



Общество с ограниченной ответственностью
«Омега-Спектр»

Разработано
Директор ООО «Омега – Спектр»
 Д.В. Сидоров
«___» _____ 2016 г.

Схема теплоснабжения городского округа Вичуга

(Актуализация на 2026 год)

Иваново
2016 г.

Оглавление

Оглавление.....	2
1 Раздел Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа	5
1.1 Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления.	5
1.2 Объемы потребления тепловой энергии (мощности), приросты потребления тепловой энергии (мощности) в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.....	6
1.3 Объемы потребления теплоносителя и приросты потребления теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.....	8
1.4 Потребление тепловой энергии (мощности) объектами, расположенными в производственных зонах с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.....	9
1.5 Потребление теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления теплоносителя производственными объектами на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.....	9
2 Раздел Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.....	10
2.1 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения, источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, с выделенными (неизменными в течение отопительного периода) зонами действия.....	10
2.2 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии	19
2.3 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии.....	20
2.4 Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источников тепловой энергии.....	24
2.5 Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии.....	26
2.6 Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии.	26
2.7 Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто.....	27
2.8 Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителей.	27
2.9 Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на собственные нужды тепловых сетей.	28
2.10 Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям,	

источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с учетом аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности.	28
2.11 Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, договорам на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении которых установлен долгосрочный тариф	29
3 Раздел Перспективные балансы теплоносителя	30
3.1 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей. ..	30
3.2 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.....	32
4 Раздел Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.....	33
4.1 Предложение по новому строительству источников тепловой энергии, обеспечивающие приросты перспективной тепловой нагрузки на вновь осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность передачи тепла от существующих и реконструируемых источников тепловой энергии.	33
4.2 Предложение по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающие приросты перспективной тепловой нагрузки в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.....	37
4.3 Предложение по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения.....	37
4.4 Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также выработавших нормативный срок службы либо в случаях, когда продление срока службы или паркового ресурса технически невозможно или экономически нецелесообразно.....	37
4.5 Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, кроме случаев, когда указанные котельные находятся в зоне действия профицитных (обладающих резервом тепловой мощности) источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.	38
4.6 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в «пиковый» режим на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.	39
4.7 Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, поставляющими тепловую энергию в данной систем теплоснабжения на каждом этапе планируемого периода.....	39
4.8 Решения о перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей.	39
4.9 Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения.	39
5 Раздел Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей	43

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 (использование существующих резервов).	43
5.2	Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку.	43
5.3	Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей в целях обеспечения условий, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.....	43
5.4	Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения, в том числе за счет перевода котельных в пиковый режим работы или ликвидации котельных.	44
5.5	Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии, утверждаемыми уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти	45
6	Раздел Перспективные топливные балансы	46
7	Раздел Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	47
7.1	Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе.	47
7.2	Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе. 52	
7.3	Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения.	53
8	Раздел Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций).....	54
9	Раздел Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии ..	56
10	Раздел Решения по бесхозным тепловым сетям	56

1 Раздел Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа

1.1 Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления.

Информация по приросту площади строительных фондов в г. о. Вичуга отсутствует, либо не предоставлена.

1.2 Объемы потребления тепловой энергии (мощности), приросты потребления тепловой энергии (мощности) в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.

За базовый уровень потребления тепловой энергии на нужды теплоснабжения принимается объем тепловой энергии, определенный для расчетных температур наружного воздуха, по данным о подключенной нагрузке потребителей за 2015 г.

Прогноз объемов потребления тепловой энергии потребителями централизованного теплоснабжения г. о. Вичуга представлен на 2016-2030 года. Перспективное потребление тепловой энергии приведено в таблице ниже. Планируется строительство четырех блочно – модульных автоматизированных котельных для переключения потребителей котельной ООО «Машиностроительный завод».

Таблица 1.1.А

Источник теплоснабжения	Полезный отпуск тепловой энергии потребителям, Гкал		Отношение плана 2026 года к уровню плана на 2025 год, %
	Утверждено Департаментом энергетики и тарифов Ивановской области при расчете тарифов на 2025 год	План на 2026 год (на уровне фактических данных за 2022-2024 годы)	
Котельная №1 МУП ОК и ТС	9462,4	9096,3	96,13
Котельная №2 МУП ОК и ТС	Не регулируется ДЭиТ Ивановской области		
Котельная №5 МУП ОК и ТС	24213,4	23322,3	96,32
Котельная №6 МУП ОК и ТС	26634,3	26543,9	99,66
Котельная №7 МУП ОК и ТС	45492,3	43802,1	96,28
Котельная №8 МУП ОК и ТС	29669,9	29425,1	99,07
Итого по МУП ОК и ТС:	135472,3	132189,7	97,58
БМК №1 Кинешемская ООО «Теплоснаб-Родники»	1177,83	973	82,61
БМК №3 Металлистов ООО «Теплоснаб-Родники»	2478,80	2579,33	104,06
БМК №4 Володарского ООО «Теплоснаб-Родники»	3950,30	2866,77	72,57
Итого по ООО «Теплоснаб-Родники»:	10207,23	7434,10	72,83

Таблица 1.1.Б

Наименование источника теплоснабжения	Производство тепловой энергии, Гкал	Расход тепловой энергии на собственные нужды, Гкал	Отпуск тепловой энергии с коллекторов, Гкал	Потери тепловой энергии в тепловых сетях, Гкал	Реализация тепловой энергии (полезный отпуск), Гкал
Котельная №1 МУП ОК и ТС	10301,2	106,9	10194,3	1098,0	9096,3
Котельная №2 МУП ОК и ТС	244,5	1,8	242,7	24,4	218,3
Котельная №6 МУП ОК и ТС	33859,1	1020,4	32838,7	6294,8	26543,9
Котельная №7 МУП ОК и ТС	56003,2	1974,1	54029,1	10227,0	43802,1
Котельная №8 МУП ОК и ТС	36206,1	1165,0	35041,1	5616,0	29425,1
Котельная №5 МУП ОК и ТС	29536,5	1125,3	28411,2	5088,9	23322,3
БМК №1 Кинешемская ООО «Теплоснаб-Родники»	1180,50	14,00	1166,50	193,50	973,00
БМК №3 Металлистов ООО «Теплоснаб-Родники»	2944,53	25,90	2918,63	339,30	2579,33
БМК №4 Володарского ООО «Теплоснаб-Родники»	3362,47	37,10	3325,37	458,60	2866,77

1.3 Объемы потребления теплоносителя и приросты потребления теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.

Информация по объемам теплоносителя источников тепловой энергии г. о. Вичуга представлена в таблице ниже.

Таблица 1.1

Наименование источника теплоснабжения	Объем теплоносителя, м ³							
	2015 (базовый год)	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030
Котельная №1 МУП ОК и ТС	939	939	939	939	939	939	939	939
Котельная №2 МУП ОК и ТС	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5
Котельная №6 МУП ОК и ТС	15906	15906	15906	15906	15906	15906	15906	10909
Котельная №7 МУП ОК и ТС	35599	35599	35599	35599	35599	35599	35599	20944
Котельная №8 МУП ОК и ТС	26683	26683	26683	26683	26683	26683	26683	19468
Котельная ООО «Машиностроительный завод»	-	Переключение нагрузки на БМК						
Котельная №5 МУП ОК и ТС	40361	40361	40361	40361	40361	40361	40361	17777

1.4 Потребление тепловой энергии (мощности) объектами, расположенными в производственных зонах с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления тепловой энергии (мощности) производственными объектами на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.

К окончанию планируемого периода потребление тепловой энергии объектами, расположенными в производственных зонах, не предусматривается ввиду отсутствия рассматриваемых потребителей, расположенных в производственных зонах.

1.5 Потребление теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах с учетом возможных изменений производственных зон и их перепрофилирования и приросты потребления теплоносителя производственными объектами на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.

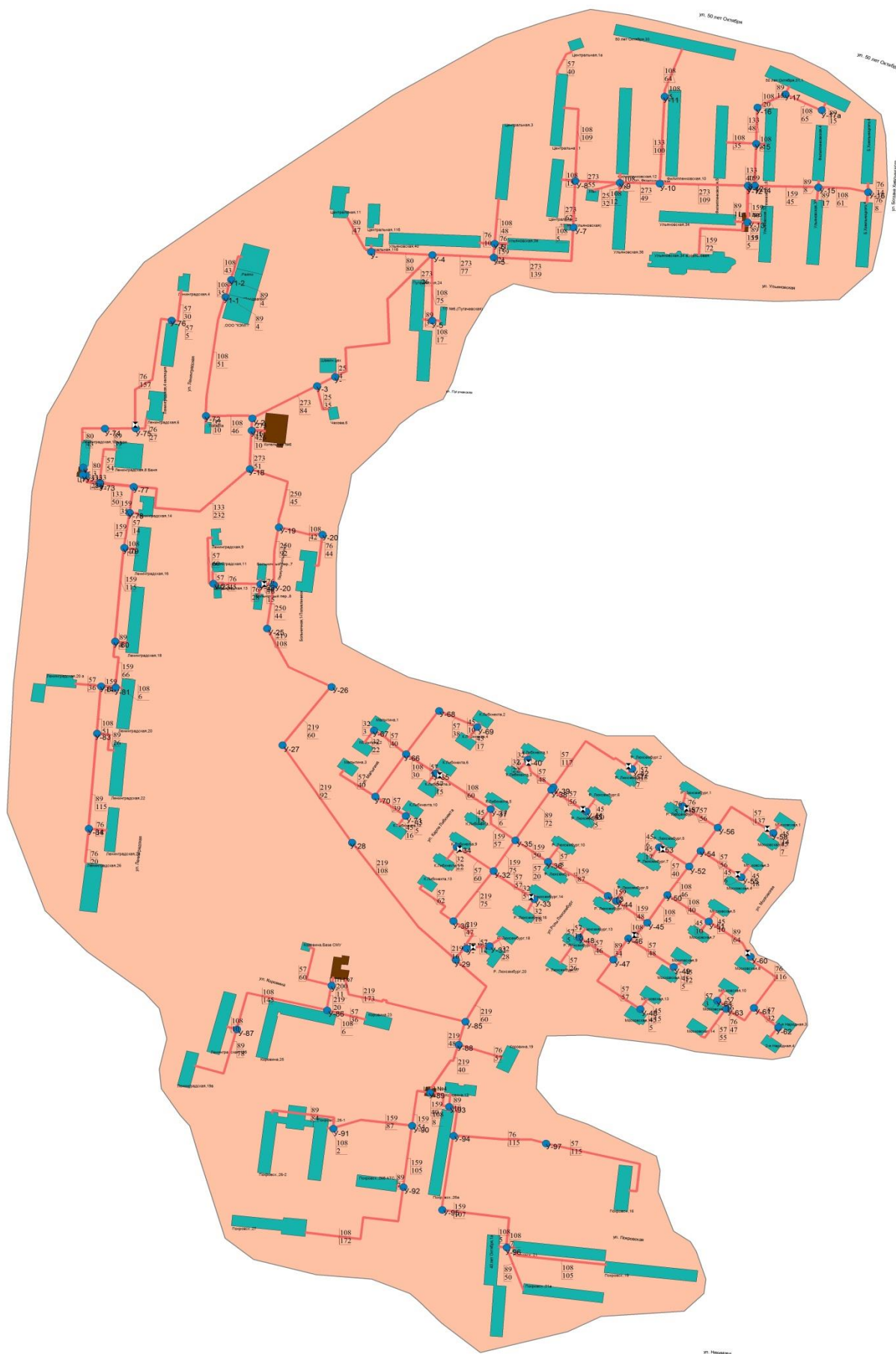
К окончанию планируемого периода потребление теплоносителя объектами, расположенными в производственных зонах, не предусматривается ввиду отсутствия рассматриваемых потребителей, расположенных в производственных зонах.

2 Раздел Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

2.1 Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения, источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, с выделенными (неизменными в течение отопительного периода) зонами действия.

Более детальная прорисовка зон действия от котельных г. о. Вичуга представлена в электронной модели на базе Графико-информационного расчетного комплекса «ТеплоЭксперт».





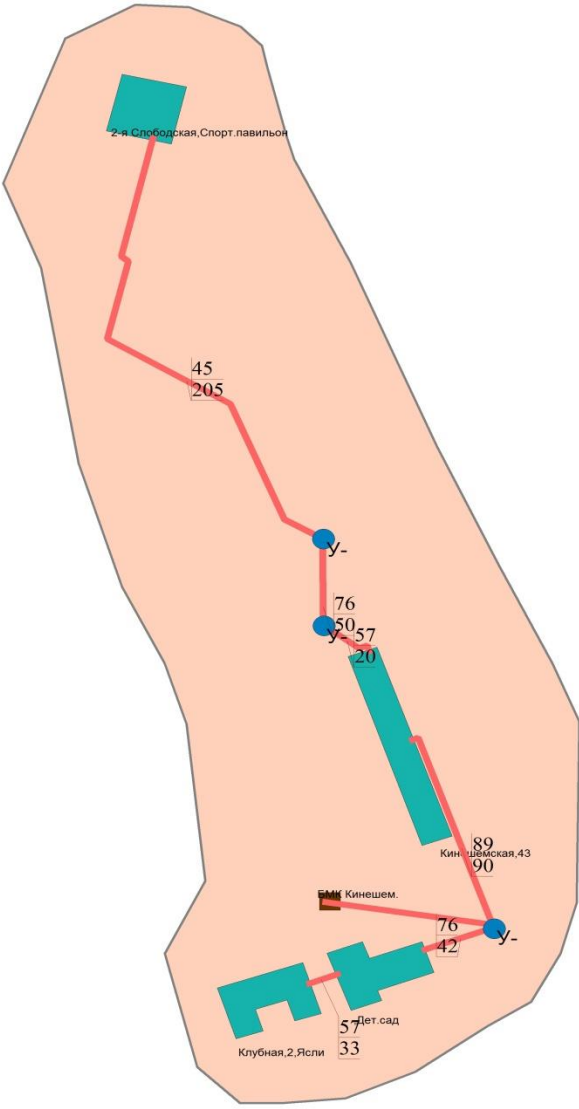


Котельная № 5

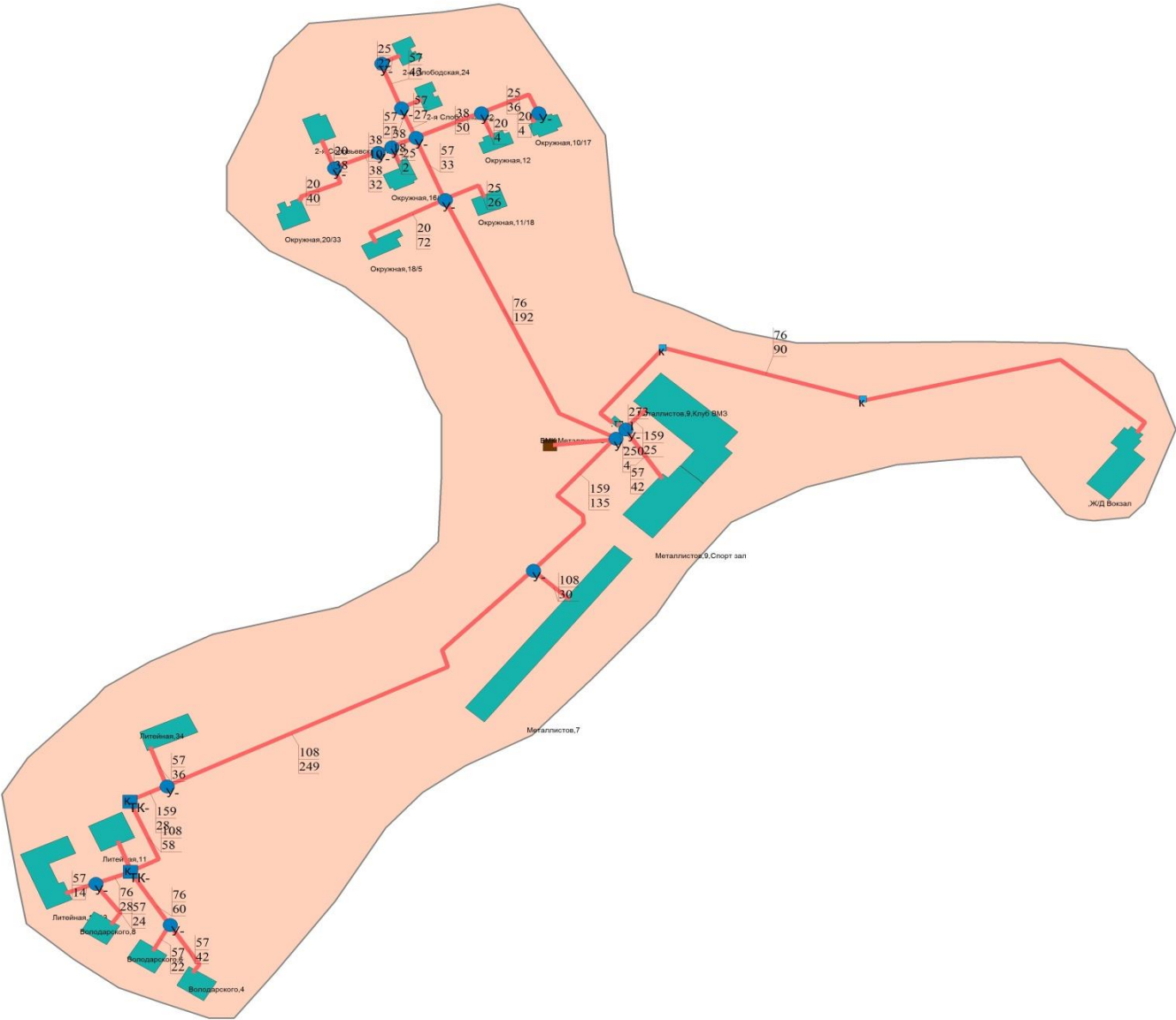
Схема 2.5

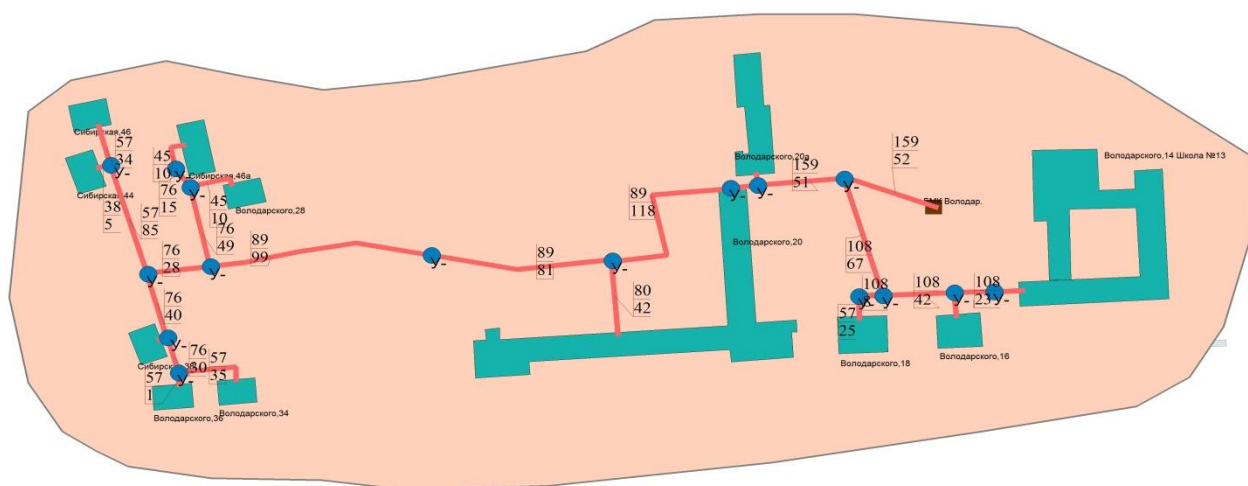


Схема 2.6



БМК №3 Металлистов





2.2 Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

В России все большую популярность получает автономное и индивидуальное отопление. По сути своей это системы отопления, осуществляющие обогрев в одном отдельно взятом здании или помещении. При этом если речь идет о многоквартирном жилом доме или крупном здании административного либо коммерческого назначения, то чаще используется термин автономное отопление. Если же разговор о небольшом частном доме или квартире, то более уместным кажется термин индивидуальное отопление.

Основные преимущества подобных систем – большая гибкость настройки и малая инертность. При резком изменении погоды от момента запуска системы до прогрева помещения до расчетной температуры проходит не более нескольких часов. В случае с индивидуальным отоплением от получаса до часа, хотя здесь многое зависит от типа используемого котла и способа циркуляции теплоносителя в системе.

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

В таблицах ниже представлен баланс тепловой мощности котельных г. о. Вичуга, к окончанию планируемого периода..

Таблица 2.1

Котельная №1 МУП ОК и ТС	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030
Установленная мощность источника, Гкал/ч	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47	7,47
Нетто мощность источника, Гкал/час	7,396	7,396	7,396	7,396	7,396	7,396	7,396	7,396
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч	5,1121	5,1121	5,1121	5,1121	5,1121	5,1121	5,1121	5,1121

Таблица 2.2

Котельная №2 МУП ОК и ТС	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030
Установленная мощность источника, Гкал/ч	0,138	0,138	0,138	0,138	0,138	0,138	0,138	0,138
Нетто мощность источника, Гкал/час	0,137	0,137	0,137	0,137	0,137	0,137	0,137	0,137
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073	0,073

Таблица 2.3

Котельная №6 МУП ОК и ТС	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030
Установленная мощность источника, Гкал/ч	18,71	18,71	18,71	18,71	18,71	18,71	18,71	18,71
Нетто мощность источника, Гкал/час	18,17	18,17	18,17	18,17	18,17	18,17	18,17	18,17
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч	16,4078	16,4078	16,4078	16,4078	16,4078	16,4078	16,4078	16,4078

Таблица 2.4

Котельная №7 МУП ОК и ТС	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030
Установленная мощность источника, Гкал/ч	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6
Нетто мощность источника, Гкал/час	36,55	36,55	36,55	36,55	36,55	36,55	36,55	36,55
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч	19,9335	19,9335	19,9335	19,9335	19,9335	19,9335	19,9335	19,9335

Таблица 2.5

Котельная №8 МУП ОК и ТС	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030
Установленная мощность источника, Гкал/ч	28,89	28,89	28,89	28,89	28,89	28,89	28,89	28,89
Нетто мощность источника, Гкал/час	28,09	28,09	28,09	28,09	28,09	28,09	28,09	28,09
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч	17,9327	17,9327	17,9327	17,9327	17,9327	17,9327	17,9327	17,9327

Таблица 2.6

Котельная ООО «Машиностроительный завод»	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030
Установленная мощность источника, Гкал/ч	41,0	Переключение нагрузки на БМК ООО «Теплоснаб-Родники»						
Нетто мощность источника, Гкал/час	39,729							
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч	4,96							

Таблица 2.7

Котельная №5 МУП ОК и ТС	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030
Установленная мощность источника, Гкал/ч	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3	17,3
Нетто мощность источника, Гкал/час	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6	16,6
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч	16,3399	16,3399	16,3399	16,3399	16,3399	16,3399	16,3399	16,3399

Таблица 2.8

БМК Кинешемская ООО «Теплоснаб- Родники»	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030
Установленная мощность источника, Гкал/ч	-	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71
Нетто мощность источника, Гкал/час	-	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч	-	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

Таблица 2.9

Таблица 2.10

БМК Металлистов ООО «Теплоснаб- Родники»	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030
Установленная мощность источника, Гкал/ч	-	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845	1,845
Нетто мощность источника, Гкал/час	-	1,815	1,815	1,815	1,815	1,815	1,815	1,815
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч	-	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27

Таблица 2.11

БМК Володарского ООО «Теплоснаб- Родники»	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030
Установленная мощность источника, Гкал/ч	-	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
Нетто мощность источника, Гкал/час	-	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25
Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/ч	-	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14	2,14

2.4 Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источников тепловой энергии.

Существующие и перспективные значения установленной тепловой мощности основного оборудования источников теплоснабжения представлены в таблице ниже.

Таблица 2.12

Марка котла	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч							
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030
Котельная №1 МУП ОК и ТС								
ТВГ 1,5	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27	1,27
ТВГ 1,5	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21
ТВГ 1,5	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14
ТВГ 1,5	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
КСВ	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33
КСВ	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32
Котельная №2 МУП ОК и ТС								
ИШМА-80	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069
ИШМА-80	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069
Котельная №6 МУП ОК и ТС								
ДКВР 10/13	6,11	6,11	6,11	6,11	6,11	6,11	6,11	6,11
ДКВР 10/13	7,34	7,34	7,34	7,34	7,34	7,34	7,34	7,34
ДКВР 10/13	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26
Котельная №7 МУП ОК и ТС								
ДКВР 20/13	10,53	10,53	10,53	10,53	10,53	10,53	10,53	10,53
ДЕ-25/14	10,25	10,25	10,25	10,25	10,25	10,25	10,25	10,25
ТВГ-8М	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52
КВГМ 20/150	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3
Котельная №8 МУП ОК и ТС								

ДКВР 10/13	5,49	5,49	5,49	5,49	5,49	5,49	5,49	5,49
ДКВР 10/13	6,81	6,81	6,81	6,81	6,81	6,81	6,81	6,81
ДКВР 10/13	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2
ДКВР 10/13	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9
ДКВР 10/13	5,49	5,49	5,49	5,49	5,49	5,49	5,49	5,49
Котельная №5 МУП ОК и ТС								
ДКВР 6,5/13	3,42	3,42	3,42	3,42	3,42	3,42	3,42	3,42
ДКВР 6,5/13	3,42	3,42	3,42	3,42	3,42	3,42	3,42	3,42
ДКВР 6,5/13	3,42	3,42	3,42	3,42	3,42	3,42	3,42	3,42
ТВГ-8М	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52
ТВГ-8М	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52	3,52
БМК №1 Кинешемская ООО «Теплоснаб-Родники»								
Riello RTQ 297	-	0,255	0,255	0,255	0,255	0,255	0,255	0,255
Riello RTQ 297	-	0,255	0,255	0,255	0,255	0,255	0,255	0,255
Riello RTQ 235		0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
БМК №3 Металлистов ООО «Теплоснаб-Родники»								
Riello RTQ 715	-	0,615	0,615	0,615	0,615	0,615	0,615	0,615
Riello RTQ 715	-	0,615	0,615	0,615	0,615	0,615	0,615	0,615
Riello RTQ 715	-	0,615	0,615	0,615	0,615	0,615	0,615	0,615
БМК №4 Володарского ООО «Теплоснаб-Родники»								
Riello RTQ 920	-	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79
Riello RTQ 920	-	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79
Riello RTQ 837	-	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72

2.5 Существующие и перспективные технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии.

Ограничения на использование установленной тепловой мощности основного оборудования отсутствуют на источниках теплоснабжения г. о. Вичуга.

2.6 Существующие и перспективные затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии.

В таблице ниже представлены затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников теплоснабжения к концу планируемого периода.

Таблица 2.13

Наименование источника теплоснабжения	Собственные и хозяйственные нужды в 2015 году, Гкал/год	Собственные и хозяйственные нужды к концу 2030 года, Гкал/год
Котельная №1 МУП ОК и ТС	0,074	0,074
Котельная №2 МУП ОК и ТС	0,001	0,001
Котельная №6 МУП ОК и ТС	0,54	0,54
Котельная №7 МУП ОК и ТС	1,05	1,05
Котельная №8 МУП ОК и ТС	0,8	0,8
Котельная №5 МУП ОК и ТС	0,7	0,7
БМК №1 Кинешемская ООО «Теплоснаб-Родники»	-	0,01
БМК №3 Металлистов ООО «Теплоснаб-Родники»	-	0,03
БМК №4 Володарского ООО «Теплоснаб-Родники»	-	0,05

2.7 Значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто.

В таблице ниже представлены значения существующей и перспективной тепловой мощности источников тепловой энергии нетто.

Таблица 2.14

Наименование источника теплоснабжения	Существующая нетто мощность источника, Гкал/час	Перспективная нетто мощность источника, Гкал/час
Котельная №1 МУП ОК и ТС	7,396	7,396
Котельная №2 МУП ОК и ТС	0,137	0,137
Котельная №6 МУП ОК и ТС	18,17	18,17
Котельная №7 МУП ОК и ТС	36,55	36,55
Котельная №8 МУП ОК и ТС	28,09	28,09
Котельная №5 МУП ОК и ТС	16,6	16,6
БМК Кинешемская ООО «Теплоснаб-Родники»	-	0,7
БМК Металлистов ООО «Теплоснаб-Родники»	-	1,815
БМК Володарского ООО «Теплоснаб-Родники»	-	2,25

2.8 Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями и затратами теплоносителей.

В таблице ниже представлены существующие и перспективные потери тепловой энергии в тепловой сети по источникам теплоснабжения г. о. Вичуга.

Таблица 2.15

Наименование источника теплоснабжения	Существующая потери тепловой энергии в тепловой сети, Гкал/час	Перспективные потери тепловой энергии в тепловой сети, Гкал/час
Котельная №1 МУП ОК и ТС	0,453	0,378
Котельная №2 МУП ОК и ТС	0,0078	0,0078
Котельная №6 МУП ОК и ТС	2,564	2,564
Котельная №7 МУП ОК и ТС	3,807	3,807
Котельная №8 МУП ОК и ТС	4,16	4,16
Котельная №5 МУП ОК и ТС	3,431	3,431
БМК Кинешемская ООО «Теплоснаб-Родники»	-	0,015*
БМК Металлистов ООО «Теплоснаб-Родники»	-	0,097*
БМК Володарского ООО «Теплоснаб-Родники»	-	0,064*

* Нормативные тепловые потери в тепловых сетях через изоляцию и с утечкой теплоносителя

2.9 Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на собственные нужды тепловых сетей.

Затраты существующей и перспективной тепловой мощности на собственные нужды тепловых сетей отсутствуют.

2.10 Значения существующей и перспективной резервной тепловой мощности источников теплоснабжения, в том числе источников тепловой энергии, принадлежащих потребителям, источников тепловой энергии теплоснабжающих организаций, с учетом аварийного резерва и резерва по договорам на поддержание резервной тепловой мощности.

Резерв тепловой мощности источников теплоснабжения к окончанию планируемого периода (2030 год) представлен в таблице ниже.

Таблица 2.16

Наименование источника теплоснабжения	Существующая резервная тепловая мощность, Гкал/час	Перспективная резервная тепловая мощность, Гкал/час
Котельная №1 МУП ОК и ТС	1,8309	1,9059
Котельная №2 МУП ОК и ТС	0,0562	0,0562
Котельная №6 МУП ОК и ТС	-0,8018	-0,8018
Котельная №7 МУП ОК и ТС	12,8095	12,8095
Котельная №8 МУП ОК и ТС	5,9973	5,9973
Котельная №5 МУП ОК и ТС	-3,1709	-3,1709
БМК Кинешемская ООО «Теплоснаб-Родники»	-	0,185
БМК Металлистов ООО «Теплоснаб-Родники»	-	0,448
БМК Володарского ООО «Теплоснаб-Родники»	-	0,046

2.11 Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей, устанавливаемые по договорам теплоснабжения, договорам на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочным договорам теплоснабжения, в соответствии с которыми цена определяется по соглашению сторон, и по долгосрочным договорам, в отношении которых установлен долгосрочный тариф

Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей представлены в таблице ниже.

Таблица 2.17

Наименование источника теплоснабжения	Присоединенная нагрузка потребителей, Гкал/час	Перспективная присоединенная нагрузка, Гкал/час
Котельная №1 МУП ОК и ТС	5,1121	5,1121
Котельная №2 МУП ОК и ТС	0,073	0,073
Котельная №6 МУП ОК и ТС	16,4078	16,4078
Котельная №7 МУП ОК и ТС	19,9335	19,9335
Котельная №8 МУП ОК и ТС	17,9327	17,9327
Котельная №5 МУП ОК и ТС	16,3399	16,3399
БМК Кинешемская ООО «Теплоснаб-Родники»	-	0,5
БМК Металлистов ООО «Теплоснаб-Родники»	-	1,27
БМК Володарского ООО «Теплоснаб-Родники»	-	2,14

3 Раздел Перспективные балансы теплоносителя

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

Балансы производительности водоподготовительных установок теплоносителя для тепловых сетей сформированы по результатам сведения балансов тепловых нагрузок и тепловых мощностей источников систем теплоснабжения, после чего формируются балансы тепловой мощности источника тепловой энергии и присоединенной тепловой нагрузки в каждой зоне действия источника тепловой энергии по каждому из магистральных выводов (если таких выводов несколько) тепловой мощности источника тепловой энергии и определяются расходы сетевой воды, объем сетей и теплопроводов и потери в сетях по нормативам потерь в зависимости от вида системы ГВС. При одиночных выводах распределение тепловой мощности не требуется. Значения потерь теплоносителя в магистралях каждого источника принимаются с повышающим коэффициентом (1,05-1,1 в зависимости от химсостава исходной воды, используемой для подпитки теплосети, и технологической схемы водоочистки).

Расчет производительности ВПУ котельных для подпитки тепловых сетей в их зонах действия с учетом перспективных планов развития выполнен согласно СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» (пп.6.16, 6.18).

В таблице 3.1 представлены перспективные балансы производительности ВПУ источников теплоснабжения.

Таблица 3.1

Наименование источника теплоснабжения	Располагаемая производительность водоподготовительных установок, м3/час							
	2015 (базовый год)	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030
Котельная №1 МУП ОК и ТС	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная №2 МУП ОК и ТС	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная №6 МУП ОК и ТС	12	12	12	12	12	12	12	12
Котельная №7 МУП ОК и ТС	12	12	12	12	12	12	12	12
Котельная №8 МУП ОК и ТС	15	15	15	15	15	15	15	15
Котельная ООО «Машиностроительный завод»	10	Переключение нагрузки на БМК						
Котельная №5 МУП ОК и ТС	10	10	10	10	10	10	10	10

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

Для систем теплоснабжения согласно п. 6.17 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети» предусматривается аварийная дополнительная подпитка химически необработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается равным 2 % от объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции.

Необходимые данные по балансам производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения, не предоставлены, либо отсутствуют.

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

4.1 Предложение по новому строительству источников тепловой энергии, обеспечивающие приросты перспективной тепловой нагрузки на вновь осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность передачи тепла от существующих и реконструируемых источников тепловой энергии.

4.1.1. Одним из важных аспектов развития предприятия является повышение энергетической эффективности работы оборудования и энергосбережение. Обследование котельной, находящейся на балансе ООО «Машиностроительный завод», расположенной в г. о. Вичуга, выявило необходимость в модернизации котельной. Основное и вспомогательное оборудование котельной ООО «Машиностроительный завод» морально и физически устарело и не может обеспечить бесперебойное теплоснабжение потребителей. Планируется строительство четырех блочно – модульных автоматизированных котельных для переключения потребителей котельной ООО «Машиностроительный завод».

БМК Кинешемская.

Нагрузка системы отопления – 0,480 Гкал/час = 558,2 кВт.

Нагрузка системы ГВС – 0,020 Гкал/час = 23,3 кВт.

Суммарная тепловая нагрузка потребителей тепловой энергии – 500 Гкал/час = 581,5 кВт.

Нормативные тепловые потери в тепловых сетях через изоляцию и с утечкой теплоносителя – 18 кВт.

Теплота на собственные нужды котельной – 13 кВт.

Максимальная расчетная теплопроизводительность котельной – **612,5 кВт.**

Минимальная расчетная теплопроизводительность котельной по отопительной нагрузке при выходе из строя одного котла – 503 кВт.

Установленная мощность котельной – **829,3 кВт:**

2 котла Riello RTQ 297 ($Q_{\max} = 297$ кВт);

1 котел Riello RTQ 235 ($Q_{\max} = 235,3$ кВт)

Максимальный установленный расход газа на котельную – 97,1 $\text{м}^3/\text{ч}$.

БМК Металлистов.

Нагрузка системы отопления – 1,270 Гкал/час = 1477 кВт.

Нормативные тепловые потери в тепловых сетях через изоляцию и с утечкой теплоносителя – 113 кВт.

Теплота на собственные нужды котельной – 35 кВт.

Максимальная расчетная теплопроизводительность котельной – **1625 кВт.**

Минимальная расчетная теплопроизводительность котельной по отопительной нагрузке при выходе из строя одного котла – 1398 кВт.

Установленная мощность котельной – **2146,2 кВт:**

3 котла Riello RTQ 715 ($Q_{\max} = 715,4$ кВт).

Максимальный установленный расход газа на котельную – 251,4 $\text{м}^3/\text{ч}$.

БМК Володарского.

Нагрузка системы отопления – 1,560 Гкал/час = 1814,3 кВт.

Нагрузка системы ГВС – 0,580 Гкал/час = 674,5 кВт.

Суммарная тепловая нагрузка потребителей тепловой энергии – 2,140 Гкал/час = 2488,8 кВт.

Нормативные тепловые потери в тепловых сетях через изоляцию и с утечкой теплоносителя – 75 кВт.

Теплота на собственные нужды котельной – 56 кВт.

Максимальная расчетная теплопроизводительность котельной – **2619,8 кВт.**

Минимальная расчетная теплопроизводительность котельной по отопительной нагрузке при выходе из строя одного котла – 1633,4 кВт.

Установленная мощность котельной – **2676,9 кВт:**

2 котла Riello RTQ 920 ($Q_{\max} = 920$ кВт);

1 котел Riello RTQ 837 ($Q_{\max} = 836,9$ кВт).

Максимальный установленный расход газа на котельную – 313,5 $\text{м}^3/\text{ч}$.

Котлы фирмы Riello работают под наддувом, что обеспечивает равномерность распределения теплового потока в камере сгорания.

Геометрическая форма топочного пространства котла специально разработана для достижения оптимального соотношения между объемом камеры сгорания и поверхностью теплообмена.

Материалы подобраны таким образом, чтобы обеспечить максимальный срок службы котла.

Внутри дымогарных труб находятся турбуляторы, изготовленные из нержавеющей стали, которые позволяют регулировать давление в камере сгорания и температуру дымовых газов. Они равномерно распределяют тепловую нагрузку и оптимизируют работу горелки.

Корпус котла имеет хорошую теплоизоляцию (обмуровку), состоящую из стекловаты высокой плотности. Для удобства и простоты технического обслуживания и операций по очистке внутренних элементов котла, он имеет дверцу на передней панели и дверцу на дымосборной камере.

Дверцу на передней панели можно открыть, не демонтируя горелку.

График работы котлов 95/70 °С.

Проектируемые автоматизированные котельные имеют ряд преимуществ по сравнению с существующими:

- сокращение количества оперативного персонала, что позволяет экономить ФОТ;
- существенно снижаются удельные величины электроэнергии (в 3,4 раза) и топлива (на 28 %) на выработку 1 Гкал;
- автоматизация процесса погодозависимого регулирования температурного графика и отпуска тепловой энергии котельной повышает эффективность использования топлива;
- сокращение расхода тепловой энергии на собственные нужды котельной (отсутствие продувок, сокращение количества растопок котлов).
- сокращение расхода воды по котельной.

Состав котельных:

Здания котельных – одноэтажные, стены выполнены из сэндвич-панелей «Венталл –S3» по металлическому несущему каркасу, который смонтирован на монолитном столбчатом фундаменте. Крыша здания – утепленная, двухскатная.

Система дымоудаления – Удаление дымовых газов от котлов осуществляется с помощью индивидуальных двухстенных дымовых труб из нержавеющей стали. Дымовые трубы представлены в трехслойном исполнении: нержавеющая кислотостойкая жаропрочная сталь, тепловая изоляция и покровный слой (оцинкованная сталь). Дымовые трубы монтируются на опорных металлоконструкциях (фермах), имеющих площадки для обслуживания.

Дополнительные опции:

Светоограждение

Светоограждение дымовых труб состоит из комплекта двух-рожковых фонарей, блока управления светоограждением, и соединительного кабеля, а также площадок для обслуживания и лестниц, обеспечивающих доступ к световым приборам. Также предусматривается аварийное электропитание на случай аварии основного источника питания.

Разделение дымовой трубы перегородками

Разделение дымовой трубы решает задачу индивидуализации стволов дымовой трубы. Тем самым, горизонтальные дымоходы, заводятся в индивидуальные дымоходы вертикального ствола, разделенные друг от друга перегородкой.

Изоляция дымовой трубы

Дымовая труба изолируется теплоизоляционным материалом, (толщина от 25мм. до 100мм.) и сверху укрывается листом оцинкованной стали.

Описание

Конструкция дымовой трубы без растяжек является самонесущей, не требующей крепления по высоте растяжечных поясов. Обычно такая труба состоит из нескольких элементов (царг). Нижняя царга своим основанием (цокольной частью) закрепляется на анкерной корзине фундамента болтовыми соединениями. В случае если расчет требует усиления конструкции трубы, основание каркаса усиливается дополнительными ребрами жесткости. При этом увеличивается площадь основания, а все нагрузки трубы воспринимаются опорной плитой и фундаментом.

Конструкция данного типа предусматривает консолидацию дымоотводов от нескольких котлов в единую дымовую трубу.

Насосное оборудование

В данных котельных применяются насосы Calpeda, Grundfoss, Wilo. В качестве арматуры используется Entropie, Danfos, Jenebre.

Указанное насосное оборудование отличается следующими свойствами:

- плавный пуск насосов (отсутствие гидроударов в трубопроводе);
- КПД электродвигателя во всем диапазоне регулирования максимально соответствует коэффициенту полезного действия электродвигателя в номинальном режиме;
- высокая надежность работы насосных агрегатов в различных режимах эксплуатации;
- автоматизация и дистанционный контроль;
- высокий пусковой момент (МПУСК);
- электрическая и тепловая защита электродвигателя.

Технико-экономические показатели эффективности работы насосов:

- практическая экономия (экономия электроэнергии, воды, реагентов химводоподготовки);
- косвенная экономия (уменьшение вероятности аварий оборудования, увеличение интервалов капитальных ремонтов оборудования, снижение стоимости ремонтно-восстановительных и профилактических работ);

Химводоочистка

На котельных предусмотрена установка дозирования комплексоната (Комплексон), стоимость которой по отношению к установке Na-катионирования ниже в несколько раз.

При установке 4-х новых блочно-модульных котельных протяженность магистральных тепловых сетей и сетей горячего водоснабжения сократится.

Расчетный экономический тариф на тепловую энергию для потребителей данного микрорайона с 01.07.2016 года составит 2126,09 руб. за 1 Гкал без учета НДС, в том числе:

Тариф на отпускную тепловую энергию – 1389,69 руб. за 1 Гкал без учета НДС,

Тариф на транспортировку тепловой энергии – 736,40 руб. за 1 Гкал без учета НДС.

Сметная стоимость реализации проекта по установке четырех блочно-модульных котельных 29 430 000 (Двадцать девять миллионов четыреста тридцать тысяч) рублей. Срок ввода в эксплуатацию всех котельных – 2017 год.

Структура распределения денежных средств на строительство:

- БМК №1 Кинешемская – 8 050 000,00 руб.
- БМК №3 Металлистов – 7 530 000,00 руб.
- БМК №4 Володарского - 10 050 000,00 руб.
- Строительство газопровода – 3 100 000 руб.

По итогам реализации данного мероприятия прогнозируется достижение следующих основных результатов:

- обеспечения надежной и бесперебойной работы системы теплоснабжения;
- снижение расходов на энергетические ресурсы (природный газ, электрическая энергия);
- снижение удельных показателей потребления энергетических ресурсов;
- снижение расхода тепловой энергии на собственные нужды котельных;
- сокращение потерь в тепловых сетях;
- использование энергосберегающих технологий, а также оборудования и материалов высокого класса энергетической эффективности;
- возможность регулирования работы котельной в соответствии с температурным графиком, исключение перетопов;
- снижение затрат на текущий ремонт котельного оборудования и заработную плату рабочим.

4.1.2. Котельная №8, тепловой пункт №2 по улице Абрамовой, паропровод, тепловые тети и сети горячего водоснабжения, обеспечивающие централизованную подачу тепла и горячей воды, принадлежат на праве хозяйственного ведения Муниципальному унитарному предприятию Объединенных котельных и тепловых сетей. В связи с большой протяженностью и ветхостью паропровода, большим износом теплообменного оборудования и насосного оборудования работа теплового пункта №2 на ул. Абрамовой является энергетически неэффективной, подача пара от котельной до теплового пункта на расстояние более 1 км. – нецелесообразна; модернизация существующего теплового пункта экономически невыгодна. В связи с этим предлагается строительство блочно – модульной котельной (БМК) мощностью не более 3 МВт для генерации тепла на нужды отопления горячего водоснабжения потребителей микрорайона «Поселок Больничный» с закрытой системой теплоснабжения с теплоносителем «вода», что поможет решить количественно – качественную регулировку подачи тепла и оптимизацию существующих затрат и с теплоносителем «пар» для технологических нужд бани.

4.2 Предложение по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающие приросты перспективной тепловой нагрузки в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.

Реконструкция источников тепловой энергии обеспечивающих приросты тепловой нагрузки в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии, не планируется.

4.3 Предложение по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения.

Котельная №8 обеспечивает централизованную подачу горячей воды абонентам микрорайона «Тезино». В связи с этим предлагается провести модернизацию существующей котельной №8 с заменой котлов с меньшей производительностью для генерации тепла на нужды горячего водоснабжения потребителей данного микрорайона. При модернизации котельной необходимо учесть уход от паровых котлов и существующей системы подогревателей на водогрейные котлы с установкой необходимого дополнительного оборудования, модернизацию резервного хозяйства. Это поможет снизить затраты на топливо за счет ухода от сверхнормативных потерь тепловой энергии и установки менее энергоемкого оборудования.

Котельная №7 обеспечивающая централизованную подачу тепловой энергии и горячей воды абонентам, принадлежат на праве хозяйственного ведения Муниципальному унитарному предприятию Объединенных котельных и тепловых сетей. В связи с этим предлагается провести реконструкцию уже выведенного из эксплуатации в связи с полным износом котла ТВГ-8, установленного в 1976 году путем монтажа нового котла мощностью 7-10 МВт.

По итогам реализации данных мероприятий прогнозируется достижение следующих основных результатов:

- обеспечения надежной и бесперебойной работы системы теплоснабжения;
- снижение расходов на энергетические ресурсы (природный газ, электрическая энергия);
- снижение удельных показателей потребления энергетических ресурсов;
- снижение расхода тепловой энергии на собственные нужды котельных;
- сокращение потерь в тепловых сетях;

- использование энергосберегающих технологий, а также оборудования и материалов высокого класса энергетической эффективности;
- возможность регулирования работы котельной в соответствии с температурным графиком, исключая перетопы;

4.4 Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также выработавших нормативный срок службы либо в случаях, когда продление срока службы или паркового ресурса технически невозможно или экономически нецелесообразно.

Планируется строительство четырех блочно – модульных автоматизированных котельных для переключения потребителей котельной Машзавода. Котельная ООО «Машиностроительный завод» будет вырабатывать тепловую энергию только на нужды предприятия.

4.5 Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, кроме случаев, когда указанные котельные находятся в зоне действия профицитных (обладающих резервом тепловой мощности) источников с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.

Переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не планируется.

4.6 Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в «пиковый» режим на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.

Перевод котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, в «пиковый» режим не планируется.

4.7 Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в каждой зоне действия системы теплоснабжения между источниками тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, поставляющими тепловую энергию в данной систем теплоснабжения на каждом этапе планируемого периода.

Загрузка источников тепловой энергии к окончанию планируемого периода (2030 год) представлена в пункте 2.11 данного документа.

4.8 Решения о перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей.

Перспективная установленная тепловая мощность по каждому источнику теплоснабжения с указанием сроков ввода в эксплуатацию основного оборудования представлена в пункте 2.4 данного документа.

4.9 Оптимальный температурный график отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения.

Температурный график разработан по методике, приведённой в статье: "Метод контроля наладочных мероприятий в системах теплоснабжения" И.М. Сапрыкин. Журнал "Новости теплоснабжения", №1 2004г., в соответствии с этим принят Температурный график работы котельных №1,2,5,8 и ЦТ

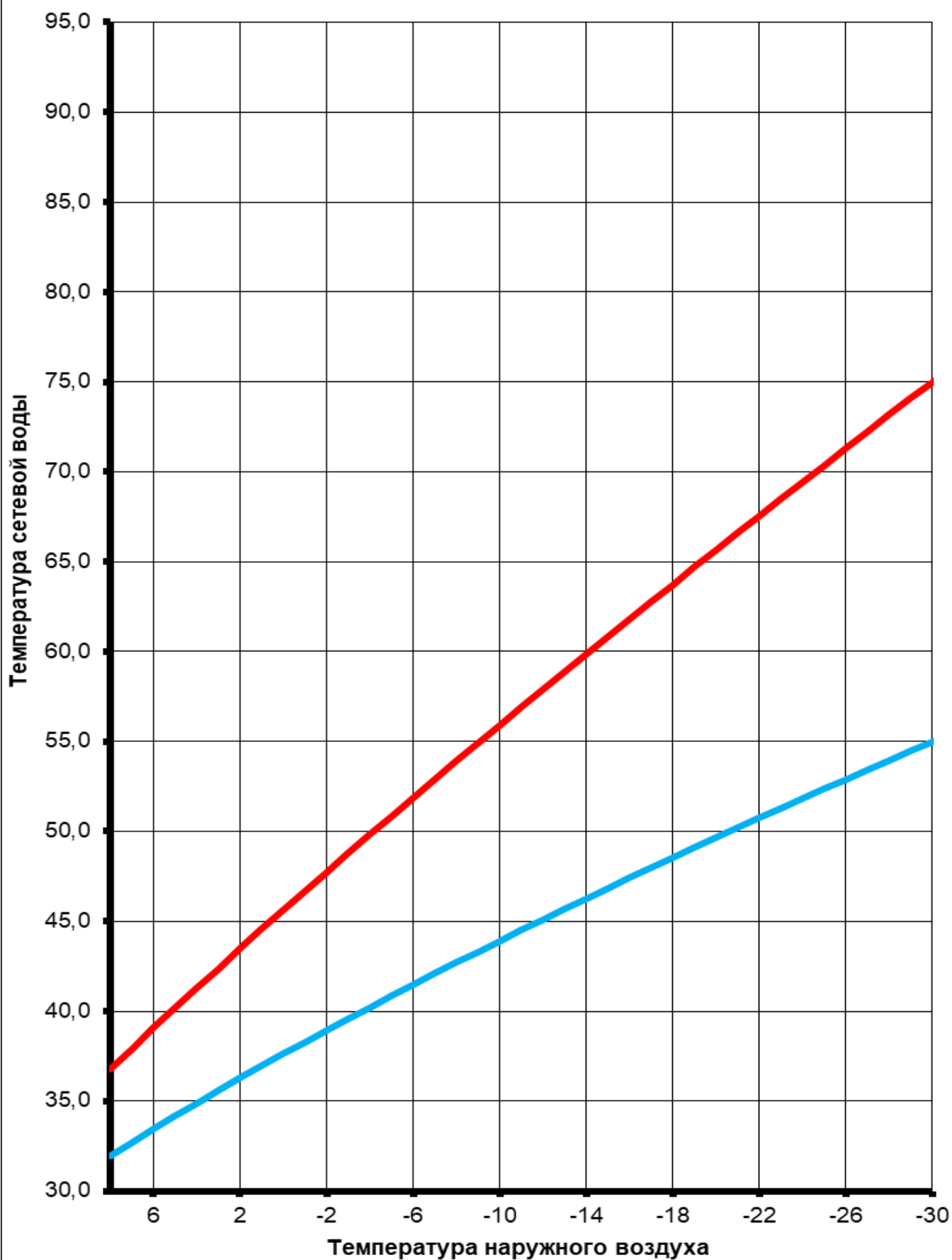
П котельных №6,7 – 75/55 °С.

Расчётная температу наружного воздуха	Т _{нр}	-30
Расчётная температу внутреннего воздуха	Т _{вр}	20
Расчётная температура в подающем тр-де	Т _{ау1}	75
Расчётная температура в обратном тр-де	Т _{ау2}	55
Снижение температуры в трубопроводе т/сети		0
Поверхность нагрева, %	F	100
Относительный расход, %	G	100
Относительные внутренние т/выделения, %	Q	0

Т нар	q, %	Принудительная циркуляция				
		T1	T2	T ср	dT	g, %
8	24,00	36,77	31,97	34,37	4,8	100
7	26,00	37,92	32,72	35,32	5,2	100
6	28,00	39,05	33,45	36,25	5,6	100
5	30,00	40,18	34,18	37,18	6,0	100
4	32,00	41,29	34,89	38,09	6,4	100
3	34,00	42,38	35,58	38,98	6,8	100
2	36,00	43,47	36,27	39,87	7,2	100
1	38,00	44,55	36,95	40,75	7,6	100
0	40,00	45,62	37,62	41,62	8,0	100
-1	42,00	46,68	38,28	42,48	8,4	100
-2	44,00	47,73	38,93	43,33	8,8	100
-3	46,00	48,78	39,58	44,18	9,2	100
-4	48,00	49,82	40,22	45,02	9,6	100
-5	50,00	50,85	40,85	45,85	10,0	100
-6	52,00	51,87	41,47	46,67	10,4	100
-7	54,00	52,89	42,09	47,49	10,8	100
-8	56,00	53,90	42,70	48,30	11,2	100
-9	58,00	54,90	43,30	49,10	11,6	100
-10	60,00	55,90	43,90	49,90	12,0	100
-11	62,00	56,90	44,50	50,70	12,4	100
-12	64,00	57,89	45,09	51,49	12,8	100
-13	66,00	58,87	45,67	52,27	13,2	100
-14	68,00	59,85	46,25	53,05	13,6	100
-15	70,00	60,83	46,83	53,83	14,0	100
-16	72,00	61,80	47,40	54,60	14,4	100
-17	74,00	62,77	47,97	55,37	14,8	100
-18	76,00	63,73	48,53	56,13	15,2	100
-19	78,00	64,69	49,09	56,89	15,6	100

-20	80,00	65,64	49,64	57,64	16,0	100
-21	82,00	66,59	50,19	58,39	16,4	100
-22	84,00	67,54	50,74	59,14	16,8	100
-23	86,00	68,49	51,29	59,89	17,2	100
-24	88,00	69,43	51,83	60,63	17,6	100
-25	90,00	70,36	52,36	61,36	18,0	100
-26	92,00	71,30	52,90	62,10	18,4	100
-27	94,00	72,23	53,43	62,83	18,8	100
-28	96,00	73,15	53,95	63,55	19,2	100
-29	98,00	74,08	54,48	64,28	19,6	100
-30	100,00	75,00	55,00	65,00	20,0	100

Температурный график котельных МУП ОК и ТС г.о. Вичуга



5 Раздел 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 (использование существующих резервов).

Строительство и реконструкция 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, не планируется, ввиду отсутствия таких зон.

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

Строительство тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки во вновь осваиваемых районах поселения, не планируется.

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

Строительство и реконструкция тепловых сетей, обеспечивающие условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии, не планируется.

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

В 2015-2016 г.г. планируется реконструкции головного участка магистрального трубопровода тепловой сети от котельной №1 и установка 2-ого сетевого насоса на котельной №5. Общая сумма расходов на реализацию мероприятий составит 3546,455 тыс. руб. с учетом НДС.

Стоимость перекладки участков тепловой сети с повышенными гидравлическими потерями, а также стоимость прокладки новых участков приведена в таблице ниже.

Таблица 5.1

Узел Начальный	Узел Конечный	Длина, м	Существующее положение		Перспективное положение		Стоимость прокладки, руб
			Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	Диам, мм, Под.	Диам, мм, Обр.	
БМК Кинешемская							
БМК	у	74	-	-	108	108	488722,64
БМК Металлистов							
БМК	у	42,1	-	-	159	159	355293,69
У-	,Ж/Д Вокзал	200	76	76	108	108	1320872,00
У-	,ТП	225	76	76	273	273	3036141,00
У-	У-	192	76	76	159	159	1620341,76
У-	У-	33	57	57	133	133	247480,20
У-	У-	27	57	57	133	133	202483,80
У-	У-	43	57	57	133	133	322474,20
У-	У-	248,5	108	108	159	159	2097161,08
БМК Володарского							
БМК	у	52,4	-	-	159	159	442218,27
У-	У-	22,94	159	159	108	108	151504,02
У-	У-	42,05	159	159	108	108	277713,34
У-	У-	67	159	159	108	108	442492,12
У-	У-	118,2	133	133	89	89	705703,64
У-	У-	80,59	133	133	89	89	481156,15
У-	У-	99,2	108	108	89	89	592265,66
У-	У-	28,19	108	108	76	76	139585,60

5.5 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, определяемых в соответствии с методическими указаниями по расчету уровня надежности и качества поставляемых товаров, оказываемых услуг для организаций, осуществляющих деятельность по производству и (или) передаче тепловой энергии, утверждаемыми уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти

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

6 Раздел Перспективные топливные балансы

В качестве основного топлива на котельных г. о. Вичуга применяется природный газ. Перспективное топливопотребление было рассчитано с учетом развития системы теплоснабжения до окончания планируемого периода и представлено в таблице 6.1. Согласно данным завода-изготовителя котлов в строящихся четырех блочно-модульных котельных норматив удельного расхода топлива на вырабатываемую тепловую энергию составляет 153 кг.у.т./Гкал. Изменение топливных балансов связано со строительством четырех блочно – модульных автоматизированных котельных для переключения потребителей котельной ООО «Машиностроительный завод».

Таблица 6.1

Наименование источника теплоснабжения	Ед.изм.	Потребление топлива							
		2015 (базовый год)	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2025	2026-2030
Котельная №1 МУП ОК и ТС	м ³ /год	1494,207	1494,207	1494,207	1494,207	1494,207	1494,207	1494,207	1494,207
Котельная №2 МУП ОК и ТС	м ³ /год	28,612	28,612	28,612	28,612	28,612	28,612	28,612	28,612
Котельная №6 МУП ОК и ТС	м ³ /год	4826,048	4826,048	4826,048	4826,048	4826,048	4826,048	4826,048	4826,048
Котельная №7 МУП ОК и ТС	м ³ /год	8059,881	8059,881	8059,881	8059,881	8059,881	8059,881	8059,881	8059,881
Котельная №8 МУП ОК и ТС	м ³ /год	5720,898	5720,898	5720,898	5720,898	5720,898	5720,898	5720,898	5720,898
Котельная №5 МУП ОК и ТС	м ³ /год	4255,648	4255,648	4255,648	4255,648	4255,648	4255,648	4255,648	4255,648
БМК Кинешемская ООО «Теплоснаб-Родники»	м ³ /год	-	185,7	185,7	185,7	185,7	185,7	185,7	185,7
БМК Металлистов ООО «Теплоснаб-Родники»	м ³ /год	-	470,87	470,87	470,87	470,87	470,87	470,87	470,87
БМК Володарского ООО «Теплоснаб-Родники»	м ³ /год	-	796,73	796,73	796,73	796,73	796,73	796,73	796,73

7 Раздел 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.

Ориентировочная стоимость проекта по строительству четырех блочно – модульных автоматизированных котельных в г. о. Вичуга, в т.ч. НДС 18% составит 33530000 рублей.

Структура распределения денежных средств на строительство:

- БМК Кинешемская – 8 050 000,00 руб.
- БМК Металлистов – 7 530 000,00 руб.
- БМК Володарского - 10 050 000,00 руб.
- Строительство газопровода – 3 100 000 руб.

Ежегодный экономический эффект:

Таблица 7.1

Ожидаемые результаты от проекта	Экономический эффект, Руб.
Сокращение расхода топлива	586843,93
Сокращение расхода электрической энергии	1007651,32
Сокращение расхода денежных средств на заработную плату рабочих	244361,64
Сокращение расходов на водопотребление и водоотведение	228691
Сокращение затрат на покупку материалов и ремонтные работы	1016490
Итого	3084037,89

Затраты на амортизационные отчисления составляют:

$$U_{ам} = K_{к} \cdot \frac{a}{100} = 33530 \cdot \frac{10}{100} = 3353 \text{ тыс.руб./год.}$$

Ставка амортизации принята из условий лизинга.

Расчетный срок окупаемости:

$$\tau_p^{np} = \frac{It}{\Delta\Pi_{м.э.} + \Delta U_{ам}} = \frac{33530}{3084,03789 + 3353} = 5.2 \text{ года}$$

Дисконтированный срок окупаемости:

$$T_{ок,диск} = \sum_{t=1}^{T_{ж}} \left(\frac{CF_t}{(1+R)^t} \right) \gg \sum_{t=1}^{T_{ж}} \left(\frac{I_t}{(1+R)^t} \right) = 5.2 \text{ года}$$

Индекс доходности инвестиций рассчитывается как отношение суммы дисконтированных денежных потоков к первоначальным инвестициям:

$$PI = 1 + \sum NCF/I = 8,5$$

Формула для расчета дисконтированного индекса доходности:

$$DPI = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{I_t}{(1+r)^t}}$$

NCF_t - приток денежных средств в период t;

I_t - сумма инвестиций (затраты) в t-ом периоде;

r - барьерная ставка (ставка дисконтирования);

n - суммарное число периодов

Таблица 7.2

Показатель экономической эффективности	Ед. измерения	Значение
Чистый доход	Тыс.руб.	48081,09245
Чистый дисконтированный доход	Тыс.руб.	14551,09
Индекс доходности инвестиций		8,5
Индекс доходности дисконтированных инвестиций	%	13,8
Срок окупаемости	лет	5,2
Дисконтированный срок окупаемости	лет	5,2

На основе рассчитанных показателей, можно сделать следующий вывод по оценке экономической эффективности данного проекта.

Проект является эффективным, так как значения чистого дохода (ЧД) и чистого дисконтируемого дохода (ЧДД) больше 0, индекс доходности инвестиций (Иди) больше 1, простой и дисконтируемый сроки окупаемости меньше 5 лет.

Изменение расходов и уровня тарифов блочно – модульных котельных в период 2016 – 2021 гг. представлен в таблице ниже.

Таблица 7.3

№ п/п	Статьи расходов, руб.	2016 год, руб.	2017 год, руб.	2018 год, руб.	2019 год, руб.	2020 год, руб.	2021 год, руб.
1.	Сырье, основные и вспомогательные материалы	150000	163050,00	177235,35	192654,83	209415,80	227634,97
	из них на ремонт	-	-	-	-	-	-
2.	Работы и услуги производственного характера, в т.ч.	-	-	-	-	-	-
	- выполняемые собственными силами	-	-	-	-	-	-
	из них на ремонт	-	-	-	-	-	-
	- выполняемые сторонними организациями	100000	108700,00	118156,90	128436,55	139610,53	151756,65
	из них на ремонт	-	-	-	-	-	-
3.	Топливо на технологические цели	13166444,39	13377107,50	13591141,22	13808599,48	14029537,07	14254009,66
4.	Электроэнергия	1149786,44	1244643,82	1347326,94	1458481,41	1578806,13	1709057,63
5.	Водопотребление	25000	27175,00	29539,23	32109,14	34902,63	37939,16
6.	Водоотведение	200000	217400,00	236313,80	256873,10	279221,06	303513,29
7.	Затраты на оплату труда	4510680	4903109,16	5329679,66	5793361,79	6297384,26	6845256,69
	из них на ремонт	-	-	-	-	-	-
8.	Отчисления в пенсион. фонд 30,2 %	1362225,36	1480738,97	1609563,26	1749595,26	1901810,05	2067267,52
	из них на ремонт	-	-	-	-	-	-
9.	Амортизация основных средств	3353000	3353000	3353000	3353000	3353000	-
10.	Прочие затраты всего, в том числе:	-	-	-	-	-	-
10.1	Целевые средства на НИОКР	-	-	-	-	-	-
10.2	Налог на вредные выбросы	-	-	-	-	-	-
10.3	Средства на страхование	10000	10870,00	11815,69	12843,66	13961,05	15175,66
10.4	Автоуслуги	-	-	-	-	-	-
10.5	Отчисл. в ремонтный фонд (в случае его	-	-	-	-	-	-

	формирования)						
10.6	Непроизводственные расходы (налоги и другие обязательные платежи и сборы)	-	-	-	-	-	-
10.6.1	- налог на землю	-	-	-	-	-	-
10.6.2	- налог на пользователей автодорог	-	-	-	-	-	-
10.7	Другие затраты, относимые на себестоимость продукции, всего:	-	-	-	-	-	-
10.7.1	в том числе арендная плата	-	-	-	-	-	-
10.7.2	проценты по кредитам	-	-	-	-	-	-
11.	Общехозяйственные расходы	-	-	-	-	-	-
12.	Расходы на выплаты по договорам займа и кредитным договорам, включая проценты по ним	6706000	6706000	6706000	6706000	6706000	0
13.	Итого расходов	30733136,19	31591794,45	32509772,04	33491955,2	34543648,58	25611611,24
	из них на ремонт						
14.	Недополученный по независящим причинам доход	-	-	-	-	-	-
15.	Избыток средств, полученный в предыдущем периоде регулирования	-	-	-	-	-	-
16.	Расчётные расходы по пр-ву тепловой энергии	30733136,19	31591794,45	32509772,04	33491955,2	34543648,58	25611611,24
17.	Налог (ОСНО),	5531964,51	5686523,00	5851758,97	6028551,94	6217856,74	4610090,02
18.	Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал	12951,4	12951,4	12951,4	12951,4	12951,4	12951,4
19.	Тариф , руб/Гкал	2800,09	2878,32	2961,96	3051,45	3147,27	2333,29

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

Информация по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов, представлена в пункте 5.4 данного документа.

7.3 Предложения по величине инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения.

Строительство, реконструкция и техническое перевооружение в связи с изменениями температурного графика и гидравлического режима работы системы теплоснабжения, не планируется.

8 Раздел Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее – ЕТО) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения, или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации.

После внесения проекта схемы теплоснабжения на рассмотрение теплоснабжающие и/или теплосетевые организации должны обратиться с заявкой на признание в качестве ЕТО в одной или нескольких из определенных зон деятельности. Решение о присвоении организации статуса ЕТО в той или иной зоне деятельности принимает для поселений, городских округов с численностью населения пятьсот тысяч человек и более, в соответствии с ч.2 ст.4 Федерального закона №190 «О теплоснабжении» и п.3. Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства РФ №808 от 08.08.2012 г., федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (Министерство энергетики Российской Федерации).

Определение статуса ЕТО для проектируемых зон действия планируемых к строительству источников тепловой энергии должно быть выполнено в ходе актуализации схемы теплоснабжения, после определения источников инвестиций.

Обязанности ЕТО определены постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808 «Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Правительства Российской Федерации» (п. 12 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации, утвержденных указанным постановлением). В соответствии с приведенным документом ЕТО обязана:

- заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения, при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;
- заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения;
- заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии,

теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии, с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче.

Границы зоны деятельности ЕТО в соответствии с п. 19 Правил организации теплоснабжения в Российской Федерации могут быть изменены в следующих случаях:

- подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения;
- технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения.

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

В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано более одной заявки на присвоение соответствующего статуса от лиц, соответствующих критериям, установленным в пункте 11 настоящих Правил, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

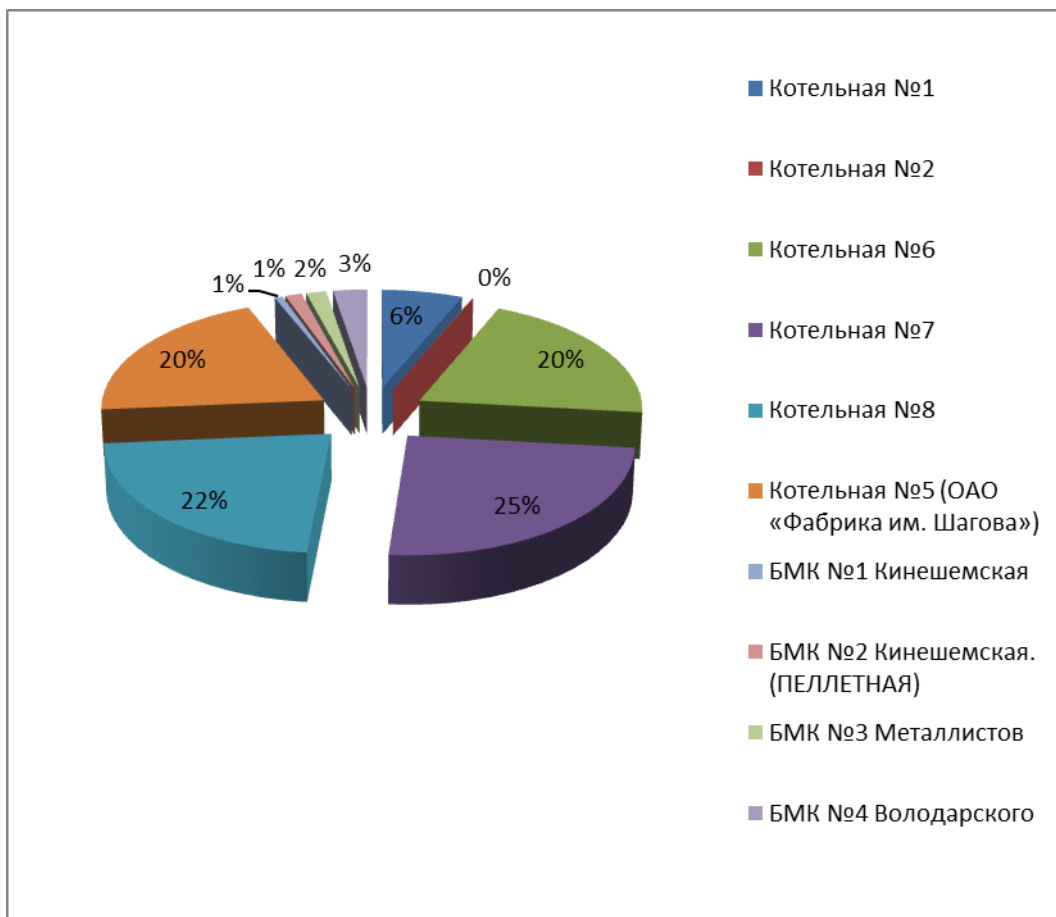
Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами.

Разработчики схемы теплоснабжения г. о. Вичуга рекомендуют установить в качестве Единой теплоснабжающей организации МУП ОК и ТС г. Вичуга.

9 Раздел Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Распределение присоединенных нагрузок к окончанию планируемого периода представлено на диаграмме 9.1.

Диаграмма 9.1



10 Раздел Решения по бесхозяйным тепловым сетям

К 2015 году в г. о. Вичуга бесхозяйные тепловые сети не выявлены.