры широко применяется насосное смешение и устройства регулирования (регулирующие клапаны). Отпуск тепловой энергии от ЦТП для групп потребителей осуществляется по графику 95-70 °С. Управление режимами отпуска тепловой энергии от ЦТП осуществляется системой погодного регулирования в зависимости от температуры наружного воздуха. Все ЦТП (№№1-21,23) МУП «Йошкар-Олинская ТЭЦ-1» автоматизированы и работают без постоянного обслуживающего персонала. Температурные режимы ЦТП №№1, 3-5 Филиала «Марий Эл и Чувашии ПАО «Т Плюс» управляются дежурным персоналом, согласно температурного графика в зависимости от температуры наружного воздуха.

Использование повышенных температурных графиков отпуска тепловой энергии наиболее целесообразно в следствии снижения расхода теплоносителя, меньших затрат на транспорт теплоносителя и на строительство тепловых сетей. Отрицательным моментом использования повышенного температурного графика является, необходимость обеспечения потребителей требуемой температурой горячей воды не менее 60 °С, что влечет к спрямлению температурного графика на уровне 65-70 °С в подающем трубопроводе. Это приводит перегреву потребителей не имеющих автоматизированных узлов управления при температурах наружного воздуха выше +1 °С.

На отдельных мелких отопительных котельных МУП «Йошкар-Олинская ТЭЦ-1» №№ 6, 10, 14, 16, 24, 26, 27, 28, 32, 34, 35, 36, 38 и других мелких ведомственных котельных используются температурные графики 95-70°С, соответствующий графику систем теплопотребления. В сложившихся условиях, в силу использования оборудования не позволяющего обеспечивать более высокие температурные графики, применение указанных температурных графиков можно признать технически обоснованным мероприятием.

Обозначения температурных графиков источников представлены в табл. 4.8.1. Числовые значения температурных графиков по источникам теплоты и ЦТП приведены в табл. 4.8.2-4.8.12.

Таблица 4.8.1

Температурные графики ТЭЦ и отопительных котельных (в т.ч. закрытых)

	Температурный график
ТЭЦ-1	150-70
ТЭЦ-2	150-70
ОК-37	130-70
ОК-4	130-70
ОК-3	130-70
ОК-30	130-70
ОК-10	90-75
ОК-32	90-75
ОК-6	95-70
ОК-7	95-70
ОК-8	95-70
ОК-14	95-70
ОК-16	95-70
ОК-24	95-70
ОК-25 (Баня)	95-70
ОК-26	95-70
ОК-27	95-70
ОК-28	95-70
ОК-34	95-70
ОК-35	95-70
ОК-36	95-70
ОК-38	95-70
ОК-101 ООО «Маркомунэнерго»	95-70
ОК-102 ООО «Маркомунэнерго»	95-70
ОК-103 ООО «Маркомунэнерго»	95-70
ОК ОАО «Стройкерамика»	95-70
ОК ОАО «Марбиофарм»	95-70
ОК «Й-Олинский мясокомбинат»	95-70
ОК МБК «ЦОДД «Сигнал»	95-70
ОК ООО «Стройтерм»	95-70
ОК ОАО «СЖЭУ»	95-70
ОК МП «ТТ»	95-70

Таблица 4.8.2

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК ОТПУСКА ТЕПЛА 95-70^{o}С

ТЕМПЕРАТУРА ВОДЫ НА ГВС – 60^{o}С

(Для ОК №№ 6,7,8,16,25,26,27,28,34,35,36,38) Тнв- температура наружного воздуха; Т1 - температура воды в подающем трубопроводе; Т2 - температура воды в обратном трубопроводе

Тнв	Т1	Т2	Тнв	Т1	Т2
+8	41,5	36,0	-14	71,1	55,3
+7	43,0	37,0	-15	72,3	56,1
+6	44,5	38,0	-16	73,7	56,9
+5	45,9	39,0	-17	74,8	57,6
+4	47,3	39,9	-18	76,3	58,5
+3	48,7	40,9	-19	77,3	59,2
+2	50,1	41,8	-20	78,4	59,9
+1	51,5	42,7	-21	79,6	60,7
+0	52,9	43,6	-22	81,0	61,5
-1	54,2	44,5	-23	82,1	62,2
-2	55,6	45,4	-24	83,4	63,0
-3	56,9	46,3	-25	84,4	63,6
-4	58,2	47,1	-26	85,6	64,3
-5	59,5	48,0	-27	86,8	65,1
-6	60,8	48,8	-28	88,0	65,8
-7	62,1	49,6	-29	89,2	66,5
-8	63,4	50,5	-30	90,3	67,2
-9	64,7	51,3	-31	91,5	67,9
-10	66,0	52,1	-32	92,7	68,6
-11	67,3	52,9	-33	93,8	69,3
-12	68,5	53,7	-34	95,0	70,0
-13	69,8	54,5			

Таблица 4.8.3

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК ОТПУСКА ТЕПЛА 90-75^{o}С

(Для ОК №10,32)

Тнв- температура наружного воздуха; Т1 - температура воды в подающем трубопроводе; Т2 - температура воды в обратном трубопроводе

Тнв	Т1	Т2	Тнв	Т1	Т2
+8	40,4	37,1	-14	67,9	58,4
+7	41,8	38,2	-15	69,0	59,3
+6	43,2	39,3	-16	70,2	60,2
+5	44,5	40,3	-17	71,3	61,0
+4	45,8	41,4	-18	72,5	61,9
+3	47,2	42,4	-19	73,6	62,8
+2	48,5	43,5	-20	74,7	63,6
+1	49,7	44,5	-21	75,8	64,4
+0	51,0	45,5	-22	77,0	65,3
-1	52,3	46,4	-23	78,1	66,1
-2	53,5	47,4	-24	79,2	66,9
-3	54,8	48,4	-25	80,3	67,8
-4	56,0	49,3	-26	81,4	68,6
-5	57,2	50,3	-27	82,5	69,4
-6	58,4	51,2	-28	83,5	70,2
-7	59,6	52,1	-29	84,6	71,0
-8	60,8	53,1	-30	85,7	71,8
-9	62,0	54,0	-31	86,8	72,6
-10	63,2	54,9	-32	87,9	73,4
-11	64,4	55,8	-33	88,9	74,2
-12	65,6	56,7	-34	90,0	75,0
-13	66,7	57,6			

Таблица 4.8.4

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК ОТПУСКА ТЕПЛА ТЭЦ-1

Тнв – температура наружного воздуха; Т1 – температура воды в подающем трубопроводе; Т2 – температура воды в обратном трубопроводе; Т3 – температура воды в подающем трубопроводе системы отопления

Тнв	Т1	Т3	Т2	Тнв	Т1	Т3	Т2
+8	65,0	52,0	46,6	-14	105,7	71,1	55,3
+7	65,0	51,2	46,5	-15	107,9	72,3	56,1
+6	65,0	50,4	44,1	-16	110,5	73,7	56,9
+5	65,0	49,5	42,8	-17	112,7	74,8	57,6
+4	65,0	48,9	41,9	-18	115,3	76,3	58,5
+3	65,0	48,0	40,5	-19	117,2	77,3	59,2
+2	68,7	50,3	41,5	-20	119,2	78,4	59,9
+1	71,3	51,7	42,7	-21	121,6	79,6	60,7
+0	73,2	52,9	43,6	-22	123,8	81,0	61,5
-1	76,0	54,3	44,5	-23	126,0	82,1	62,2
-2	78,3	55,7	45,4	-24	128,2	83,4	63,0
-3	80,6	57,0	46,3	-25	130,0	84,4	63,6
-4	82,5	58,2	47,2	-26	130,0	83,9	62,9
-5	85,0	59,6	48,0	-27	130,0	83,5	62,4
-6	87,3	60,9	48,9	-28	130,0	83,0	61,7
-7	89,2	62,0	49,6	-29	130,0	82,9	61,5
-8	92,0	63,5	50,5	-30	130,0	82,4	60,7
-9	94,2	64,8	51,5	-31	130,0	82,1	60,3
-10	96,6	66,0	52,1	-32	130,0	81,7	59,7
-11	98,8	67,3	53,0	-33	130,0	81,5	59,5
-12	101,3	68,6	53,8	-34	130,0	81,0	58,7
-13	103,5	69,8	54,5				

Таблица 4.8.5

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК ОТПУСКА ТЕПЛА

(ЦТП №2,6,18 ТЭЦ-1)

Тнв- температура наружного воздуха; Т1 - температура воды в подающем трубопроводе I контура; Т2 - температура воды в обратном трубопроводе I контура; Т3 - температура воды в подающем трубопроводе II контура; Т4 - температура воды в обратном трубопроводе II контура

Тнв	Т1	Т2	Т3	Т4	Тнв	Т1	Т2	Т3	Т4
+8	65,0	46,6	41,5	36,0	-14	105,7	55,3	71,1	55,3
+7	65,0	46,5	43,0	37,0	-15	107,9	56,1	72,3	56,1
+6	65,0	44,1	44,5	38,0	-16	110,5	56,9	73,7	56,9
+5	65,0	42,8	45,9	39,0	-17	112,7	57,6	74,8	57,6
+4	65,0	41,9	47,3	39,9	-18	115,3	58,5	76,3	58,5
+3	65,0	40,5	48,7	40,9	-19	117,2	59,2	77,3	59,2
+2	68,7	41,5	50,1	41,8	-20	119,2	59,9	78,4	59,9
+1	71,3	42,7	51,5	42,7	-21	121,6	60,7	79,6	60,7
+0	73,2	43,6	52,9	43,6	-22	123,8	61,5	81,0	61,5
-1	76,0	44,5	54,2	44,5	-23	126,0	62,2	82,1	62,2
-2	78,3	45,4	55,6	45,4	-24	128,2	63,0	83,4	63,0
-3	80,6	46,3	56,9	46,3	-25	130,0	63,6	84,4	63,6
-4	82,5	47,2	58,2	47,1	-26	130,0	62,9	83,9	62,9
-5	85,0	48,0	59,5	48,0	-27	130,0	62,4	83,5	62,4
-6	87,3	48,9	60,8	48,8	-28	130,0	61,7	83,0	61,7
-7	89,2	49,6	62,1	49,6	-29	130,0	61,5	82,9	61,5
-8	92,0	50,5	63,4	50,5	-30	130,0	60,7	82,4	60,7
-9	94,2	51,5	64,7	51,3	-31	130,0	60,3	82,1	60,3
-10	96,6	52,1	66,0	52,1	-32	130,0	59,7	81,7	59,7
-11	98,8	53,0	67,3	52,9	-33	130,0	59,5	81,5	59,5
-12	101,3	53,8	68,5	53,7	-34	130,0	58,7	81,0	58,7
-13	103,5	54,5	69,8	54,5					

Таблица 4.8.6

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК ОТПУСКА ТЕПЛА 130-70^{o}С

(ОК №3,30,37)

Тнв – температура наружного воздуха; Т1 – температура воды в подающем трубопроводе; Т2 – температура воды в обратном трубопроводе;
Т3 – температура воды в подающем трубопроводе системы отопления

Тнв	Т1	Т3	Т2	Тнв	Т1	Т3	Т2
+8	65,0	54,3	46,6	-14	93,1	71,0	55,3
+7	65,0	54,0	46,1	-15	95,0	72,3	56,1
+6	65,0	53,7	45,7	-16	96,9	73,5	56,9
+5	65,0	53,5	45,3	-17	98,7	74,8	57,6
+4	65,0	53,2	44,8	-18	100,6	76,0	58,4
+3	65,0	53,0	44,4	-19	102,5	77,2	59,1
+2	65,0	52,7	43,9	-20	104,4	78,4	59,9
+1	65,0	52,5	43,5	-21	106,2	79,6	60,7
+0	65,8	52,9	43,6	-22	108,1	80,8	61,4
-1	67,8	54,2	44,5	-23	109,9	82,0	62,1
-2	69,8	55,6	45,4	-24	111,8	83,2	62,9
-3	71,8	56,9	46,3	-25	113,6	84,4	63,6
-4	73,8	58,2	47,1	-26	115,4	85,6	64,3
-5	75,7	59,5	48,0	-27	117,3	86,8	65,1
-6	77,7	60,9	48,8	-28	119,1	88,0	65,8
-7	79,7	62,2	49,7	-29	120,9	89,2	66,5
-8	81,6	63,4	50,5	-30	122,7	90,3	67,2
-9	83,5	64,7	51,3	-31	124,6	91,5	67,9
-10	85,4	66,0	52,1	-32	126,4	92,7	68,6
-11	87,4	67,3	52,9	-33	128,2	93,8	69,3
-12	89,3	68,5	53,7	-34	130,0	95,0	70,0
-13	91,2	69,8	54,5				

Таблица 4.8.7

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК ОТПУСКА ТЕПЛА

ЦТП №23 (ОК-3)

Тнв- температура наружного воздуха; Т1 - температура воды в подающем трубопроводе I контура; Т2 - температура воды в обратном трубопроводе I контура; Т3 - температура воды в подающем трубопроводе II контура; Т4 - температура воды в обратном трубопроводе II контура

Тнв	Т1	Т2	Т3	Т4	Тнв	Т1	Т2	Т3	Т4
+8	65,0	46,6	41,5	36,0	-14	93,1	55,3	71,1	55,3
+7	65,0	46,1	43,0	37,0	-15	95,0	56,1	72,3	56,1
+6	65,0	45,7	44,5	38,0	-16	96,9	56,9	73,7	56,9
+5	65,0	45,3	45,9	39,0	-17	98,7	57,6	74,8	57,6
+4	65,0	44,8	47,3	39,9	-18	100,6	58,4	76,3	58,5
+3	65,0	44,4	48,7	40,9	-19	102,5	59,1	77,3	59,2
+2	65,0	43,9	50,1	41,8	-20	104,4	59,9	78,4	59,9
+1	65,0	43,5	51,5	42,7	-21	106,2	60,7	79,6	60,7
+0	65,8	43,6	52,9	43,6	-22	108,1	61,4	81,0	61,5
-1	67,8	44,5	54,2	44,5	-23	109,9	62,1	82,1	62,2
-2	69,8	45,4	55,6	45,4	-24	111,8	62,9	83,4	63,0
-3	71,8	46,3	56,9	46,3	-25	113,6	63,6	84,4	63,6
-4	73,8	47,1	58,2	47,1	-26	115,4	64,3	85,6	64,3
-5	75,7	48,0	59,5	48,0	-27	117,3	65,1	86,8	65,1
-6	77,7	48,8	60,8	48,8	-28	119,1	65,8	88,0	65,8
-7	79,7	49,7	62,1	49,6	-29	120,9	66,5	89,2	66,5
-8	81,6	50,5	63,4	50,5	-30	122,7	67,2	90,3	67,2
-9	83,5	51,3	64,7	51,3	-31	124,6	67,9	91,5	67,9
-10	85,4	52,1	66,0	52,1	-32	126,4	68,6	92,7	68,6
-11	87,4	52,9	67,3	52,9	-33	128,2	69,3	93,8	69,3
-12	89,3	53,7	68,5	53,7	-34	130,0	70,0	95,0	70,0
-13	91,2	54,5	69,8	54,5					

Таблица 4.8.8

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК ОТПУСКА ТЕПЛА

ЦТП №3,8,8а,9,10,12,13,14,16,20 (ОК-37)

Тнв- температура наружного воздуха; Т1 - температура воды в подающем трубопроводе I контура; Т2 - температура воды в обратном трубопроводе I контура; Т3 - температура воды в подающем трубопроводе II контура; Т4 - температура воды в обратном трубопроводе II контура

Тнв	Т1	Т2	Т3	Т4	Тнв	Т1	Т2	Т3	Т4
+8	65,0	46,6	41,5	36,0	-14	93,1	55,3	71,1	55,3
+7	65,0	46,1	43,0	37,0	-15	95,0	56,1	72,3	56,1
+6	65,0	45,7	44,5	38,0	-16	96,9	56,9	73,7	56,9
+5	65,0	45,3	45,9	39,0	-17	98,7	57,6	74,8	57,6
+4	65,0	44,8	47,3	39,9	-18	100,6	58,4	76,3	58,5
+3	65,0	44,4	48,7	40,9	-19	102,5	59,1	77,3	59,2
+2	65,0	43,9	50,1	41,8	-20	104,4	59,9	78,4	59,9
+1	65,0	43,5	51,5	42,7	-21	106,2	60,7	79,6	60,7
+0	65,8	43,6	52,9	43,6	-22	108,1	61,4	81,0	61,5
-1	67,8	44,5	54,2	44,5	-23	109,9	62,1	82,1	62,2
-2	69,8	45,4	55,6	45,4	-24	111,8	62,9	83,4	63,0
-3	71,8	46,3	56,9	46,3	-25	113,6	63,6	84,4	63,6
-4	73,8	47,1	58,2	47,1	-26	115,4	64,3	85,6	64,3
-5	75,7	48,0	59,5	48,0	-27	117,3	65,1	86,8	65,1
-6	77,7	48,8	60,8	48,8	-28	119,1	65,8	88,0	65,8
-7	79,7	49,7	62,1	49,6	-29	120,9	66,5	89,2	66,5
-8	81,6	50,5	63,4	50,5	-30	122,7	67,2	90,3	67,2
-9	83,5	51,3	64,7	51,3	-31	124,6	67,9	91,5	67,9
-10	85,4	52,1	66,0	52,1	-32	126,4	68,6	92,7	68,6
-11	87,4	52,9	67,3	52,9	-33	128,2	69,3	93,8	69,3
-12	89,3	53,7	68,5	53,7	-34	130,0	70,0	95,0	70,0
-13	91,2	54,5	69,8	54,5					

Таблица 4.8.9

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК ОТПУСКА ТЕПЛА 130-70^{o}С

ОК №4

Тнв – температура наружного воздуха; Т1 – температура воды в подающем трубопроводе; Т2 – температура воды в обратном трубопроводе; Т3 – температура воды в подающем трубопроводе системы отопления

Тнв	Т1	Т3	Т2	Тнв	Т1	Т3	Т2
+8	70,0	58,3	50,0	-14	93,1	71,0	55,3
+7	70,0	58,1	49,5	-15	95,0	72,3	56,1
+6	70,0	57,8	49,1	-16	96,9	73,5	56,9
+5	70,0	57,5	48,6	-17	98,7	74,8	57,6
+4	70,0	57,3	48,1	-18	100,6	76,0	58,4
+3	70,0	57,0	47,7	-19	102,5	77,2	59,1
+2	70,0	56,7	47,3	-20	104,4	78,4	59,9
+1	70,0	56,5	46,8	-21	106,2	79,6	60,7
+0	70,0	56,2	46,4	-22	108,1	80,8	61,4
-1	70,0	56,0	45,9	-23	109,9	82,0	62,1
-2	70,0	55,7	45,5	-24	111,8	83,2	62,9
-3	71,8	56,9	46,3	-25	113,6	84,4	63,6
-4	73,8	58,2	47,1	-26	115,4	85,6	64,3
-5	75,7	59,5	48,0	-27	117,3	86,8	65,1
-6	77,7	60,9	48,8	-28	119,1	88,0	65,8
-7	79,7	62,2	49,7	-29	120,9	89,2	66,5
-8	81,6	63,4	50,5	-30	122,7	90,3	67,2
-9	83,5	64,7	51,3	-31	124,6	91,5	67,9
-10	85,4	66,0	52,1	-32	126,4	92,7	68,6
-11	87,4	67,3	52,9	-33	128,2	93,8	69,3
-12	89,3	68,5	53,7	-34	130,0	95,0	70,0
-13	91,2	69,8	54,5				

Таблица 4.8.10

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК ОТПУСКА ТЕПЛА

ЦТП №19 (ОК-4)

Тнв- температура наружного воздуха; Т1 - температура воды в подающем трубопроводе I контура; Т2 - температура воды в обратном трубопроводе I контура; Т3 - температура воды в подающем трубопроводе II контура; Т4 - температура воды в обратном трубопроводе II контура

Тнв	Т1	Т2	Т3	Т4	Тнв	Т1	Т2	Т3	Т4
+8	70,0	50,0	41,5	36,0	-14	93,1	55,3	71,0	55,3
+7	70,0	49,5	43,0	37,0	-15	95,0	56,1	72,3	56,1
+6	70,0	49,1	44,5	38,0	-16	96,9	56,9	73,5	56,9
+5	70,0	48,6	45,9	39,0	-17	98,7	57,6	74,8	57,6
+4	70,0	48,1	47,3	39,9	-18	100,6	58,4	76,0	58,4
+3	70,0	47,7	48,7	40,9	-19	102,5	59,1	77,2	59,1
+2	70,0	47,3	50,1	41,8	-20	104,4	59,9	78,4	59,9
+1	70,0	46,8	51,5	42,7	-21	106,2	60,7	79,6	60,7
0	70,0	46,4	52,9	43,6	-22	108,1	61,4	80,8	61,4
-1	70,0	45,9	54,2	44,5	-23	109,9	62,1	82,0	62,1
-2	70,0	45,5	55,6	45,4	-24	111,8	62,9	83,2	62,9
-3	71,8	46,3	56,9	46,3	-25	113,6	63,6	84,4	63,6
-4	73,8	47,1	58,2	47,1	-26	115,4	64,3	85,6	64,3
-5	75,7	48,0	59,5	48,0	-27	117,3	65,1	86,8	65,1
-6	77,7	48,8	60,8	48,8	-28	119,1	65,8	88,0	65,8
-7	79,7	49,7	62,1	49,6	-29	120,9	66,5	89,2	66,5
-8	81,6	50,5	63,4	50,5	-30	122,7	67,2	90,3	67,2
-9	83,5	51,3	64,7	51,3	-31	124,6	67,9	91,5	67,9
-10	85,4	52,1	66,0	52,1	-32	126,4	68,6	92,7	68,6
-11	87,4	52,9	67,3	52,9	-33	128,2	69,3	93,8	69,3
-12	89,3	53,7	68,5	53,7	-34	130,0	70,0	95,0	70,0
-13	91,2	54,5	69,8	54,5					

Таблица 4.8.11

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК ОТПУСКА ТЕПЛА

ЦТП №№1,4,5,7,11,15,21 (ТГК-5)

Тнв- температура наружного воздуха; Т1 - температура воды в подающем трубопроводе I контура; Т2 - температура воды в обратном трубопроводе I контура; Т3 - температура воды в подающем трубопроводе II контура; Т4 - температура воды в обратном трубопроводе II контура

Тнв	Т1	Т2	Т3	Т4	Тнв	Т1	Т2	Т3	Т4
+8	70,0	45,9	41,5	36,0	-14	105,7	55,3	71,0	55,3
+7	70,0	45,4	43,0	37,0	-15	107,9	56,1	72,3	56,1
+6	70,0	44,8	44,5	38,0	-16	110,2	56,9	73,5	56,9
+5	70,0	44,3	45,9	39,0	-17	112,4	57,6	74,8	57,6
+4	70,0	43,8	47,3	39,9	-18	114,7	58,4	76,0	58,4
+3	70,0	43,2	48,7	40,9	-19	116,9	59,1	77,2	59,1
+2	70,0	42,7	50,1	41,8	-20	119,2	59,9	78,4	59,9
+1	70,8	42,7	51,5	42,7	-21	121,4	60,7	79,6	60,7
0	73,2	43,6	52,9	43,6	-22	123,6	61,4	80,8	61,4
-1	75,6	44,5	54,2	44,5	-23	125,8	62,1	82,0	62,1
-2	78,0	45,4	55,6	45,4	-24	128,1	62,9	83,2	62,9
-3	80,3	46,3	56,9	46,3	-25	130,0	63,6	84,4	63,6
-4	82,7	47,1	58,2	47,1	-26	130,0	62,9	83,9	62,9
-5	85,0	48,0	59,5	48,0	-27	130,0	62,4	83,5	62,4
-6	87,3	48,8	60,8	48,8	-28	130,0	61,7	83,0	61,7
-7	89,6	49,6	62,1	49,6	-29	130,0	61,5	82,9	61,5
-8	92,0	50,5	63,4	50,5	-30	130,0	60,7	82,4	60,7
-9	94,3	51,3	64,7	51,3	-31	130,0	60,3	82,1	60,3
-10	96,6	52,1	66,0	52,1	-32	130,0	59,7	81,7	59,7
-11	98,8	52,9	67,3	52,9	-33	130,0	59,5	81,5	59,5
-12	101,1	53,7	68,5	53,7	-34	130,0	58,7	81,0	58,7
-13	103,4	54,5	69,8	54,5					

Таблица 4.8.12

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК ОТПУСКА ТЕПЛА 150-70°С

ТЭЦ-2

Тнв – температура наружного воздуха; Т1 – температура воды в подающем трубопроводе; Т2 – температура воды в обратном трубопроводе; Т3 – температура воды в подающем трубопроводе системы отопления

Тнв	Т1	Т3	Т2	Тнв	Т1	Т3	Т2
+8	70,0	53,4	45,9	-14	105,7	71,0	55,3
+7	70,0	53,1	45,4	-15	107,9	72,3	56,1
+6	70,0	52,7	44,8	-16	110,2	73,5	56,9
+5	70,0	52,3	44,3	-17	112,4	74,8	57,6
+4	70,0	52,0	43,8	-18	114,7	76,0	58,4
+3	70,0	51,6	43,2	-19	116,9	77,2	59,1
+2	70,0	51,2	42,7	-20	119,2	78,4	59,9
+1	70,8	51,5	42,7	-21	121,4	79,6	60,7
0	73,2	52,9	43,6	-22	123,6	80,8	61,4
-1	75,6	54,2	44,5	-23	125,8	82,0	62,1
-2	78,0	55,6	45,4	-24	128,1	83,2	62,9
-3	80,3	56,9	46,3	-25	130,3	84,4	63,6
-4	82,7	58,2	47,1	-26	132,5	85,6	64,3
-5	85,0	59,5	48,0	-27	134,7	86,8	65,1
-6	87,3	60,8	48,8	-28	136,9	88,0	65,8
-7	89,6	62,1	49,6	-29	139,1	89,2	66,5
-8	92,0	63,4	50,5	-30	141,3	90,3	67,2
-9	94,3	64,7	51,3	-31	143,5	91,5	67,9
-10	96,6	66,0	52,1	-32	145,6	82,7	68,6
-11	98,8	67,3	52,9	-33	147,8	93,8	69,3
-12	101,1	68,5	53,7	-34	150,0	95,0	70,0
-13	103,4	69,8	54,5				

4.9. Предложения по перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению сроков ввода в эксплуатацию новых мощностей

Перспективные резервы по источникам тепловой энергии приведены в главе 4 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения, табл. 4.1.2-4.1.34, а также в Разделе 2.4.

Аварийные резервы по наиболее крупным источникам тепловой энергии го «Город Йошкар-Ола» приведены в табл. 4.9.1. Аварийный резерв определен исходя из следующих условий:

1. снижение располагаемой мощности источника происходит вследствие выхода из строя одного наиболее мощного котла;
2. абсолютное большинство потребителей относятся ко второй категории надежности теплоснабжения согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети». Это потребители, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 ч:

жилые и общественные здания - до 12 °С;

промышленные здания - до 8 °С.

Доля потребителей первой категории надежности (не допускающих перерывов в подаче расчетного количества теплоты и снижения температуры воздуха в помещениях ниже предусмотренных ГОСТ 30494) в общей нагрузке мала.

3. аварийный резерв в абсолютном выражении определен как разница между сниженной располагаемой мощностью (вследствие выхода из строя котла) и нагрузкой (отопление и вентиляция с учетом п.2, горячее водоснабжение, технология, потери в сетях, собственные нужды);
4. аварийный резерв в процентном выражении определен по отношению к полной расчетной нагрузке (отопление и вентиляция, горячее водоснабжение, технология, потери в сетях, собственные нужды);
5. учтены мероприятия по изменению установленной мощности источников, указанные в главе 6 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения.

Таблица 4.9.1

Аварийный резерв по наиболее крупным источникам тепловой энергии го «Город Йошкар-Ола» на 2013-2027 гг.

Аварийный резерв	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**
ТЭЦ-1, Гкал/ч	2.1	2.0	2.0	19.5	19.5	35.7	36.2	55.7	52.5	70.5	70.5	93.5	93.5	111.5	111.5	111.5
ТЭЦ-1, %	***0.9***	***0.9***	***0.9***	***8.6***	***8.6***	***15.8***	***16.0***	***24.7***	***23.2***	***31.2***	***31.2***	***41.3***	***41.3***	***49.3***	***49.3***	***49.3***
ОК №37, Гкал/ч	-6.5	-9.6	-11.4	-19.0	-20.6	-24.1	-25.0	-0.1	-0.7	-2.1	-3.4	-4.8	-6.2	-7.5	-8.9	-10.3
ОК №37, %	***-4.3***	***-6.2***	***-7.3***	***-11.6***	***-12.4***	***-14.2***	***-14.6***	***0.0***	***-0.4***	***-1.2***	***-1.9***	***-2.7***	***-3.4***	***-4.2***	***-4.9***	***-5.6***
ТЭЦ-2, Гкал/ч	225.2	222.6	209.7	197.5	159.9	152.5	151.9	151.3	149.1	134.0	132.1	130.2	128.3	126.4	124.5	122.6
ТЭЦ-2, %	***60.2***	***59.0***	***53.5***	***48.7***	***35.6***	***33.3***	***33.1***	***33.0***	***32.3***	***28.0***	***27.5***	***27.0***	***26.5***	***26.0***	***25.5***	***25.0***

По приведенной в табл. 4.9.1 группе источников тепловой энергии главой 6 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения предусмотрены следующие мероприятия:

1. Замена водогрейных котлов ПТВМ-30 (6 шт.) на ТЭЦ-1 на более мощные и экономичные котлы теплопроизводительностью 50 Гкал/ч в связи с многолетней их эксплуатацией и исчерпанием эксплуатационного ресурса. (2015, 2017, 2019, 2021, 2023, 2025 гг.).

2. Замена паровых котлов КЕ-35/24-370 (3 шт.) на ТЭЦ-1 в связи с многолетней их эксплуатацией и исчерпанием эксплуатационного ресурса на котлы паропроизводительностью 25 т/ч (2020,2022,2024 гг.).

3. Замена водогрейного котла КВГМ-20-150 (1 шт.) на ОК-37 на котел теплопроизводительностью 50 Гкал/ч в связи с возможным появлением дефицита мощности при перспективном росте нагрузок (2019 г.).

Данные мероприятия направлены в том числе и на недопущение появления отрицательного перспективного резерва в условиях роста тепловой нагрузки (см. Раздел 2.4).

Из табл. 4.9.1 следует, что несмотря на замену водогрейного котла КВГМ-20-150 (1 шт.) на ОК-37 на котел теплопроизводительностью 50 Гкал/ч, отрицательный аварийный резерв сохраняется во всем периоде 2012-2027 гг. Дополнительные мероприятия по увеличению установленной мощности на данном источнике не предлагаются, так как существует возможность покрытия части нагрузки ОК-37 от ТЭЦ-2 в случае возникновения аварийной ситуации. По ТЭЦ-2 во всем периоде наблюдается достаточный запас по аварийному резерву.

4.10. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии

Географическое положение и природно-климатические условия Республики Марий Эл не способствуют развитию возобновляемых источников энергии на ее территории.

Ввиду незначительного объема биомассы (отходов древесины, отходов растениеводства и животноводства, канализационных стоков) получение органической субстанции на территории Республики Марий Эл не представляется возможным.

Ограниченный ветроэнергетический ресурс Республики Марий Эл (на большей части территории скорость ветра достигает 4,5 м/с) не позволяет использовать ветрогенератор в качестве альтернативного

источника энергии. Для выработки электроэнергии с применением ветроустановок необходима скорость ветра 6,5 – 14,0 м/с.

Анализ распределения гидрологических характеристик по территории Республики Марий Эл показал, что средний коэффициент обводнения (отношение протяженности рек к площади водосбора) составил всего 0,313, так как подавляющее число рек имеют незначительную протяженность и малую водосборную площадь (менее 100 кв.км), что не позволяет осуществлять выработку электрической энергии в достаточных объемах и более дешевую по себестоимости. Для развития малых ГЭС необходимо иметь напор воды высотой 3 метра со скоростью стока 3,87 л/сек. Программы развития малой гидроэнергетики имеют экономическую эффективность лишь в регионах Российской Федерации с высоким потенциалом водных ресурсов.

Исследования по определению годового валового прихода солнечной радиации в Республики Марий Эл показали низкую эффективность использования солнечного модуля (установки, преобразующей солнечную энергию в электрическую) даже при оптимальной ориентации под углом 41 градус с направлением на юг.

Ввиду ограниченности ресурсов возобновляемых источников (ветер, вода, солнце, биомасса) и отсутствия приливных и геотермальных источников в Республике Марий Эл развитие возобновляемых источников энергии в настоящее время не представляется возможным.

В соответствии с программой перспективного развития электроэнергетики в Республике Марий Эл на 2015 – 2019 годы ввод новых и реконструкция существующих источников тепловой и электрической энергии с использованием местных возобновляемых видов топлива в го «Город Йошкар-Ола» в период до 2027 года не предусматривается.

4.11. Вид топлива, потребляемый источником тепловой энергии, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии

Основным топливом ТЭЦ-1, ТЭЦ-2, отопительных котельных за исключением котельной №101 ООО «Марикоммунэнерго» является природный газ.

Природный газ поступает по газопроводам «Ямбург-Тула-2» и «Пермь-Горький». Производителями и поставщиками природного газа выступает ОАО «Газпром». Состав и характеристики природного газа практически неизменны.

Резервным топливом является топочный мазут.

Котельная № 101 ОАО «Марикоммунэнерго» сжигает каменный уголь рядовой.

Топливные балансы источников тепловой энергии и система обеспечения топливом приведены в разделе 1.8 главы 1 обосновывающих материалов.

Ввиду ограниченности ресурсов возобновляемых источников (ветер, вода, солнце, биомасса) и отсутствия приливных и геотермальных источников в Республике Марий Эл возобновляемые источники энергии в настоящее время не применяются.

5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И РЕКОНСТРУКЦИИ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

5.1. 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

В схеме теплоснабжения го «Город Йошкар-Ола» зоны действия, в которых возникает задача перераспределения тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии, отсутствуют. Поэтому мероприятия 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) не предлагаются.

Обеспечение растущей тепловой мощности перспективных зон строительства тепловой энергией на период до 2027г. производится за счет замены и установки нового котельного оборудования (в т.ч. вывод из консервации) на существующих источниках тепловой энергии. К таким источникам относятся ТЭЦ-1, ТЭЦ-2, ОК-37, ОК-38.

Обеспечение располагаемой тепловой мощностью потребителей в аварийных режимах должно предусматривать снижение температуры в отапливаемых помещениях до 12^{o}С. Резерв мощности в таком случае рассматривается при выходе из строя самого мощного котла.

Обеспечение потребителей тепловой энергией в аварийных ситуациях возможно осуществлять от различных источников используя существующие перемычки между магистралями.

Существующие системы теплоснабжения основных трех крупных источников тепловые энергии ТЭЦ-1, ТЭЦ-2 и ОК№37 разделены за счет секционирования, при необходимости возможны временные переключения между тепломагистралей М-1 (Ленинская линия) и М-1 (Эшпаевская линия) в ТК-3, М-1(Вашская линия) и М-2 в ТК-14, М-2 и М-2А в ТК-25 и ТК-36.

Строительство перемычек между тепломагистралями М-1 и М-2В, М-1 и М-2В позволит также повысить надежность теплоснабжения и возможность переключения нагрузок от различных источников.

5.2. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах города

В табл. 5.2.2 приводятся мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки во вновь осваиваемых районах городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку с объемом капитальных затрат.

Таблица 5.2.2

Мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей с объемом капитальных затрат

№ п.п.	Мероприятие	Участок		Общая протяженность, м	Диаметр, мм	Сроки выполнения мероприятий	Объем капитальных затрат, млн. руб.
		Начало	Конец				
1	Завершение строительства тепломагистрали М-7	ТЭЦ-2	УТ-1	1625	2Ду 1000	2014-2016 гг.	206
2	Строительство тепловой сети от ул. Прохорова до Козьмодемьянского тракта, которая является продолжением тепломагистрали М-7	УТ-1н УТ-1(пр)	УТ-4н УТ-3н	770 350	2Ду 700 2Ду 700	2014-2015 гг. 2016-2018 гг.	67,716 30,78
3	Строительство тепловой сети по Козьмодемьянскому тракту	УТ-4н	ТК по ул. Гагарина (Медведевский р-н)	1400	2Ду 375	2019-2022	96,824
4	Строительство распределительных тепловых сетей микрорайонов №6 №9А №9Б 9В	ТК-424 (М-4) УТ-7 (М-7) УТ-9а (М-7) УТ-3А	До объектов, которые будут построены до 2027 г. УТ-4	500 180 800 1360 440	2Ду 150 2Ду 100 2Ду 200 2Ду 250 2Ду 80	2016-2018 2020-2022 2018-2022 2014-2015	11,589 3,9142 19,1316 40,31 9,88

№ п.п.	Мероприятие	Участок		Общая протяженность, м	Диаметр, мм	Сроки выполнения мероприятий	Объем капитальных затрат, млн. руб.
		Начало	Конец				
5	Полная замена тепломагистрали М-2 на бесканальную прокладку трубопроводов предызолированными трубами	УТ-1 (ТЭЦ-1)	ТК-36 (ул. Петрова)	4651	Ду 700	до 2016	409,024
6	Развитие тепловых сетей в микрорайоне Центральный	УТ. Б-13 (М-2А)	До объектов, которые будут построены до 2027 г.	360 140	2Ду 150 2Ду 80	2018-2022	8,349 4,594
7	Развитие внутриквартальных тепловых сетей микрорайонов Спортивный Восточный	М-2В.ТК-1 ТК-5 ТК-1 или ТК-6	До объектов, которые будут построены до 2027 г.	405 245 258	2Ду 200 2Ду 80 2Ду 100	2018-2022 2020-2024	9,732 8,052 5,632
8	мкр. Мирный	ТК47	ТК	84	2Ду 300	2016	2,905
	от ТК47		п.32	440	2Ду 200	2017	10,522
			п.21	84	2Ду 200	2017-2022	2,006
			п.22	110	2Ду 150	-	2,549
				50	2Ду 100	-	1,087
			п.19	270	2Ду 250	-	7,998
			п.27	350	2Ду 200	-	8,368
			п.29	83	2Ду 125	-	1,862
			п.30	167	2Ду 125	-	3,749
			до объект	100	2Ду 100	-	2,174
	от ТК43	ТК43	до объект	50	2Ду 150	2016	1,156
			п.9	150	2Ду 125	-	3,369
			п.6	35	2Ду 100	-	0,761
			п.16	188	2Ду 80	-	4,085
	от УТ.Б4	УТ.Б4	п.15	110	2Ду 150	-	2,549
			п.34	52	2Ду 125	-	1,166
			п.35	115	2Ду 125	-	2,584

№ п.п.	Мероприятие	Участок		Общая протяженность, м	Диаметр, мм	Сроки выполнения мероприятий	Объем капитальных затрат, млн. руб.
		Начало	Конец				
9	мкр. Молодежный с ул.Петрова УТ.Б4	УТ.Б4	п.3	110	2Ду 200	2015	2,628
			п.8	100	2Ду 200	2016	2,391
			п.2	100	2Ду 150	-	2,317
			до объект	100	2Ду 100	-	2,174
			до объект	145	2Ду 80	-	3,152
	с ул.Ураева УТ.Б1	УТ.Б1	п.11	230	2Ду 250	2016	6,812
			п.1	188	2Ду 200	-	4,495
			п.13	210	2Ду 150	-	4,866
		ТК	до объект	100	2Ду 125	-	2,174
			до объект	120	2Ду 100	-	2,608
			до объект	100	2Ду 80	-	2,174
							итого 35,791
10	Строительство внутриквартальных тепловых сетей микрорайона Ремзавод	Подключение к надземному теплопроводу по ул. Тюленина	До объектов, которые будут построены до 2027 г.	300	2Ду 250	2015-2017	19,118
11	Строительство Тепловых сетей для теплоснабжения микрорайона Звездный I очередь Замена сущ т/с	ТК2	ТК3	90	2Ду 350	2015-2016	6,224
		ТК3		74	2Ду 300/200/150	2015-2016	4,298
		п.29	п.8	480	2Ду200/150/125	2015-2016	22,428
		п.8	п.10	60	2Ду150/150/100	2015-2016	2,737
		п.10	п.3	16	2Ду150/125/100	2015-2016	0,721
		п.3	п.11	50	2Ду 125/100/80	2015-2016	2,208

№ п.п.	Мероприятие	Участок		Общая протяженность, м	Диаметр, мм	Сроки выполнения мероприятий	Объем капитальных затрат, млн. руб.
		Начало	Конец				
	II очередь Замена сущ т/с	п.11	до объект	150	2Ду 100/80/70	2015-2016	6,521
			до объект	100	2Ду 80/70/50	2015-2016	4,347
		ОК	ТК2	115	2Ду 350	2017-2022	9,337
		п.29	п.30	120	2Ду 250/200/125	2017-2022	6,338
		п.30	п.31	120	2Ду 250/150/125	2017-2022	6,294
		п.31	п.12	146	2Ду200//125/100	2017-2022	6,713
		п.12	п.5	230	2Ду150/125/100	2017-2022	10,858
			п.12	40	2Ду150/70/50	2017-2022	1,739
		п.5	п.4	90	2Ду125/100/80	2017-2022	3,977
			до объект	100	2Ду100/80/70	2017-2022	4,347
			до объект	100	2Ду80/70/50	2017-2022	4,347
12	Строительство тепловых сетей для теплоснабжения микрорайона Ширяйково	ТК-2	До объектов, которые будут построены до 2027 г.	400*	2 Ду 100	2016-2020	8,744
13	Строительство тепловых сетей в сторону крытого Манежа	М2В УТ. Б-2.	До объектов, которые будут построены до 2027 г.	280	2Ду 200	2016-2018	7,706
14	Замена магистрали М-2А на участках:						
	1.	ТК-48	ТК-45	247,5	Ду 700	2016	23,863
	2.	ТК-45	ТК-42	433,5	Ду 700	2020	50,68
	3.	ТК-42	ТК-36	598,5	Ду 700	2024-2026	69,96
15	Реконструкция трубопровода тепломагистрали М-1	ТЭЦ-1	УТ-3	120	Ду 1000	2019	14,95

№ п.п.	Мероприятие	Участок		Общая протяженность, м	Диаметр, мм	Сроки выполнения мероприятий	Объем капитальных затрат, млн. руб.
		Начало	Конец				
16	Развитие тепловых сетей на территории Парка им.400лет г.Й-Ола»	ТК-17, М-2	До объектов	200	Ду 100	2016	4,372
17	Объекты строительства на берегу реки Малая Кокшага за Ледовым дворцом	ТК-3, М-2	До объектов	200	Ду 150	2016	4,644
	Всего:						1333,676

Итого: по п.п. 6, 7, 8, 9, 10, 13 -157,862 млн.руб.
по п.11-103,433 млн.руб.
по п. 12, 16, 17 – 17,76 млн.руб.
по п.3, 4 – 181,648 млн.руб.

5.3. Мероприятия 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

Мероприятия 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, включают в себя следующее:

1. Строительство перемычек между зонами тепловых сетей разных источников.
2. Строительство кольцующих перемычек на сетях.

Структура системы теплоснабжения го «Город Йошкар-Ола» такова, что имеется техническая возможность поставок тепловой энергии от различных источников тепловой энергии (ТЭЦ-1, ТЭЦ-2 и ОК-37) при сохранении надежности теплоснабжения. Это группы потребителей, централизованно снабжаемых тепловой энергией по тепломагистралям:

- М-1 Ленинская линия, которых можно запитать либо от ТЭЦ-1 через ТК-3, либо от ТЭЦ-2 через М-5;
- М-2 и М-2А в мкр. Сомбатхей (секционированы запорной арматурой в ТК-14, ТК-25, ТК-36, ТК-48), которых можно обеспечить тепловой энергией либо по тепломагистралям М-2 и М-2А от ТЭЦ-2, либо от ОК-37;
- М-1 Вашская линия, которых можно запитать либо от ТЭЦ-1, либо от ТЭЦ-2, переключая запорную арматуру в ТК-14.

Схема возможных переключений по магистралям представлена на рисунке 5.3.1.

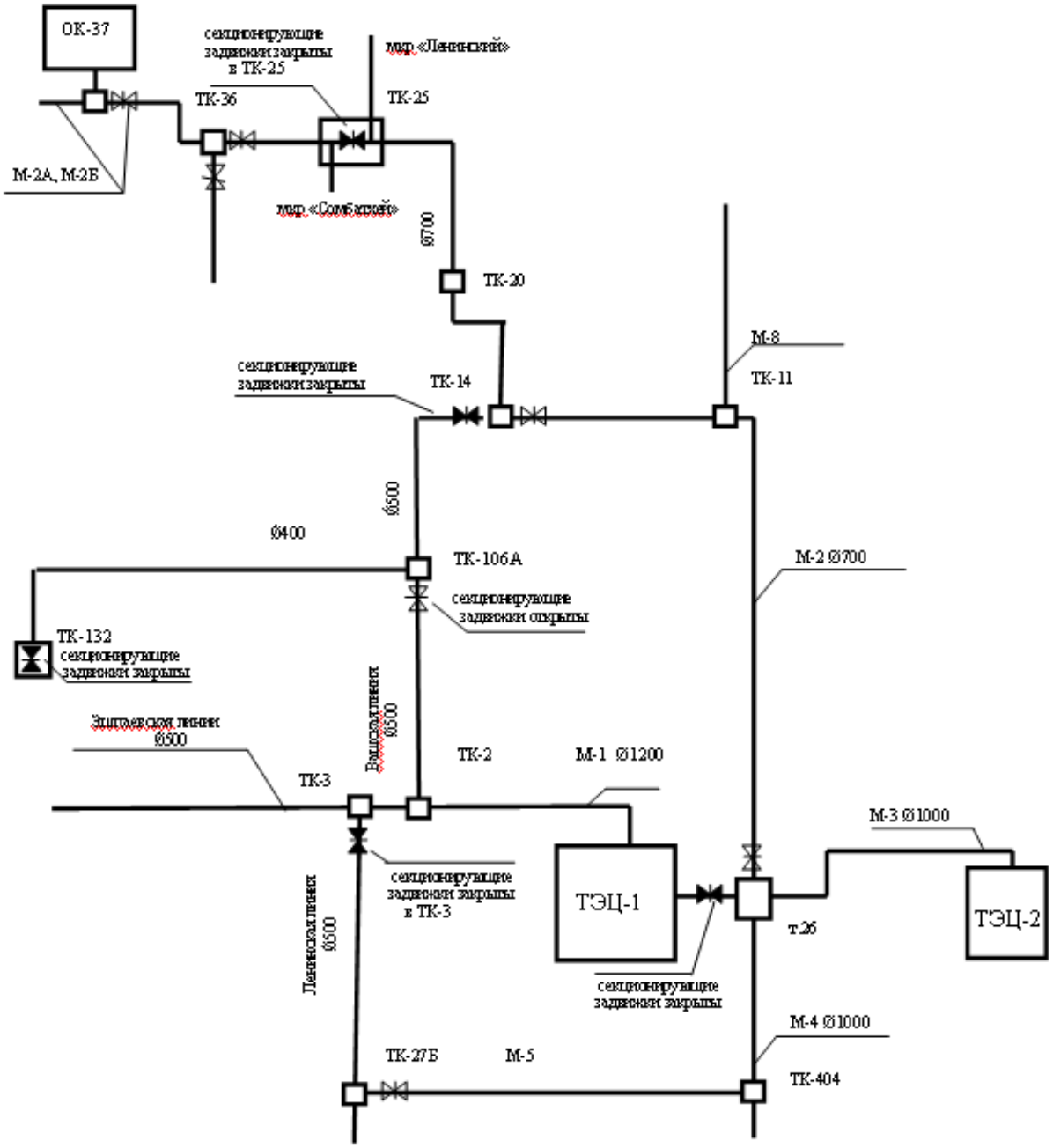


Рис. 5.3.1 Схема возможных переключений по магистралям от различных источников теплоснабжения

В перспективе с 2013г. до 2027 г. предлагается:

1. Построить перемычку между тепломагистралями М-2В и М-2 от узловой точки М2В.УТ.Б7 до тепловой камеры М2.ТК33. (рис. 5.3.2). Для этого требуются следующие мероприятия:

- проложить участок тепловой сети от М2В.УТ.Б7 до УТ.Б13. Протяженность прокладываемого участка составит 295 м, диаметр – 2 Ду500.

- участок от УТ.Б13 до УТ.Б11А протяженностью 143 м и диаметром 2 Ду 500 не требует перекладки.

- заменить участок от УТ.Б11А до УТ.Б11 на трубопровод диаметром 2 Ду500. Протяженность заменяемого участка составляет 8,5 м.

- заменить участок тепловой сети от узловой точки УТ.Б11 до тепловой камеры ТК-4 диаметром 2 Ду 200 на трубопровод диаметром 2 Ду500. Протяженность данного участка составляет 147 м.

- участок трубопровода тепловой сети от тепловой камеры ТК-4 до М2.ТК33 диаметром 2 Ду 200 заменяем на трубопровод диаметром Ду 500. Протяженность заменяемого участка составляет 99 м.

2. Построить перемычку между тепломагистралями М-1 и М-2В от узловой точки УТ-3 (отпайка к театру кукол) по ул. Воинов – Интернационалистов до ТК-214б на пересечении ул. Комсомольская – Красноармейская тепловой сети диаметром Ду 500 протяженностью 850 м. (рис. 5.3.3). Со строительством этого участка тепломагистрали М-2В, значительно повышается надежность теплоснабжения Центральной и Заречной части города, т.к. данная перемычка дает возможность переключения потребителей с одного источника на другой при возникновении аварийных ситуаций, в межотопительный период в период выполнения ремонтных работ, а также, при необходимости, рационального перераспределения нагрузок между источниками и магистралями.

Все трубопроводы тепловых сетей на данных участках заменяются на бесканальную прокладку предызолированными трубами в ППУ изоляции.

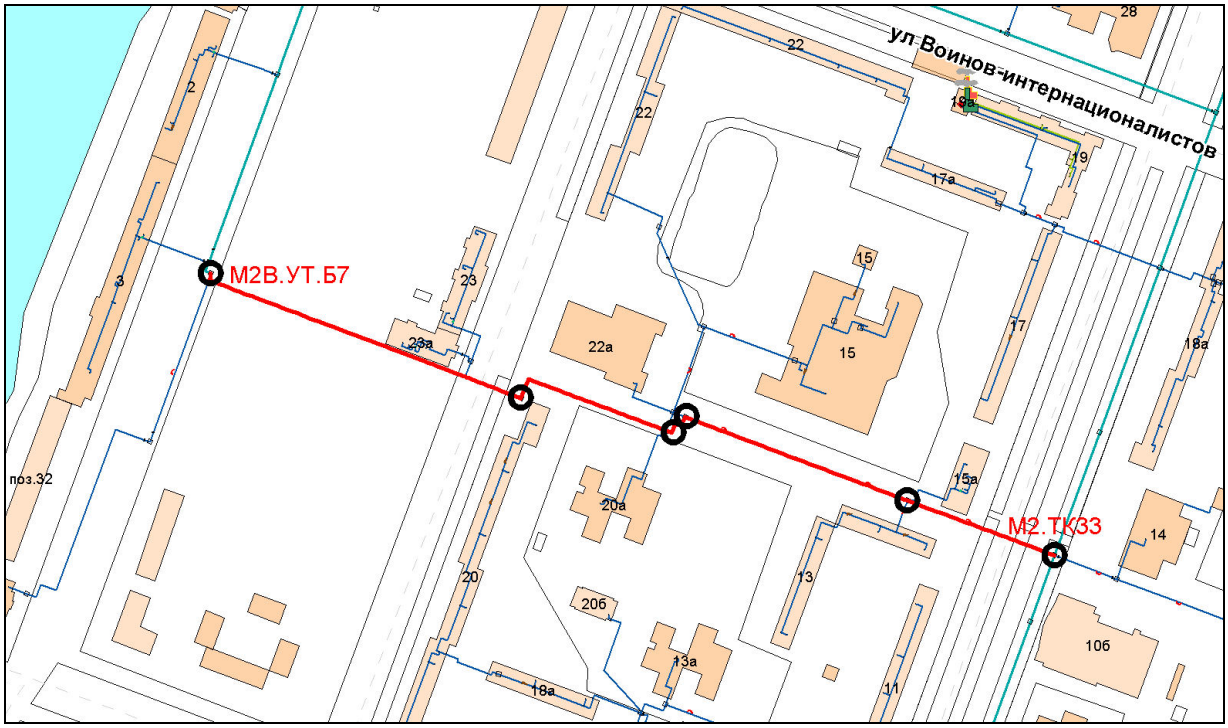


Рис. 5.3.2 Схема тепловых сетей с предполагаемыми точками подключения для строительства перемычки между М-2 и М-2В

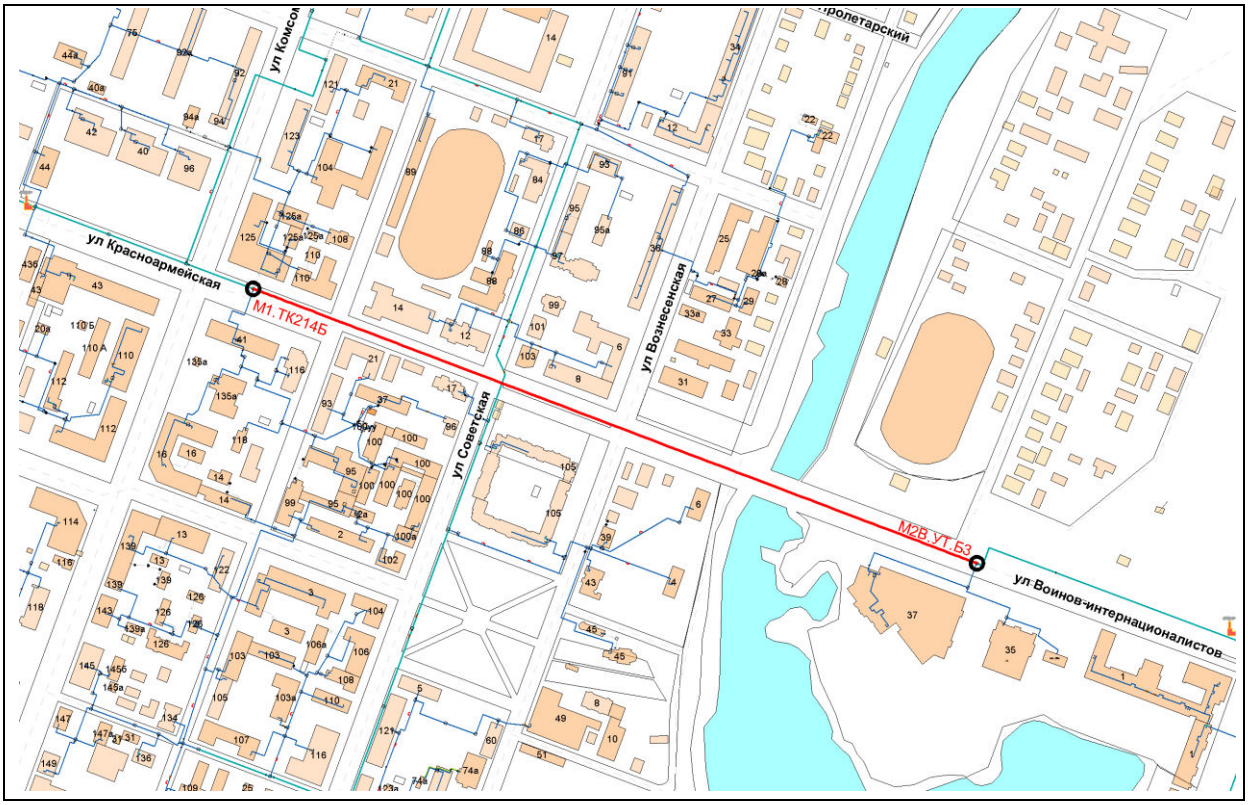


Рис. 5.3.3 Схема тепловых сетей с предполагаемыми точками подключения для строительства перемычки между М-1 и М-2В

В таблице 5.3.1 приводятся мероприятия 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 и объем капитальных затрат на данные мероприятия.

Таблица 5.3.1

Мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения возможности поставок тепловой энергии от различных источников

Мероприятие	Участок		Общая протяженность, м	Диаметр, мм	Сроки выполнения мероприятий	Объем капитальных затрат, млн. руб.
	начало	конец				
Строительство перемычки между тепломагистралями М-2 и М-2В						
1.	М2В.УТ.Б7	УТ.Б13	295	2Ду 500		17,488
2.	УТ.Б11А	УТ.Б11	8,5	2Ду 500	2016-2018	0,489
3.	УТ.Б11	ТК4	147	2Ду 500		8,709
4.	ТК4	М2.ТК33	99	2Ду 500		1,304
Строительство перемычки между тепломагистралями М-1 и М-2В	УТ-3	ТК-214б	850	2 Ду 500	2019-2021	25,194
Итого:						53,184

5.4. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения

Перевод котельных в пиковый режим в силу отсутствия необходимости не планируется. Для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения ряд неэффективных котельных предлагается закрыть с передачей их нагрузки на другие источники теплоснабжения, в том числе, с переоборудованием котельных в ЦТП (более подробно в глава 6).

Для реализации указанных выше мероприятий требуется строительство новых участков тепловых сетей, в частности:

- для перевода потребителей ОАО «Стройкерамика» на ОК №37 (нагрузка 2,1 Гкал/ч) требуется строительство тепловых сетей от ТК-29 до ТК-20. Протяженность тепловой сети от тепловой камеры ТК-29 до тепловой камеры ТК-20 составит 330 м, диаметр трубопровода - 2Ду 150. Схема подключения показана на рисунке 5.4.1, места подключений выделены точками.

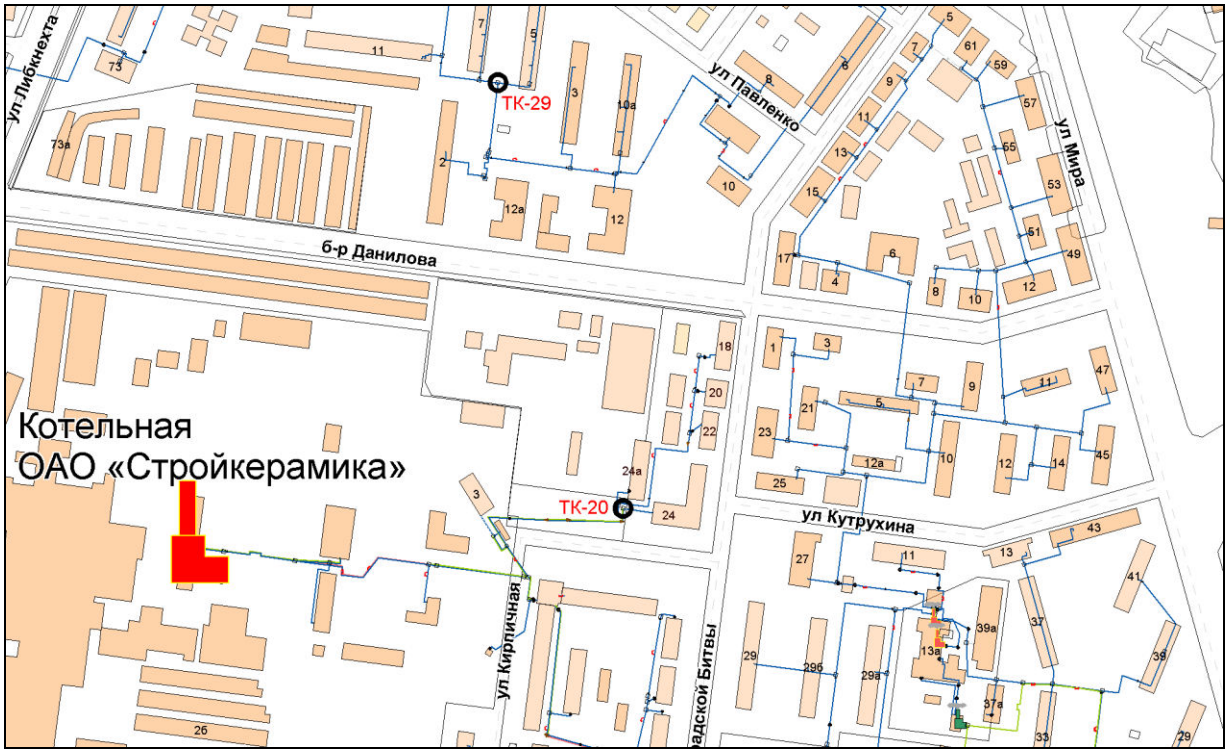


Рис. 5.4.1. Схема тепловых сетей с предполагаемыми точками подключения для перевода потребителей ОАО «Стройкерамика» на ОК №37

- для перевода потребителей «Марбиофарм» (нагрузка 0,75 Гкал/ч) на тепловую магистраль М8 необходимо строительство трубопровода от тепловой камеры ТК-807. Протяженность тепловой сети от существующего трубопровода котельной «Марбиофарм» до тепловой камеры ТК-807 тепломагистрали М8 составит 280 м, диаметр трубопровода 2Ду 100 (рис. 5.4.2).



Рис. 5.4.2. Схема тепловых сетей с предполагаемой точкой подключения для перевода потребителей ОАО «Марбиофарм» на ТЭЦ-2

- перевод нагрузки ОК № 26 (4,378 Гкал/ч) на теплоснабжение от тепломагистрали М-4 планируется по следующей схеме: все потребители данной котельной будут подключены к существующему ЦТП-21. При этом планируется замена участка от ЦТП до УТ-2/ на Ду 300 протяженностью 270 м и монтаж участка от УТ-2/ до существующей сети ОК №26 2 Ду 250 протяженностью 170 м (рис.5.4.3). Способ прокладки трубопроводов-бесканальная.

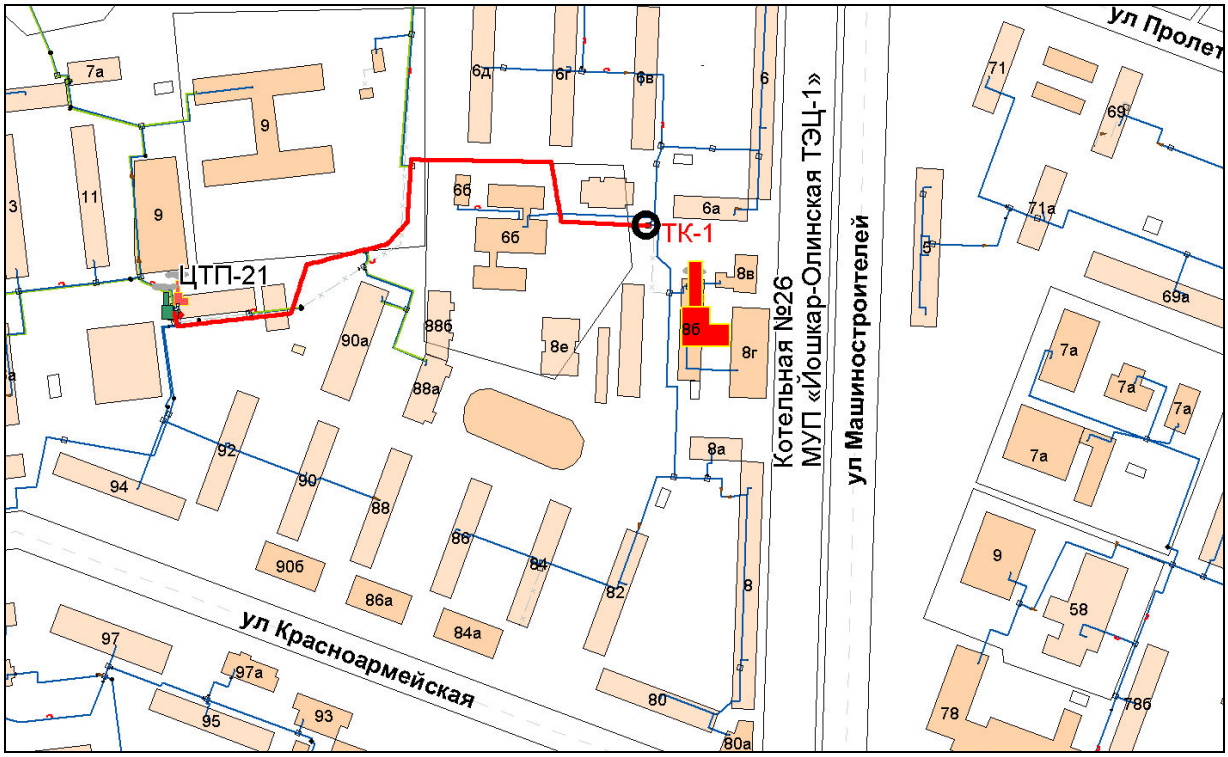


Рис. 5.4.3. Схема тепловых сетей с предполагаемыми точками подключения для перевода потребителей ОК № 26 на ТЭЦ-2

- для перевода нагрузок (12,125 Гкал/ч) ОК №30 на источник ТЭЦ-2 необходимо строительство теплопровода в сторону данной котельной. Начало участка – ТК-445, конец – ТК-20 (ОК-30). Протяженность тепловой сети – 500 м, диаметр – 2Ду 275.(рис. 5.4.4).

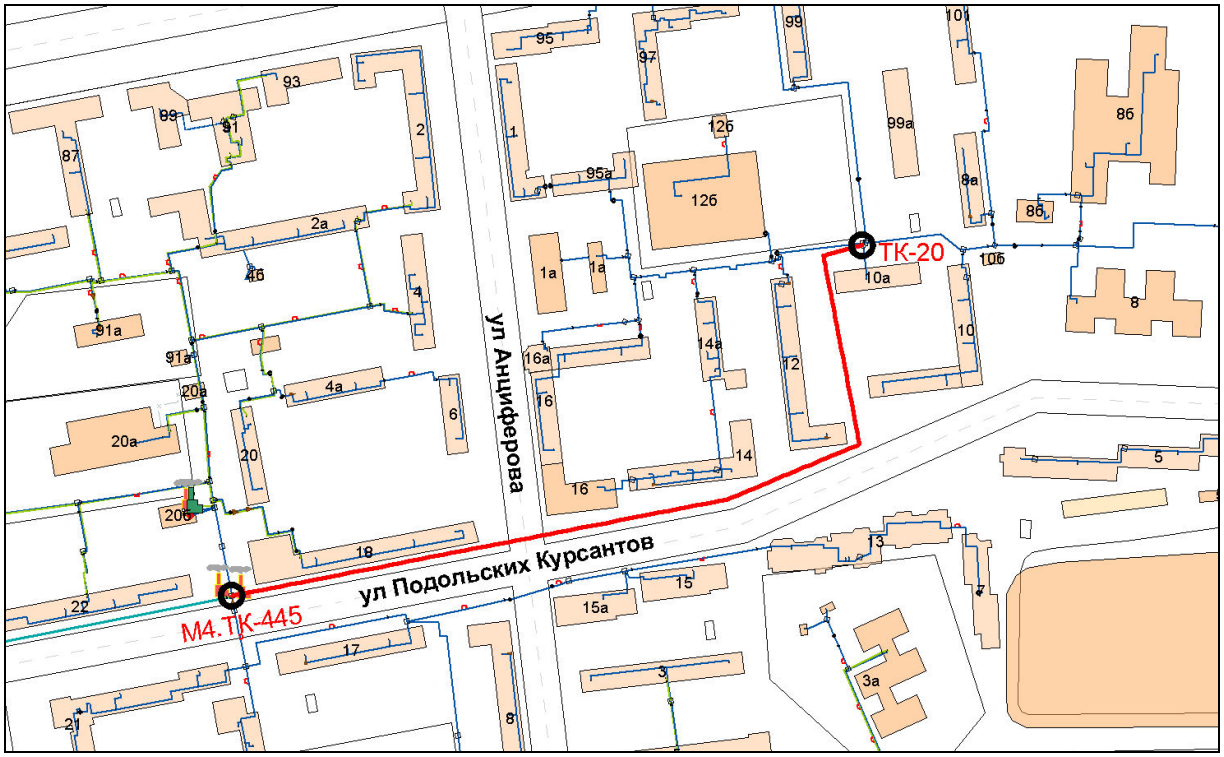


Рис. 5.4.4. Схема тепловых сетей с предполагаемыми точками подключения для перевода потребителей ОК № 30 на ТЭЦ-2

- для перевода нагрузок ОК №16 (7,42 Гкал/ч) на источник ТЭЦ-2 тепловой магистрали М-7 требуется строительство теплопровода в сторону данной котельной (при условии финансирования): начало участка УТ-7 М-7, конец - ТК-1 (ОК № 16). Протяженность тепловой сети составит 250 м, диаметр – 2Ду 250 (рис. 5.4.5).

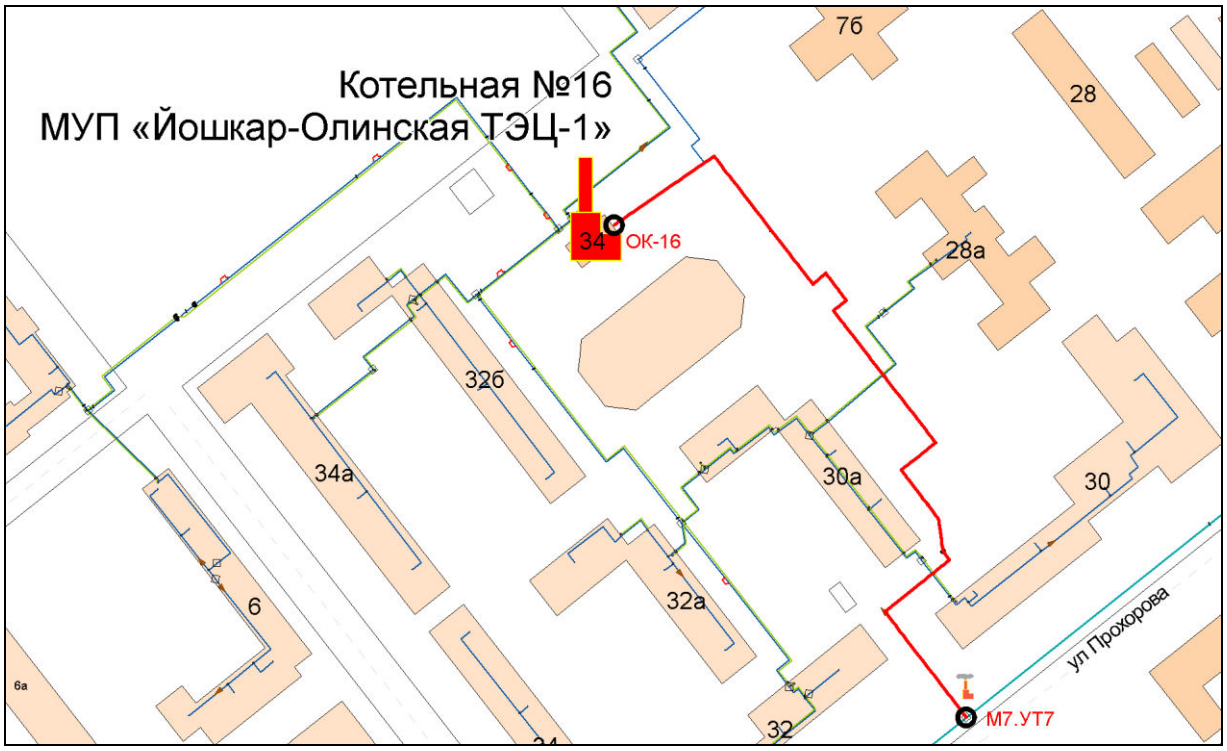


Рис. 5.4.5. Схема тепловых сетей с предполагаемыми точками подключения для перевода потребителей ОК № 16 на ТЭЦ-2

- для перевода нагрузок сторонних потребителей МП «ТТ» (1,373 Гкал/ч) на источник ТЭЦ-1 М-1 через ЦТП-2 до 2020 г. требуется строительство тепловой сети от ТК-18 в сторону жилого дома ул.Водопроводная.91 протяженностью 248м, замену участков тепловой сети с увеличением диаметра трубопроводов на участке от УТ-6 до УТ-7 длиной 41м и от УТ.Б.11 до ТК18 протяженностью 294м. (рис. 5.4.6).



Рис. 5.4.6. Схема тепловых сетей с предполагаемыми точками подключения для перевода потребителей МП «ТТ» на ТЭЦ-2

Кроме строительства новых участков тепловых сетей для перевода потребителей ОАО «Стройкерамика» на ОК-37, ОАО «Марбиофарма» на тепловую магистраль М8, ОК-16 и ОК-30 на ТЭЦ-2 предусматриваются мероприятия по переводу потребителей на закрытую независимую схему ГВС. Такие мероприятия включают в себя проектирование и реконструкцию тепловых узлов, капитальные затраты на которые учтены в табл. 5.4.1.

Капитальные затраты рассчитывались пропорционально удельной стоимости оборудования и работ, приходящихся на 1 Гкал/ч в системе ГВС жилого дома при переходе на закрытую независимую схему. Удельная стоимость определена по данным института ОАО «Марийскгражданпроект-БТПИ» на примере многоквартирного жилого дома, расположенного по адресу ул. Петрова, д.24:

$$C_{уд} = \frac{\sum З}{Q_{гвс}} = \frac{95995}{0,0495} = 1939292,929 \text{ руб/(Гкал/ч)}$$

Также предусматриваются мероприятия по модернизации и проектированию тепловых узлов для перевода потребителей на повышенный температурный график. По данным ОАО «Марийскгражданпроект-БТПИ» стоимость пластинчатого теплообменного аппарата, смесительного узла для отопления и др. необходимого оборудования на примере жилого дома по адресу: ул. Петрова д.24 равна 31145,72 тыс. руб (без НДС). Тепловая нагрузка дома - 0,0495 Гкал/ч. Следовательно, удельная стоимость единицы мощности оборудования для повышения температурного графика равна

$$C_{уд} = \frac{З_{уд.}}{Q_{гвс}} = \frac{31145,72}{0,0495} = 629206,465 \text{руб/(Гкал/ч)}$$

Данные мероприятия со сроками выполнения и капитальными затратами представлены в табл. 5.4.1.

Таблица 5.4.1

Мероприятия по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения

Мероприятие	Участок		Общая протяж., м	Диаметр, мм	Сроки вып. меропр.	Объем кап. затрат, млн. руб.
	начало	конец				
Строительство теплопровода для перевода нагрузок ОК №26 (4,378 Гкал/ч) на ЦТП-21(перевод потребителей на М-4 ТЭЦ-2) Монтаж оборудования ЦТП, автоматизация	УТ-40	ТК-2 (ОК №26)	270 170	2 Ду 300, 2Ду 250	2015 2014	7,233 6,026
Строительство теплопровода для перевода потребителей ОАО «Стройкерамика» (нагрузка 2,1 Гкал/ч) на ОК №37 Модернизация и проектирование тепловых узлов для: 1. перевода на закрытую схему теплоснабжения 2.перевода на повышенный температурный график	ТК-29 (ОК № 37)	ТК-20 (ул. ГСБ,24а)	330	2Ду 150	2017	7,657 0,51 1,064

Строительство теплопровода для перевода потребителей Марбиофарм (нагрузка 0,75 Гкал/ч) на ТЭЦ-2 тепломагистраль М-8 Модернизация и проектирование тепловых узлов для 1. перевода на закрытую схему 2.перевода узлов на повышенный температурный график	Тепловая камера котельной «Марбиофарм»	ТК-807 (М-8)	280	2Ду 100	2020	6,125 0,135 0,396
Строительство теплопровода в сторону ОК №30 для перевода нагрузок (12,125 Гкал/ч) на ТЭЦ-2 Модернизация и проектирование тепловых узлов для перевода на закрытую схему	ТК-445 (М-4)	ТК-20 (ОК №30)	500	2Ду 275	2021	15,808 2,563
Строительство теплопровода в сторону ОК №16 для перевода нагрузок (7,42 Гкал/ч) на ТЭЦ-2 Модернизация и проектирование тепловых узлов для: 1. перевода на закрытую схему потребителей (Прохорова, 28а, 30, 30а)	УТ-7 (М-7)	ТК-1 (ОК №16)	200	2 Ду 250	2016	5,928 1,942

2. перевода узлов на повышенный температурный график (Прохорова, 28а, 30, 30а) 3. Монтаж оборудования ЦТП, автоматизация						0,63 6,3
Строительство теплопровода от ТК-18 для перевода нагрузок сторонних потребителей (1,2421 Гкал/ч) МП «ТТ» на ЦТП-2 (ТЭЦ-1) Замена диаметров тепловой сети от УТ6 до УТ7, от УТ.Б11 до ТК-18.	ТК18 - - УТ6 УТ.Б11 -	- - ж.д УТ7 - ТК-18	90 88 70 41 148 146	2Ду150/80/702 2ДУ100/70/50 2Ду80/50/40 Ду 250 2ДУ200/150/100 2Ду150/100/80	2020	31,15
Всего:						92,467

5.5. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения

Ввиду отсутствия участков тепловых сетей с надежностью, не соответствующей нормативным требованиям (согласно главе 9 обосновывающих материалов), строительство новых тепловых сетей и реконструкция действующих для обеспечения нормативной надежности не планируется. Нормативные надежность и безопасность теплоснабжения будут обеспечены реализацией соответствующих требований при проектировании и строительстве тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах под жилищную, комплексную и производственную застройку (раздел 7.2).

Для повышения качества и эффективности теплоснабжения го «Город Йошкар-Ола» тепловые сети с большим сроком эксплуатации (более 30) необходимо заменить.

На балансе МУП «Йошкар-Олинская ТЭЦ-1» имеется 320 участков, общей протяженностью 8284м., тепловых сетей со сроком эксплуатации более 30 лет. На балансе филиала «Марий Эл и Чувашии ПАО «Т Плюс» - 4 участка протяженностью 548,5м. Для замены данных участков потребуется 155,366 млн. руб.

Участки тепловых сетей МУП «Йошкар-Олинская ТЭЦ-1», подлежащие замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, представлены в табл. 7.7.1 главы 7 обосновывающих материалов.

Участки тепловых сетей филиала «Марий Эл и Чувашии ПАО «Т Плюс», подлежащие замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса, представлены в табл. 7.7.2 главы 7 обосновывающих материалов.

Для перекладки участков тепловых сетей, подлежащих замене в связи с необходимостью обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки, требуется дополнительно 111,913млн.руб. инвестиций. Участки тепловых сетей, подлежащие замене в связи с необходимостью обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки, представлены в табл. 7.6.2, 7.6.3 главы 7 обосновывающих материалов.

Предложения по переводу ГВС на закрытую схему теплоснабжения

Федеральным законом «О теплоснабжении» №190-ФЗ установлена необходимость перевода существующих открытых схем централизованного ГВС к закрытым.

В первую очередь выполнение этого требования затрагивает потребителей от ТЭЦ-1, ОК-3, ОК-4, ОК-30 МУП «Йошкар-Олинская ТЭЦ-1» и ТЭЦ-2 Филиала «Мари Эл и Чувашии ПАО «Т Плюс», получающих тепло по открытой схеме горячего водоснабжения.

На сетях ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2 имеется всего 25 центральных тепловых пунктов, работающих по открытой схеме и один ЦТП по закрытой схеме (ЦТП-19 от ОК-4). Большая часть потребителей подключены непосредственно к тепловым сетям через собственные индивидуальные тепловые пункты.

Для перевода ГВС потребителей с открытой на закрытую схему теплоснабжения целесообразно выполнить следующие мероприятия:

1. Произвести реконструкцию с автоматизацией и диспетчеризацией ЦТП-5, ЦТП-15, ЦТП-19, а также ЦТП «ОК-25» (бывшая котельная ОАО «СЖЭУ»). Срок реализации проекта – 2014 г. При актуализации схемы теплоснабжения, по состоянию на 2015г., все ЦТП автоматизированы.
2. При переводе ОК-16 в режим ЦТП произвести ее реконструкцию с автоматизацией и диспетчеризацией. Срок реализации проекта 2016г.
3. На ЦТП с 4-х трубной схемой квартальных сетей произвести реконструкцию с установкой водоводяных подогревателей с двухступенчатой схемой подключения и с подводом холодного водопровода к ЦТП.
4. На зданиях, подключенных непосредственно к тепловым сетям по открытой схеме произвести реконструкцию ИТП с установкой водоводяных подогревателей с двухступенчатой схемой подключения и с подводом холодного водопровода непосредственно к каждому ИТП.

Схема присоединения водоподогревателей горячего водоснабжения в закрытых системах теплоснабжения выбирается в зависимости от соотношения максимального потока теплоты на горячее водоснабжение Q_{hmax} и максимального потока теплоты на отопление Q_{omax};

одноступенчатая схема);

$0{,}2 \geq \frac{Q_{h\max}}{Q_{o\max}} \geq 1$ — двухступенчатая схема,

$0{,}2 < \frac{Q_{h\max}}{Q_{o\max}} < 1$ — двухступенчатая схема.

Схемы присоединения водоподогревателей ГВС представлены на рис.5.5.1-5.5.5.

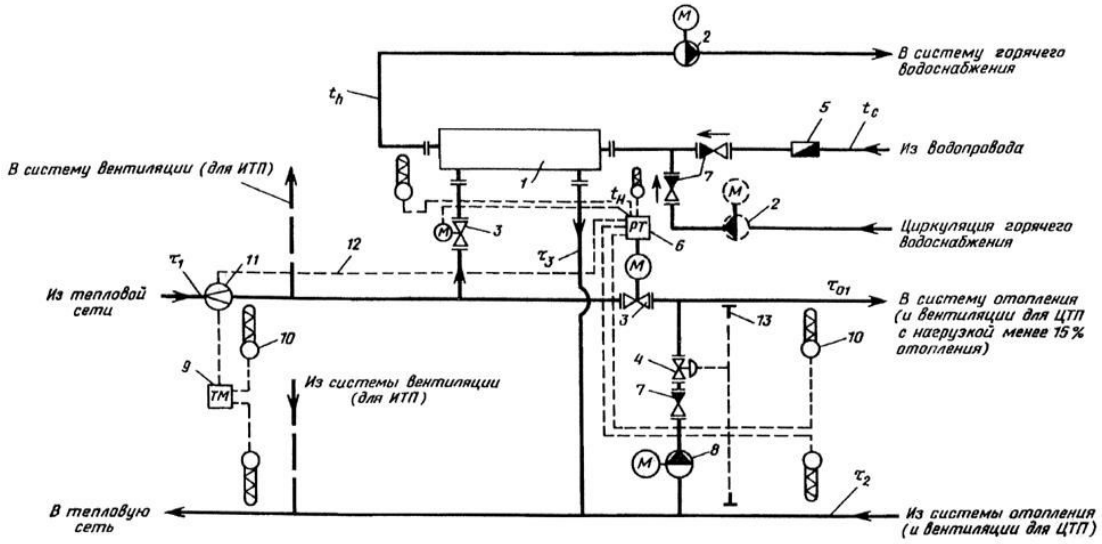


Рис. 5.5.1. Одноступенчатая система присоединения водоподогревателей горячего водоснабжения с автоматическим регулированием расхода теплоты на отопление и зависимым присоединением систем отопления в ЦТП и ИТП

1 — водоподогреватель горячего водоснабжения, *2* — повысительно-циркуляционный насос горячего водоснабжения (пунктиром — циркуляционный насос), *3* — регулирующий клапан с электроприводом, *4* — регулятор перепада давлений (прямого действия), *5* — водомер для холодной воды, *6* — регулятор подачи теплоты на отопление, горячее водоснабжение и ограничения максимального расхода сетевой воды на ввод, *7* — обратный клапан, *8* — корректирующий подмешивающий насос, *9* — теплосчетчик, *10* — датчик температуры, *11* — датчик расхода воды, *12* — сигнал ограничений максимального расхода воды из тепловой сети на ввод, *13*— датчик давления воды в трубопроводе

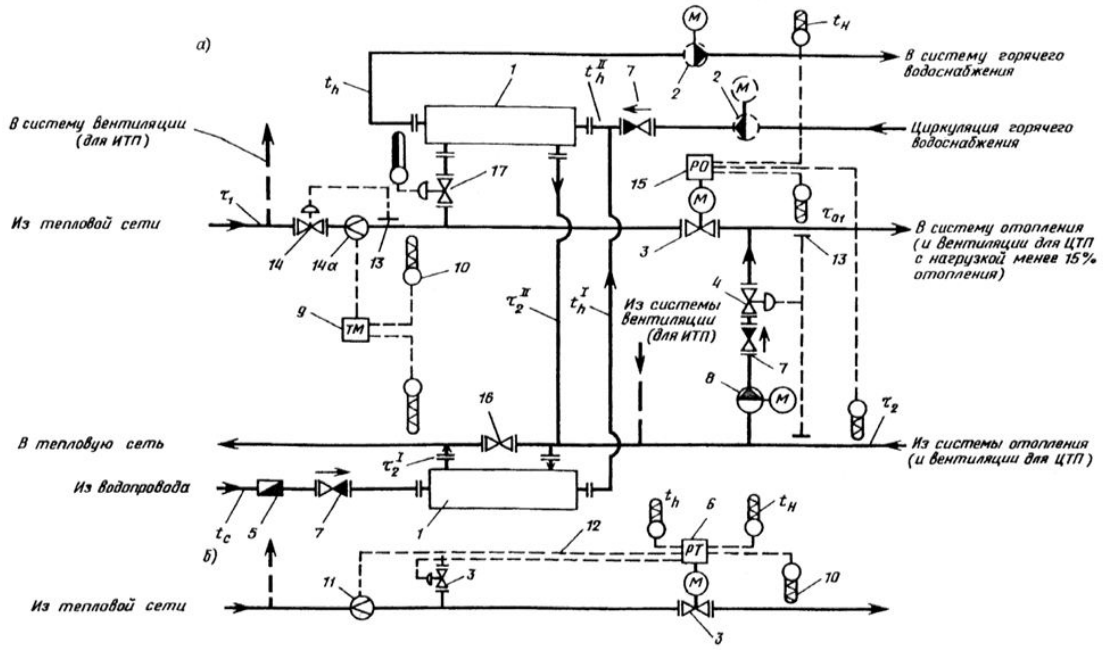


Рис. 5.5.2. Двухступенчатая схема присоединения водоподогревателей горячего водоснабжения для жилых и общественных зданий и жилых микрорайонов с зависимым присоединением систем отопления в ЦТП и ИТП

а — схема с самостоятельным регулятором ограничения расхода сетевой воды на ввод,

б — фрагмент схемы с совмещением функций регулирования расхода теплоты на отопление, горячее водоснабжение и ограничения расхода сетевой воды в одном регуляторе

1 — 13 — см. рис 5.5.*1* — регулятор ограничений максимального расхода воды на ввод (прямого действия), *14а* — датчик расхода воды в виде сужающего устройства (камерная диафрагма), *15* — регулятор подачи теплоты на отопление, *16* — задвижка, нормально закрытая, *17* — регулятор подачи теплоты на горячее водоснабжение (прямого действия)

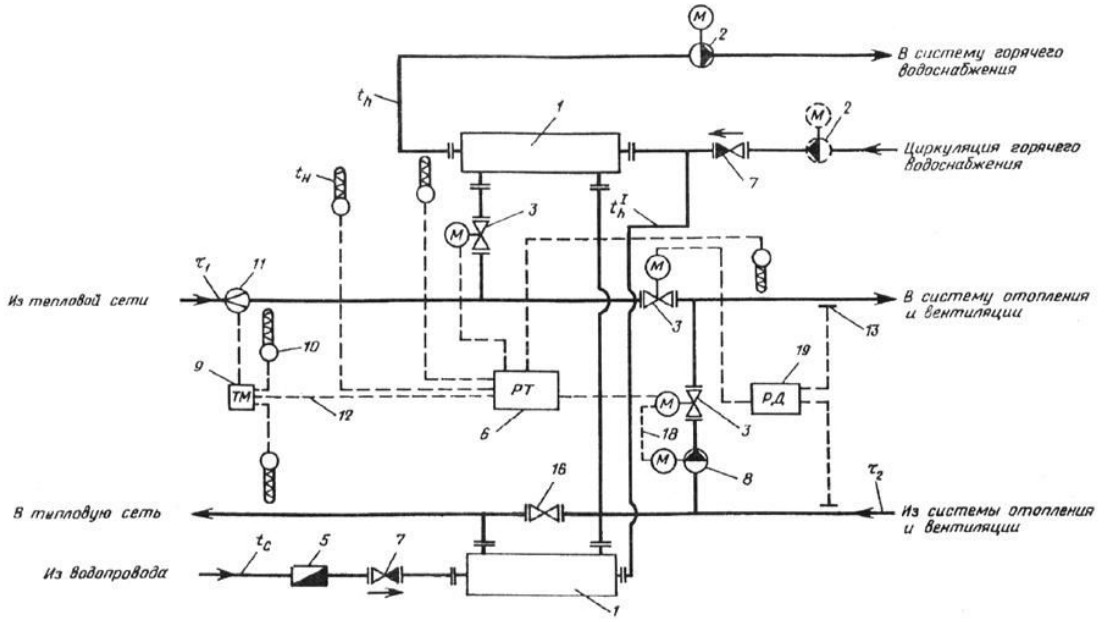


Рис. 5.5.3. Двухступенчатая схема присоединения водоподогревателей горячего водоснабжения для промышленных зданий и промплощадок с зависимым присоединением систем отопления в ЦТП

1-17—см. рис.5.5.1, 5.5.2— сигнал включения насоса при закрытии клапана К-2;

19 —регулятор перепада давлений (электронный)

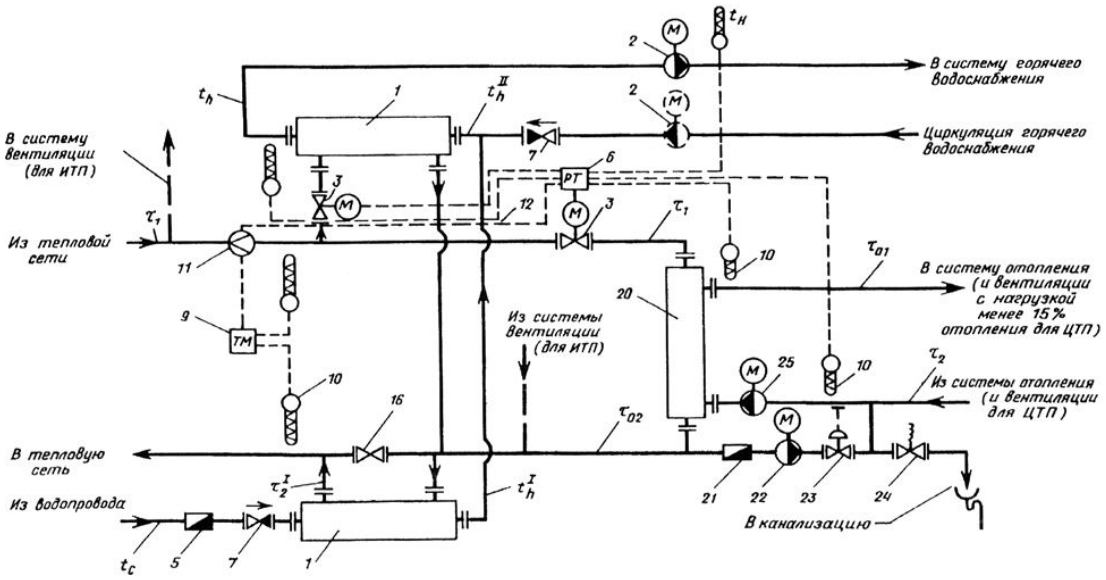


Рис. 5.5.4. Двухступенчатая схема присоединения водоподогревателей горячего водоснабжения для жилых и общественных зданий и жилых микрорайонов с независимым присоединением систем отопления в ЦТП и ИТП

1 — 19 — см. рис. 5.5.1-5.5.3; *20* — водоподогреватель отопления, *21* — водомер горячеводный, *22* — подпиточный насос отопления, *23* — регулятор подпитки, *24* — предохранительный клапан, *25* — циркуляционный насос отопления

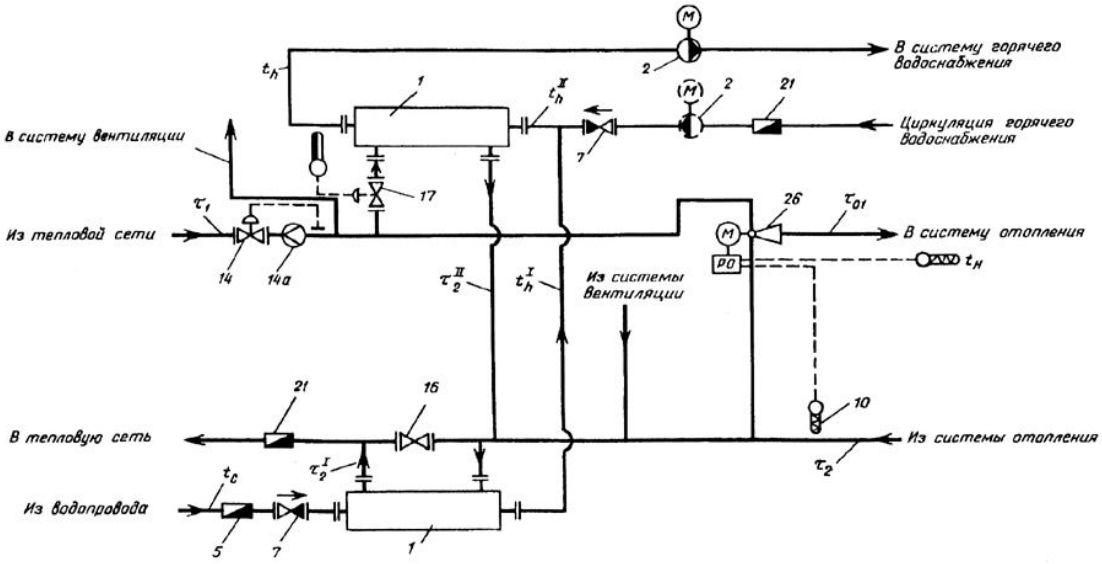


Рис. 5.5.5. Двухступенчатая схема присоединения водоподогревателей горячего водоснабжения в ИТП с водоструйным элеватором и автоматическим регулированием расхода теплоты на отопление (пример учета теплоты по водомерам)

1 — 25 — см. рис. 5.5.1-5.5.4; *26* — водоструйный элеватор

6. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БАЛАНСЫ

Значения перспективных максимальных часовых расходов основного вида топлива для зимнего, летнего и переходного периодов, годовых расходов основного вида топлива, неснижаемых нормативных запасов топлива (ННЗТ), необходимых для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории го «Город Йошкар-Ола» в 2013-2027 гг. приведены в главе 8 обосновывающих материалов к схеме теплоснабжения. Аварийное топливо для всех источников теплоты го «Город Йошкар-Ола» не предусматривается. Основным топливом является природный газ (исключением является лишь котельная ООО «Марикоммунэнерго» ОК №101, работающая в настоящее время на угле). Резервным топливом является мазут топочной марки 100.

В текущем разделе приведены перспективные *годовые* топливные балансы основного топлива для каждого источника тепловой энергии (табл. 6.1), а также ННЗТ (табл. 6.2). в 2013-2027 гг. Данные 2012 г. по основному топливу – фактические данные по потреблению топлива источниками тепловой энергии. Данные 2013-2027 гг. получены расчетным путем.

Прогнозируемый расход основного топлива на 2013-2027 гг. по ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2 включает расход на выработку электрической и тепловой энергии. Перспективный расход основного топлива по ТЭЦ-2 при актуализации схемы теплоснабжения определялся с учетом данных письма от 17.03.2015 №50500-27-00497 от Филиала «Марий Эл и Чувашии» ПАО «Т Плюс» в адрес администрации го «Город Йошкар-Ола» (прогноз динамики основных технико-экономических показателей ТЭЦ-2 2012-2018гг.), с учетом изменившихся перспективных приростов тепловой нагрузки в связи с запуском 2-го магистрального вывода М7 и планируемым переводом потребителей п. Медведево с ОК ООО «Марикоммунэнерго» на ТЭЦ-2 в 2016 г.

Таблица 6.1

Перспективные топливные балансы основного топлива для источников тепловой энергии на 2013-2027гг., т у.т.

Годовой расход основного топлива, т.у.т.	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**
ТЭЦ-1, в т.ч.:	81710	84529	84529	85905	85905	85794	85627	85459	85726	85726	85726	85726	85726	85726	85726	85726
на электроэнергию	434	434	434	434	434	434	434	434	434	434	434	434	434	434	434	434
на тепловую энергию	81 276	84 095	84 096	85 471	85 471	85 361	85 193	85 026	85 292	85 292	85 292	85 292	85 292	85 292	85 292	85 292
ОК -37	45767	46776	47414	50003	50553	51750	52059	52361	52591	53054	53517	53979	54442	54902	55368	55830
ОК -3	6785	6831	6878	7203	7244	7289	7307	7324	7336	7370	7404	7438	7472	7505	7539	7573
ОК -4	12358	13611	13611	13611	13611	13582	13540	13498	13454	13454	13454	13454	13454	13454	13454	13454
ОК -6	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161
ОК -7	1081	Перевод на ОК-4														
ОК -8	186	Перевод на ОК-37														
ОК -10	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
ОК -14	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88
ОК -16	4095	4095	3844	3844	3844	Перевод на ТЭЦ-2										
ОК -24	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
ОК -25	302	Перевод на ТЭЦ-1														
ОК -26	1865	1864	1864	Перевод на ТЭЦ-2												
ОК -27	433	433	433	433	433	433	433	433	433	433	433	433	433	433	433	433
ОК -28	328	328	328	328	328	328	328	328	328	328	328	328	328	328	328	328
ОК -29	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72
ОК -30	5949	5950	5950	5950	5950	5929	5898	5867	5834	Перевод на ТЭЦ-2						
ОК -32	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
ОК -34	3611	3653	3691	3729	3762	3793	3822	3850	3875	3903	3931	3959	3987	4015	4043	4071
ОК -35	992	992	992	992	992	992	992	992	992	992	992	992	992	992	992	992
ОК -36	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57
ОК -38	2135	2332	2529	2726	2897	3055	3206	3355	3482	3626	3770	3914	4057	4201	4345	4489
Всего по источникам ТЭЦ-1	**168085**	**171882**	**172551**	**175211**	**176007**	**173434**	**173700**	**173955**	**174539**	**169374**	**170043**	**170711**	**171379**	**172044**	**172716**	**173384**
ТЭЦ-2, в т.ч.:	**330172**	**321396**	**316729**	**330624**	**361305**	**364936**	**365289**	**365624**	**366693**	**373900**	**374794**	**375688**	**376582**	**377476**	**378370**	**379264**
на электроэнергию	180876	163532	150185	157598	169971	169971	169971	169971	169971	169971	169971	169971	169971	169971	169971	169971
на тепловую энергию	149296	157864	166544	173026	191333	194964	195318	195653	196722	203928	204822	205716	206610	207504	208398	209292
ООО «Марикоммунэнерго» ОК-101	281	281	281	281	281	281	281	281	281	281	281	281	281	281	281	281
ООО «Марикоммунэнерго» ОК-102	385	385	385	385	385	385	385	385	385	385	385	385	385	385	385	385
ООО «Марикоммунэнерго» ОК-103	752	752	752	752	752	752	752	752	752	752	752	752	752	752	752	752
Всего по ООО «Марикоммунэнерго»	**1418**	**1418**	**1418**	**1418**	**1418**	**1418**	**1418**	**1418**	**1418**	**1418**	**1418**	**1418**	**1418**	**1418**	**1418**	**1418**
ОАО «Стройкерамика»	2637	2637	2637	2637	2637	В 2017г. планируется перевод нагрузки сторонних потребителей на ОК-37. ОАО «Стройкерамика» перестанет быть теплоснабжающей организацией.										
ОАО «Марбиофарм»	9473	9473	9473	9473	9473	9473	9473	9473	В 2020г.планируется перевод нагрузки сторонних потребителей на ТЭЦ-2. ОАО «Марбиофарм» перестанет быть теплоснабжающей организацией.							
ЗАО «Йошкар-Олинский мясокомбинат»	4621	4606	С 01.09.2014г. не является теплоснабжающей организацией													
МБУ «ЦОДД «Сигнал»	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114
ОАО «Марий Эл Дорстрой»	1476	1476	1476	С 2015г. не является теплоснабжающей организацией												
ООО «Стройтерм»	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105
ОАО «СЖЭУ»	4436	4436	Перевод на ТЭЦ-2													
МП «ТТ»	1120	1120	1120	1120	1120	1120	1120	1120	В 2020г.планируется перевод нагрузки сторонних потребителей на ТЭЦ-1. МП «ТТ» перестанет быть теплоснабжающей организацией.							
Итого	**523657**	**518663**	**505623**	**520703**	**552178**	**550600**	**551219**	**551809**	**542869**	**544910**	**546474**	**548036**	**549598**	**551156**	**552723**	**554285**

Таблица 6.2

Перспективные неснижаемые нормативные запасы топлива для источников тепловой энергии на 2013-2027гг., т у.т. *

ННЗТ, т у.т. (мазут)	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2025**	**2026**	**2027**
ТЭЦ-1	5991	5997	5997	5948	5948	5942	5942	5942	5973	5973	6082	6082	6082	6082	6082	6082
ОК -37	5441	5566	5641	5950	6015	6158	6194	6230	6258	6313	6368	6423	6478	6533	6588	6643
ОК -3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ОК -4	1260	1388	1388	1388	1385	1381	1377	1372	1372	1372	1372	1372	1372	1372	1372	1374
ОК -6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ОК -7	0	Перевод на ОК-4														
ОК-8	0	Перевод на ОК-37														
ОК -10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ОК -14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ОК -16	0	0	0	0	0	Перевод на ТЭЦ-2										
ОК -24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ОК -25	0	Перевод на ТЭЦ-1														
ОК -26	0	0	0	Перевод на ТЭЦ-2												
ОК -27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ОК -28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ОК -29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ОК -30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Перевод на ТЭЦ-2						
ОК -32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ОК -34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ОК -35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ОК -36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ОК -38	210	248	248	268	285	300	315	330	342	356	370	384	399	413	427	441
Всего по ТЭЦ-1	**12902**	**13199**	**13274**	**13554**	**13633**	**13780**	**13828**	**13874**	**13945**	**14014**	**14192**	**14261**	**14331**	**14400**	**14469**	**14540**
ТЭЦ-2	**19578**	**19662**	**20198**	**20573**	**22640**	**23038**	**23058**	**23077**	**23191**	**23990**	**24042**	**24096**	**24150**	**24205**	**24259**	**24312**
ОК-101 ООО «Марикоммунэнерго»	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ОК-102 ООО «Марикоммунэнерго»	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ОК-103 ООО «Марикоммунэнерго»	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по ООО «Марикоммунэнерго»	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
ОАО «Стройкерамика»	150	150	150	150	150	В 2017г. планируется перевод нагрузки сторонних потребителей на ОК-37. ОАО «Стройкерамика» перестанет быть теплоснабжающей организацией.										
ОАО «Марбиофарм»	371	371	371	371	371	371	371	371	В 2020г.планируется перевод нагрузки сторонних потребителей на ТЭЦ-2. ОАО «Марбиофарм» перестанет быть теплоснабжающей организацией.							
ЗАО «Йошкар-Олинский мясокомбинат»	0	0	С 01.09.2014г. не является теплоснабжающей организацией													
МБУ «ЦОДД «Сигнал»»	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ОАО «Марий-Эл ДорСтрой»	0	0	0	С 2015г. не является теплоснабжающей организацией												
ООО «Стройтерм»	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ОАО «СЖЭУ»	0	0	Перевод на ТЭЦ-2													
МП «ТТ»	0	0	0	0	0	0	0	0	В 2020г.планируется перевод нагрузки сторонних потребителей на ТЭЦ-1. МП «ТТ» перестанет быть теплоснабжающей организацией.							
Итого	**33001**	**33382**	**33994**	**34648**	**36794**	**37189**	**37257**	**37322**	**37137**	**38004**	**38234**	**38358**	**38481**	**38604**	**38729**	**38852**

* Примечание: запас резервного топлива для котельных соответствует 10 сут., для ТЭЦ-2 – 7 сут.

7. ИНВЕСТИЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВО, РЕКОНСТРУКЦИЮ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ

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

Как показано в главе 4, строительство новых источников тепловой энергии на территории го «Город Йошкар-Ола» на период до 2027 г. не требуется, т.к. существующие и перспективные потребности в тепловой энергии полностью обеспечены действующими энергетическими мощностями и за счет модернизации источников тепловой энергии с увеличением их мощности. Поэтому инвестиции в строительство новых источников централизованного теплоснабжения не планируется.

Как было показано в главе 6, одним из возможных вариантов покрытия перспективных нагрузок является расширение зон действия действующих источников теплоснабжения путем их реконструкции (технического перевооружения).

Затраты по переводу ОК № 16 и 26 в режим ЦТП и передачи их нагрузок на ТЭЦ-2 Филиала «Мари Эл и Чувашии ПАО «Т Плюс», представлены в табл. 7.1.1 Необходимые инвестиции в указанные мероприятия оцениваются в 28,059 млн.руб. без НДС (далее все значения указаны без НДС).

Таблица 7.1.1

Затраты по переводу котельных в режим ЦТП

Мероприятия / ОК	Мощн. ЦТП, Гкал/ч	Монтаж оборуд., руб. без НДС	Автоматиз. ЦТП, руб. без НДС	Модерниз. и проектир. тепловых узлов	Прокладка тепловой сети (более подробно в главе 7, табл. 7.4.1) руб.	Итого, млн. руб
16	7,42	3,8	2,5	2,572	5,928	14,8
26	4,58	3,526	2,5	-	7,233	13,259
Всего	12,0	7,326	5	2,572	13,161	28,059

Реконструкция (техническое перевооружение) ТЭЦ-1 предполагает замену шести выработавших ресурс водогрейных котлов ПТВМ-30 (ВК №2 в 2015г., ВК №3 в 2017г., ВК №4 в 2019г. и далее в 2021, 2023, 2025гг. на современные и более мощные котлы (50 Гкал/ч) и трех паровых котлов КЕ-35-24-370 на аналогичные котлы меньшей производительностью 25 т/ч в 2019, 2021, 2023 годах (см. главу 6, п. 6.3). Общая стоимость мероприятий по замене котлоагрегатов представлена в главе 6 (табл. 6.3.3 - 6.3.4). Требуемый объем инвестиций оценивается в 611,282 млн. руб.

В 2018г. реконструкция химводоподготовки. Требуемый объем инвестиций оценивается в 31,042 млн. руб.

В связи с развитием микрорайона «Звездный» в ОК-38 предполагается :

установка 2 котлов мощностью 6,5 Гкал/ч каждый, один в 2018 году, второй в 2020 году;

замена сетевых насосов на Д500-36б.

Объём инвестиций оценивается в 15,4 млн.руб.

В 2019 году на ОК-37 планируется замена котла КВГМ-20 на КВГМ-50.

Требуемый объём инвестиций в данное мероприятие оценивается в 66,11 млн.руб.

В ОК-37 для обеспечения растущей тепловой нагрузки микрорайонов «Мирный», «Молодежный», развитием микрорайонов «Спортивный» и «Восточный» требуется установка дополнительно одного сетевого насоса в 2016г. KRHA300/660/40A 019. Требуемый объём инвестиций в данное мероприятие оценивается в 13,347 млн.руб.

В ОК-37 установка подпиточного насоса производительностью 500м3/ч. в 2017г. Требуемый объём инвестиций в данное мероприятие оценивается в 0,966 млн.руб.

Для повышения надежности теплоснабжения и безопасности эксплуатации требуется замена: в 2016г. 3 баков хранения кислоты в ОК-37. Требуемый объём инвестиций в данное мероприятие оценивается в 1,514 млн.руб.; в 2017г. 5 баков хранения кислоты на ТЭЦ-1. Требуемый объём инвестиций в данное мероприятие оценивается в 2,649 млн.руб.

В ОК-34 и ОК-3 планируется замена изношенного котельного оборудования. В 2016г. замена ПК №3 ДКВР-10 на паровой котел меньшей производительности 6,5 т/ч. Требуемый объём инвестиций в данное мероприятие оценивается в 13,347 млн.руб. В 2017г. замена котла ВК-3

КВГМ-10 на аналогичный. Требуемый объём инвестиций в данное мероприятие оценивается в 21,033 млн.руб.

На ТЭЦ-1 для повышения надежности теплоснабжения требуется замена 5 сетевых насосов СЭ 800 на новые той же марки. Ежегодно по одному насосу начиная с 2016г. Требуемый объём инвестиций в данное мероприятие оценивается в 11,309 млн.руб.

С целью повышения экономичности работы котлов, повышения энергетической эффективности и снижения затрат на производство тепловой энергии МУП «Йошкар-Олинская ТЭЦ-1» планирует проводить работы: по автоматизации процессов горения; по внедрению автоматизированных систем дистанционного управления; по установке частотных приводов.

Объем инвестиций на внедрение автоматизированных систем дистанционного управления на период с 2016г. по 2020г. оценивается в 2,542 млн.руб.

Для внедрения систем автоматизации процессов горения в котельных, с целью повышения технико-экономических показателей источников тепловой энергии, необходимо дополнительно 37,322 млн.руб. инвестиций на период с 2017г. по 2020г.

Для установки частотных приводов на вспомогательном оборудовании в период начиная с 2016г. до 2020г. необходимо 10,381 млн.руб.

Инвестиции, необходимые для реконструкции (технического перевооружения) источников на каждом этапе представлены в табл. 7.3.2. Общий объем инвестиций в реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе составил 838,244 мил.руб. в ценах на апрель 2015г.

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

Строительство новых тепловых сетей в зонах перспективной застройки от существующих котельных (завершение строительства тепломагистрали М-7, развитее тепловых сетей микрорайонов «Северо-Западный», «Юго-Западный, «Мирный», «Молодежный», «Спортивный» «Восточный» и др.) рассмотрено в главе 7 (табл. 7.2.2). Объем требуемых инвестиций для строительства новых тепловых сетей в зонах перспективной застройки от существующих котельных оценивается в 765,199 млн. руб.

Для сооружения перемычки между тепломагистралями М-1 и М-2В от узловой точки УТ-3 до ТК-214б (глава 7, п. 7.3) потребуется 25,194 млн.руб.

Для строительства перемычки между тепломагистралями М-2 и М-2В (глава 7, п. 7.3) потребуется 27,99 млн.руб.

Строительство теплосети для перевода потребителей ОАО «Стройкерамика» на ОК №37 и ОАО «Марбиофарм» на источник теплоснабжения от ТЭЦ-2 со сроками выполнения работ и капитальными затратами представлено в главе 7 табл. 7.4.1. Примерная стоимость работ и необходимый объем инвестиций по переводу потребителей:

- ОАО «Стройкерамика» на ОК №37 составит 9,231 млн.руб, в т.ч. строительство тепловой сети 7,657 млн.руб, перевод на закрытую схему – 0,51 млн.руб. и изменение температурного графика – 1,064 млн.руб.

- ОАО «Марбиофарм» на ТЭЦ-2 потребуется примерно 6,656 млн.руб, в т.ч. строительство тепловой сети 6,125млн.руб. перевод на закрытую схему – 0,135 млн.руб. и изменение температурного графика – 0,396 млн.руб.

Строительство тепловой сети в сторону ОК №30 (в 2021г.) для перевода нагрузок (12,125 Гкал/ч) на ТЭЦ-2 со сроками выполнения работ и капитальными затратами представлено в главе 7 табл.7.4.1. Объем капитальных затрат на внедрение мероприятия составит 18,371 млн. руб., в т.ч. строительство тепловой сети 15,808 млн.руб.

Строительство тепловой сети в сторону ОК №16 (в 2016г.) для перевода нагрузок (7,42 Гкал/ч) на ТЭЦ-2 со сроками выполнения работ и капитальными затратами представлено в главе 7 табл.7.4.1. Объем капитальных затрат составит 12,228 млн. руб., в т.ч. строительство тепловой сети 5,928 млн.руб., монтаж оборудования и автоматизация ЦТП – 6,3 млн.руб. Кроме всего, для перевода трех жилых домов на повышенный температурный график с переводом на закрытую схему, потребуется дополнительно 2,572 млн.руб.

Строительство тепловой сети в сторону ОК №26 (в 2015г.) для перевода нагрузок (4,58 Гкал/ч) на ТЭЦ-2 со сроками выполнения работ и капитальными затратами представлено в главе 7 табл.7.4.1. Объем капитальных затрат составит 13,259 млн. руб., в т.ч. строительство тепловой сети 7,233 млн.руб., монтаж оборудования и автоматизация ЦТП – 6,026 млн.руб.

На строительство теплопровода для перевода нагрузок потребителей (1,373 Гкал/ч) МП «Троллейбусный транспорт» на источник теплоснабжения ЦТП-2 от ТЭЦ-1 необходимо 31,15 млн.руб. Более подробно в главе 7, табл.7.4.1.

Затраты по замене изношенных трубопроводов тепловых сетей котельных ТЭЦ-1, ТЭЦ-2 рассмотрены в главе 7 (табл. 7.7.1-7.7.2). Инвестиции в замену тепловых сетей ТЭЦ-1 оцениваются в 141,375 млн.руб,

в ТЭЦ-2 –13,991 млн. руб. Замена изношенных трубопроводов позволит снизить тепловые потери и повысить надежность при передаче тепловой энергии.

Для замены магистральных трубопроводов тепловой сети М-2 необходимо 409,024 млн.руб. инвестиций.

Затраты на реконструкцию тепловых сетей ТЭЦ-1 из-за необходимости увеличения диаметра трубопроводов с увеличением перспективной нагрузки на 2014-2027гг. приведены в главе 7 (табл. 7.6.2). Объем необходимых инвестиций составит 111,913 млн. руб., в т.ч. 15,585 млн.руб. по тепловым сетям от М-2А и М-2Б и 96,328 млн. руб. по тепловым сетям от других магистралей и источников.

Замена участка тепловой сети М-1 120м Ду700 на Ду1000 потребует 14,95 млн.руб. инвестиций (табл.5.2.2).

В обобщённом виде инвестиции в строительство новых тепловых сетей, для замены изношенных участков и в реконструкцию тепловых сетей, в ценах на апрель 2015г., представлено в табл.7.2.2.

Затраты на мероприятия по переводу потребителей на закрытую независимую схему ГВС рассчитывались пропорционально удельной стоимости оборудования и работ, приходящихся на единицу мощности оборудования (1 Гкал/ч).

Таблица 7.2.1

Затраты на перевод потребителей на закрытую схему ГВС

Наименование источника теплоснабжения	Нагрузка ГВС общая, Гкал/ч	Нагрузка ГВС подключенная через ЦТП, Гкал/ч	Нагрузка ГВС за вычетом нагрузки через ЦТП, Гкал/ч	Стоимость перевода на закрытую схему, млн.руб/Гкал/ч	Затраты на перевод всего, млн.руб
От ТЭЦ-2 (договора с ТЭЦ-2)	10,4	3,3	7,1	1,94	13,774
От ТЭЦ-2 (договора с ТЭЦ-1)	15,9	3,25	12,65	1,94	24,541
От ТЭЦ-1	10,52	0,57	9,95	1,94	19,303
ОТ ОК-37	14,61	3,5	11,11	1,94	21,5534
ОТ ОК-3	1,13	0,16	0,97	1,94	1,8818
ОТ ОК-4			0,185	1,94	0,3589
ОТ ОК-16 (3 дома)			1,0	1,94	1,942
ОТ ОК-30			1,32	1,94	2,563
Всего					86,917

На модернизацию центральных тепловых пунктов на закрытую схему ГВС, из расчета использования существующих теплообменных аппаратов, на 21 ЦТП МУП «Йошкар-Олинская ТЭЦ-1», необходимо **5,25** млн.руб.

На модернизацию и реконструкцию 4 ЦТП филиала «Марий Эл и Чувашии ПАО «Т Плюс» необходимо **10,0** млн.руб.

Таблица 7.2.2

Инвестиции в строительство новых тепловых сетей, для замены изношенных участков, реконструкцию тепловых сетей и тепловых узлов

Наименование мероприятий	Инвестиции в тепловые сети, млн.руб							
	Мероприятия							
	Строительство новых тепловых сетей	Строительство теплосети для перевода потребителей с	Строительство перемычки между	Замена изношенных тепловых сетей	Реконструкция тепловых сетей с учётом изменения диаметра	Перевод на закрытую схему	Перевод на повышенный температурный график	Всего
Квартальных сетей от ОК-37 в строящихся микрорайонах	157,862							157,862
Квартальных сетей от ОК-38 к строящимся объектам	103,433							103,433
Квартальных сетей от М-8, М-2 к строящимся объектам	17,76							17,76
Замена М-2 от УТ-1 до ТК-36				409,024				409,024
Замена М-2А от ТК-48 до ТК-36					144,503			144,503
Замена М-1 выход с ТЭЦ					14,95			14,95
Замена тепловых сетей с большим сроком эксплуатации и с увеличением диаметра				155,336	111,913			267,279
Строительства тепловой сети от М-2 до М-2В			27,99					27,99
Строительства тепловой сети от М-2В до М-1			25,194					25,194
Завершение строительства М-7	206							206
Продолжение строительства М-7	98,496							98,496
Строительство ТС по Косьмодемьянскому тракту и квартальных сетей	181,648							181,648
ОАО «Стройкерамика» на ОК №37		7,657				0,51	1,064	9,231
ОАО "Марбиофарм" от М-8		6,125				0,135	0,396	6,656
ОК-26 на ТЭЦ-2(М-4) от ЦТП-21		7,233					6,026 (ЦТП)	13,259
Перевод 3 ж.д. с ОК-16 на ТЭЦ-2(М-7)						1,942	0,63	2,572
ОК-16 перевод на ТЭЦ-2 М-7(переоборудование в ЦТП)		5,928					6,3	12,228
ОК-30 на ТЭЦ-2(М-4)		15,808				2,563		18,371
ОК-МП "ТТ" на ТЭЦ-1(М-1)		31,15						31,15
Модернизация ЦТП						15,25		15,25
Модернизация ТУ потребителей						86,917		86,917
Всего	765,199	72,901	53,184	564,39	271,366	106,317	14,416	1848,773
Итого	1728,04					120,733		

7.3. Предложения по величине необходимых инвестиций в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения

Инвестиции, необходимые для перевода потребителей теплоты и горячей воды от котельных ОАО «Стройкерамика», ОАО «Марбиофарм», и трех домов ОК № 16 на повышенный температурный график теплосети (с 95/70°С на 130/70°С) оцениваются в 2,09 млн. руб. без учета затрат на строительство тепловой сети, перевода на закрытую схему и монтажа оборудования ЦТП в ОК-16, отмеченных в разделе 7.1, 7.2.

Таблица 7.3.1

Стоимость оборудования и работ по переводу ОАО «Марбиофарм», ОАО «Стройкерамика», а также 3 домов от ОК-16 на повышенный температурный график теплосети

	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	**Стоимость 1 Гкал/ч в млн.руб**	**Затраты всего, в млн.руб**
ОАО "Марбиофарм"	0,629	0,63	0,396
ОАО "Стройкерамика"	1,69	0,63	1,064
3 ж.д. от ОК-16 ул.прохорова,28а,30,30а	1,0	0,63	0,63
Всего			**2,09**

Таблица 7.3.2

Инвестиции, необходимые для реконструкции (технического перевооружения) источников на каждом этапе с затратами на переход к закрытым схемам ГВС

№ п.п.	Наименования предложений	Год внедрения														Всего
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	
	В сумме по источникам и тепловым сетям	**93,755**	**234,338**	**274,968**	**273,085**	**253,028**	**252,094**	**296,551**	**200,505**	**203,538**	**152,952**	**174,793**	**181,669**	**95,713**	**0,000**	**2686,990**
1	**Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии**	**0**	**53,822**	**33,686**	**93,118**	**45,737**	**151,197**	**90,497**	**74,743**	**65,593**	**78,394**	**66,915**	**84,542**	**0**	**0**	**838,244**
	Замена водогрейных котлов на ТЭЦ-1	0	53,822	0	59,966	0	66,11	0	72,254	0	78,394	0	84,542	0	0	415,088
	Замена паровых котлов на ТЭЦ-1	0	0	0	0	0	0	63,686	0	65,593	0	66,915	0	0	0	196,194
	Реконструкция химводоподготовки на ТЭЦ-1	0	0	0	0	31,042	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31,042
	Установка новых котлов и насосов в ОК-38	0	0	0	0	7,7	0	7,7	0	0	0	0	0	0	0	15,400
	Замена водогрейного котла ОК-37	0	0	0	0	0	66,11	0	0	0	0	0	0	0	0	66,110
	Установка дополнительного сетевого насоса ОК-37	0	0	13,347	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13,347
	Замена подпиточного насоса ОК-37	0	0		0,966	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,966
	Замена баков хранения кислоты ОК-37 и ТЭЦ-1	0	0	1,514	2,649	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,163
	Замена парового котла ОК-34 и водогрейного котла ОК-3	0	0	13,347	21,033	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34,380
	Замена сетевых насосов на ТЭЦ-1	0	0	2,046	2,148	2,258	2,368	0	2,489	0	0	0	0	0	0	11,309
	Внедрение автоматизированных систем дистанционного управления	0	0	0,72	0,678	0	0,508	0,636	0	0	0	0	0	0	0	2,542
	Автоматизация процессов горения на котлах	0	0		3,729	3,932	14,406	15,255	0	0	0	0	0	0	0	37,322
	Установка частотных приводов на вспомогательном оборудовании	0	0	2,712	1,949	0,805	1,695	3,22	0	0	0	0	0	0	0	10,381

№ п.п.	Наименования предложений	Год внедрения														Всего
		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	
2	**Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей**	**93,755**	**180,516**	**241,2818**	**179,9668**	**207,2912**	**100,8971**	**206,0542**	**125,7624**	**137,9445**	**74,5584**	**107,8784**	**97,127**	**95,713**	**0**	**1848,746**
2.1	Прокладка новых тепловых сетей	93,755	161,26	198,56	66,246	35,974	50,84	53,271	51,522	51,523	1,1264	1,1264	0	0	0	765,2018
2.1.1	Квартальных сетей от ОК-37 в строящихся микрорайонах															0
	в т.ч. мк-р "Центральный"	0	0	0	0	2,5886	2,5886	2,5886	2,5886	2,5886	0	0	0	0	0	12,943
	в т.ч. мк-р "Спортивный"	0	0	0	0	3,5568	3,5568	4,6832	4,6832	4,6832	1,1264	1,1264	0	0	0	23,416
	в т.ч. мк-р "Восточный"	0	0	2,905	15,488	4,9655	4,9655	4,9655	4,9655	4,9655	0	0	0	0	0	43,22
	в т.ч. мк-р "Мирный"	0	0	0	15,67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15,67
	в т.ч. мк-р "Молодежный"	0	2,528	33,263	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35,791
	в т.ч. мк-р "Ремзавод"	0	6,374	6,372	6,372	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19,118
	в т.ч. тепловая сеть на Манеж	0		3,853	3,853	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,706
2.1.2	Квартальных сетей от ОК-38 к строящимся объектам	0	24,742	24,742	8,9915	8,9915	8,9915	8,9915	8,9915	8,9915	0	0	0	0	0	103,433
2.1.3	Квартальных сетей от М-8, М-2 к строящимся объектам	0		10,765	1,7488	1,7488	1,7488	1,7488	0	0	0	0	0	0	0	17,76
2.1.4	Строительство М-7	68,66	102,52	112,8	10,26	10,26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	304,496
2.1.5	Строительство ТС по Косьмодемьянскому тракту и квартальных сетей	25,095	25,095	3,863	3,863	3,863	28,989	30,294	30,294	30,294	0	0	0	0	0	181,6488
2.2	Строительства тепловой сети от М-2 до М-2В и М-2В до М-1	0	0	0	0	0	25,194	0	0	27,99	0	0	0	0	0	53,184
2.3	Замена старых тепловых сетей:	0	6	29,863	75	95	24,863	115,11	58,432	58,432	73,432	106,75	97,127	95,713	0	835,726
	в.т.ч. замена М-2 от УТ-1 до ТК-36	0	0	0	0	0		58,432	58,432	58,432	58,432	58,432	58,432	58,432	0	409,024
	в.т.ч. замена М-1 выход с ТЭЦ	0	0	0	0	0	14,95	0	0	0	0	0	0	0	0	14,95
	в т.ч. замена М-2А от ТК-48 до ТК-36	0	0	23,863	0	0		50,68	0	0	0	23,32	23,32	23,32	0	144,503
	в.т.ч. тепловых сетей с большим сроком эксплуатации	0	0	0	30	45	5	6	0	0	15	25	15,375	13,961	0	155,336
	в.т.ч. тепловых сетей с увеличением диаметра	0	6	6	45	50	4,913	0	0	0	0	0	0	0	0	111,913
2.4	Строительство теплосети для перевода потребителей с мелких котельных на более крупные источники с реконструкцией тепловых узлов	0	13,257	12,858	8,721			37,671	15,808	0	0	0	0	0	0	88,317
2.5	Затраны с переводом на закрытую схему	0	0	0	30	76,317	0	0	0	0	0	0	0	0	0	106,317

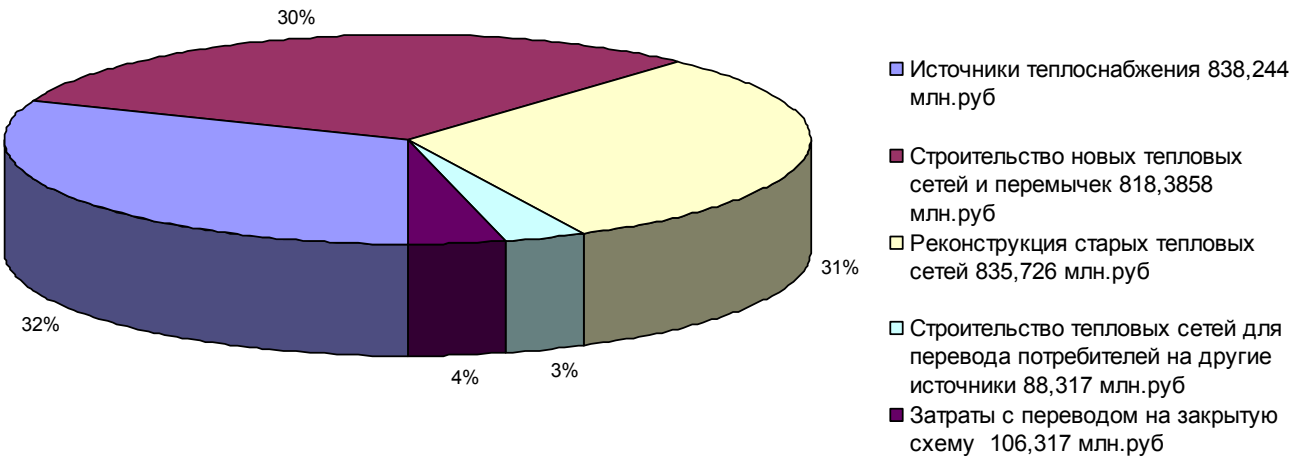


Рис. 7.3.1. Сравнительный анализ объемов инвестиций по видам работ

8. РЕШЕНИЕ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ЕДИНОЙ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Критериям, предъявляемым к единым теплоснабжающим организациям (ЕТО), удовлетворяют МУП «Йошкар-Олинская ТЭЦ-1» и Филиал «Марий Эл и Чувашии ПАО «Т Плюс», которые могут быть наделены статусом ЕТО.

Поскольку численность населения г. Йошкар-Олы не превышает 500 тыс. чел, то в соответствии с п. 3 Постановления Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации», статус ЕТО присваивается решением органа местного самоуправления при утверждении схемы теплоснабжения.

В ходе актуализации приводится информация о наделении статусом единой теплоснабжающей организации МУП «Йошкар-Олинская ТЭЦ-1» и Филиала «Марий Эл и Чувашии ОАО «ТГК-5» (в настоящий момент Филиала «Марий Эл и Чувашии ПАО «Т Плюс»)[1] на основании Постановления администрации городского округа «Город Йошкар-Ола» от 22.08.2014г. №2131 Об утверждении схемы теплоснабжения городского округа «Город Йошкар-Ола».

[1] Общим собранием акционеров ОАО «ТГК-5» №19 от 27.06.2014 г. принято решение о реорганизации ОАО «ТГК-5» путем присоединения к ОАО «Волжская ТГК». Записи в ЕГРЮЛ о прекращении деятельности ОАО «ТГК-5», присоединении к ОАО «Волжская ТГК» внесены 01.12.2014 г.

Общим собранием акционеров ОАО «Волжская ТГК», состоявшимся 29 мая 2015 года, принято решение о смене наименования общества на Публичное акционерное общество «Т Плюс» (сокращенно ПАО «Т Плюс»).

9. РЕШЕНИЯ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ИСТОЧНИКАМИ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии в 2012-2027 гг. с нормативной надежностью теплоснабжения представлено в табл. 4.1.2-4.1.34 главы 4 обосновывающих материалов.

Возможность поставок тепловой энергии одним и тем же потребителям при сохранении нормативной надежности теплоснабжения существует только у ТЭЦ-1, ТЭЦ-2 и ОК-37. Необходимо отметить, что в режиме нормальной эксплуатации перемычки находятся в закрытом положении.

Имеются следующие перемычки:

- от ТЭЦ-2 по магистрали М3 до пересечения с магистралью М1 (пересечение улиц Суворова и Лобачевского);
- от ТЭЦ-1 по магистрали М1 до пересечения с магистралью М2 в ТК14 направленной в сторону ОК-37 (пересечение улиц Карла Маркса и Успенской);
- от ТЭЦ-2 по магистрали М2 до пересечения с магистралью М2 в ТК-25 направленной от ОК-37 (на ул. Петрова);
- от ТЭЦ-1 по магистрали М1 в ТК3 (пересечение проспекта Ленина и ул. Я.Эшпая);
- от ТЭЦ-2 по магистрали М3 в ТК26 (на ул. Суворова)

Более подробно перемычки между магистралями и секционирующая арматура рассматриваются в подразделе 1.3.4 главы 1 обосновывающих материалов.

В ходе актуализации принципиальных изменений в распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии не рассматривалось. Зоны действия источников тепловой энергии представлены в разделе 2.

10. РЕШЕНИЯ ПО БЕСХОЗЯЙНЫМ ТЕПЛОВЫМ СЕТЯМ

По состоянию на 2012 г. было выявлено 15 участков бесхозяйных тепловых сетей: 10 на ответвлениях от магистрали М-1, 3 – от М-2, 1 – от М-4, 1 – от ОК №37 (табл.10.1).

К 2013 г. большинство из них было предано на баланс источника, теплоноситель которого проходил по данным тепловым сетям. Один участок был предан коммерческой организации. Балансовая принадлежность 5 участков на ответвлениях от магистрали М-1 не была установлена. В связи с этим был отправлен запрос в КУМИ с просьбой разъяснить сложившуюся ситуацию и определить балансовую принадлежность данных участков тепловой сети.

В ходе актуализации по состоянию на 2015г. МУП «Йошкар-Олинская ТЭЦ-1» выявлены участки тепловых сетей, принадлежность которых не установлена (табл.10.2). Решение вопроса о признании данных тепловых сетей бесхозяйными находится на рассмотрении комитета управления городским имуществом го «Город Йошкар-Ола».

Перечень бесхозяйных тепловых сетей и их характеристика по данным администрации го «Город Йошкар-Ола» по состоянию на 2015г. представлены в табл.10.3.

Таблица 10.1

Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей по состоянию на 2012–2013 гг.

Источ-ник	Тепло-сеть	Участки	Участок	Диаметр усл, мм		Протяжен-ность, м		Принад-лежность по данным 2012 г.	Год ввода в экспл.	Способ прокладки	Изо-ляция	Темпера-турный режим	Принадлежность по данным 2013 г.
				под-ий	обр-ый	под-ий	обр-ый						
ТЭЦ-1	М-1	Кв 5	ТК51 ж/д Советская, 127	100	80	3	3	Бесхозная	1970	Канальный	минвата	150-70	*на балансе ТЭЦ-1*
ТЭЦ-1	М-1	Кв 5	ж/д Советская, 127 - ж/д б.Чавайна,32	100	100	33	33	Бесхозная	1990	Канальный	минвата	150-70	*на балансе ТЭЦ-1*
ТЭЦ-1	М-1	Кв 36	УТ3621 - ТК3615	80	80	3	3	бесхозная	2002	Надземный	минвата	150-70	*на балансе ТЭЦ-1*
ТЭЦ-1	М-1	Кв 36		80	80	3	3	бесхозная	2002	Канальный	минвата	150-70	*на балансе ТЭЦ-1*
ТЭЦ-1	М-1	Кв 36	ТК3615 - ж/д Чехова, 47-а	80	80	8	8	бесхозная	2002	Канальный	минвата	150-70	*на балансе ТЭЦ-1*
ТГК-5	М-2	Кв 49	ТК4911 - ТУ Автовесовой	70	70	20	20	бесхозная	1992	Надземный	минвата	150-70	*договор расторгнут, отключен*
ТГК-5	М-2	Кв 49	ТУ - проходная	32	25	24	24	бесхозная	1992	Надземный	минвата	95-70	*договор расторгнут, отключен*
ТГК-5	М-2	Кв 53	ТК536´ -ж/д Лобачевского,11	70	70	37	37	бесхозная	2001	Канальный	минвата	150-70	*на балансе ТЭЦ-1*
ТГК-5	М-4	мкр. Березово	ТК10 - зд. Й.Кырля, 23 ТЦ "SPAR"	80	80	88,5	88,5	ПЕРЕДАЧА	2010	Бесканальный	предыз. ППУ	150-70	*на балансе ТЭЦ-1*
	от ОК	ОК-37	т.А - гипермаркет "Магнит"	150	150	217	217	?	2011	Бесканальный	минвата	130-70	*на балансе ЗАО "Тандер"*
ТЭЦ-1	М-1	Кв 8	ТК81-Вознесенская (К.Маркса),110	100	100	62	62	ОАО "Марагрострой"	1981	Канальный	минвата	150-70	***балансовая принадлежность не установлена***
ТЭЦ-1	М-1	Кв 11	М1.ТК132-ТК115	100	100	58	58	ООО "Рекорд"	1998	Канальный	минвата	150-70	***балансовая принадлежность не установлена***

Источ-ник	Тепло-сеть	Участки	Участок	Диаметр усл, мм		Протяжен-ность, м		Принад-лежность по данным 2012 г.	Год ввода в экспл.	Способ прокладки	Изо-ляция	Темпера-турный режим	Принадлежность по данным 2013 г.
				под-ий	обр-ый	под-ий	обр-ый						
ТЭЦ-1	М-1	Кв 11	ТК115-Волкова,89 (стадион "Строитель")	80	80	2	2	ООО "Рекорд"	1998	Канальный	минвата	150-70	***балансовая принадлежность не установлена***
ТЭЦ-1	М-1	Кв 60	ТК6010-переход в канал	50	50	47	47	ООО "Кредо"	2010	Бесканальный	предыз. ППУ	150-70	***балансовая принадлежность не установлена***
ТЭЦ-1	М-1	Кв 60	переход в канал-Пролетарская,47а	50	50	9	9	ООО "Кредо"	2010	Канальный	предыз. ППУ	150-70	***балансовая принадлежность не установлена***

Таблица 10.2

Состояние бесхозяйных тепловых сетей на 2015 г.

Источ-ник	Тепло-сеть	Участки	Участок	Диаметр усл, мм		Протяжен-ность, м		Принад-лежность по данным 2013 г.	Год ввода в экспл.	Способ прокладки	Изо-ляция	Темпера-турный режим	Принадлежность по данным 2015 г.
				под-ий	обр-ый	под-ий	обр-ый						
ТЭЦ-1	М-1	Кв 8	ТК81-Вознесенская (К.Маркса),110	100	100	62	62	ОАО "Марагрострой"	1980	Канальный	минвата	150-70	***вопрос о признании тепловых сетей бесхозяйными находится на рассмотрении КУМИ***
ТЭЦ-1	М-1	Кв 11	М1.ТК132-ТК115	100	100	58	58	ООО "Рекорд"	1998	Канальный	минвата	150-70	***вопрос о признании тепловых сетей бесхозяйными находится на рассмотрении КУМИ***
ТЭЦ-1	М-1	Кв 11	ТК115-Волкова,89 (стадион "Строитель")	80	80	2	2	ООО "Рекорд"	1998	Канальный	минвата	150-70	***вопрос о признании тепловых сетей бесхозяйными находится на***

Источ-ник	Тепло-сеть	Участки	Участок	Диаметр усл, мм		Протяжен-ность, м		Принад-лежность по данным 2013 г.	Год ввода в экспл.	Способ прокладки	Изо-ляция	Темпера-турный режим	Принадлежность по данным 2015 г.
				под-ий	обр-ый	под-ий	обр-ый						
													рассмотрении КУМИ
ТЭЦ-1	М-1	Кв 60	ТК6010-переход в канал	50	50	47	47	ООО "Кредо"	2010	Бесканальный	предыз. ППУ	150-70	***балансовая принадлежность не установлена***
ТЭЦ-1	М-1	Кв 60	переход в канал-Пролетарская,47а	50	50	9	9	ООО "Кредо"	2010	Канальный	предыз. ППУ	150-70	***балансовая принадлежность не установлена***
	От ОК	ОК-Стройкера мика	ГСБ, 26а-ГСБ,26	100 50	100 50	14,5 14,5	14,5 14,5	ОАО «ЖЭУК «Заречная»	1980		минвата	95-70 60	***Переданы на баланс ОАО «Стройкерамика»***

Таблица 10.3

Перечень выявленных бесхозяйных тепловых сетей
по данным администрации го «Города Йошкар-Ола» по состоянию на 2015 г.

Наименование и месторасположение бесхозяйного объекта	Год ввода в эксплуатацию	Техническая характеристика объекта. Протяженность...	Принятые меры	Дата и номер документа о рег-и объекта как бесхозяйного	Планируемый срок принятия в муниц-ю собст-ть	Кадастровый номер объекта
Тепловые сети. ул. Начало – примерно в 145м на север от здания литер Б по ул. Крылова, д.24, конец – ввод в здание литер Б по ул. Крылова, д.24	1983	128м	Информация о принадлежности объекта, изготов-е кадастрового паспорта	01/068/2013-629 от 16.01.2014г.	апрель 2015г.	12:05:0403008:1279

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Постановление Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения».
2. Методические рекомендации по разработке схем теплоснабжения. Утверждены совместным приказом Минэнерго России и Минрегиона России в соответствии с п. 3 постановления Правительства РФ от 29 декабря 2012 г. № 154.
3. ФЗ №190 «О теплоснабжении» от 27.07.2010 года.
4. СНиП 41-01-2003"Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха".
5. СНиП 31-01-2003 «Здания жилые многоквартирные».
6. Папушкин В.Н. «Радиус теплоснабжения. Хорошо забытое старое», журнал «Новости теплоснабжения, № 9 (сентябрь), 2010 г.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

В – система вентиляции
ВПУ – водоподготовительная установка
го «Город Йошкар-Ола» – городской округ «Город Йошкар-Ола»
ГВС – система горячего водоснабжения
Ду – условный диаметр
ЕТО – единая теплоснабжающая организация
КВГМ – обозначение марки водогрейного котла
КЕ – обозначение марки парового котла
МБУ «Сигнал» – муниципальное бюджетное учреждение «Центр организации дорожного движения «Сигнал»
МП "ТТ" – муниципальное предприятие «Троллейбусный транспорт»
О – система отопления
О+В – системы отопления и вентиляции
ОК – отопительная котельная
ОАО «СЖЭУ» – открытое акционерное общество «Специализированное жилищно-эксплуатационное управление»
ППУ – пенополиуретановая теплоизоляция
ПТВМ – обозначение марки водогрейного котла
СНиП – строительные нормы и правила
СЦТ – система централизованного теплоснабжения

ТК – тепловая камера

ТЭЦ – теплоэлектроцентраль

ТЭЦ-1 – источник теплоснабжения организации МУП «Йошкар-Олинская ТЭЦ-1», расположенный в го «Город Йошкар-Ола» по адресу ул. Лобачевского, 12

ТЭЦ-2 – источник теплоснабжения организации Филиал «Марий Эл и Чувашии ПАО «Т Плюс», расположенный в го «Город Йошкар-Ола»

ЦТП – центральный тепловой пункт

УТ – узловая точка