

# Схема теплоснабжения г. Череповца до 2026 г.

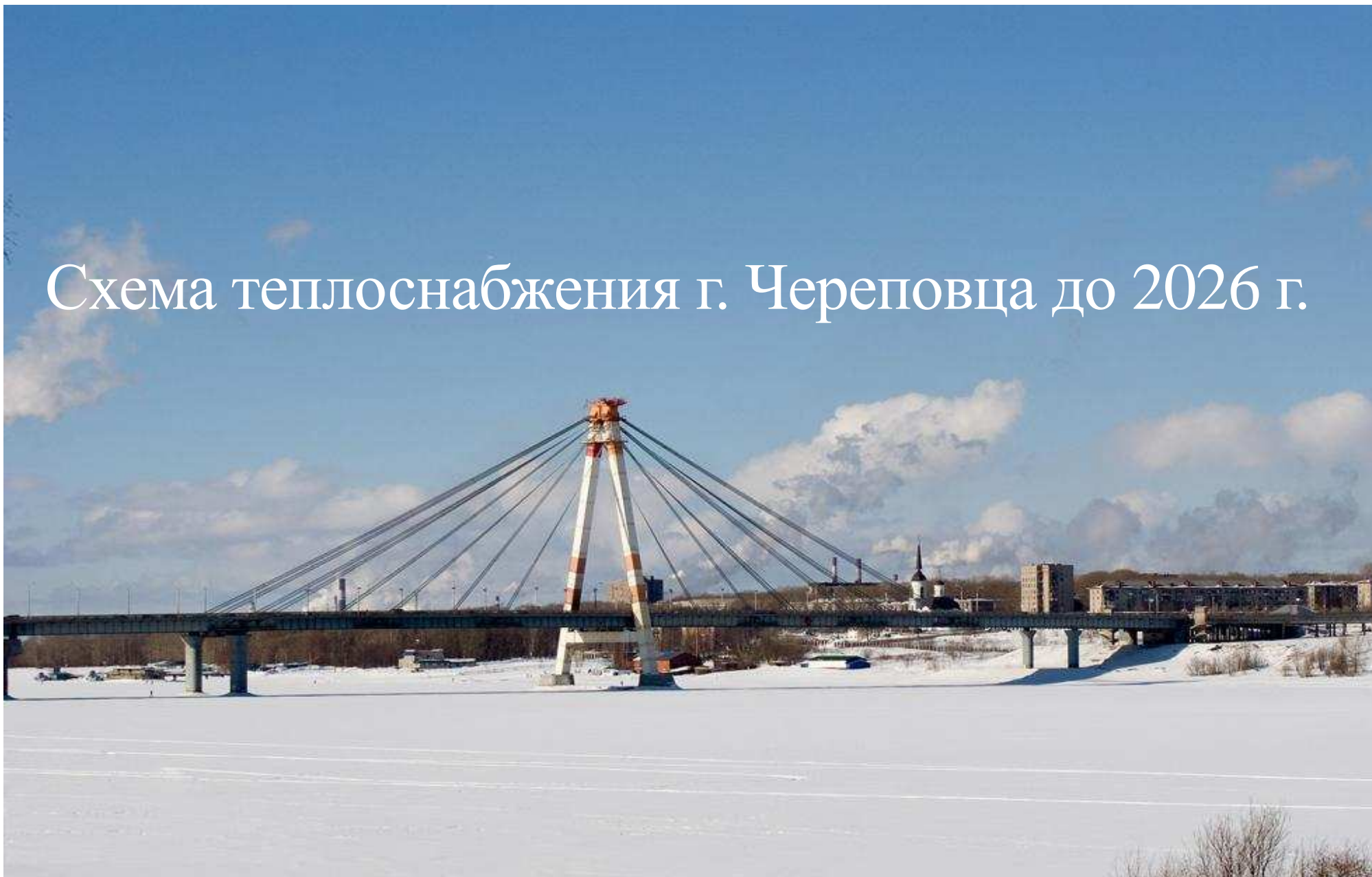




Схема теплоснабжения г. Череповца до 2026 г.

# **СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЧЕРЕПОВЦА ДО 2026 ГОДА"**



Закрытое акционерное общество «ИВЭНЕРГОСЕРВИС»

## СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ЧЕРЕПОВЦА ДО 2026 ГОДА"

ЗАО «ИВЭНЕРГОСЕРВИС», г. Иваново  
(наименование организации – разработчика)

Генеральный директор ЗАО «Ивэнергосервис»

\_\_\_\_\_ Е. В. Барочкин  
(должность руководителя организации–разработчика,  
подпись, фамилия)



## Содержание

	Стр.
<b>Введение</b> .....	<b>7</b>
<b>1. Общая часть</b> .....	<b>10</b>
1.1. Характеристика системы теплоснабжения г. Череповца.....	10
1.2. Система теплоснабжения от котельной № 1 г. Череповца.....	16
1.3. Система теплоснабжения от котельной № 2 г. Череповца.....	18
1.4. Система теплоснабжения от котельной № 3 г. Череповца.....	20
1.5. Система теплоснабжения от котельной Северная г. Череповца.....	22
1.6. Система теплоснабжения от котельной Южная г. Череповца.....	24
1.7. Система теплоснабжения от источников тепловой энергии ЧерМК.....	26
<b>Раздел 1. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории поселения, городского округа</b> .....	<b>28</b>
Раздел 1, Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов нового строительства на многоквартирные жилые дома, индивидуальный жилищный фонд и общественные здания на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.....	28
Раздел 1, Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.....	31
<b>Раздел 2. Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии тепловой нагрузки потребителей</b> .....	<b>50</b>
Раздел 2, Радиус эффективного теплоснабжения для зоны действия каждого существующего, предлагаемого к новому строительству, реконструкции или техническому перевооружению источника тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе.....	50
Раздел 2, 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.....	55
Раздел 2, пункт 3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии.....	57



Раздел 2, Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников	
пункт 4. тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, с выделенными (неизменными в течение отопительного периода) зонами действия на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.....	58
<b>Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя.....</b>	<b>71</b>
Раздел 3, Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления	
пункт 1. теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей.....	71
Раздел 3, Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для	
пункт 2. компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения.....	74
<b>Раздел 4. Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.....</b>	<b>77</b>
Раздел 4, Предложения по новому строительству источников тепловой энергии, обеспечивающие приросты перспективной	
пункт 1. тепловой нагрузки на вновь осваиваемых территориях поселения, городского округа, для которых отсутствует возможность передачи тепла от существующих и реконструируемых источников тепловой энергии. Обоснование отсутствия возможности передачи тепловой энергии от существующих и реконструируемых источников тепловой энергии устанавливается на основании расчетов радиуса эффективного теплоснабжения.....	77
Раздел 4, Предложения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающие приросты перспективной тепло-	
пункт 2. вой нагрузки в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.....	78
Раздел 4, Решения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы	
пункт 3. систем теплоснабжения.....	84
Раздел 4, Меры по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также	
пункт 4. выработавших нормативный срок службы либо в случаях, когда продление срока службы или паркового ресурса технически невозможно или экономически нецелесообразно.....	87
Раздел 4, Меры по переоборудованию котельных в источники комбинированной выработки электрической и тепловой	
пункт 5. 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.....	97
Раздел 4, Меры по переводу котельных, размещенных в существующих и расширяемых зонах действия источников	
пункт 6. комбинированной выработки тепловой и электрической энергии в «пиковый» режим на каждом этапе и к окончанию планируемого периода.....	99
Раздел 4, Решения о загрузке источников тепловой энергии, распределении (перераспределении) тепловой нагрузки	
пункт 7. 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.....	99
Раздел 4, Технические решения о выборе оптимального температурного графика отпуска тепловой энергии для каждого пункта 8. источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемые на каждом этапе планируемого периода.....	101
Раздел 4, Решения о перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии с учетом пункта 9. аварийного и перспективного резерва тепловой мощности с предложениями по утверждению срока ввода в эксплуатацию новых мощностей.....	111
<b>Раздел 5. Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей.....</b>	<b>112</b>
Раздел 5, Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающие перераспределение пункта 1. тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом (использование существующих резервов).....	112
Раздел 5, Предложения по новому строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой пункта 2. нагрузки во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку.....	112
Раздел 5, Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающие условия, при наличии пункта 3. которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.....	116
<b>Раздел 6. Перспективные топливные балансы.....</b>	<b>117</b>
Раздел 6, Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения, городского округа по видам основного и резервного топлива на каждом этапе планируемого периода.....	117
Раздел 6, пункт 2. Расчётные запасы резервного топлива .....	123
<b>Раздел 7. Инвестиции в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение.....</b>	<b>125</b>
Раздел 7, Предложения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое пункта 1. перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе планируемого периода.....	125
<b>Раздел 8. Решение по определению единой теплоснабжающей организации.....</b>	<b>131</b>
<b>Раздел 9. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии.....</b>	<b>137</b>
<b>Раздел 10. Выявление бесхозных тепловых сетей и определение организации, уполномоченной на их эксплуатацию .....</b>	<b>141</b>
<b>Заключение .....</b>	<b>146</b>



### Введение

Проектирование систем теплоснабжения городов представляет собой комплексную проблему, от правильного решения которой во многом зависят масштабы необходимых капитальных вложений в эти системы. Прогноз спроса на тепловую энергию основан на прогнозировании развития города, в первую очередь его градостроительной деятельности, определённой генеральным планом на период до 2026 года.

Рассмотрение проблемы начинается на стадии разработки генеральных планов в самом общем виде совместно с другими вопросами городской инфраструктуры, и такие решения носят предварительный характер. Дается обоснование необходимости сооружения новых или расширение существующих источников тепла для покрытия имеющегося дефицита мощности и возрастающих тепловых нагрузок на расчётный срок. При этом рассмотрение вопросов выбора основного оборудования для котельных, а также трасс тепловых сетей от них производится только после технико-экономического обоснования принимаемых решений. В качестве основного предпроектного документа по развитию теплового хозяйства города принята практика составления перспективных схем теплоснабжения городов.

Схемы разрабатываются на основе анализа фактических тепловых нагрузок потребителей с учётом перспективного развития на 15 лет, структуры топливного баланса региона, оценки состояния существующих источников тепла и тепловых сетей и возможности их дальнейшего использования, рассмотрения вопросов надёжности, экономичности.

Обоснование решений (рекомендаций) при разработке схемы теплоснабжения осуществляется на основе технико-экономического сопоставления вариантов развития системы теплоснабжения в целом и отдельных ее частей (локальных зон теплоснабжения) путем оценки их сравнительной эффективности по критерию минимума суммарных дисконтированных затрат.

С повышением степени централизации, как правило, повышается экономичность выработки тепла, снижаются начальные затраты и расходы по эксплуатации источников теплоснабжения, но одновременно увеличиваются начальные затраты на сооружение тепловых сетей и эксплуатационные расходы на транспорт тепла.



Централизация теплоснабжения всегда экономически выгодна при плотной застройке в пределах данного района. При централизации теплоснабжения только от котельных не осуществляется комбинированная выработка электрической энергии на базе теплового потребления (т.е. не реализуется принцип теплофикации), поэтому суммарный расход топлива на удовлетворение теплового потребления больше, чем при теплофикации.

В последние годы наряду с системами централизованного теплоснабжения значительному усовершенствованию подверглись системы децентрализованного теплоснабжения, в основном, за счёт развития крупных систем централизованного газоснабжения с подачей газа крышным котельным или непосредственно в квартиры жилых зданий, где за счёт его сжигания в топках котлов, газовых водонагревателях, квартирных генераторах тепла может быть получено тепло одновременно для отопления, горячего водоснабжения, а также для приготовления пищи.

Основой для разработки и реализации схемы теплоснабжения г. Череповца до 2026 года является Федеральный закон от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ "О теплоснабжении" (Статья 23. Организация развития систем теплоснабжения поселений, городских округов), регулирующий всю систему взаимоотношений в теплоснабжении и направленный на обеспечение устойчивого и надёжного снабжения тепловой энергией потребителей.

При проведении разработки использовались «Требования к схемам теплоснабжения» и «Требования к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения», предложенные к утверждению Правительству Российской Федерации в соответствии с частью 1 статьи 4 Федерального закона «О теплоснабжении», РД-10-ВЭП «Методические основы разработки схем теплоснабжения поселений и промышленных узлов РФ», введённый с 22.05.2006 года взамен аннулированного Эталона «Схем теплоснабжения городов и промузлов», 1992 г., а так же результаты проведенных ранее на объекте энергетических обследований, режимно-наладочных работ, регламентных испытаний, разработки энергетических характеристик, данные отраслевой статистической отчетности.





Технической базой разработки являются:

- генеральный план развития города до 2020 года;
- проект «Программа по строительству и реконструкции объектов системы коммунального теплоснабжения в г. Череповце до 2015 года»;
- сетевой график пообъектного ввода в эксплуатацию объектов капитального строительства в г. Череповце до 2020 года;
- проектная и исполнительная документация по источникам тепла, тепловым сетям (ТС), насосным станциям, тепловым пунктам;
- эксплуатационная документация (расчетные температурные графики, гидравлические режимы, данные по присоединенным тепловым нагрузкам, их видам и т.п.);
- материалы проведения периодических испытаний ТС по определению тепловых потерь и гидравлических характеристик;
- конструктивные данные по видам прокладки и типам применяемых теплоизоляционных конструкций, сроки эксплуатации тепловых сетей;
- материалы по разработке энергетических характеристик систем транспорта тепловой энергии.
- данные технологического и коммерческого учета потребления топлива, отпуска и потребления тепловой энергии, теплоносителя, электроэнергии, измерений (журналов наблюдений, электронных архивов) по приборам контроля режимов отпуска и потребления топлива, тепловой, электрической энергии и воды (расход, давление, температура);
- документы по хозяйственной и финансовой деятельности (действующие нормы и нормативы, тарифы и их составляющие, лимиты потребления, договоры на поставку топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) и на пользование тепловой энергией, водой, данные потребления ТЭР на собственные нужды, по потерям ТЭР и т.д.);
- статистическая отчетность организации о выработке и отпуске тепловой энергии и использовании ТЭР в натуральном и стоимостном выражении.



## 1. Общая часть

### 1.1. Характеристика системы теплоснабжения г. Череповца

МУП «Теплоэнергия» отпускает тепловую энергию в сетевой воде потребителям г. Череповца на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения жилых, административных, культурно-бытовых зданий, а также некоторых не крупных промышленных предприятий города.

Отпуск тепла производится от 6 источников теплоты:

- Котельная 1 МУП «Теплоэнергия» (температурный график – 150/70 °С, система теплоснабжения – двухтрубная, закрытая, подпитка – от системы теплоснабжения Котельной 2),
- Котельная 2 МУП «Теплоэнергия» (температурный график – 150/70 °С, система теплоснабжения – двухтрубная, закрытая, подпитка – собственная),
- Котельная 3 МУП «Теплоэнергия» (температурный график – 150/70 °С, система теплоснабжения – двухтрубная, закрытая, подпитка – от системы теплоснабжения Котельной 2),
- Котельная Северная МУП «Теплоэнергия» (температурный график – 150/70 °С, система теплоснабжения – двухтрубная, закрытая, подпитка – от системы теплоснабжения Котельной 2),
- Котельная Южная МУП «Теплоэнергия» (температурный график – 130/70 °С, система теплоснабжения – двухтрубная, открытая, подпитка – собственная),
- Источники тепловой энергии ЧерМК (температурный график – 130/70 °С, система теплоснабжения – двухтрубная, закрытая, подпитка – собственная).

Все магистральные трубопроводы сетевой воды от указанных источников теплоты г. Череповца оснащены приборами учета тепловой энергии и теплоносителя в полном объеме.

Магистральные трубопроводы сетевой воды г. Череповца эксплуатируются МУП «Теплоэнергия».

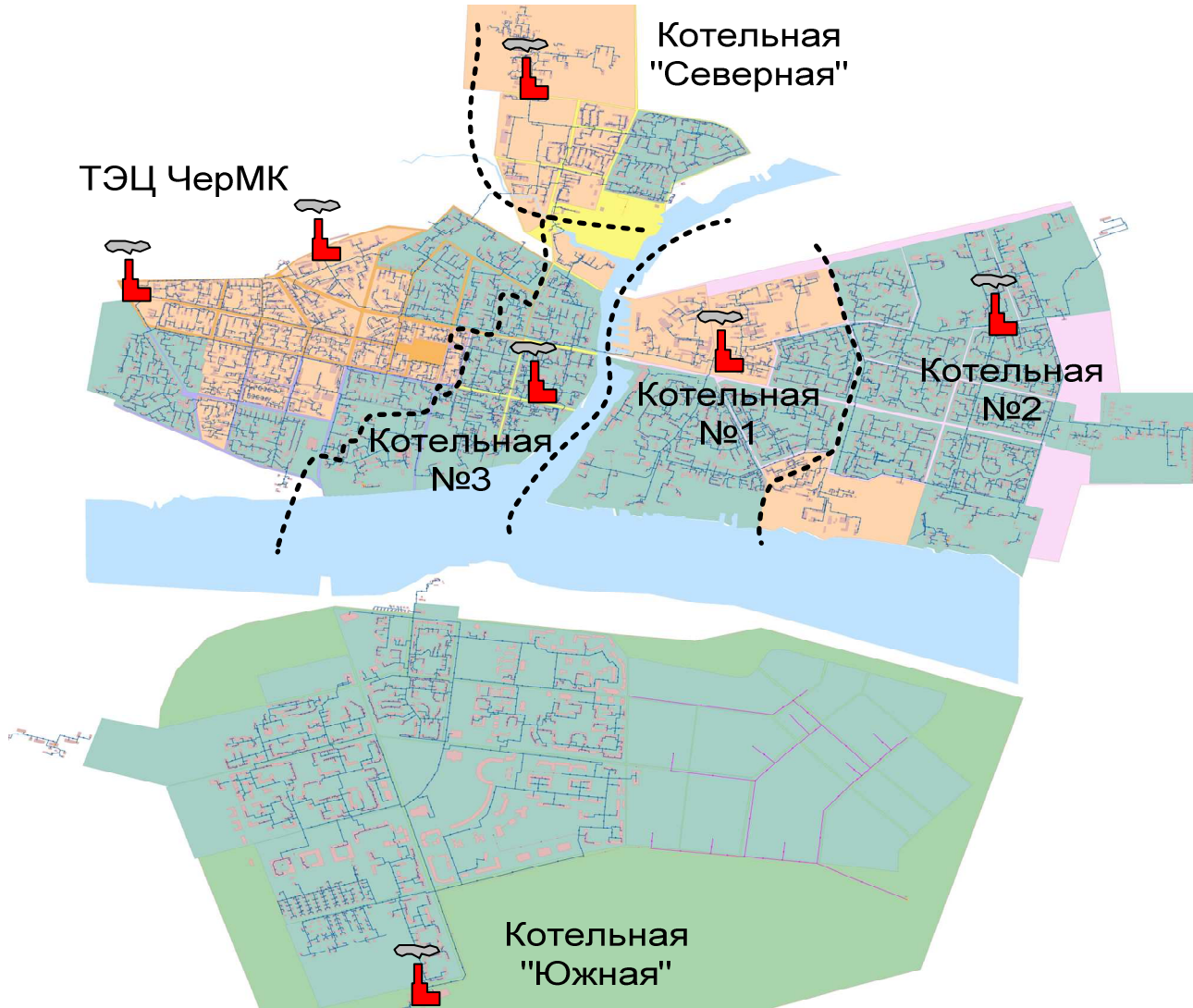
Принципиальная схема мест расположения источников теплоты и их систем теплоснабжения в г. Череповца представлена на рис. 1.1.

Схема административного деления г. Череповца с указанием расчетных элементов территориального деления (кадастровых кварталов) представлена рис. 1.2.



# Схема теплоснабжения г. Череповца до 2026 г.

№ потребителя по Тепловому плану	№ участка подключения по схеме
----------------------------------	--------------------------------



Изм.	Изм.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Схема магистральных трубопроводов системы теплоснабжения г. Череповца на балансе МУП «Теплоэнергия»	Лист
							1

Рис. 1.1. Принципиальная схема мест расположения источников теплоты и их систем теплоснабжения в г. Череповце

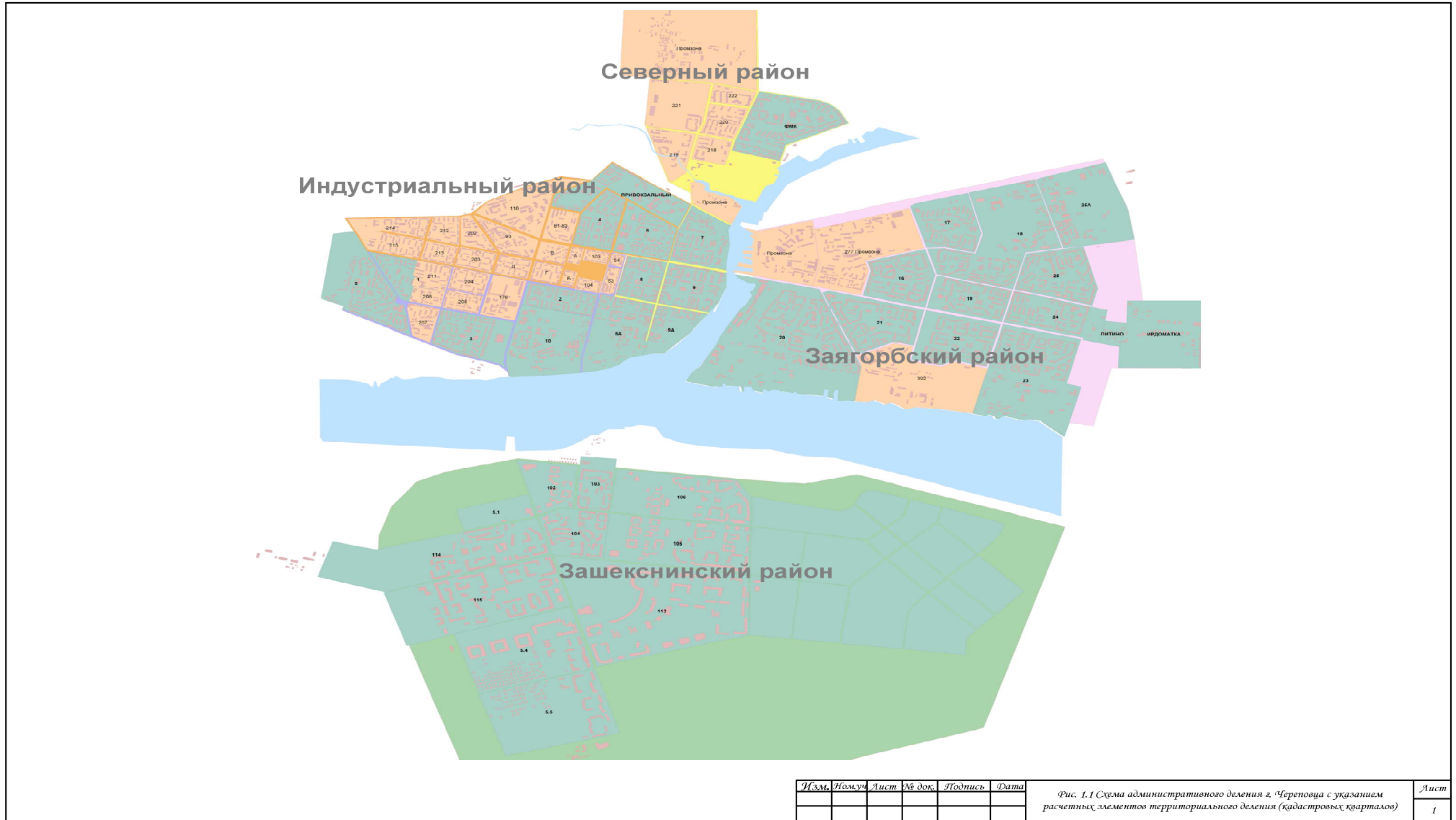


Рис. 1.2 Схема административного деления г. Череповца с указанием расчетных элементов территориального деления (кадастровых кварталов)



Обобщенная характеристика систем теплоснабжения г. Череповца представлена в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Система теплоснабжения	Длина трубопроводов теплосети (двухтрубн.), м	Материальная характеристика трубопроводов теплосети, м <sup>2</sup>
Котельная № 1 МУП «Теплоэнергия»	51319,81	17769,33
Котельная № 2 МУП «Теплоэнергия»	79168,55	29674,26
Котельная № 3 МУП «Теплоэнергия»	43425,29	13755,56
Котельная Северная МУП «Теплоэнергия»	35155,90	12117,39
Котельная Южная МУП «Теплоэнергия»	56344,25	22585,37
Источник тепловой энергии ЧерМК	96576,96	35481,20
<b>Итого</b>	<b>361990,76</b>	<b>131383,11</b>



## Схема теплоснабжения г. Череповца до 2026 г.

Расчетная тепловая нагрузка системы теплоснабжения г. Череповца представлена в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Система теплоснабжения	Тепловая нагрузка, Гкал/ч					
	Отопление и Вентиляция	Средненедельная нагрузка ГВС* по данным учета	Суточные максимумы ГВС по данным учета	Тепловые потери через изоляцию при расчетной температуре наружного воздуха	Тепловые потери с нормативными утечками сетевой воды при расчетной температуре наружного воздуха	Итого
Котельная № 1 МУП «Теплоэнергия»	133,2	6,75	16,2	10,54	1,428	<b>161,368</b>
Котельная № 2 МУП «Теплоэнергия»	176,0	10,92	26,2	15,80	2,151	<b>220,151</b>
Котельная № 3 МУП «Теплоэнергия»	91,54	3,46	8,3	7,56	0,914	<b>108,314</b>
Котельная Северная МУП «Теплоэнергия»	67,1	3,83	9,2	6,722	0,80	<b>83,822</b>
Котельная Южная МУП «Теплоэнергия»	133,87	5,92	14,2	10,81	1,91	<b>160,79</b>
Источники тепловой энергии ЧерМК	208,86	10,71	25,7	18,40	2,773	<b>255,733</b>
<b>Итого</b>	<b>810,57</b>	<b>41,59</b>	<b>99,80</b>	<b>69,832</b>	<b>9,976</b>	<b>990,178</b>
<b>Итого (%)</b>	<b>81,86</b>	<b>4,2</b>	<b>10,079</b>	<b>7,053</b>	<b>1,007</b>	

\*Примечание. Расчет нагрузки ГВС выполнен с учетом реального потребления на основании анализа результатов учета отпуска тепловой энергии в летний период 2010 г. Данные приведены с учетом потерь тепла на рециркуляцию в системах ГВС.



Соотношение нагрузок отопления, вентиляции, ГВС и расчетных потерь тепла в системах теплоснабжения г. Череповца от всех источников теплоты представлено на рис. 1.3.

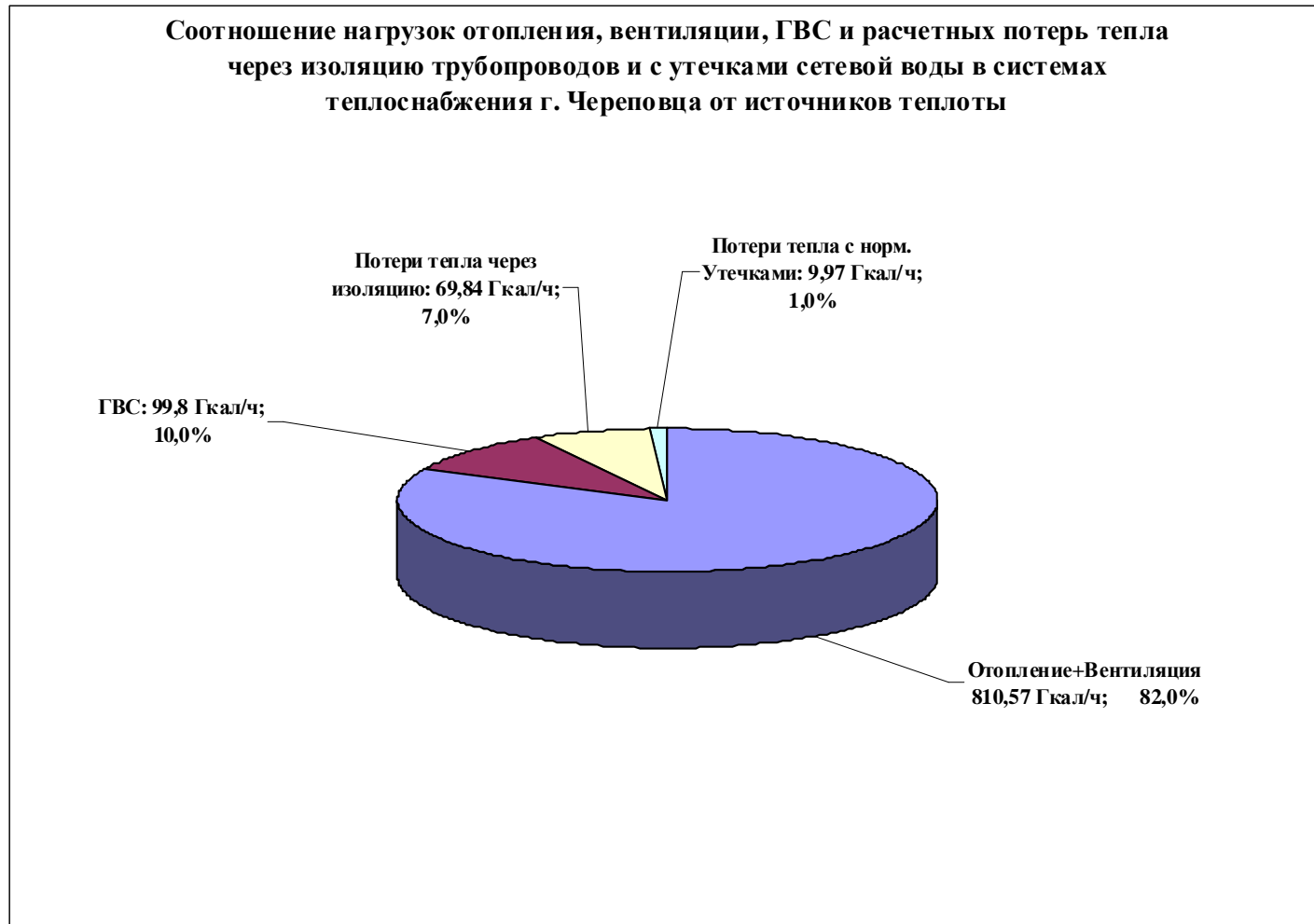


Рис. 1.3. Соотношение нагрузок отопления, вентиляции, ГВС и расчетных потерь тепла в системах теплоснабжения г. Череповца от всех источников теплоты



## 1.2. Система теплоснабжения от котельной № 1 г. Череповца

Структура нагрузок системы теплоснабжения от котельной № 1 г. Череповца представлена в таблице 1.3

Таблица 1.3

Система теплоснабжения	Отопление, Гкал/ч		Вентиляция, Гкал/ч	ГВС* средненедельная (закрытая схема), Гкал/ч	Суточные максимумы ГВС* (закрытая схема), Гкал/ч	Итого, Гкал/ч
	Зависимая схема	Независимая схема				
Котельная № 1 МУП «Теплоэнергия»	121,21	-	11,99	6,75	16,2	149,4

\*Примечание. Расчет нагрузки ГВС выполнен с учетом фактического потребления на основании анализа результатов учета отпуска тепловой энергии от котельной № 1 г. Череповца в летний период 2010 г.

Структура нагрузки ГВС системы теплоснабжения от котельной № 1 г. Череповца представлена в таблице 1.4

Таблица 1.4

Система теплоснабжения	ГВС средненедельная, Гкал/ч	Суточные максимумы ГВС* (закрытая схема), Гкал/ч	Схема присоединения	Наличие РТ	Наличие циркуляции в системе ГВС
Котельная № 1 МУП «Теплоэнергия»	4,194	10,066	параллельная	+	+
	2,556	6,134	смешанная	+	+
<b>Итого</b>	<b>6,750</b>	<b>16,200</b>			

Подпитка системы теплоснабжения котельной № 1 г. Череповца осуществляется из системы теплоснабжения котельной № 2. Для системы теплоснабжения от котельной № 1 г. Череповца принято качественное регулирование отпуска тепловой энергии в сетевой воде потребителям. Расчетный температурный график – 150/70 °С при расчетной температуре наружного воздуха -31 °С. Точка излома температурного графика при спрямлении на ГВС 70 °С утверждена при температуре наружного воздуха +1 °С.





Соотношение нагрузок отопления, вентиляции и ГВС в системе теплоснабжения от котельной № 1 г. Череповца представлено на рис. 1.4.

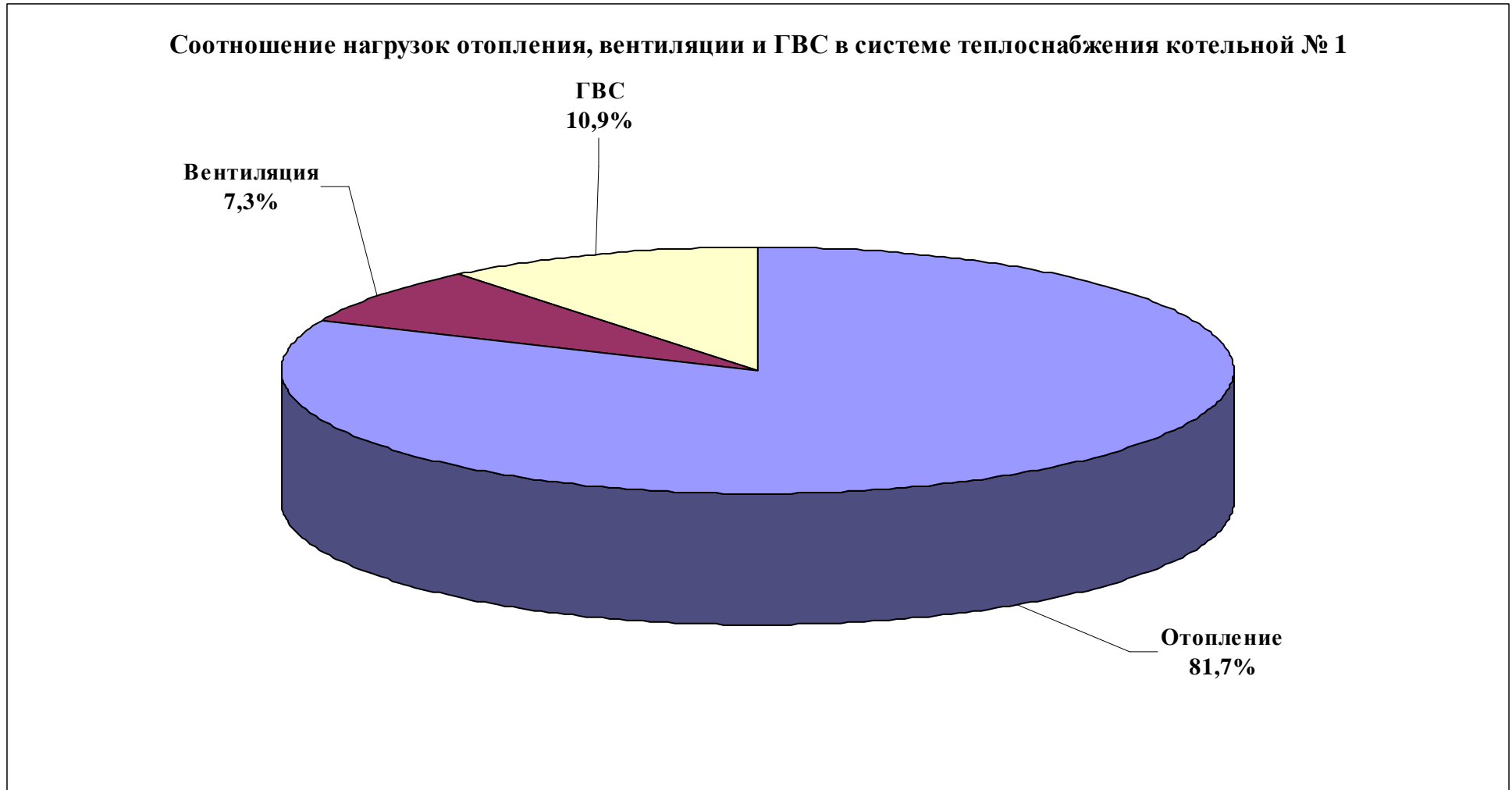


Рис. 1.4. Соотношение нагрузок отопления, вентиляции и ГВС в системе теплоснабжения от котельной № 1



### 1.3. Система теплоснабжения от котельной № 2 г. Череповца

Структура нагрузок системы теплоснабжения от котельной № 2 г. Череповца представлена в таблице 1.5.

Таблица 1.5.

Система теплоснабжения	Отопление, Гкал/ч		Вентиляция, Гкал/ч	ГВС* средненедельная (закрытая схема), Гкал/ч	Суточные максимумы ГВС* (закрытая схема), Гкал/ч	Итого, Гкал/ч
	Зависимая схема	Независимая схема				
Котельная № 2 МУП «Теплоэнергия»	160,96	-	15,04	10,92	26,20	202,2

\*Примечание. Расчет нагрузки ГВС выполнен с учетом фактического потребления на основании анализа результатов учета отпуска тепловой энергии от котельной № 2 г. Череповца в летний период 2010 г.

Структура нагрузки ГВС системы теплоснабжения от котельной № 2 г. Череповца представлена в таблице 1.6.

Таблица 1.6.

Система теплоснабжения	ГВС средненедельная, Гкал/ч	Суточные максимумы ГВС* (закрытая схема), Гкал/ч	Схема присоединения	Наличие РТ	Наличие циркуляции в системе ГВС
Котельная № 2 МУП «Теплоэнергия»	5,429	18,431	параллельная	+	+
	5,491	7,769	смешанная	+	+
Итого	10,92	26,20			

Подпитка системы теплоснабжения котельной № 2 г. Череповца осуществляется на котельной № 2.

Для системы теплоснабжения от котельной № 2 г. Череповца принято качественное регулирование отпуска тепловой энергии в сетевой воде потребителям. Расчетный температурный график – 150/70 °С при расчетной температуре наружного воздуха -31 °С. Точка излома температурного графика при спрямлении на ГВС 70 °С утверждена при температуре наружного воздуха +1 °С.



Соотношение нагрузок отопления, вентиляции и ГВС в системе теплоснабжения от котельной № 2 г. Череповца представлено на рис. 1.5.



**Рис. 1.5. Соотношение нагрузок отопления, вентиляции и ГВС в системе теплоснабжения от котельной № 2**



### 1.4. Система теплоснабжения от котельной № 3 г. Череповца

Структура нагрузок системы теплоснабжения от котельной № 3 г. Череповца представлена в таблице 1.7.

Таблица 1.7

Система теплоснабжения	Отопление, Гкал/ч		Вентиляция, Гкал/ч	ГВС* средненедельная (закрытая схема), Гкал/ч	Суточные максимумы ГВС* (закрытая схема), Гкал/ч	Итого, Гкал/ч
	Зависимая схема	Независимая схема				
Котельная № 3 МУП «Теплоэнергия»	81,01	-	10,53	3,46	8,30	99,84

\*Примечание. Расчет нагрузки ГВС выполнен с учетом фактического потребления на основании анализа результатов учета отпуска тепловой энергии от котельной № 3 г. Череповца в летний период 2010 г.

Структура нагрузки ГВС системы теплоснабжения от котельной № 3 г. Череповца представлена в таблице 1.8.

Таблица 1.8

Система теплоснабжения	ГВС средненедельная, Гкал/ч	Суточные максимумы ГВС* (закрытая схема), Гкал/ч	Схема присоединения	Наличие РТ	Наличие циркуляции в системе ГВС
Котельная № 3 МУП «Теплоэнергия»	1,267	3,040	параллельная	+	+
	2,193	5,260	смешанная	+	+
Итого	3,460	8,300			

Подпитка системы теплоснабжения котельной № 3 г. Череповца осуществляется от системы теплоснабжения котельной № 2.

Для системы теплоснабжения от котельной № 3 г. Череповца принято качественное регулирование отпуска тепловой энергии в сетевой воде потребителям. Расчетный температурный график – 150/70 °С при расчетной температуре наружного воздуха -31 °С. Точка излома температурного графика при спрямлении на ГВС 70 °С утверждена при температуре наружного воздуха +1 °С.



Соотношение нагрузок отопления, вентиляции и ГВС в системе теплоснабжения от котельной № 3 г. Череповца представлено на рис. 1.6.

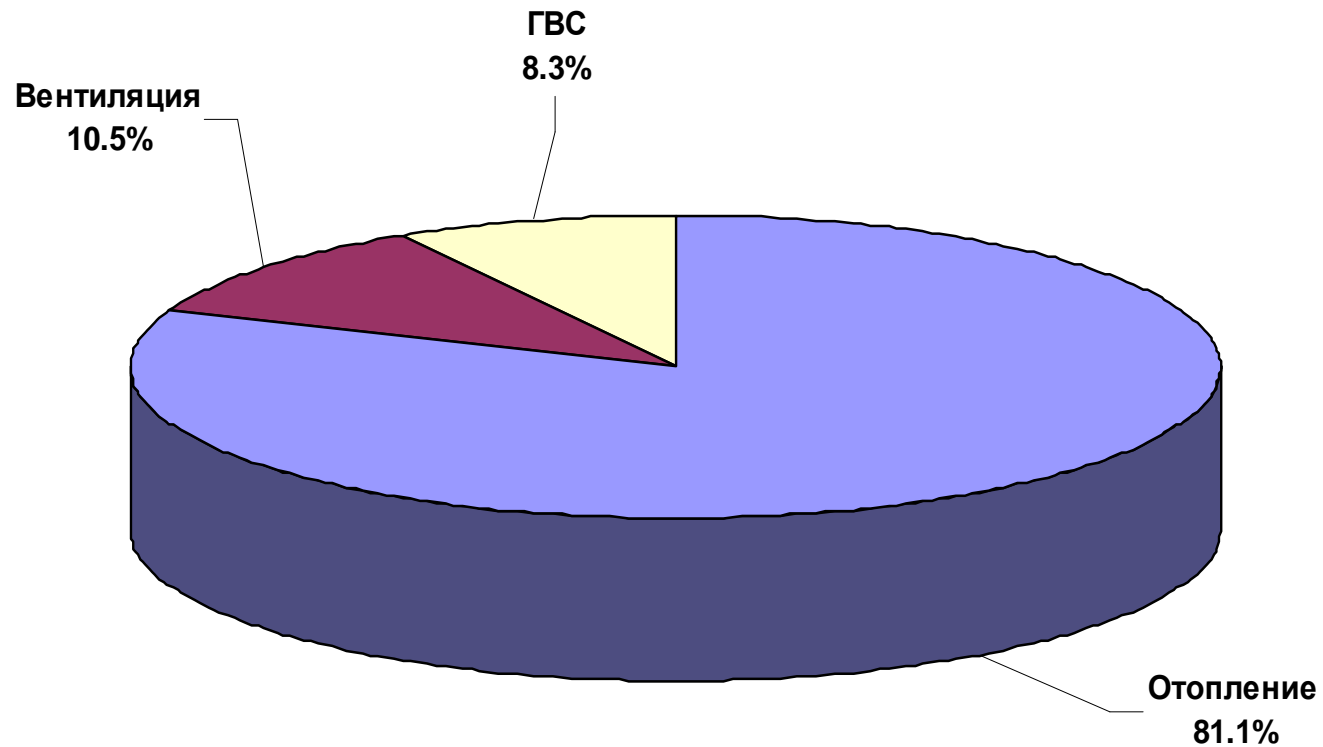


Рис. 1.6. Соотношение нагрузок отопления, вентиляции и ГВС в системе теплоснабжения от котельной № 3



### 1.5. Система теплоснабжения от котельной Северная г. Череповца

Структура нагрузок системы теплоснабжения от котельной Северная г. Череповца представлена в таблице 1.9.

Таблица 1.9.

Система теплоснабжения	Отопление, Гкал/ч		Вентиляция, Гкал/ч	ГВС* средне- недельная (закрытая схема), Гкал/ч	Суточные максимумы ГВС* (закрытая схема), Гкал/ч	Итого, Гкал/ч
	Зависимая схема	Независимая схема				
Котельная Северная МУП «Теплоэнергия»	63,69	-	3,41	3,83	9,2	76,3

\*Примечание. Расчет нагрузки ГВС выполнен с учетом фактического потребления на основании анализа результатов учета отпуска тепловой энергии от котельной Северная г. Череповца в летний период 2010 г.

Структура нагрузки ГВС системы теплоснабжения от котельной Северная г. Череповца представлена в таблице 1.10.

Таблица 1.10.

Система теплоснабжения	ГВС средне-недельная, Гкал/ч	Суточные максимумы ГВС* (закрытая схема), Гкал	Схема присоединения	Наличие РТ	Наличие циркуляции в системе ГВС
Котельная Северная МУП «Теплоэнергия»	1,534	3,685	смешанная	+	+
	2,296	5,515	параллельная	+	+
Итого	3,83	9,2			

Подпитка системы теплоснабжения котельной Северная г. Череповца осуществляется из системы теплоснабжения котельной № 2.

Для системы теплоснабжения от котельной Северная г. Череповца принято качественное регулирование отпуска тепловой энергии в сетевой воде потребителям. Расчетный температурный график – 150/70 °С при расчетной температуре наружного воздуха -31 °С. Точка излома температурного графика при спрямлении на ГВС 70 °С утверждена при температуре наружного воздуха +1 °С.



Соотношение нагрузок отопления, вентиляции и ГВС в системе теплоснабжения от котельной Северная г. Череповца представлено на рис. 1.7.



**Рис. 1.7** Соотношение нагрузок отопления, вентиляции и ГВС в системе теплоснабжения от котельной Северная



### 1.6. Система теплоснабжения от котельной Южная г. Череповца

Структура нагрузок системы теплоснабжения от котельной Южная г. Череповца представлена в таблице 1.11.

Таблица 1.11.

Система теплоснабжения	Отопление, Гкал/ч		Вентиляция, Гкал/ч	ГВС* средненедельная, Гкал/ч	Суточные максимумы ГВС*, Гкал/ч	Итого, Гкал/ч
	Зависимая схема	Независимая схема				
Котельная Южная МУП «Теплоэнергия»	108,34	-	25,53	5,92	14,20	148,07

\*Примечание. Расчет нагрузки ГВС выполнен с учетом фактического потребления на основании анализа результатов учета отпуска тепловой энергии от котельной Южная г. Череповца в летний период 2010 г.

Структура нагрузки ГВС системы теплоснабжения от котельной Южная г. Череповца представлена в таблице 1.12.

Таблица 1.12

Система теплоснабжения	ГВС средненедельная, Гкал/ч	Суточные максимумы ГВС*, Гкал/ч	Схема присоединения	Наличие РТ	Наличие циркуляции в системе ГВС
Котельная Южная МУП «Теплоэнергия»	3,949	9,472	открытая	+	+
	1,971	4,728	параллельная (закрытая)	+	+
<b>Итого</b>	<b>5,920</b>	<b>14,200</b>			

Подпитка системы теплоснабжения котельной Южная г. Череповца осуществляется на котельной Южная.

Для системы теплоснабжения от котельной Южная г. Череповца принято качественное регулирование отпуска тепловой энергии в сетевой воде потребителям. Расчетный температурный график – 130/70 °С при расчетной температуре наружного воздуха -31 °С. Точка излома температурного графика при спрямлении на ГВС 70 °С утверждена при температуре наружного воздуха -2 °С.





Соотношение нагрузок отопления, вентиляции и ГВС в системе теплоснабжения от котельной Южная г. Череповца представлено на рис. 1.8.

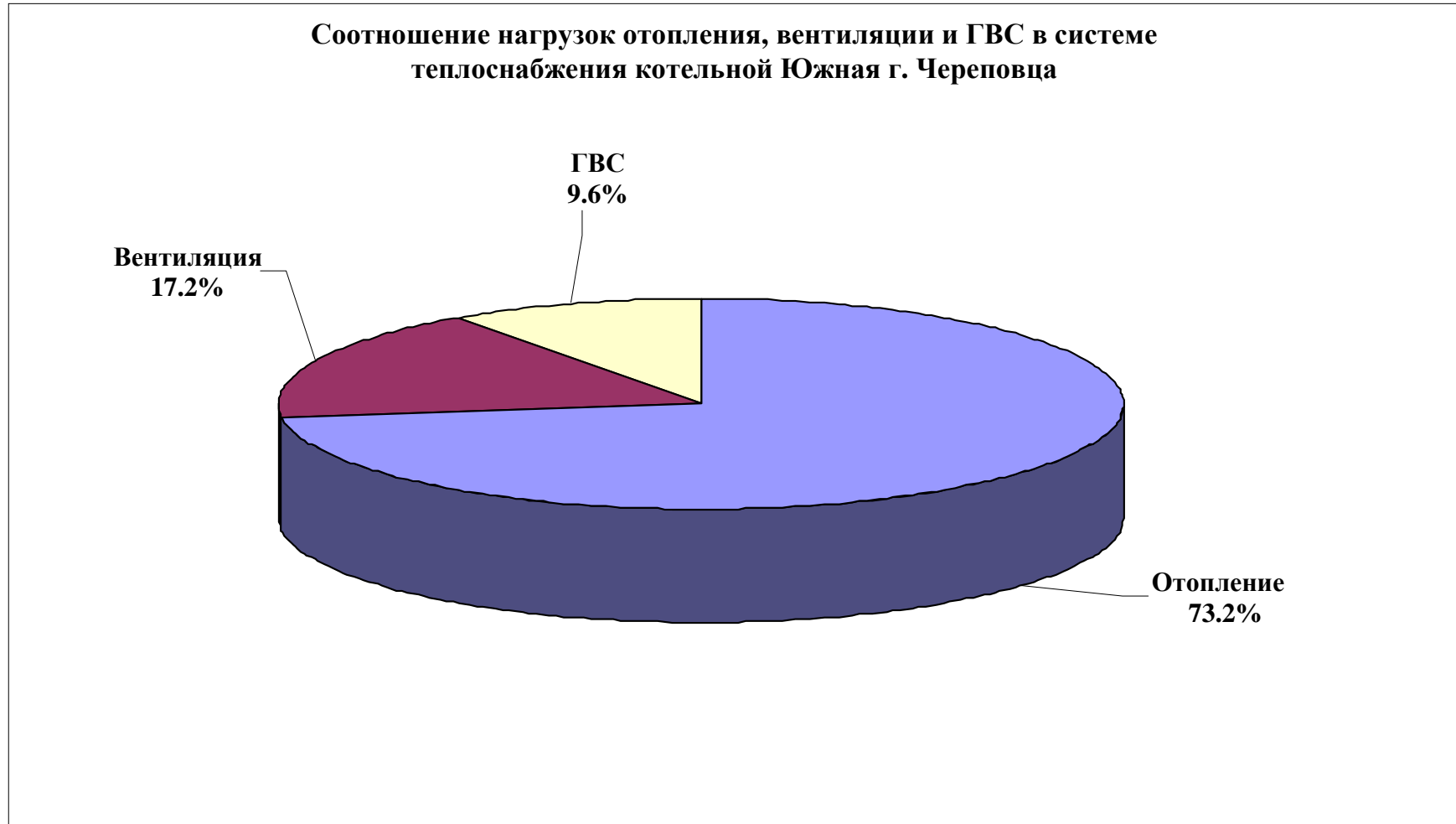


Рис. 1.8. Соотношение нагрузок отопления, вентиляции и ГВС в системе теплоснабжения от котельной Южная



### 1.7. Система теплоснабжения от источников тепловой энергии ЧерМК

Структура нагрузок системы теплоснабжения от источников тепловой энергии ЧерМК представлена в таблице 1.13.

Таблица 1.13

Система теплоснабжения	Отопление, Гкал/ч		Вентиляция, Гкал/ч	ГВС* средненедельная (закрытая схема), Гкал/ч	Суточные максимумы ГВС* (закрытая схема), Гкал/ч	Итого, Гкал/ч
	Зависимая схема	Независимая схема				
Источники тепловой энергии ЧерМК	192,62	-	16,24	10,71	25,70	234,56

\*Примечание. Расчет нагрузки ГВС выполнен с учетом фактического потребления на основании анализа результатов учета отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии ЧерМК в летний период 2010 г.

Структура нагрузки ГВС системы теплоснабжения от источников тепловой энергии ЧерМК представлена в таблице 1.14.

Таблица 1.14

Система теплоснабжения	ГВС средненедельная, Гкал/ч	Суточные максимумы ГВС* (закрытая схема), Гкал/ч	Схема присоединения	Наличие РТ	Наличие циркуляции в системе ГВС
Источники тепловой энергии ЧерМК	9,445	22,664	последовательная	+	+
	1,265	3,036	смешанная	+	+
Итого	10,710	25,700			

Подпитка системы теплоснабжения источников тепловой энергии ЧерМК г. Череповца осуществляется на источниках тепловой энергии ЧерМК.

Для системы теплоснабжения от источников тепловой энергии ЧерМК принято качественное регулирование отпуска тепловой энергии в сетевой воде потребителям. Расчетный температурный график – 130/70 °С при расчетной температуре наружного воздуха -31 °С. Точка излома температурного графика при спрямлении на ГВС 70 °С утверждена при температуре наружного воздуха -2 °С.



Соотношение нагрузок отопления, вентиляции и ГВС в системе теплоснабжения от источников тепловой энергии ЧерМК представлено на рис. 1.9.

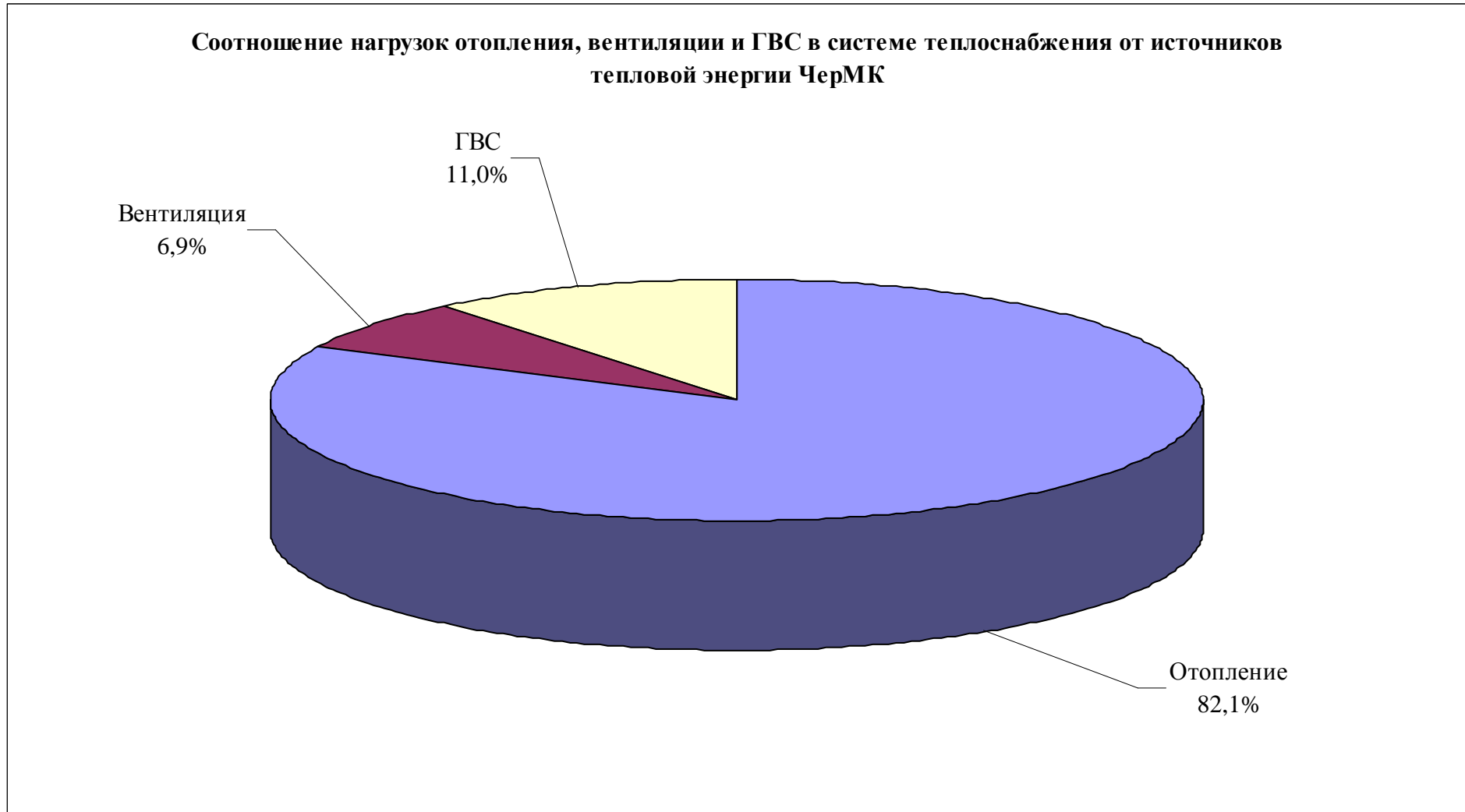


Рис. 1.9. Соотношение нагрузок отопления, вентиляции и ГВС в системе теплоснабжения от источников тепловой энергии ЧерМК

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

**Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов нового строительства на многоквартирные жилые дома, индивидуальный жилищный фонд и общественные здания на каждом этапе и к окончанию планируемого периода**

Таблица 2.1.

№ п/п	Наименование	Един. изм.	В целом по городу	в том числе по районам:			
				Индустриальный	Заягорбский	Северный	Зашексинский
1	Общая площадь жилых домов	тыс.м <sup>2</sup> общей площади/%	6421,6/100	2288,8/35,6	2725,6/42,4	557,0/8,8	850,2/13,3
2	Количество квартир	ед./%	123261/100	45209/36,7	52490/42,6	10653/8,6	14909/12,1
3	Характеристика жилого фонда по материалу стен	тыс.м <sup>2</sup> общей площади/%	6421,6/100	2288,8/100	2725,6/100	557,0/100	850,2/100
	- в том числе каменные (кирпичные, панельных и т.д.)	«-»	6336,0/98,7	2262,8/98,9	2705,0/99,2	538,6/96,7	829,6/97,6
	- деревянных	«-»	83,0/1,0	25,7/1,1	20,6/0,8	18,3/3,3	18,4/2,1
	- из прочих материалов	«-»	2,6/0,3	0,3/-	-	0,1/-	2,2/0,3
4	Характеристика жилого фонда по износу	«-»	6421,6/100	228,8/100	2725,6/100	557/100	850,2/100
	- в том числе с износом от 0 до 30%	«-»	5659,3/88,1	1609,9/70,3	2692,7/98,8	524,9/94,2	831,8/97,8
	- от 30 до 60%	«-»	741,7/11,6	671,0/29,3	28,5/1,0	28,8/5,2	13,4/1,6
	- от 60% и выше	«-»	20,6/0,3	7,9/0,4	4,3/0,2	3,3/0,6	5,0/0,6

Источник информации – Генеральный план городского округа. Том 1. Современное состояние территории. Росстрой. С-Петербург, 2005 г.



## Раздел 1, пункт 1 (продолжение)

Площадь строительных фондов и приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов нового строительства на многоквартирные жилые дома, индивидуальный жилищный фонд и общественные здания на каждом этапе и к окончанию планируемого периода

Таблица 2.1 (продолжение)

№ п/п	Наименование	Единица измерений	В целом по городу	в том числе по районам:			
				Индустриальный	Заягорбский	Северный	Зашекснинский
5	Характеристика жилого фонда	%	100	100	100	100	100
	- в том числе:						
	1 этажный	«-»	1,1	0,6	0,7	3,9	2,4
	2-3 этажный	«-»	1,9	2,7	0,9	0,6	4,0
	4 этажный	«-»	1,4	3,1	0,2	1,9	0,1
	5 и более этажный	«-»	95,6	93,6	98,2	93,6	93,5
6	Обеспеченность жилого фонда инженерным оборудованием	% от общего количества жилого фонда					
	- водопроводом	«-»	99	99,5	99,7	96,3	97,8
	- канализацией	«-»	99	99,4	99,6	96,3	97,8
	- газом	«-»	92	90,7	93,2	82,7	95,4
	- теплоснабжением	«-»	99	99,4	99,6	96,6	97,8
	- горячим водоснабжением	«-»	99	99,2	99,5	96,2	97,7
7	Обеспеченность жилым фондом	м <sup>2</sup> общ. площ./чел.	19,9	20,6	19,4	21,3	18,6
8	Количество комнат, приходящихся на 1 человека	комнат	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9

Источник информации – Генеральный план городского округа. Том 1. Современное состояние территории. Росстрой. С-Петербург, 2005 г.



## Раздел 1, пункт 1 (продолжение)

Приросты площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов нового строительства на многоквартирные жилые дома, индивидуальный жилищный фонд и общественные здания на каждом этапе (по годам) и к окончанию планируемого периода

Таблица 2.2.

№ п/п	Наименование	Единица измерений	Всего по городу	в том числе по районам			
				Индустриальный	Заягорбский	Северный	Зашекснинский
1	Существующий жилой фонд на 01.01.2004	тыс.м <sup>2</sup>	6 421,6	2288,8	2725,6	557,0	850,2
2	Снос жилого фонда с износом более 60%	тыс.м <sup>2</sup>	20,5	7,9	4,3	3,3	5,0
3	Расселение и перепрофилирование жилого фонда	тыс.м <sup>2</sup>	75,0	74,0	-	1,0	-
4	Существующий сохраняемый жилой фонд	тыс.м <sup>2</sup>	6326,1 окр.6325	2206,9 окр.2205	2721,3 окр.2720	552,7 окр.555	845,2 окр.845
5	Объемы нового строительства на расчетный срок, в т.ч.:	тыс.м <sup>2</sup>	1 295	-	355	-	940
	- многоэтажный	тыс.м <sup>2</sup>	980	-	185	-	795
	- среднеэтажный	тыс.м <sup>2</sup>	145	-	20	-	125
	- малоэтажный индивидуальный	тыс.м <sup>2</sup>	170	-	150	-	20
6	Жилой фонд на расчетный срок	тыс.м <sup>2</sup>	7 620	2205	3075	555	1785
7	Население на расчетный срок	тыс. чел	300	86,8 окр.87	121	21,9 окр.22	70,3 окр.70
8	Средняя обеспеченность жилым фондом	м <sup>2</sup> /чел	25,4	25,4	25,4	25,4	25,4

Источник информации – Генеральный план городского округа. Том 2. Проектные предложения. Росстрой. С-Петербург, 2005 г.



## Схема теплоснабжения г. Череповца до 2026 г.

### Раздел 1, пункт 2.

Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе и к окончанию планируемого периода. (Существующие нагрузки 2011 г.).

Таблица 2.3.

Источник теплоснабжения	Номер кадастрового квартала	Существующая нагрузка отопления и вентиляции на 2011 г., Гкал/ч	Существующая нагрузка ГВС <sub>макс</sub> на 2011 г., Гкал/ч	Тепловая нагрузка на 2011 г., Гкал/ч
Котельная 1	16	21,21	3,35	24,56
	20	52,39	7,05	59,44
	21	31,60	4,21	35,81
	277 Промзона	20,29	1,16	21,45
	Промзона	5,18	0,09	5,27
Котельная 2	17	13,02	2,52	15,55
	18	26,54	3,33	29,87
	19	16,28	3,25	19,53
	23	32,68	4,56	37,24
	24	18,42	3,00	21,42
	25	26,32	4,16	30,48
	392	8,61	1,17	9,78
	25А	11,35	0,94	12,30
Ирд+Питино	2,38	0,29	2,68	
Котельная 3	7	15,38	1,64	17,02
	8	18,17	1,68	19,85
	9	17,08	1,91	18,99
	10	22,05	1,61	23,66
	8А	12,46	1,12	13,58
	9А	7,39	0,23	7,62
Котельная Северная	218	4,29	0,65	4,93
	219	3,03	0,56	3,59
	220	7,49	1,28	8,77
	221	5,24	0,89	6,13
	222	6,84	1,25	8,09
	Промзона Север	9,92	0,35	10,27
	ФМК	30,30	4,21	34,51



## Раздел 1, пункт 2 (продолжение).

Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе и к окончанию планируемого периода. (Существующие нагрузки 2011 г.).

Таблица 2.3.(продолжение)

Источник теплоснабжения	Номер кадастрового квартала	Существующая нагрузка отопления и вентиляции на 2011 г., Гкал/ч	Существующая нагрузка ГВС <sub>макс</sub> на 2011 г., Гкал/ч	Тепловая нагрузка на 2011 г., Гкал/ч
Источники тепловой энергии ЧерМК	2	11,68	1,72	13,40
	3	18,85	2,29	21,14
	4	14,11	2,32	16,43
	5	24,10	3,26	27,35
	6	16,26	1,79	18,05
	53	0,40	0,00	0,40
	93	7,55	0,82	8,38
	104	2,62	0,36	2,98
	110	8,35	0,93	9,28
	176	8,67	0,48	9,15
	202	4,02	0,35	4,38
	203	6,21	0,65	6,86
	204	5,67	0,73	6,39
	205	5,16	0,65	5,81
	207	2,83	0,33	3,16
	208	3,30	0,38	3,68
	211	5,01	0,63	5,63
	212	5,91	1,19	7,10
	213	4,53	0,60	5,13
	214	5,35	0,99	6,34
	215	7,43	0,99	8,42
	81-83	4,65	0,64	5,29
	А	3,46	0,37	3,83
	Б	2,89	0,35	3,24
	В	2,35	0,37	2,72
	Г	5,19	0,56	5,76
Д	5,23	0,74	5,97	
Привокзальный	12,95	1,27	14,22	





## Схема теплоснабжения г. Череповца до 2026 г.

### Раздел 1, пункт 2 (продолжение).

Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе и к окончанию планируемого периода. (Существующие нагрузки 2011 г.).

Таблица 2.3.(продолжение)

Источник теплоснабжения	Номер кадастрового квартала	Существующая нагрузка отопления и вентиляции на 2011 г., Гкал/ч	Существующая нагрузка ГВС <sub>макс</sub> на 2011 г., Гкал/ч	Тепловая нагрузка на 2011 г., Гкал/ч
Котельная Южная	100	0,00	0,00	0,00
	102	4,24	0,19	4,43
	103	7,50	1,02	8,52
	104	19,24	2,41	21,65
	105	21,56	1,78	23,34
	106	2,37	0,34	2,71
	107	0,00	0,00	0,00
	108	0,00	0,00	0,00
	109	0,00	0,00	0,00
	110	0,00	0,00	0,00
	111	0,00	0,00	0,00
	112	13,90	1,17	15,07
	113	0,00	0,00	0,00
	114	23,99	2,55	26,54
	115	24,69	2,95	27,64
	116	0,00	0,00	0,00
	117	0,00	0,00	0,00
	119	0,00	0,00	0,00
	121	0,00	0,00	0,00
	5_4	8,52	0,83	9,35
5_5	7,87	1,69	9,56	
спорт. зона	0,00	0,00	0,00	
мед. зона	0,00	0,00	0,00	



## Схема теплоснабжения г. Череповца до 2026 г.

Схема административного деления г. Череповца с указанием объемов потребления тепловой энергии расчетных элементов территориального деления (кадастровых кварталов) представлена на рис. 2.1.

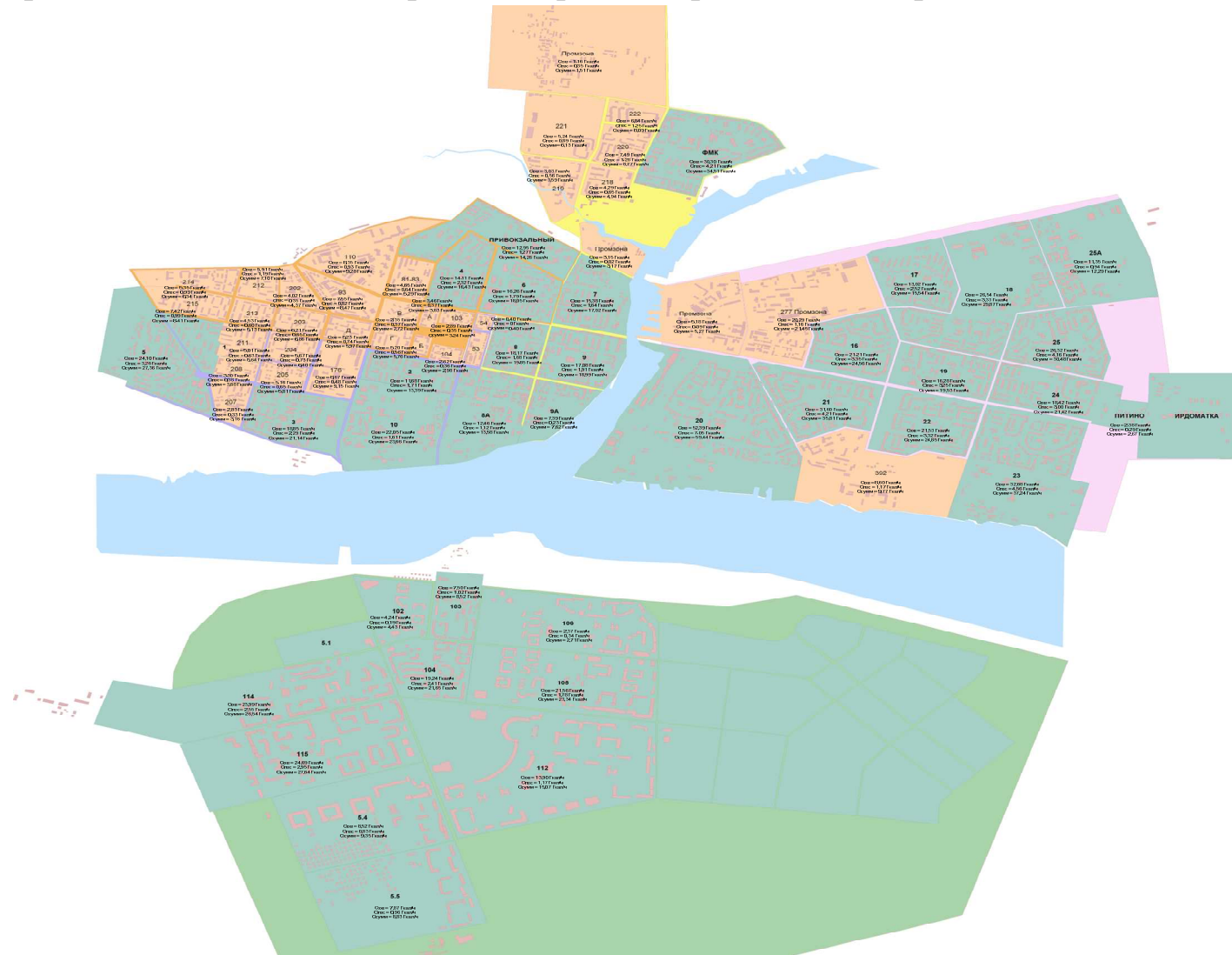


Рис. 2.1. Схема административного деления г. Череповца с указанием объемов потребления тепловой энергии расчетных элементов территориального деления (кадастровых кварталов)



Раздел 1, пункт 2 (продолжение)

Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе и к окончанию планируемого периода. (Планируемые увеличения нагрузки на период 2011 – 2014 г.г. на котельных № 1, № 2 и № 3).

Таблица 2.4.

Год ввода нагрузки		2011 г.		2012 г.		2013 г.		2014 г.	
Источник теплоснабжения	Номер кадастрового квартала	Подключаемая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключаемая нагрузка ГВС <sub>макс</sub> , Гкал/ч	Подключаемая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключаемая нагрузка ГВС <sub>макс</sub> , Гкал/ч	Подключаемая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключаемая нагрузка ГВС <sub>макс</sub> , Гкал/ч	Подключаемая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключаемая нагрузка ГВС <sub>макс</sub> , Гкал/ч
Котельная № 1	16			0,11	0,05				
	20	0,62	0,18			0,23			
	21	0,18	0,08	0,45	0,19	0,96	0,41	1,89	0,81
	277 Промзона	0,00	0,00			0,56	0,03		
	Промзона	0,04		0,07		0,24			
Котельная № 2	17					0,02			
	18	0,05						0,01	
	19			0,28	0,12				
	23	0,05	0,02	0,11	0,05				
	24	0,08	0,04			3,51	1,50		
	25			1,15	0,49	0,78	0,33	0,31	0,13
	26					4,72	2,02	0,52	0,22
	392								
	25А					0,54	0,23		
Ирд+Питино	0,02								
Котельная № 3	7								
	8					0,65	0,28	0,06	0,02
	9			0,07	0,03			0,24	0,10
	10			0,05	0,02	0,31	0,13		
	8А			0,07	0,03	0,08	0,03	0,16	0,03
	9А								



## Раздел 1, пункт 2 (продолжение)

Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе и к окончанию планируемого периода. (Планируемые увеличения нагрузки на период 2015 – 2018 г.г. на котельных № 1, № 2 и № 3).

Таблица 2.4. (продолжение)

Год ввода нагрузки		2015 г.		2016 г.		2017 г.		2018 г.	
Источник теплоснабжения	Номер кадастрового квартала	Подключаемая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключаемая нагрузка ГВС <sub>макс</sub> , Гкал/ч	Подключаемая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключаемая нагрузка ГВС <sub>макс</sub> , Гкал/ч	Подключаемая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключаемая нагрузка ГВС <sub>макс</sub> , Гкал/ч	Подключаемая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключаемая нагрузка ГВС <sub>макс</sub> , Гкал/ч
Котельная № 1	16								
	20			0,18					
	21			0,15					
	277 Промзона								
	Промзона								
Котельная № 2	17								
	18			0,12					
	19								
	23								
	24								
	25	0,32	0,14						
	26			5,32	2,28	5,32	2,28	5,32	2,28
	392			2,66	1,14				
	25А								
	Ирд+Питино			0,17	0,07				
Котельная № 3	7								
	8								
	9								
	10					0,06	0,03		
	8А								
	9А								



## Схема теплоснабжения г. Череповца до 2026 г.

### Раздел 1, пункт 2 (продолжение)

Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе и к окончанию планируемого периода. (Планируемые увеличения нагрузки на период 2019 – 2022 г.г. на котельных № 1, № 2 и № 3).

Таблица 2.4. (продолжение)

Год ввода нагрузки		2019 г.		2020 г.		2021 г.		2022 г.	
Источник теплоснабжения	Номер кадастрового квартала	Подключаемая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключаемая нагрузка ГВС <sub>макс</sub> , Гкал/ч	Подключаемая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключаемая нагрузка ГВС <sub>макс</sub> , Гкал/ч	Подключаемая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключаемая нагрузка ГВС <sub>макс</sub> , Гкал/ч	Подключаемая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключаемая нагрузка ГВС <sub>макс</sub> , Гкал/ч
Котельная № 1	16								
	20								
	21								
	277 Промзона								
	Промзона								
Котельная № 2	17								
	18								
	19								
	23								
	24								
	25								
	26	5,32	2,28	5,32	2,28				
	392								
	25А								
	Ирд+Питино								
Котельная № 3	7								
	8								
	9								
	10								
	8А								
	9А								



## Схема теплоснабжения г. Череповца до 2026 г.

Схема административного деления г. Череповца в зонах теплоснабжения от котельной № 1 с указанием объемов потребления тепловой энергии расчетных элементов территориального деления (кадастровых кварталов) представлена на рис. 2.2.

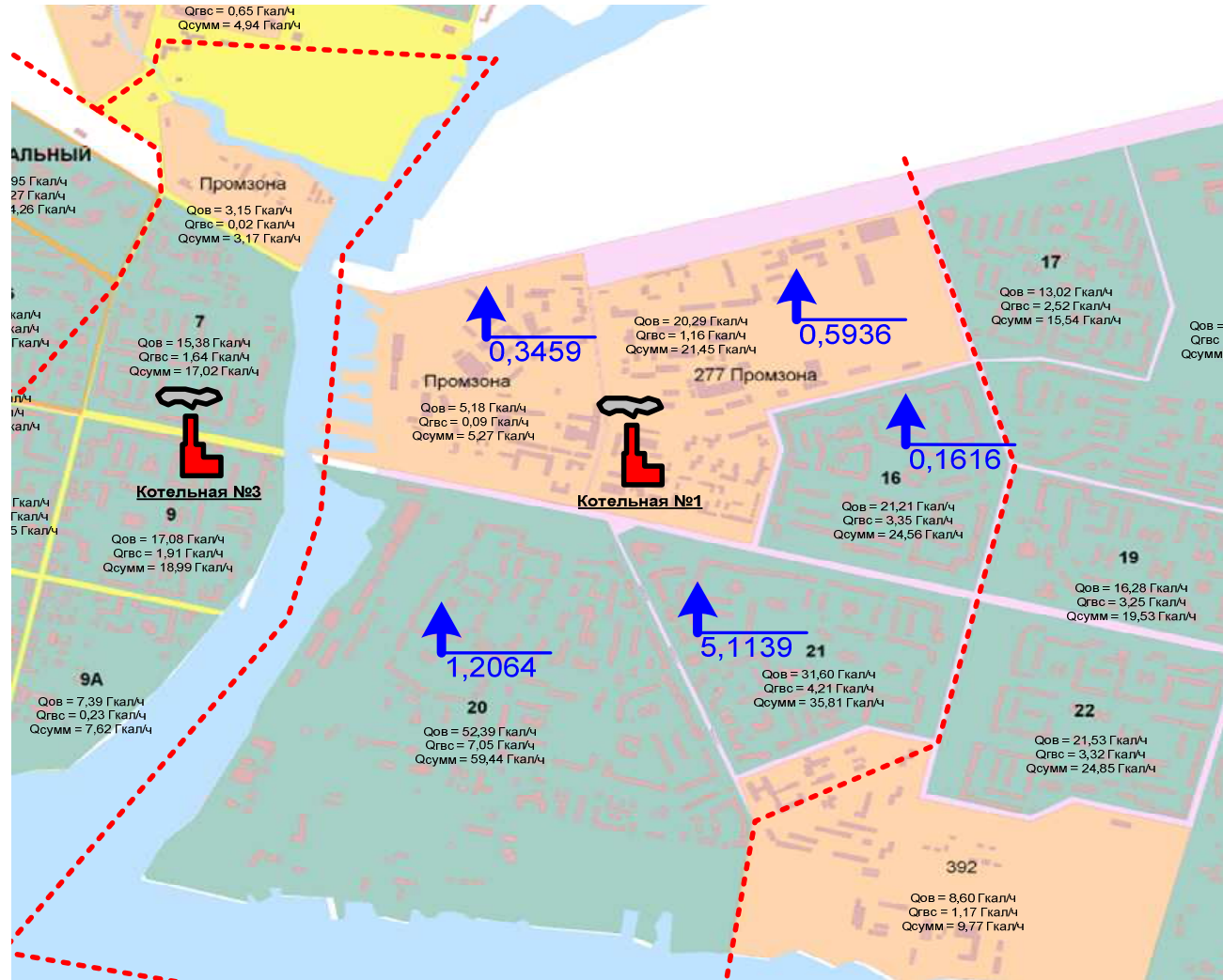


Рис. 2.2. Схема административного деления г. Череповца в зонах теплоснабжения от котельной № 1 с указанием приростов потребления тепловой энергии расчетных элементов территориального деления (кадастровых кварталов)



## Схема теплоснабжения г. Череповца до 2026 г.

Схема административного деления г. Череповца в зонах теплоснабжения от котельной № 2 с указанием объемов потребления тепловой энергии расчетных элементов территориального деления (кадастровых кварталов) представлена на рис. 2.3.

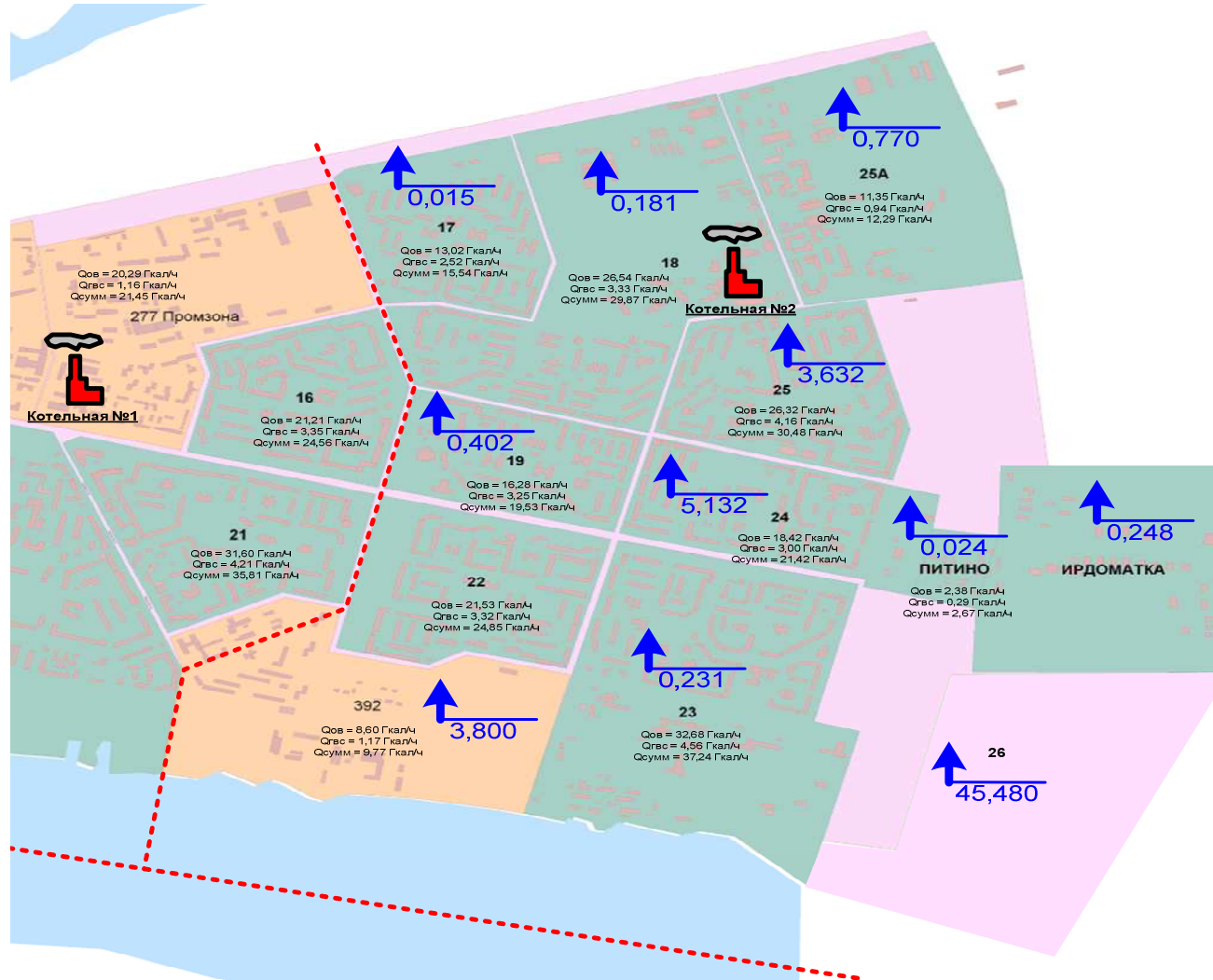


Рис. 2.3. Схема административного деления г. Череповца в зонах теплоснабжения от котельной № 2 с указанием приростов потребления тепловой энергии расчетных элементов территориального деления (кадастровых кварталов)



Схема административного деления г. Череповца в зонах теплоснабжения от котельной № 3 с указанием объемов потребления тепловой энергии расчетных элементов территориального деления (кадастровых кварталов) представлена на рис. 2.4.

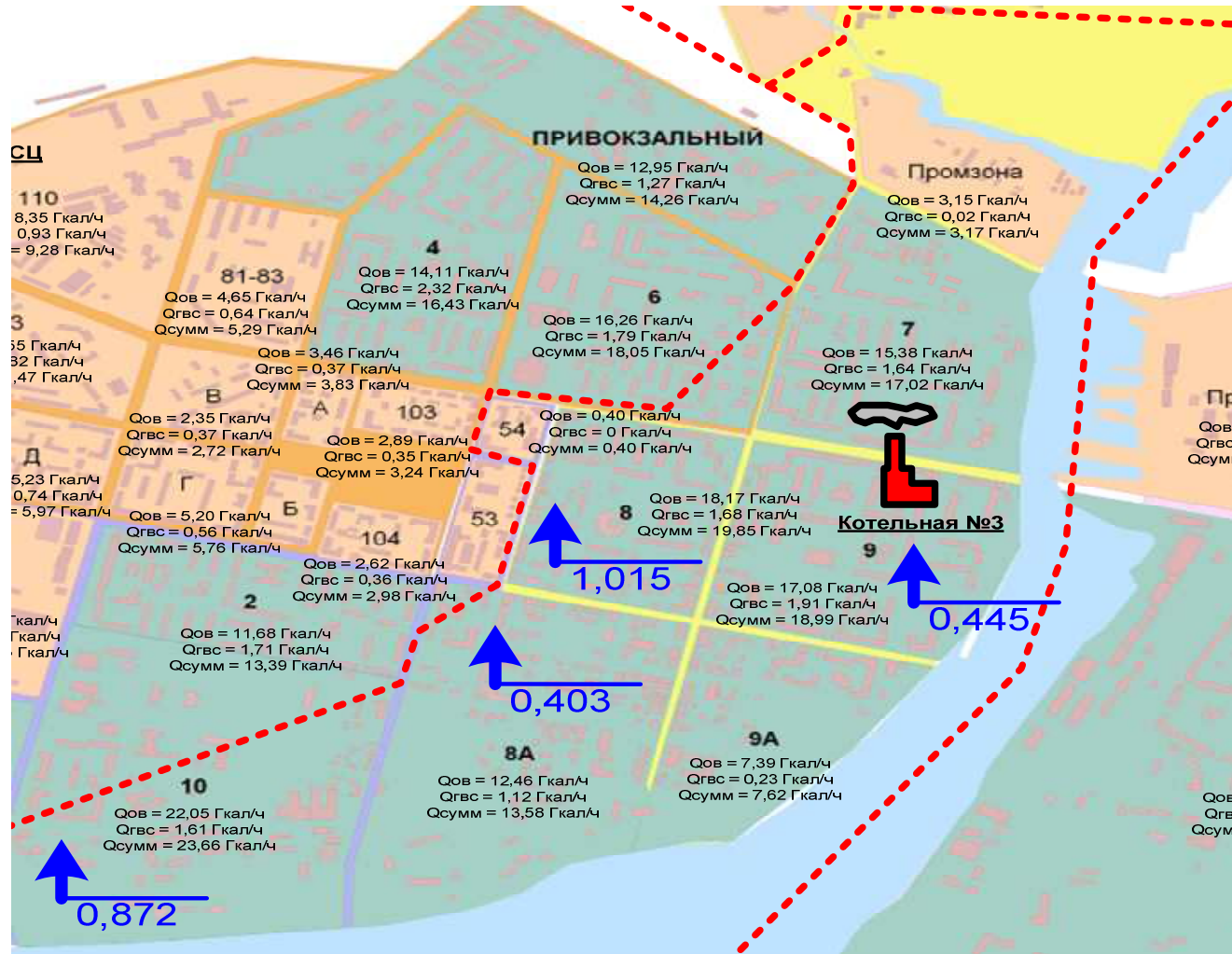


Рис. 2.4. Схема административного деления г. Череповца в зонах теплоснабжения от котельной № 3 с указанием приростов потребления тепловой энергии расчетных элементов территориального деления (кадастровых кварталов)





## Раздел 1, пункт 2 (продолжение)

Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе и к окончанию планируемого периода. (Планируемые увеличения нагрузки на период 2011 – 2014 г.г. на котельной Северная и на источниках тепловой энергии ЧерМК).

Таблица 2.5

Год ввода нагрузки		2011 г.		2012 г.		2013 г.		2014 г.	
Источник теплоснабжения	Номер кадастрового квартала	Подключаемая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключаемая нагрузка ГВС <sub>макс</sub> , Гкал/ч	Подключаемая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключаемая нагрузка ГВС <sub>макс</sub> , Гкал/ч	Подключаемая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключаемая нагрузка ГВС <sub>макс</sub> , Гкал/ч	Подключаемая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключаемая нагрузка ГВС <sub>макс</sub> , Гкал/ч
Котельная Северная	218								
	219							0,09	0,04
	220								
	221	0,05		0,10	0,03	0,17	0,05	0,48	0,21
	222								
	Промзона Север			0,28	0,06	0,13			
	ФМК								
Источники тепловой энергии ЧерМК	5			0,15	0,06				



## Схема теплоснабжения г. Череповца до 2026 г.

Схема административного деления г. Череповца в зонах теплоснабжения от источников тепловой энергии ЧерМК с указанием объемов потребления тепловой энергии расчетных элементов территориального деления (кадастровых кварталов) представлена на рис. 2.5.



Рис. 2.5. Схема административного деления г. Череповца в зонах теплоснабжения от источников тепловой энергии ЧерМК с указанием приростов потребления тепловой энергии расчетных элементов территориального деления (кадастровых кварталов)



Раздел 1, пункт 2 (продолжение)

Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе и к окончанию планируемого периода (Планируемые увеличения нагрузки на период 2015 – 2018 г.г. на котельной Северная).

Таблица 2.5 (продолжение)

Год ввода нагрузки		2015 г.		2016 г.		2017 г.		2018 г.	
Источник теплоснабжения	Номер кадастрового квартала	Подключаемая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключаемая нагрузка ГВС <sub>макс</sub> , Гкал/ч	Подключаемая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключаемая нагрузка ГВС <sub>макс</sub> , Гкал/ч	Подключаемая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключаемая нагрузка ГВС <sub>макс</sub> , Гкал/ч	Подключаемая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключаемая нагрузка ГВС <sub>макс</sub> , Гкал/ч
Котельная Северная	218								
	219	1,11	0,48	0,35	0,15				
	220								
	221	0,35	0,15						
	222								
	Промзона Север	0,60	0,26						
	ФМК								



## Схема теплоснабжения г. Череповца до 2026 г.

Схема административного деления г. Череповца в зонах теплоснабжения от котельной Северная с указанием объемов потребления тепловой энергии расчетных элементов территориального деления (кадастровых кварталов) представлена на рис. 2.6.

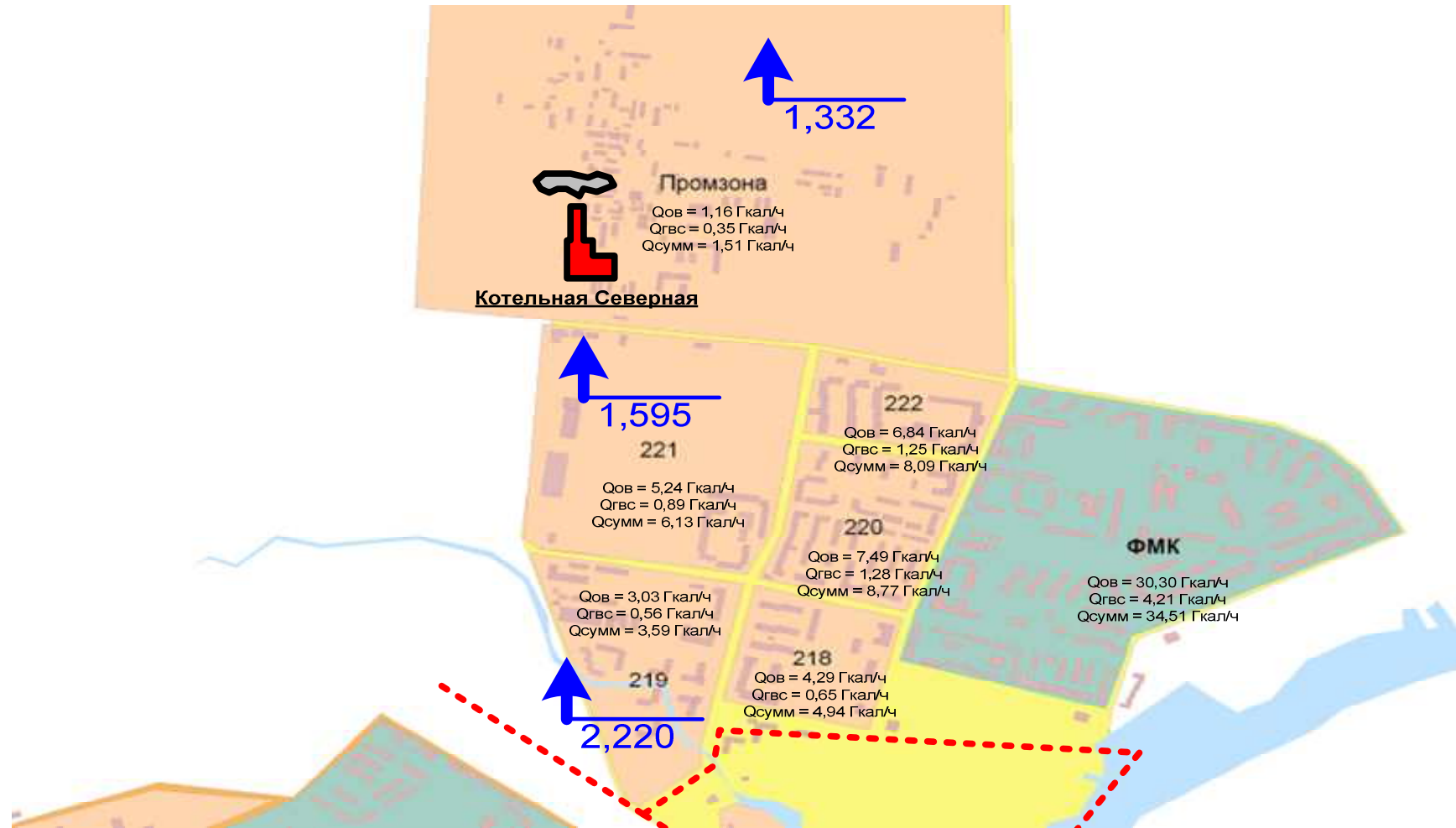


Рис. 2.6. Схема административного деления г. Череповца в зонах теплоснабжения от котельной Северная с указанием приростов потребления тепловой энергии расчетных элементов территориального деления (кадастровых кварталов)



## Схема теплоснабжения г. Череповца до 2026 г.

### Раздел 1, пункт 2 (продолжение)

Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе и к окончанию планируемого периода (Планируемые увеличения нагрузки на период 2011 – 2014 г.г. на котельной Южная).

Таблица 2.6.

Год ввода нагрузки		2011 г.		2012 г.		2013 г.		2014 г.	
Источник теплоснабжения	Номер кадастрового квартала	Подключаемая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключаемая нагрузка ГВС <sub>макс</sub> , Гкал/ч	Подключаемая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключаемая нагрузка ГВС <sub>макс</sub> , Гкал/ч	Подключаемая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключаемая нагрузка ГВС <sub>макс</sub> , Гкал/ч	Подключаемая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключаемая нагрузка ГВС <sub>макс</sub> , Гкал/ч
Котельная Южная	100								
	102							4,69	2,01
	103	6,60	2,83			0,10	0,04		
	104	0,14	0,06			0,19	0,08		
	105					0,89	0,38	0,26	0,11
	106	2,44	1,05						
	107					5,88	4,06	5,88	4,06
	108					5,28	3,40	5,28	3,40
	109								
	110								
	111								
	112								
	113								
	114	4,74	2,03			1,87	0,80		
	115	1,24	0,53	4,00	1,72				
	116								
	117								
	119								
	121								
	5_4	0,14	0,06	2,26	0,97	2,82	1,21	2,30	0,98
5_5									
спорт. зона									
мед. зона									



## Схема теплоснабжения г. Череповца до 2026 г.

### Раздел 1, пункт 2 (продолжение)

Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе и к окончанию планируемого периода. (Планируемые увеличения нагрузки на период 2015 – 2018 г.г. на котельной Южная).

Таблица 2.6. (продолжение)

Год ввода нагрузки		2015 г.		2016 г.		2017 г.		2018 г.	
Источник теплоснабжения	Номер кадастрового квартала	Подключаемая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключаемая нагрузка ГВС <sub>макс</sub> , Гкал/ч	Подключаемая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключаемая нагрузка ГВС <sub>макс</sub> , Гкал/ч	Подключаемая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключаемая нагрузка ГВС <sub>макс</sub> , Гкал/ч	Подключаемая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключаемая нагрузка ГВС <sub>макс</sub> , Гкал/ч
Котельная Южная	100								
	102								
	103								
	104								
	105					5,04	2,16		
	106	2,98	1,28	0,49	0,21	2,10	0,90		
	107								
	108								
	109	4,41	3,26	4,41	3,26	4,41	3,26		
	110	5,20	3,10	5,20	3,10	5,20	3,10		
	111								
	112	3,95	1,69	12,60	5,40	1,16	0,50	9,89	4,24
	113								
	114								
	115								
	116								
	117								
	119								
	121								
	5_4	1,44	0,62						
5_5									
спорт. зона								5,00	3,00
мед. зона								4,32	3,00



## Схема теплоснабжения г. Череповца до 2026 г.

### Раздел 1, пункт 2 (продолжение)

Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе и к окончанию планируемого периода. (Планируемые увеличения нагрузки на период 2019 – 2022 г.г. на котельной Южная).

Таблица 2.6. (продолжение)

Год ввода нагрузки		2019 г.		2020 г.		2021 г.		2022 г.		
Источник теплоснабжения	Номер кадастрового квартала	Подключаемая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключаемая нагрузка ГВС <sub>макс</sub> , Гкал/ч	Подключаемая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключаемая нагрузка ГВС <sub>макс</sub> , Гкал/ч	Подключаемая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключаемая нагрузка ГВС <sub>макс</sub> , Гкал/ч	Подключаемая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключаемая нагрузка ГВС <sub>макс</sub> , Гкал/ч	
Котельная Южная	100									
	102	5,54	2,38	3,14	1,35					
	103			0,67	0,29					
	104									
	105	0,35	0,15							
	106	2,76	1,18							
	107									
	108									
	109									
	110									
	111	8,63	3,86	8,63	3,86					
	112	7,01	3,01	0,29	0,12					
	113	2,36	1,41	2,36	1,41					
	114	0,17	0,07							
	115									
	116						9,37	3,60		
	117								0,44	0,46
	119								5,34	3,64
	121								5,26	2,09
	5_4				1,58	0,68				
5_5				3,39	1,45					
спорт. зона										
мед. зона										



## Схема теплоснабжения г. Череповца до 2026 г.

### Раздел 1, пункт 2 (продолжение)

Объемы потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя и приросты потребления тепловой энергии (мощности), теплоносителя с разделением по видам теплоснабжения в каждом расчетном элементе территориального деления на каждом этапе и к окончанию планируемого периода. (Планируемые увеличения нагрузки на период 2023 – 2026 г.г. на котельной Южная).

Таблица 2.6 (продолжение)

Год ввода нагрузки		2023 г.		2024 г.		2025 г.		2026 г.		
Источник теплоснабжения	Номер кадастрового квартала	Подключаемая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключаемая нагрузка ГВС <sub>макс</sub> , Гкал/ч	Подключаемая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключаемая нагрузка ГВС <sub>макс</sub> , Гкал/ч	Подключаемая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключаемая нагрузка ГВС <sub>макс</sub> , Гкал/ч	Подключаемая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключаемая нагрузка ГВС <sub>макс</sub> , Гкал/ч	
Котельная Южная	100					4,89	3,64			
	102									
	103									
	104									
	105									
	106									
	107									
	108									
	109									
	110									
	111				8,80	4,00				
	112									
	113						3,10	1,50		
	114									
	115									
	116									
	117									
	119		5,34	3,64						
	121		5,26	2,09					8,60	3,80
	5_4									
5_5										
спорт. зона										
мед. зона										





## Схема теплоснабжения г. Череповца до 2026 г.

Схема административного деления г. Череповца в зонах теплоснабжения от котельной Южная с указанием объемов потребления тепловой энергии расчетных элементов территориального деления (кадастровых кварталов) представлена на рис. 2.7.

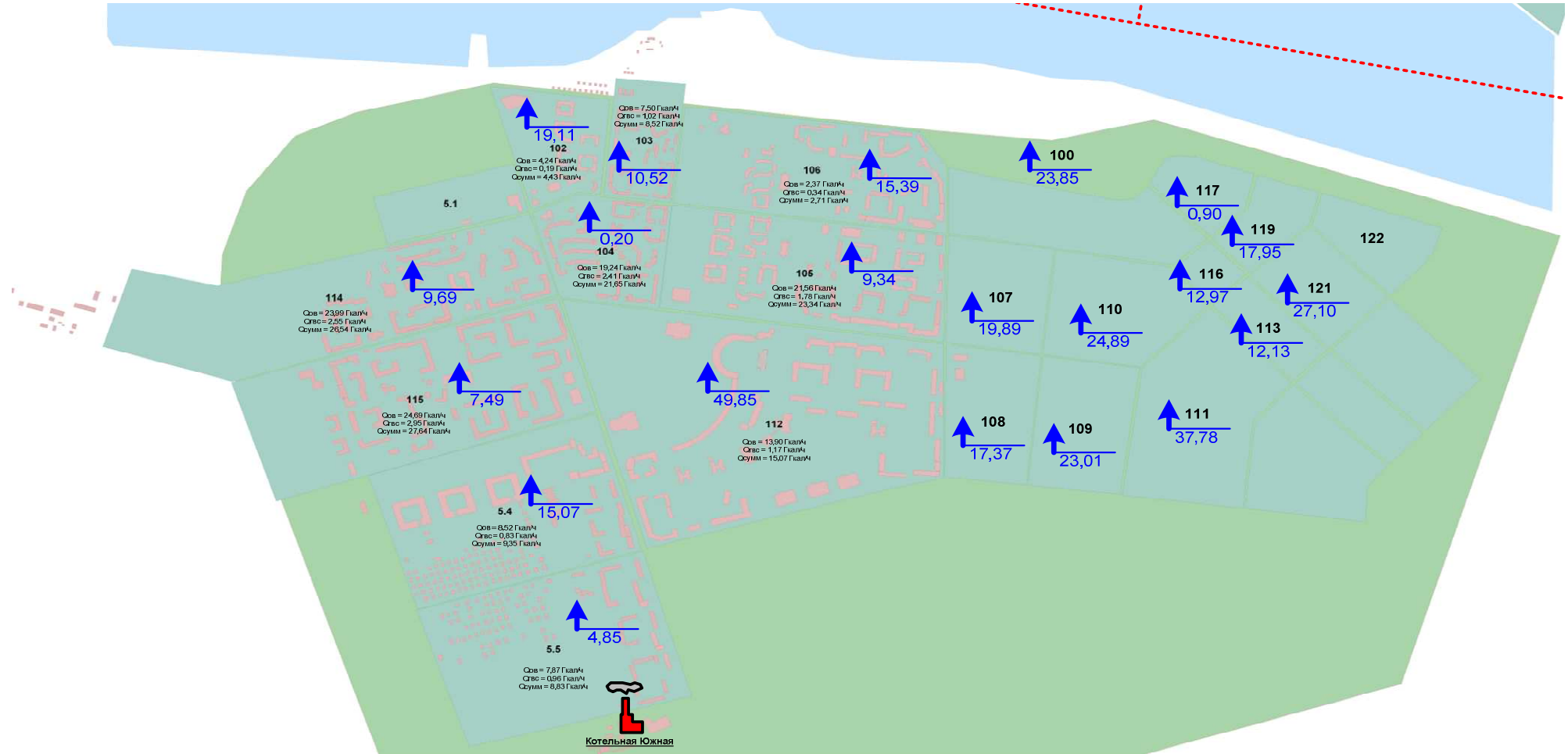


Рис. 2.7. Схема административного деления г. Череповца в зонах теплоснабжения от котельной Южная с указанием приростов потребления тепловой энергии расчетных элементов территориального деления (кадастровых кварталов)



## Раздел 2

### Перспективные балансы располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

#### Раздел 2, пункт 1.

Радиус эффективного теплоснабжения для зоны действия каждого существующего, предлагаемого к новому строительству, реконструкции или техническому перевооружению источника тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе

Перечень исходных данных для расчета радиуса эффективного теплоснабжения по каждой системе теплоснабжения г. Череповца приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1.

Система теплоснабжения	Площадь зоны действия источника теплоты по площадям кадастровых кварталов, км <sup>2</sup>	Тепловая нагрузка источника теплоты, Гкал/ч	Среднее число абонентов	Стоимость тепловых сетей, млн. руб.	Материальная характеристика систем теплоснабжения, м <sup>2</sup>	Число часов использования максимума тепловой нагрузки, ч	Стоимость электроэнергии для перекачки теплоносителя, руб/кВт ч	Расчетный перепад температур, °С	Себестоимость выработки тепла, руб/Гкал
Котельная № 1	3,576	161,368	688	59,5	17769,3	120	3,566	80	613
Котельная № 2	4,781	220,151	920	99,3	29674,3	120	3,566	80	613
Котельная № 3	2,340	108,314	412	46,0	13755,6	120	3,566	80	613
Котельная Северная	1,734	83,822	413	40,6	12117,4	120	3,566	80	613
Котельная Южная	8,700	160,79	754	75,6	22585,4	120	3,566	60	613
Источники тепловой энергии ЧерМК	4,680	255,733	1197	118,8	35481,2	120	3,566	60	520

Себестоимость тепла, выработанного на индивидуальных котельных абонентов, принята равной 546 руб/Гкал.



**Раздел 2, пункт 1.**

**Радиус эффективного теплоснабжения для зоны действия каждого существующего, предлагаемого к новому строительству, реконструкции или техническому перевооружению источника тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе**

Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения по каждой системе теплоснабжения г. Череповца приведен в таблице 3.2.

**Таблица 3.2.**

<b>Система теплоснабжения</b>	<b>Среднее число абонентов на 1 км<sup>2</sup></b>	<b>Теплоплотность района, Гкал/ч на км<sup>2</sup></b>	<b>Переменная часть предельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла, руб/Гкал</b>	<b>Постоянная часть предельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла, руб/Гкал*км</b>	<b>Предельный радиус действия тепловых сетей R<sub>пред</sub>, км</b>	<b>Оптимальный радиус теплоснабжения R<sub>опт</sub>, км</b>
<b>Котельная № 1</b>	192,4	45,1	35,8	13,8	4,9	2,43
<b>Котельная № 2</b>	192,4	46,5	35,8	13,6	5,1	2,42
<b>Котельная № 3</b>	176,1	46,8	35,8	13,2	5,5	2,44
<b>Котельная Северная</b>	238,2	48,8	35,8	13,9	4,8	2,35
<b>Котельная Южная</b>	86,7	18,6	47,7	22,0	3,2	2,88
<b>Источники тепловой энергии ЧерМК</b>	255,8	54,9	47,6	12,5	2,4	2,20





**Раздел 2, пункт 1.**

**Радиус эффективного теплоснабжения для зоны действия каждого существующего, предлагаемого к новому строительству, реконструкции или техническому перевооружению источника тепловой энергии (мощности) и теплоносителя, позволяющий определить условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно вследствие увеличения совокупных расходов в указанной системе**

Перечень исходных данных для расчета радиуса эффективного теплоснабжения по системе теплоснабжения г. Череповца от ТЭЦ-ГТУ приведен в таблице 3.3.

**Таблица 3.3.**

Система теплоснабжения	Площадь зоны действия источника теплоты по площадям кадастровых кварталов, км <sup>2</sup>	Тепловая нагрузка источника теплоты, Гкал/ч	Среднее число абонентов	Стоимость тепловых сетей, млн. руб.	Материальная характеристика систем теплоснабжения, м <sup>2</sup>	Число часов использования максимума тепловой нагрузки, ч	Стоимость электроэнергии для перекачки теплоносителя, руб/кВт ч	Расчетный перепад температур, °С	Себестоимость выработки тепла, руб/Гкал
ТЭЦ-ГТУ	3,500	114,1	540	55,1	16469,8	120	3,566	60	400

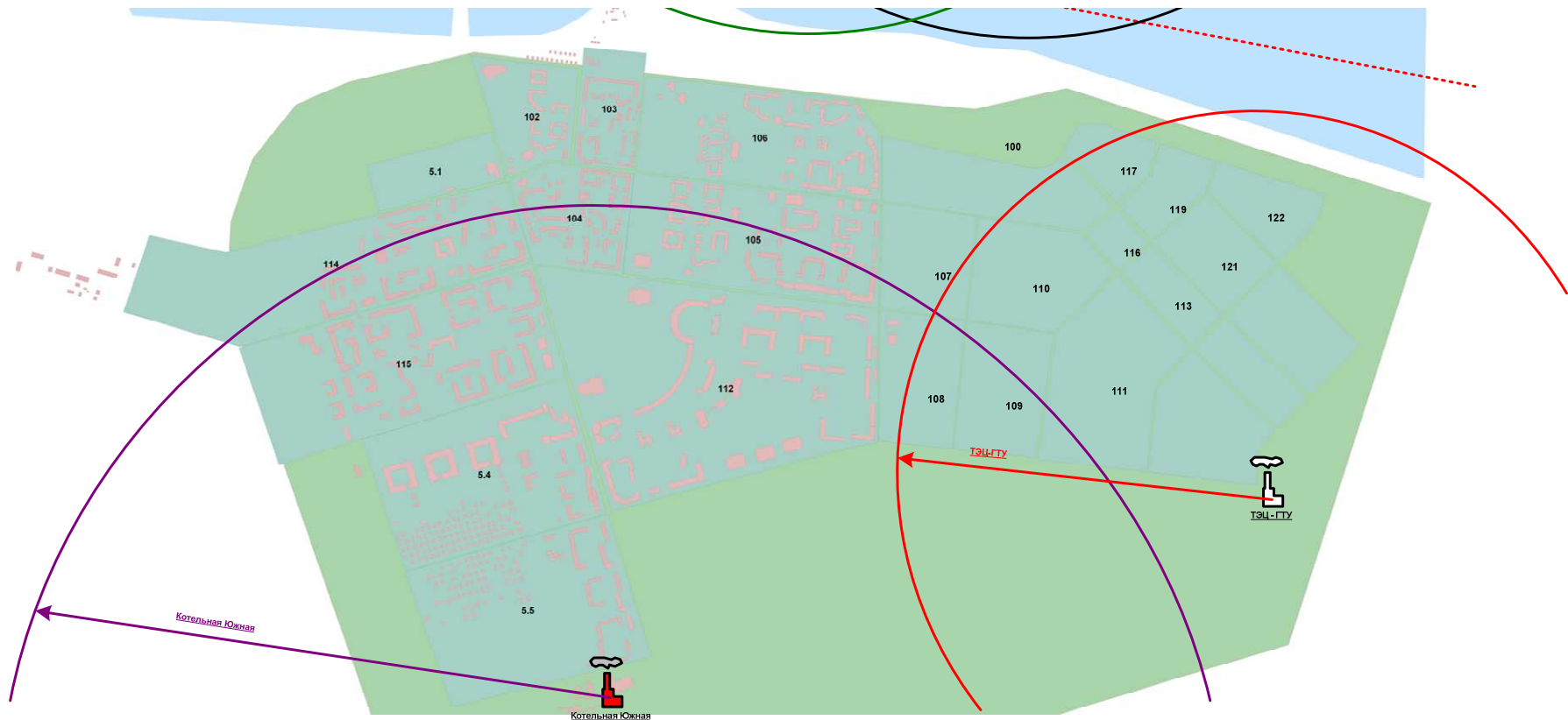
Результаты расчета радиуса эффективного теплоснабжения по системе теплоснабжения г. Череповца от ТЭЦ-ГТУ приведены в таблице 3.4.

**Таблица 3.4.**

Система теплоснабжения	Среднее число абонентов на 1 км <sup>2</sup>	Теплоплотность района, Гкал/ч на км <sup>2</sup>	Переменная часть предельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла, руб/Гкал	Постоянная часть предельных эксплуатационных расходов на транспорт тепла, руб/Гкал*км	Предельный радиус действия тепловых сетей R <sub>пред</sub> , км	Оптимальный радиус теплоснабжения R <sub>опт</sub> , км
ТЭЦ-ГТУ	154,3	32,6	47,7	12,0	3,40	2,50



Схема административного деления г. Череповца с указанием расчетных элементов территориального деления (кадастровых кварталов) и радиус эффективного теплоснабжения от источника теплоты ТЭЦ-ГТУ приведена на рис. 3.2.



**Рис. 3.2. Схема административного деления г. Череповца с указанием расчетных элементов территориального деления (кадастровых кварталов) и радиус эффективного теплоснабжения от источника теплоты ТЭЦ-ГТУ**



## Раздел 2, пункт 2.

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 на 2011 г приведена на рис. 3.3.

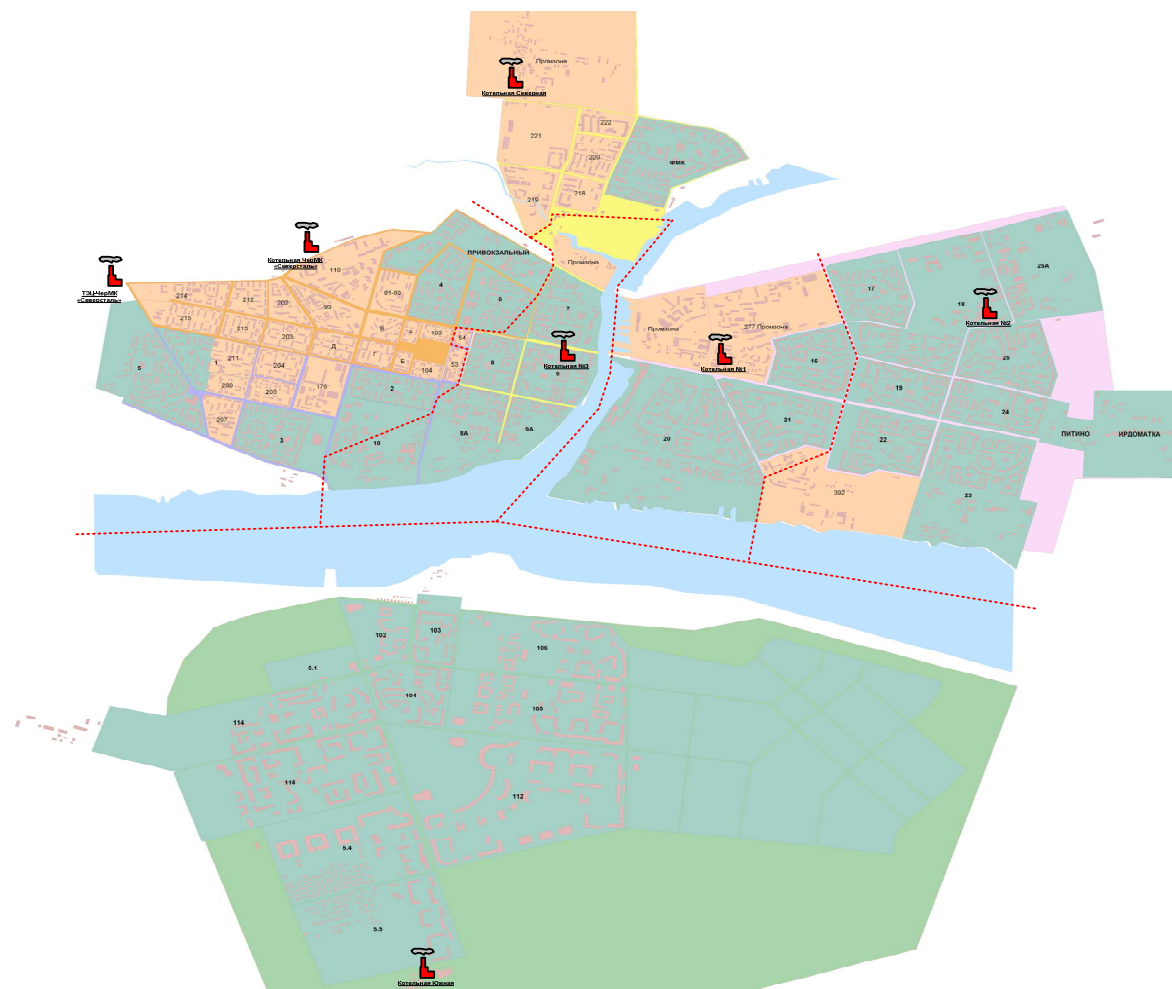


Рис. 3.3. Схема административного деления г. Череповца с указанием расчетных элементов территориального деления и зон действия каждого источника тепловой энергии с неизменными в течение отопительного периода 2011 г зонами действия



## Раздел 2, пункт 2.

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 до 2026 г. приведена на рис. 3.4.

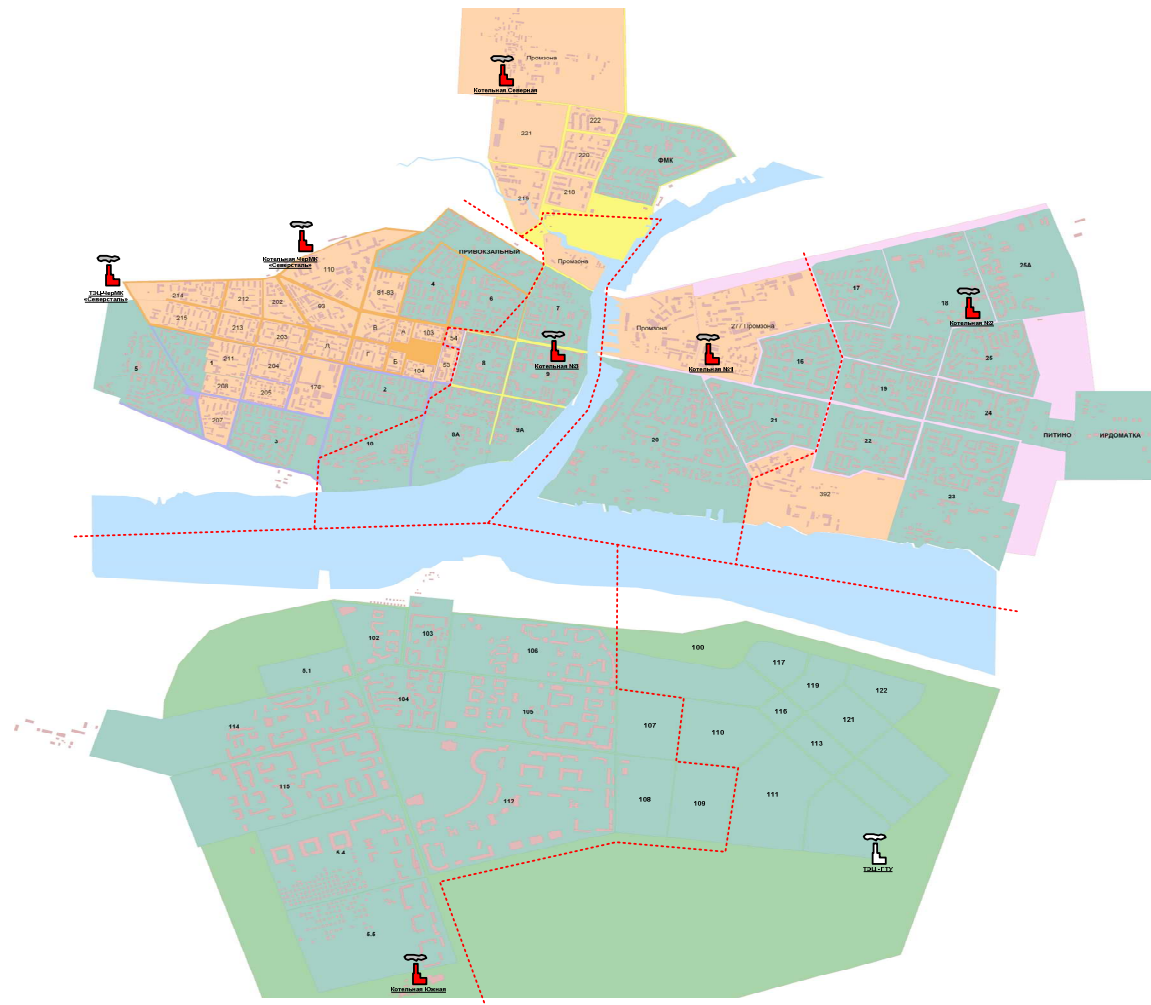


Рис. 3.4. Схема административного деления г. Череповца с указанием расчетных элементов территориального деления и зон действия каждого источника тепловой энергии с неизменными в течение отопительного периода зонами действия до 2026 г.





## Раздел 2, пункт 3.

### Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии

Зоны действия индивидуального теплоснабжения в настоящее время ограничиваются индивидуальными жилыми домами и только на двух многоквартирных домах применено отопление и горячее водоснабжение с использованием квартирных источников тепловой энергии. Согласно генеральному плану города Череповца основную часть малоэтажной индивидуальной застройки предполагается сосредоточить в восточной части Заягорбского района за ул. Олимпийской.

Теплообеспечение всей малоэтажной индивидуальной застройки предполагается децентрализованное от автономных (индивидуальных) теплогенераторов.



## Раздел 2, пункт 4, подпункты 1, 2, 3 и 4.

Перспективные балансы тепловой мощности (Гкал/час) и тепловой нагрузки (Гкал/час) в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, с выделенными (неизменными в течение отопительного периода) зонами действия на каждом этапе и к окончанию планируемого периода представлены в таблице 3.5.

Таблица 3.5.

Наименование источника теплоснабжения	Наименование основного оборудования котельной	Установленная тепловая мощность	Располагаемая тепловая мощность	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды	Располагаемая тепловая мощность «нетто»	Нагрузка потребителей	Тепловые потери в тепловых сетях	Присоединённая тепловая нагрузка (с учётом тепловых потерь в тепловых сетях)	Дефициты (резервы) тепловой мощности источников тепла
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>2011 год</b>									
Котельная № 1	3хПТВМ-50-1 2хДКВР-10/13-150ГМ	169,0	163,7	1,2	162,5	149,4	11,968	161,368	+1,132
Котельная № 2	2хКВГМ-100 1х ДКВР-20/13	216,0	199,7	2,3	197,4	202,2	17,951	220,151	-22,751
Котельная № 3	2хДКВР-4/13 3хПТВМ-30М	102,0	103,3	0,6	102,7	99,84	8,474	108,314	-5,614
Котельная Южная	2хКВГМ-100	200,0	190,0	5,1	184,9	148,07	12,72	160,790	+24,11
Котельная Северная	3хКВГМ-30	90,0	79,3	0,7	78,6	76,3	7,522	83,822	-5,222
Источники тепловой энергии ЧерМК	-	-	-	-	338,4	234,56	21,173	255,733	+82,667
<b>Итого</b>	-	-	-	-	<b>1064,5</b>	<b>910,37</b>	<b>79,808</b>	<b>990,178</b>	<b>+74,322</b>



## Схема теплоснабжения г. Череповца до 2026 г.

Наименование источника теплоснабжения	Наименование основного оборудования котельной	Установленная тепловая мощность	Располагаемая тепловая мощность	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды	Располагаемая тепловая мощность «нетто»	Нагрузка потребителей	Тепловые потери в тепловых сетях	Присоединённая тепловая нагрузка (с учётом тепловых потерь в тепловых сетях)	Дефициты (резервы) тепловой мощности источников тепла
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>2012 год</b>									
Котельная № 1	3хПТВМ-50-1 2хДКВР-10/13-150ГМ	169,0	163,7	1,2	162,5	150,2	11,968	162,168	+0,322
Котельная № 2	2хКВГМ-100 ДКВР-20/13	216,0	199,7	2,3	197,4	204,4	17,951	222,351	-24,951
Котельная № 3	2хДКВР-4/13 3хПТВМ-30М	102,0	103,3	0,6	102,7	100,1	8,474	108,574	-5,874
Котельная Южная	2хКВГМ-100	200,0	190,0	5,1	184,9	178,88	12,72	191,6	-6,7
Котельная Северная	3хКВГМ-30	90,0	79,3	0,7	78,6	76,8	7,522	84,322	-5,722
Источники тепловой энергии ЧерМК	-	-	-	-	338,4	234,8	21,173	255,973	+82,427
<b>Итого</b>	-	-	-	-	<b>1064,5</b>	<b>945,18</b>	<b>79,808</b>	<b>1024,988</b>	<b>+39,502</b>



## Схема теплоснабжения г. Череповца до 2026 г.

Наименование источника теплоснабжения	Наименование основного оборудования котельной	Установленная тепловая мощность	Располагаемая тепловая мощность	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды	Располагаемая тепловая мощность «нетто»	Нагрузка потребителей	Тепловые потери в тепловых сетях	Присоединённая тепловая нагрузка (с учётом тепловых потерь в тепловых сетях)	Дефициты (резервы) тепловой мощности источников тепла
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>2013 год</b>									
Котельная № 1	3хПТВМ-50-1 2хДКВР-10/13-150ГМ	169,0	163,7	1,2	162,5	152,7	11,968	164,668	-2,168
Котельная № 2	2хКВГМ-100 ДКВР-20/13 1хКВГМ-35-150	246,0	229,7	2,7	227,0	218	17,951	235,951	-8,951
Котельная № 3	2хДКВР-4/13 3хПТВМ-30М	102,0	103,3	0,6	102,7	101,9	8,474	110,374	-7,674
Котельная Южная	2хКВГМ-100	200,0	190,0	5,1	184,9	205,68	12,72	218,4	-33,5
Котельная Северная	3хКВГМ-30	90,0	79,3	0,7	78,6	77,2	7,522	84,722	-6,122
Источники тепловой энергии ЧерМК	-	-	-	-	338,4	234,8	21,173	255,973	+82,427
<b>Итого</b>	-	-	-	-	<b>1094,1</b>	<b>990,28</b>	<b>79,808</b>	<b>1070,088</b>	<b>+24,012</b>



## Схема теплоснабжения г. Череповца до 2026 г.

Наименование источника теплоснабжения	Наименование основного оборудования котельной	Установленная тепловая мощность	Располагаемая тепловая мощность	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды	Располагаемая тепловая мощность «нетто»	Нагрузка потребителей	Тепловые потери в тепловых сетях	Присоединённая тепловая нагрузка (с учётом тепловых потерь в тепловых сетях)	Дефициты (резервы) тепловой мощности источников тепла
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>2014 год</b>									
Котельная № 1	3хПТВМ-50-1 2хДКВР-10/13-150ГМ	169,0	163,7	1,2	162,5	155,4	11,968	167,368	-4,868
Котельная № 2	2хКВГМ-100 ДКВР-20/13 1хКВГМ-35-150	246,0	246,0	2,7	243,3	219,2	17,951	237,151	6,149
Котельная № 3	2хДКВР-4/13 3хПТВМ-30М Когенерационная установка	103,7	105,0	0,6	104,4	102,5	8,474	110,974	-6,574
Котельная Южная	2хКВГМ-100, Когенерационная установка	202,6	202,6	5,1	197,5	234,68	12,72	247,4	-49,9
Котельная Северная	3хКВГМ-30, Когенерационная установка	91,3	91,3	0,7	90,6	78,0	7,522	85,522	5,078
Источники тепловой энергии ЧерМК	-	-	-	-	338,4	234,8	21,173	255,973	+82,427
<b>Итого</b>	-	-	-	-	<b>1136,7</b>	<b>1024,58</b>	<b>79,808</b>	<b>1104,388</b>	<b>32,312</b>



## Схема теплоснабжения г. Череповца до 2026 г.

Наименование источника теплоснабжения	Наименование основного оборудования котельной	Установленная тепловая мощность	Располагаемая тепловая мощность	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды	Располагаемая тепловая мощность «нетто»	Нагрузка потребителей	Тепловые потери в тепловых сетях	Присоединённая тепловая нагрузка (с учётом тепловых потерь в тепловых сетях)	Дефициты (резервы) тепловой мощности источников тепла
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>2015 год</b>									
Котельная № 1	3хПТВМ-50-1 2хДКВР-10/13-150ГМ	169,0	163,7	1,2	162,5	155,	11,968	167,368	-4,868
Котельная № 2	2хКВГМ-100 ДКВР-20/13 1хКВГМ-35-150	246,0	246,0	2,7	243,3	219,7	17,951	237,651	+5,649
Котельная № 3	2хДКВР-4/13 3хПТВМ-30М, Когенерационная установка	103,7	105,0	0,6	104,4	102,5	8,474	110,974	-6,574
Котельная Южная	3хКВГМ-100, Когенерационная установка	302,6	302,6	7,5	295,1	253,826	13,074	266,9	+28,2
Котельная Северная	3хКВГМ-30, Когенерационная установка	91,3	91,3	0,7	90,6	81,0	7,522	88,522	+2,078
Источники тепловой энергии ЧерМК	-	-	-	-	338,4	234,8	21,173	255,973	+82,427
ТЭЦ ГТУ	ГТУ: 86Гкал/ч, Водогрейные котлы: 115 Гкал/ч	-	-	-	40,0	8,296	5,329	13,625	+26,375
<b>Итого</b>	-	-	-	-	<b>1274,3</b>	<b>1055,522</b>	<b>85,491</b>	<b>1141,013</b>	<b>+133,287</b>



## Схема теплоснабжения г. Череповца до 2026 г.

Наименование источника теплоснабжения	Наименование основного оборудования котельной	Установленная тепловая мощность	Располагаемая тепловая мощность	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды	Располагаемая тепловая мощность «нетто»	Нагрузка потребителей	Тепловые потери в тепловых сетях	Присоединённая тепловая нагрузка (с учётом тепловых потерь в тепловых сетях)	Дефициты (резервы) тепловой мощности источников тепла
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>2016-2020 год</b>									
Котельная № 1	3хПТВМ-50-1 2хДКВР-10/13-150, Когенерационная установка.	173,3	168,0	1,2	166,8	155,7	11,968	167,668	-0,888
Котельная № 2	2хКВГМ-100 ДКВР-20/13 1хКВГМ-35-150. Когенер. уст-ка.	252,45	252,45	2,7	249,75	226,049	10,951	237,0	+12,75
Котельная № 3	2хДКВР-4/13 3хПТВМ-30М Когенер. уст-ка.	103,7	105,0	0,6	104,4	102,6	8,474	111,074	-6,674
Котельная Южная	4хКВГМ-100 Когенер. уст-ка.	402,6	402,6	9,5	393,1	365,154	14,536	379,69	+13,41
Котельная Северная	3хКВГМ-30, Когенерационная установка.	91,3	91,3	0,7	90,6	81,5	7,522	89,022	+1,578
ТЭЦ ПГУ - 90	-	40,0	40,0	2,0	38,0	35,751	7,0	42,751	-4,751
Источники тепловой энергии ЧерМК	-	-	-	-	338,4	234,8	21,173	255,973	+82,427
ТЭЦ ГТУ	ГТУ: 86 Гкал/ч, Водогрейные котлы –115 Гкал/ч	-	-	-	80,0	57,371	5,329	62,7	+17,3
<b>Итого</b>	-	-	-	-	<b>1461,05</b>	<b>1258,925</b>	<b>86,953</b>	<b>1345,878</b>	<b>+115,172</b>



## Схема теплоснабжения г. Череповца до 2026 г.

Наименование источника теплоснабжения	Наименование основного оборудования котельной	Установленная тепловая мощность	Располагаемая тепловая мощность	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды	Располагаемая тепловая мощность «нетто»	Нагрузка потребителей	Тепловые потери в тепловых сетях	Присоединённая тепловая нагрузка (с учётом тепловых потерь в тепловых сетях)	Дефициты (резервы) тепловой мощности источников тепла
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>2021-2025 год</b>									
Котельная № 1	3хПТВМ-50-1 2хДКВР-10/13-150 Когенерационная установка	173,3	168,0	1,2	166,8	155,7	11,968	167,668	-0,868
Котельная № 2	2хКВГМ-100 ДКВР-20/13 1хКВГМ-35-150. Когенер. уст-ка.	252,45	252,45	2,7	249,75	226,049	10,951	237,0	+12,75
Котельная № 3	2хДКВР-4/13 3хПТВМ-30М Ког-ная установка.	103,7	105,0	0,6	104,4	102,6	8,474	111,074	-6,674
Котельная Южная	4хКВГМ-100 Когенер. уст-ка.	402,6	402,6	9,5	393,1	365,154	14,536	379,69	+13,41
Котельная Северная	3хКВГМ-30 Когенер. уст-ка.	91,3	91,3	0,7	90,6	81,5	7,522	89,022	+1,578
ТЭЦ ПГУ - 90	-	40,0	40,0	2,0	38,0	35,751	7,0	42,751	-4,751
Источники тепловой энергии ЧерМК	-	-	-	-	338,4	234,8	21,173	255,973	+82,427
ТЭЦ ГТУ	ГТУ: 86 Гкал/ч, Водогрейные котлы, 115 Гкал/ч	201,0	201,0	6,0	195,0	142,256	5,329	147,585	+47,415
<b>Итого</b>	-	-	-	-	<b>1 576,05</b>	<b>1 343,81</b>	<b>86,953</b>	<b>1 430,763</b>	<b>+145,287</b>





Раздел 2, пункт 4, подпункт 1.

Существующие значения установленной и располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии приведены в таблице 3.6.

Таблица 3.6.

Наименование населенного пункта	Наименование системы теплоснабжения	Наименование источника теплоснабжения	Установленная тепловая мощность источника	Располагаемая тепловая мощность источника
			в горячей воде, Гкал/ч	в горячей воде, Гкал/ч
1	2	3	4	5
г. Череповец	СЦТ города Череповец	Собственные источники тепловой энергии МУП «Теплоэнергия»:	777,0	736,1
		Котельная № 1	169,0	163,7
		Котельная № 2	216,0	199,7
		Котельная № 3	102,0	103,3
		Котельная Северная	90,0	79,4
		Котельная Южная	200,0	190,0
		Источники тепловой энергии других ЭСО:		338,4
		Источники тепловой энергии ЧерМК		338,4
Всего по ЭСО			777,0	
Всего по населенному пункту				1074,5

**Раздел 2, пункт 4, подпункт 1.**

Существующие значения установленной и располагаемой тепловой мощности основного оборудования источников тепловой энергии приведены в нижеследующей таблице 3.7.

Таблица 3.7

Наименование населенного пункта	Наименование источника теплоснабжения	Наименование основного оборудования котельной	Установленная тепловая мощность в горячей воде, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность (по режимной карте на газе) в горячей воде, Гкал/ч	
1	2	3	4	6	
Город Череповец	Котельная № 1	ПТВМ-50-1	50,0	50,1	
		ПТВМ-50-3	50,0	50,7	
		ПТВМ-50-4	50,0	46,5	
		ДКВР-10/13-150ГМ	9,5	7,7	
		ДКВР-10/13-150ГМ	9,5	8,7	
	Котельная № 2	КВГМ-100	100,0	92,8	
		КВГМ-100	100,0	91,3	
		ДКВР-20/13	16,0	15,6	
	Котельная № 3	ДКВР-4/13	6,0	4,0	
		ДКВР-4/13	6,0	4,0	
		ПТВМ-30М	30,0	31,9	
		ПТВМ-30М	30,0	31,3	
		ПТВМ-30М	30,0	32,1	
	Котельная Южная	КВГМ-100	100,0	95,0	
		КВГМ-100	100,0	95,0	
	Котельная Северная	КВГМ-30	30,0	26,9	
		КВГМ-30	30,0	25,8	
		КВГМ-30	30,0	26,6	
	Источники тепловой энергии ЧерМК	ТФУ отборов турбин, пиковые водогрейные котлы ПТВМ -180. Два водогрейных котла КВГМ-100			338,4



**Раздел 2, пункт 4, подпункт 2. Существующие технические ограничения на использование установленной тепловой мощности и значения располагаемой мощности основного оборудования источников тепловой энергии.**

Существующие по состоянию на 2011год технические ограничения на использование установленной тепловой мощности котлов с учётом их значительного физического износа приведены далее по каждому источнику.

Котельная №1: ПТВМ-50-4 не достигает установленной мощности из-за нехватки расхода воздуха для сжигания природного газа. Ограничение по горячей воде – 5,3 Гкал/час.

Котельная №2: КВГМ-100 имеет ограничение тепловой мощности, которое обусловлено ограничениями по расходу воздуха и разрежению в топке. Ограничение по горячей воде – 16,3 Гкал/час.

Котельная Северная: КВГМ-30 имеет ограничение тепловой мощности, которое обусловлено ограничениями по расходу воздуха и разрежению в топке. Ограничение по горячей воде – 10,6 Гкал/час.

Котельная Южная: КВГМ-100 имеет ограничение тепловой мощности, обусловленное ограничениями по расходу воздуха и разрежению в топке. Ограничение по горячей воде – 10,0 Гкал/час.

Тем не менее эффективность работы котельных МУП «Теплоэнергия» достаточно высока, КПД «брутто» водогрейных котлов марки КВГМ составляет от 92 до 95%, водогрейных котлов марки ПТВМ составляет от 91 до 94%, что подтверждает высокий уровень организации эксплуатации и ремонтов оборудования.

**Раздел 2, пункт 4, подпункты 3 и 4.**

Существующие затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды источников тепловой энергии и располагаемая тепловая мощность «нетто» приведены в таблице 3.8.

Таблица 3.8

Наименование источника теплоснабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/ч	Затраты тепловой мощности на собственные и хозяйственные нужды, Гкал/ч	Располагаемая тепловая мощность «нетто», Гкал/ч
1	3	4	5	6
Котельная № 1	169,0	163,7	1,2	162,5
Котельная № 2	216,0	199,7	2,3	197,4
Котельная № 3	102,0	103,3	0,6	102,7
Котельная Южная	200,0	190,0	5,1	184,9
Котельная Северная	90,0	79,3	0,7	78,6
<b>Источники тепловой энергии ЧерМК</b>				<b>338,4</b>



**Раздел 2, пункт 4, подпункт 5.**

Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии (Гкал/ч) при ее передаче по тепловым сетям, включая потери теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и с потерями теплоносителя приведены в таблице 3.9.

**Таблица 3.9**

Наименование источника	2011 год	2012 год	2013 год	2014 год	2015 год	2016-2021год	2021-2026год
Котельная № 1	11,968	11,968	11,968	11,968	11,968	11,968	11,968
Котельная № 2	17,951	17,951	17,951	17,951	17,951	10,951	10,951
Котельная № 3	8,474	8,474	8,474	8,474	8,474	8,474	8,474
Котельная Южная	12,72	12,72	12,72	12,72	13,074	14,536	14,536
Котельная Северная	7,522	7,522	7,522	7,522	7,522	7,522	7,522
Источники тепловой энергии ЧерМК	21,173	21,173	21,173	21,173	21,173	21,173	21,173
ТЭЦ ГТУ	-	-	-	-	5,329	5,329	5,329
ТЭЦ ПГУ						7,0	7,0

**Раздел 2, пункт 4, подпункт 6.**

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

**Раздел 2, пункт 4, подпункт 7.**

Согласно СНиП II-35-76 «Котельные установки» аварийный и перспективный резерв тепловой мощности на котельных не предусматривается.



**Раздел 2, пункт 4, подпункт 8.**

Значения существующей и перспективной тепловой нагрузки потребителей на каждом этапе и к окончанию планируемого периода без учёта существующих и перспективных потерь тепловой энергии (Гкал/ч) при ее передаче по тепловым сетям (\*) приведены в таблице 3.10.

Таблица 3.10.

Годы	Нагрузка потребителей от котельной № 1, Гкал/ч	Нагрузка потребителей от котельной № 2, Гкал/ч	Нагрузка потребителей от котельной № 3, Гкал/ч	Нагрузка потребителей от котельной Южная, Гкал/ч	Нагрузка потребителей от котельной Северная, Гкал/ч	Нагрузка потребителей от источников тепловой энергии ЧерМК, Гкал/ч	Нагрузка потребителей от ТЭЦ ГТУ Гкал/ч	Нагрузка потребителей от ТЭЦ ПГУ Гкал/ч
2011	149,4	202,2	99,84	148,1	76,3	234,56	-	-
2012	150,2	204,4	100,1	178,9	76,8	234,8	-	-
2013	152,7	218	101,9	205,7	77,2	234,8	-	-
2014	155,4	219,2	102,5	234,7	78,0	234,8	-	-
2015	155,4	219,7	102,5	253,8	81,0	234,8	8,296	-
2016-2020	155,7	226,049	102,6	365,15	81,5	234,8	57,371	35,751
2021-2026	155,7	226,049	102,6	365,15	81,5	234,8	142,256	35,751

(\*) Договора теплоснабжения на поддержание резервной тепловой мощности, долгосрочные договора теплоснабжения, по которым цена определяется по соглашению сторон, и долгосрочные договора, в отношении которых установлен долгосрочный тариф, не заключались.



### Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя

#### Раздел 3, пункт 1.

#### Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей

Существующие балансы производительности водоподготовительных установок, нормативного и максимального фактического потребления теплоносителя теплотребляющими установками потребителей приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1.

Наименование источника теплоты	Система теплоснабжения	Объем СЦТ с учетом систем теплоснабжения, м <sup>3</sup>	Нормативная производительность водоподготовки, м <sup>3</sup> /ч	Существующая производительность водоподготовки, м <sup>3</sup> /ч
Котельная № 1*	закрытая	5736,0	171,3	250
Котельная № 2*	закрытая	9535,4		
Котельная № 3*	закрытая	4020,5		
Котельная Северная*	закрытая	3541,4		
Котельная Южная	открытая	8371,9	152,3	900
Источники тепловой энергии ЧерМК	закрытая	12171,5	180,8	200

Примечание.

\* - подпитка осуществляется от котельной №2. Расчеты выполняются суммарно для систем теплоснабжения котельных № 1, № 2, № 3 и Северная.



**Раздел 3, пункт 1.**

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

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок, нормативного и максимального фактического потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей представлены в таблице 4.2.

Таблица 4.2.

Наименование источника теплоты	Система теплоснабжения	Нормативная производительность водоподготовки на 2026 г., м <sup>3</sup> /ч	Существующая производительность водоподготовки, м <sup>3</sup> /ч
Котельная № 1*	закрытая	179,1	250
Котельная № 2*	закрытая		
Котельная № 3*	закрытая		
Котельная Северная*	закрытая		
Котельная Южная**	открытая	173,4	900
Источники тепловой энергии ЧерМК	закрытая	180,8	200

Примечание.

\* - подпитка осуществляется от котельной № 2. Расчеты выполняются суммарно для систем теплоснабжения котельных № 1, № 2, № 3 и Северная.

\*\* - С учетом планируемого перевода СЦТ на закрытую схему ГВС.





Раздел 3, пункт 1.

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей представлены на графике рис. 4.1.

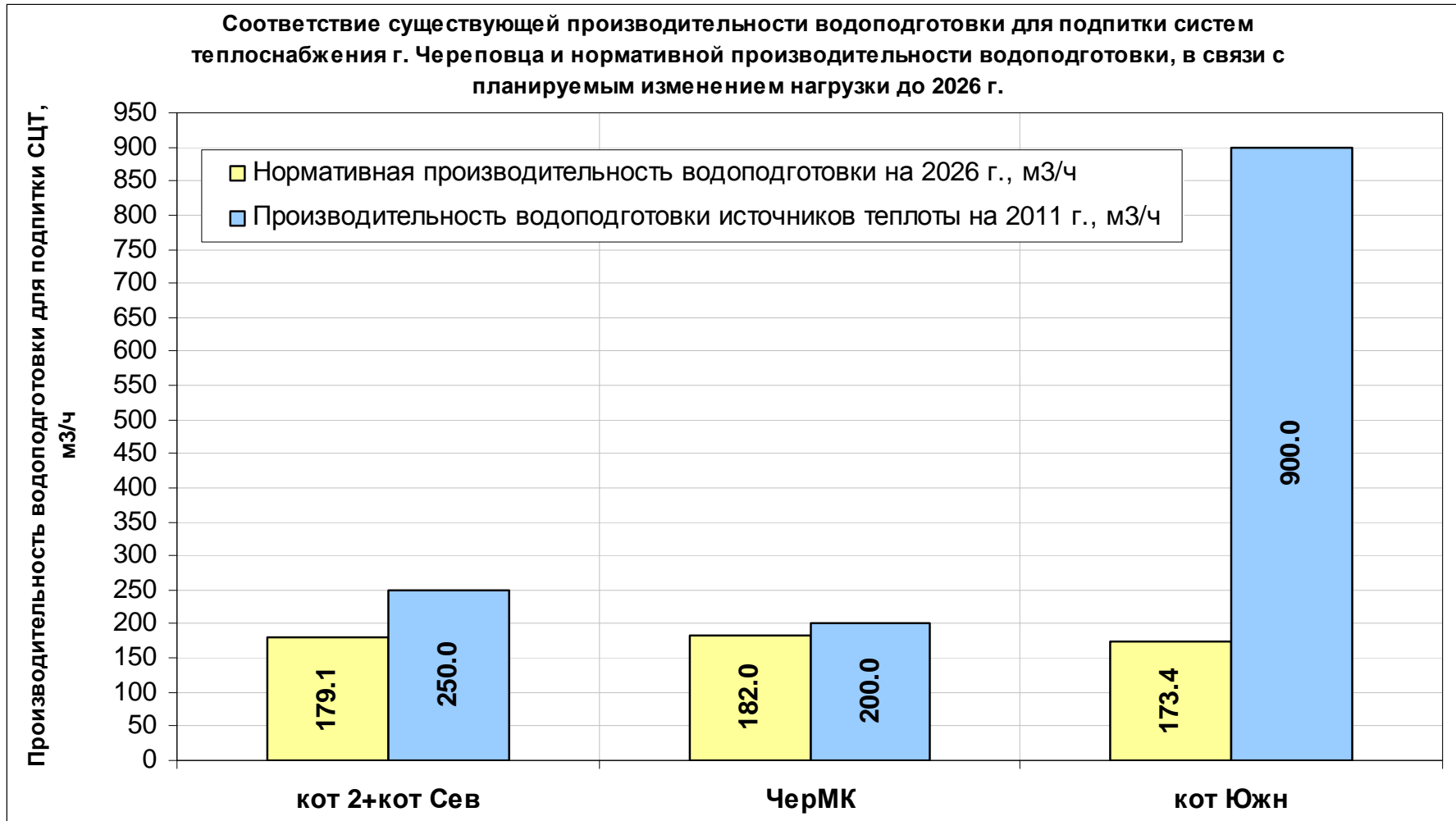


Рис. 4.1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок



## Раздел 3, пункт 2.

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

Существующие балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения приведены в таблице 4.3.

Таблица 4.3.

Наименование источника теплоты	Система теплоснабжения	Объем СЦТ с учетом систем теплопотребления, м <sup>3</sup>	Нормативная аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, м <sup>3</sup> /ч	Существующая аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, м <sup>3</sup> /ч
Котельная № 1*	закрытая	5736,0	456,6	650
Котельная № 2*	закрытая	9535,4		
Котельная № 3*	закрытая	4020,5		
Котельная Северная*	закрытая	3541,4		
Котельная Южная**	открытая	8371,9	167,4	250
Источники тепловой энергии ЧерМК	закрытая	12171,5	243,4	250

Примечание.

\* - подпитка осуществляется от котельной № 2. Расчеты выполняются суммарно для систем теплоснабжения котельных № 1, № 2, № 3 и Северная.

\*\* - С учетом планируемого перевода СЦТ на закрытую схему ГВС.



Раздел 3, пункт 2.

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

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения приведены в таблице 4.4.

Таблица 4.4.

Наименование источника теплоты	Система теплоснабжения	Нормативная аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, м <sup>3</sup> /ч	Существующая аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, м <sup>3</sup> /ч
Котельная № 1*	закрытая	477,4	650
Котельная № 2*	закрытая		
Котельная № 3*	закрытая		
Котельная Северная*	закрытая		
Котельная Южная**	открытая	223,5	250
Источники тепловой энергии ЧерМК	закрытая	243,4	250

Примечание.

\* - подпитка осуществляется от котельной № 2. Расчеты выполняются суммарно для систем теплоснабжения котельных № 1, № 2, № 3 и Северная.

\*\* - С учетом планируемого перевода СЦТ на закрытую схему ГВС.



Раздел 3, пункт 2.

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения приведены на графике рис. 4.2

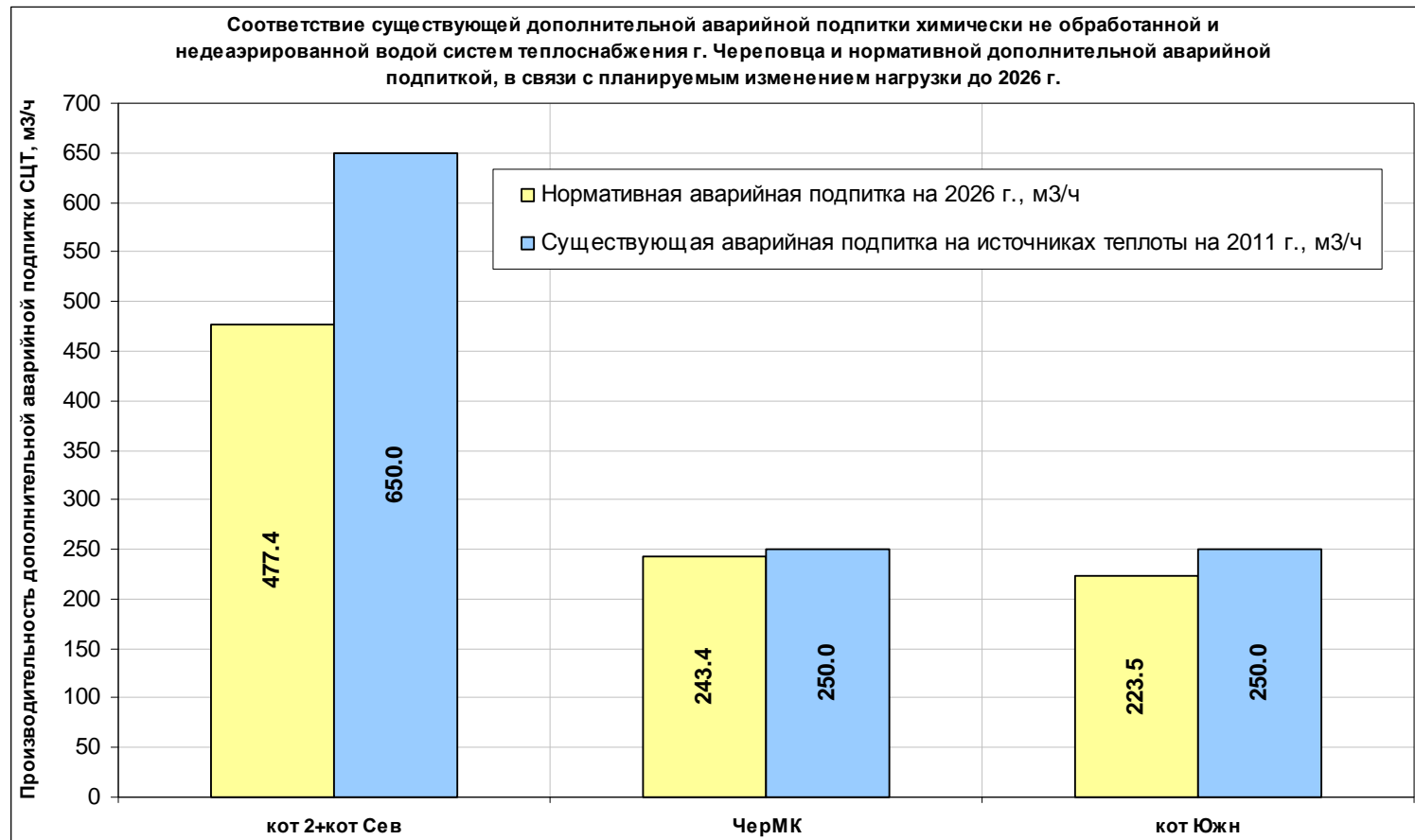


Рис. 4.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения



## Раздел 4.

### **Предложения по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии**

**Раздел 4, пункт 1. Предложения 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. Обоснование отсутствия возможности передачи тепловой энергии от существующих и реконструируемых источников тепловой энергии устанавливается на основании расчетов радиуса эффективного теплоснабжения**

Существующие и планируемые к подключению на период до 2026 г. тепловые нагрузки системы теплоснабжения г. Череповца от котельной Южная, расположенные в кадастровых кварталах 5.1, 102, 103 и 106, находятся в зоне действия котельной Южная, однако, их удаление от источника превышает оптимальный радиус передачи теплоты.

Планируемые к подключению тепловые нагрузки Зашекснинского района на период до 2026 г., расположенные в кадастровых кварталах 100, 110, 111, 113, 116, 117, 119, 121 и 122 не попадают в зону действия котельной Южная, и их удаление от источника превышает оптимальный радиус передачи теплоты.

Необходимо выполнить технико-экономический расчет по выбору варианта обоснованности теплоснабжения потребителей, расположенных в кадастровых кварталах 100, 110, 111, 113, 116, 117, 119, 121 и 122 от ТЭЦ - ГТУ или от автономных индивидуальных источников теплоты.



**Раздел 4, пункт 2.**

**Предложения по строительству и реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающие приросты перспективной тепловой нагрузки в существующих и расширяемых зонах действия**

В системе теплоснабжения от котельной № 2 (Заягорбский район) дефицит тепловой мощности до 2026 года составил 82,4 Гкал/час.

Дефицит тепловой мощности котельной № 2 приведен в таблице 5.1.

Таблица 5.1.

Система теплоснабжения	Присоединённая нагрузка потребителей на 2026 г., Гкал/ч	Располагаемая мощность «нетто» источника тепла на 2011 г., Гкал/ч	Выявленный дефицит тепловой мощности источника тепла, Гкал/ч
От котельной № 2	279,8	197,4	-82,4

Для покрытия выявленного дефицита тепловой мощности в системе теплоснабжения от котельной № 2 рассмотрены пять вариантов.

**Первым вариантом** покрытия дефицита тепловой энергии котельной № 2 в количестве 82,4 Гкал/ч рассматривается расширение котельной № 2 котлом КВ-ГМ-35-150 (30 Гкал/ч) в 2013 году и сооружение автономной котельной мощностью 60 Гкал/ч (два котла по 30 Гкал/ч) в микрорайоне 26 Заягорбского района в 2018 году.

**Вторым вариантом** покрытия дефицита рассматривается расширение котельной № 2 одним котлом КВ-ГМ-116,3-150 мощностью 100 Гкал/ч в 2013 году.

**Третьим вариантом** покрытия дефицита рассматривается расширение котельной № 2 одним котлом КВ-ГМ-116,3-150 мощностью 100 Гкал/ч в 2018 году.

**Четвёртым вариантом** покрытия дефицита рассматривается расширение котельной № 2 двумя водогрейными котлами: КВ-ГМ-35-150 (30 Гкал/ч) в 2013 году и КВ-ГМ-69,8-150 (60 Гкал/ч) в 2018 году.

**Пятым вариантом** покрытия дефицита рассматривается расширение котельной №2 одним котлом КВ-ГМ-35-150 (30 Гкал/ч) в 2013 году и сооружение ТЭЦ ПГУ-90 тепловой мощностью 40 Гкал/ч в микрорайоне 26 Заягорбского района в 2018 году.



## Схема теплоснабжения г. Череповца до 2026 г.

Экономические показатели технико-экономических расчётов всех вариантов представлены в таблице 5.2.

Таблица 5.2.

Экономические показатели технико-экономических расчётов	Ед. измерения	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5
		Расширение котельной №2 котлом КВ-ГМ-35-150 (30 Гкал/ч) в 2013 году и сооружение автономной котельной мощностью 60 Гкал/ч в микрорайоне 26 в 2018 году	Расширение котельной № 2 одним водогрейным котлом КВ-ГМ-116,3-150 (100 Гкал/ч) в 2013 г.	Расширение котельной № 2 одним водогрейным котлом КВ-ГМ-116,3-150 (100 Гкал/ч) в 2018 г.	Расширение котельной №2 двумя водогрейными котлами: КВ-ГМ-35-150 (30 Гкал/ч) в 2013году и КВ-ГМ-69,8-150 (60 Гкал/ч) в 2018 году	Расширение котельной №2 котлом КВ-ГМ-35-150 (30 Гкал/ч) в 2013 году и сооружение ТЭЦ ПГУ -90 тепловой мощностью 40 Гкал/ч в микрорайоне 26 в 2018 году
Расчетный период	год	2013 – 2027 гг.	2013 – 2027 гг	2018 – 2027 гг	2013 – 2027 гг	2013 – 2027 гг
Затраты на проведение мероприятия (с учетом изменения стоимости оборудования во времени)	тыс. руб.	391 848,81	272 778,37	384 735,93	356 060,80	4 145 983,15
Чистый доход за период (без дисконтирования)	тыс. руб.	183 810,25	345 532,49	508 040,92	217 918,14	5 194 079,08
Приведенный (дисконтированный) доход (приведенная стоимость) NPV за период	тыс. руб.	22 321,59	14 991,53	43 298,07	21 511,08	1 111 342,93
Срок окупаемости (статический)	лет	7,73	6,18	4,77	7,34	7,43
Срок окупаемости (динамический)	лет	9,08	9,47	8,53	9,13	8,68

Экономически целесообразным и инвестиционно привлекательным является вариант 5 с расширением котельной № 2 котлом КВ-ГМ-35-150 (30 Гкал/ч) в 2013 году и сооружением ТЭЦ ПГУ-90 тепловой мощностью 40 Гкал/ч и электрической мощностью 90 МВт в микрорайоне 26 Заягорбского района в 2018 году.



## Схема теплоснабжения г. Череповца до 2026 г.

В системе теплоснабжения от котельной Южная выявленный дефицит тепловой мощности до 2026 года составил 194,79 Гкал/час (таблица 5.3.).

Таблица 5.3.

Система теплоснабжения	Присоединенная нагрузка потребителей на 2026 г., Гкал/ч	Располагаемая мощность «нетто» источника тепла на 2011 г., Гкал/ч	Выявленный дефицит тепловой мощности источника тепла, Гкал/ч
Котельная Южная	379,69	184,9	-194,79

Выводы по результатам гидравлических расчетов системы теплоснабжения от котельной Южная для обеспечения нагрузок потребителей с 2011 до 2026 года и для ликвидации выявленного дефицита представлены в таблице 5.4.

Таблица 5.4.

Назначение	Необходимость изменения гидравлических режимов	Необходимость нового строительства
Обеспечение нагрузок потребителей на 2014 г.	Увеличение располагаемого напора на источнике теплоты на 10 м вод. ст.	Для подключения 107, 108 и 109 кадастровых кварталов строительство участка теплотрассы $D_y = 500$ мм протяженностью 1 500 м в двухтрубном исполнении.
Обеспечение нагрузок потребителей на 2016 г.	Увеличение располагаемого напора на источнике теплоты на 5 м вод. ст. В 2015 г. необходимо выполнить перевод системы с температурного графика 130/70 °С на 150/70 °С.	Увеличение располагаемой мощности котельной Южная на 100 Гкал/ч в 2015 г.
Обеспечение нагрузок потребителей на 2018 г.	Снижение располагаемого напора на источнике теплоты на 15 м вод. ст.	Увеличение располагаемой мощности котельной Южная на 100 Гкал/ч в 2017 г.
Обеспечение нагрузок потребителей до 2026 г.	Увеличение располагаемого напора на источнике теплоты на 5-15 м вод. ст.	Нет





Для ликвидации выявленного дефицита тепловой мощности в системе теплоснабжения от котельной Южная предлагается расширение котельной Южная двумя водогрейными котлами КВ-ГМ-116,3-150 (одним котлом мощностью 100 Гкал/ч в 2014 году и вторым котлом мощностью 100 Гкал/ч в 2016 году).

Экономические показатели технико-экономического расчёта расширения котельной Южная двумя водогрейными котлами КВ-ГМ-116,3-150 представлены в таблице 5.5.

**Таблица 5.5.**

Наименование показателя	Ед. измерения	Расширение котельной Южная двумя водогрейными котлами КВ-ГМ-116,3-150 (одним котлом мощностью 100 Гкал/ч в 2015 году и вторым котлом мощностью 100 Гкал/ч в 2017 году).
<b>Расчетный период</b>	год	2015 – 2024 гг.
<b>Затраты на проведение мероприятия (с учетом изменения стоимости оборудования во времени)</b>	тыс. руб.	714 033,59
<b>Чистый доход за период (без дисконтирования)</b>	тыс. руб.	1 118 139,11
<b>Приведенный (дисконтированный) доход (приведенная стоимость) NPV за период</b>	тыс. руб.	250 135,00
<b>Срок окупаемости (статический)</b>	лет	5,03
<b>Срок окупаемости (динамический)</b>	лет	6,16



По Разделу 4, пункту 2 предложены следующие решения по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающие приросты перспективной тепловой нагрузки в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии:

1. Расширение котельной Южная двумя водогрейными котлами КВ-ГМ-116,3-15 (одним котлом 100 Гкал/ч в 2014 году и вторым котлом 100 Гкал/ч в 2016 году).

2. Строительство ТЭЦ-ГТУ с началом теплоснабжения потребителей в 2015 году и выходом на проектную мощность 200 Гкал/ч по сетевой воде в 2025 году.

3. Расширение котельной № 2 котлом КВ-ГМ-35-150 (30 Гкал/ч) в 2013 году и сооружение ТЭЦ ПГУ-90 тепловой мощностью 40 Гкал/ч в микрорайоне 26 Заягорбского района в 2018 году.

Принятые при разработке схемы теплоснабжения г. Череповца решения по строительству и реконструкции (расширению) источников тепловой энергии представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6.

№ п/п	Наименование мероприятия	Цели реализации мероприятия	Сроки реализации мероприятий, годы						
			2011	2012	2013	2014	2015	2016-2020	2021-2026
<b>Зашексинский район</b>									
1	<b>Реконструкция котельной Южная с расширением двумя водогрейными котлами КВ-ГМ-116,3-150 с увеличением мощности на 200 Гкал/час</b>	Обеспечение возможности подключения новых объектов тепловой нагрузкой 194,8 Гкал/час в микрорайонах перспективной застройки			x	x		x	
2	<b>Строительство ТЭЦ-ГТУ электрической мощностью 100 МВт и тепловой мощностью 200 Гкал/ч.</b>	Обеспечение возможности подключения новых объектов в микрорайонах перспективной застройки					x	x	x



## Схема теплоснабжения г. Череповца до 2026 г.

№ п/п	Наименование мероприятия	Цели реализации мероприятия	Сроки реализации мероприятий, годы						
			2011	2012	2013	2014	2015	2016-2020	2021-2026
<b>Заягорбский район</b>									
2	<b>Расширение котельной № 2 одним котлом КВ-ГМ-35-150 (30 Гкал/ч) в 2013 году и сооружение ТЭЦ ПГУ-90 тепловой мощностью 40 Гкал/ч и электрической мощностью 90 МВт в микрорайоне 26 Заягорбского района в 2018 году.</b>	Ликвидация дефицита располагаемой мощности 82,4 Гкал/час и повышение рентабельности от комбинированной выработки и продажи тепла и электроэнергии			х			х	



#### **Раздел 4, пункт 3.**

#### **Решения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения**

В системах теплоснабжения от котельных № 1, № 3, Северная выявленный дефицит тепловых мощностей до конца 2026 года невелик и составил соответственно –5,168 Гкал/час, –8,374 Гкал/час и –10,422 Гкал/час. Покрытие дефицита тепловых мощностей в системах теплоснабжения от котельных № 1, № 3 и Северная в период 2011-2026 года обеспечивается за счет реализации существующих резервов тепловой мощности, реализации мероприятий по техническому перевооружению и по энергоресурсосбережению:

- доведения располагаемой мощности котлов КВГМ-100 и КВГМ-30 до установленной за счёт снятия ограничений тепловой мощности (по расходу воздуха, разрежению в топке).
- проектирования, изготовления и монтажа когерационных установок электрической мощностью от 2 до 7,5 МВт на территории каждой котельной.
- комплекса реконструктивных работ по замене горелочных устройств и автоматизации котлов типов КВГМ и ПТВМ различной мощности на всех котельных.

Кроме того, за счёт реализации потребителями тепла целевых показателей Муниципальной программы на 2010 – 2014 годы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности (в результате реализации программы экономия тепловой энергии у потребителей составит 323438 Гкал за 5 лет или по 64 688 Гкал ежегодно, что в переводе на мощность составляет порядка 7,4 Гкал/час).

Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения на каждом этапе и к окончанию планируемого периода представлены в таблице 5.7



Таблица 5.7

Предложения по техническому перевооружению источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения									
№ п/п	Наименование мероприятия	Цели реализации мероприятий	Сроки реализации мероприятий						
			2011	2012	2013	2014	2015	2016-2020	2021-2026
1	<b>Индустриальный район</b>								
1.1	Комплекс работ в котельной № 3 по замене горелочных устройств и автоматизации котлов ПТВМ-30 (3 шт.)	Повышения эффективности работы котлов ПТВМ-30			x	x			
1.2	Проектирование, изготовление и монтаж когерационной установки электрической мощностью 2 МВт на территории котельной №3	Обеспечение электроэнергией собственных нужд котельной, снижение себестоимости тепловой энергии			x				
2	<b>Зашекснинский район</b>								
2.1	Доведение располагаемой мощности котлов КВГМ-100 котельной Южная до установленной	Снятие ограничений тепловой мощности котлов КВГМ-100 и повышение эффективности их работы			x				
2.2	Проектирование, изготовление и монтаж когерационной установки мощностью 3 МВт на территории котельной Южная	Обеспечение электроэнергией собственных нужд котельной, снижение себестоимости тепловой энергии			x				
2.3	Комплекс работ в котельной Южная по замене горелочных устройств и автоматизации котлов КВГМ-100 (2 шт.)	Повышения эффективности работы котлов КВГМ-100			x	x			



## Схема теплоснабжения г. Череповца до 2026 г.

Продолжение таблицы 5.7.

№ п/п	Наименование мероприятия	Цели реализации мероприятий	Сроки реализации мероприятий						
			2011	2012	2013	2014	2015	2016-2020	2021-2026
<b>3</b>	<b>Заягорбский район</b>								
3.1	Доведение располагаемой мощности котлов КВГМ-100 котельной №2 до установленной	Снятие ограничений тепловой мощности котлов КВГМ-100 и повышение эффективности их работы			x				
3.2	Комплекс работ в котельной № 1 по замене горелочных устройств и автоматизации котлов ПТВМ-50 (3 шт.)	Повышения эффективности работы котлов ПТВМ-50			x	x			
3.3	Проектирование, изготовление и монтаж когерационной установки электрической мощностью 5 МВт на территории котельной № 1	Обеспечение электроэнергией собственных нужд котельной, снижение себестоимости тепловой энергии				x	x		
3.4	Проектирование, изготовление и монтаж когерационной установки электрической мощностью 7,5 МВт в котельной № 2	Обеспечение электроэнергией собственных нужд котельной, снижение себестоимости тепловой энергии			x	x	x		
<b>4</b>	<b>Северный район</b>								
4.1.	Доведение располагаемой мощности котлов КВГМ-30 котельной Северная до установленной	Снятие ограничений тепловой мощности котлов КВГМ-30 и повышение эффективности их работы			x				
4.2	Проектирование, изготовление и монтаж когерационной установки электрической мощностью 1,5 МВт на территории котельной Северная	Обеспечение электроэнергией собственных нужд котельной, снижение себестоимости тепловой энергии			x				
4.3	Комплекс работ в котельной Северная по замене горелочных устройств и автоматизации котлов КВГМ -30 (3 шт.)	Повышения эффективности работы котлов КВГМ -30				x	x		



**Раздел 4, пункт 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**

Мероприятия по продлению ресурса по источникам тепла, год вывода из эксплуатации и демонтажа котла, выработавшего нормативный срок службы, когда продление срока службы технически невозможно, либо экономически нецелесообразно, год последнего освидетельствования при допуске в эксплуатацию после ремонтов, год продления ресурса представлены в таблице 5.8.

**Таблица 5.8**

**Котельная № 1**

Наименование	Марка котла ПТВМ-50		
	Номер котла котельной		
	№ 1	№ 2	№ 3
Год изготовления	1970	1971	1984
Год ввода в эксплуатацию	1971	1973	1986
Расчетный ресурс: котла, час	3000 час в год	3000 час в год	3000 час в год
Расчетный срок службы, лет	20	20	20
Фактический срок эксплуатации, лет	40	38	25
Год последнего освидетельствования при допуске в эксплуатацию после ремонтов	2010	2011	2009
Год продления ресурса	2014	2015	2013
Мероприятия по продлению ресурса	-	-	-
Год вывода из эксплуатации и демонтажа котла, выработавшего нормативный срок службы, когда продление срока службы технически невозможно, либо экономически нецелесообразно			
Мероприятия по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу котла			



## Котельная № 1

Наименование	Марка котла ДКВР 10/13 паровой	
	Номер котла котельной	
	№ 3	№ 4
Год изготовления	1967	1968
Год ввода в эксплуатацию	1969	1970
Расчетный ресурс: котла, час		
Расчетный срок службы, лет	20	20
Фактический срок эксплуатации, лет	37	41
Год последнего освидетельствования при допуске в эксплуатацию после ремонтов	2005	2011
Год продления ресурса	2006	2013
Мероприятия по продлению ресурса	Необходима замена экранных труб и труб конвективной части	
Год вывода из эксплуатации и демонтажа котла, выработавшего нормативный срок службы, когда продление срока службы технически невозможно, либо экономически нецелесообразно	Выведен из эксплуатации в 2006	
Мероприятия по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу котла	Отглушен от всех линий	





Таблица 5.8. (продолжение)

## Котельная № 1

Наименование	Марка котла ДКВР 10/13-150 водогрейный	
	Номер котла котельной	
	№ 1	№ 2
Год изготовления	1965	1965
Год ввода в эксплуатацию	1966	1966
Расчетный ресурс: котла, час		
Расчетный срок службы, лет	20	20
Фактический срок эксплуатации, лет	45	43
Год последнего освидетельствования при допуске в эксплуатацию после ремонтов	2011	2009
Год продления ресурса	2013	нет
Мероприятия по продлению ресурса		Необходима замена котла или капитальный ремонт замена верхнего нижнего барабана, 100% экранных труб и конвективной части
Год вывода из эксплуатации и демонтажа котла, выработавшего нормативный срок службы, когда продление срока службы технически невозможно, либо экономически нецелесообразно		Выведен из эксплуатации в 2009 году
Мероприятия по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу котла		Отглушен от всех линий



Таблица 5.8. (продолжение)

## Котельная № 2

Наименование	ДКВр 20/13	ДКВр 20/13	ДКВр 20/13	КВ-ГМ 100	КВ-ГМ 100
	Номер котла котельной №2				
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 1	№ 2
Год изготовления	11.1973	12.1972	07.1976	06.1979	06.1982
Год ввода в эксплуатацию	10.1975	02.1976	08.1981	11.1983г.	10.1983г.
Расчетный ресурс: котла, час					
Расчетный срок службы, лет	20	20	20	30	30
Фактический срок эксплуатации, лет	36	35	30	28	28
Год последнего освидетельствования при допуске в эксплуатацию после ремонтов	09.1996	01.1998	11.2007	09.2004	07.2008
Год продления ресурса	2012	2013	2012	2012	2024
Мероприятия по продлению ресурса	Замена барабанов, труб поверхностей нагрева	Замена барабанов, труб поверхностей нагрева	-	-	-
Год вывода из эксплуатации и демонтажа котла, выработавшего нормативный срок службы, когда продление срока службы технически невозможно, либо экономически нецелесообразно	-	-	-	-	-
Мероприятия по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу котла	-	-	-	-	-



Таблица 5.8. (продолжение)

## Котельная № 3

Наименование	Марка котла ПТВМ -30М		
	Номер котла котельной		
	№ 3	№ 4	№ 5
Год изготовления	1977	1977	1978
Год ввода в эксплуатацию	1980	1980	1982
Расчетный ресурс: котла, час			
Расчетный срок службы, лет			
Фактический срок эксплуатации, лет	31	31	29
Год последнего освидетельствования при допуске в эксплуатацию после ремонтов	2009	2009	2009
Год продления ресурса	2013	2013	2013
Мероприятия по продлению ресурса			
Год вывода из эксплуатации и демонтажа котла, выработавшего нормативный срок службы, когда продление срока службы технически невозможно, либо экономически нецелесообразно			
Мероприятия по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу котла			



Таблица 5.8. (продолжение)

## Котельная № 3

Наименование	Марка котла ДКВР 4/13	
	Номер котла котельной	
	№ 1	№ 2
Год изготовления	1978	1978
Год ввода в эксплуатацию	1979	1979
Расчетный ресурс: котла, час		
Расчетный срок службы, лет		
Фактический срок эксплуатации, лет	31	31
Год последнего освидетельствования при допуске в эксплуатацию после ремонтов	1996	1996
Год продления ресурса		
Мероприятия по продлению ресурса		
Год вывода из эксплуатации и демонтажа котла, выработавшего нормативный срок службы, когда продление срока службы технически невозможно, либо экономически нецелесообразно	2010	2010
Мероприятия по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу котла	Демонтаж котла. Проект на реконструкцию.	Демонтаж котла. Проект на реконструкцию



Таблица 5.8. (продолжение)

## Котельная Северная

Наименование	Марка котла КВГМ-30-150		
	Номер котла котельной Северная		
	№ 3	№ 4	№ 5
Год изготовления	1991	1991	1991
Год ввода в эксплуатацию	1994	1994	1994
Расчетный ресурс: котла, час			
Расчетный срок службы, лет	20	20	20
Фактический срок эксплуатации, лет	17	17	17
Год последнего освидетельствования при допуске в эксплуатацию после ремонтов	2010	2010	2010
Год продления ресурса			
Мероприятия по продлению ресурса			
Год вывода из эксплуатации и демонтажа котла, выработавшего нормативный срок службы, когда продление срока службы технически невозможно, либо экономически нецелесообразно			
Мероприятия по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу котла			



Таблица 5.8. (продолжение)

## Котельная Северная

Наименование	Марка котла ДЕ-6,5-14	
	Номер котла котельной Северная	
	№ 1	№ 2
Год изготовления	1992	1992
Год ввода в эксплуатацию	1995	1995
Расчетный ресурс: котла, час	Барабанов котла - 100 000 Поверхности нагрева – 50 000	Барабанов котла-100 000 Поверхности нагрева - 50 000
Расчетный срок службы, лет	20	20
Фактический срок эксплуатации, лет	16	17
Год последнего освидетельствования при допуске в эксплуатацию после ремонтов	2011	2008
Год продления ресурса		
Мероприятия по продлению ресурса		
Год вывода из эксплуатации и демонтажа котла, выработавшего нормативный срок службы, когда продление срока службы технически невозможно, либо экономически нецелесообразно		
Мероприятия по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу котла		



Таблица 5.8. (продолжение)

## Котельная Южная

Наименование	КВГМ-100	
	Номер котла котельной Южная	
	№ 1	№ 2
Год изготовления	1982г.	1983г.
Год ввода в эксплуатацию	1991г.	1991г.
Расчетный ресурс: котла, час		
Расчетный срок службы, лет	20	20
Фактический срок эксплуатации, лет	20	20
Год последнего освидетельствования при допуске в эксплуатацию после ремонтов	2010г.	2010г.
Год продления ресурса	до 2012г.	до 2012г.
Мероприятия по продлению ресурса	Следить за развитием коррозии, за состоянием металла экранов в местах приварки дистанционных гребенок. В случае обнаружения на данных участках недопустимых дефектов - участки заменить в установленном порядке	Следить за развитием коррозии, за состоянием металла экранов в местах приварки дистанционных гребенок. В случае обнаружения на данных участках недопустимых дефектов - участки заменить в установленном порядке
Год вывода из эксплуатации и демонтажа котла, выработавшего нормативный срок службы, когда продление срока службы технически невозможно, либо экономически нецелесообразно		
Мероприятия по выводу из эксплуатации, консервации и демонтажу котла		



Таблица 5.8. (продолжение)

## Котельная Южная

Наименование	Котельная Южная	
	ДЕ 25-14ГМ	
	Номер котла котельной Южная	
	№1	№2
Год изготовления	1986г.	1983г.
Год ввода в эксплуатацию	1988г.	1988г.
Расчетный ресурс: котла, час		
Расчетный срок службы, лет	20	20
Фактический срок эксплуатации, лет	23	23
Год последнего освидетельствования при допуске в эксплуатацию после ремонтов	2008г.	2008г.
Год продления ресурса	до 2012г.	до 2012г.
Мероприятия по продлению ресурса	При проведении наружных и внутренних осмотров обращать повышенное внимание на возможное развитие язвенной коррозии.	При проведении наружных и внутренних осмотров обращать повышенное внимание на возможное развитие язвенной коррозии.
Год вывода из эксплуатации и демонтажа котла, выработавшего нормативный срок службы, когда продление срока службы технически невозможно, либо экономически нецелесообразно		





**Раздел 4, пункт 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**

Предложения по дооборудованию котельных источниками комбинированной выработки электрической и тепловой энергии (когерационными установками) на каждом этапе и к окончанию планируемого периода представлены в таблице 5.9.

**Таблица 5.9.**

Предложения по дооборудованию котельных источниками комбинированной выработки электрической и тепловой энергии								
№ п/п	Наименование мероприятия	Цели реализации мероприятия	Сроки реализации мероприятия					
			2011	2012	2013	2014	2015	2016-2020
1	<b>Индустриальный район</b>							
1.1	Проектирование, изготовление и монтаж когерационной установки электрической мощностью 2 МВт на территории котельной № 3	Обеспечение электроэнергией собственных нужд котельной, снижение себестоимости вырабатываемой тепловой энергии			x			
2	<b>Зашексинский район</b>							
2.1	Проектирование, изготовление и монтаж когерационной установки электрической мощностью 3 МВт на территории котельной «Южная»	Обеспечение электроэнергией собственных нужд котельной, снижение себестоимости вырабатываемой тепловой энергии			x			



Таблица 5.9. (продолжение)

Предложения по дооборудованию котельных источниками комбинированной выработки электрической и тепловой энергии								
№ п/п	Наименование мероприятия	Цели реализации мероприятия	Сроки реализации мероприятия					
			2011	2012	2013	2014	2015	2016-2020
3	<b>Заягорбский район</b>							
3.1	<b>Проектирование, изготовление и монтаж когерационной установки электрической мощностью 5 МВт в котельной № 1</b>	Обеспечение электроэнергией собственных нужд котельной, снижение себестоимости вырабатываемой тепловой энергии				x	x	
3.2	<b>Проектирование, изготовление и монтаж когерационной установки электрической мощностью 7,5 МВт в котельной № 2</b>	Обеспечение электроэнергией собственных нужд котельной, снижение себестоимости вырабатываемой тепловой энергии			x	x	x	
4	<b>Северный район</b>							
4.1	<b>Проектирование, изготовление и монтаж когерационной установки электрической мощностью 1,5 МВт на территории котельной Северная</b>	Обеспечение электроэнергией собственных нужд котельной, снижение себестоимости вырабатываемой тепловой энергии			x			



**Раздел 4, пункты 6 и 7.**

**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**

**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**

По результатам выполненных расчетов выяснилось, что потребители систем теплоснабжения котельных № 1 и № 2 одновременно при тепловых нагрузках неотапительного периода 2011 г. не могут быть обеспечены теплом на ГВС при подаче его от источников тепловой энергии ЧерМК из-за ограниченной пропускной способности трубопроводов сетевой воды ЗК-Гоголя – ТК12/Победы  $D_y = 400$  мм (система теплоснабжения котельной 1) и ТК9Б/Победы – ТК12/Победы  $D_y = 500$  мм (система теплоснабжения котельной 3), на рис. 5.1 обозначена «б». Перекладку трубопровода ЗК-Гоголя – ТК12/Победы  $D_y = 400$  мм (система теплоснабжения котельной 1) с увеличением диаметра выполнять нет технической необходимости, так как при увеличении тепловых нагрузок неотапительного периода до 2020 г. в перекладке будет нуждаться уже и трубопровод сетевой воды ТК9Б/Победы – ТК12/Победы  $D_y = 500$  мм (система теплоснабжения котельной 3), а так как данный трубопровод проложен под автомобильным мостом, то данная перекладка будет связана с большими финансовыми затратами, включающими в себя полную реконструкцию автомобильного моста.

Поэтому в неотапительный период при тепловых нагрузках неотапительного периода 2011 г. к источникам тепловой энергии ЧерМК могут быть подключены потребители систем теплоснабжения котельных № 1, № 3 и Северная. Источник теплоснабжения котельная № 2 будет работать на свою систему теплоснабжения.

При этом подключение потребителей систем теплоснабжения котельных № 1, № 3 и Северная при тепловых нагрузках неотапительного периода 2011 г. к источникам тепловой энергии ЧерМК возможно только после выполнения мероприятий по регулировке летнего режима работы теплосетей. В противном случае к источникам тепловой энергии ЧерМК в неотапительный период возможно подключение только потребителей котельной № 3.

Схемные решения по переводу нагрузки потребителей в летний период на источники тепловой энергии ЧерМК представлены на рис. 5.1.



# Схема теплоснабжения г. Череповца до 2026 г.

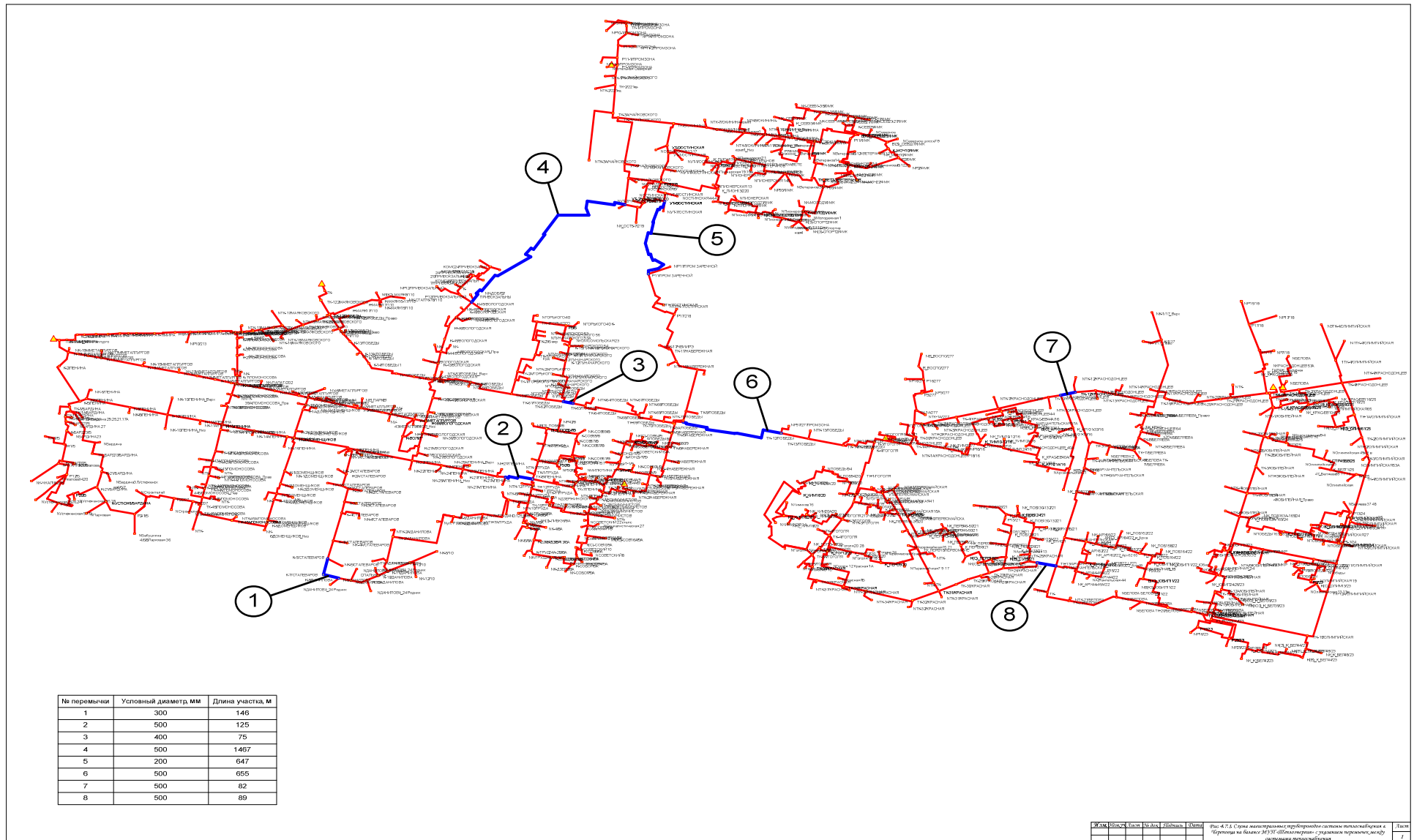


Рис. 5.1. Схемные решения по переводу нагрузки потребителей в летний период на источники тепловой энергии ЧерМК, кроме котельных Южная и № 2.



**Раздел 4, пункт 8.**

**Технические решения о выборе оптимального температурного графика отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемые на каждом этапе планируемого периода**

В соответствии со СНиП 41-02-2003 регулирование отпуска теплоты от источников тепловой энергии предусматривается качественное по нагрузке отопления или по совмещенной нагрузке отопления и горячего водоснабжения согласно графику изменения температуры воды в зависимости от температуры наружного воздуха. Централизация теплоснабжения всегда экономически выгодна при плотной застройке в пределах данного района. С повышением степени централизации теплоснабжения, как правило, повышается экономичность выработки тепла, снижаются начальные затраты и расходы по эксплуатации источников теплоснабжения, но одновременно увеличиваются начальные затраты на сооружение тепловых сетей и эксплуатационные расходы на транспорт тепла.

При проектировании систем централизованного теплоснабжения применяется график с расчетной температурой воды на источнике 150/70°С или 130/70 °С. Системы отопления жилых и общественных зданий проектируются и эксплуатируются исходя из внутреннего расчетного температурного графика 95/70°С. Этим жестко фиксируется температура теплоносителя, возвращаемого на источник теплоснабжения, и на ее возможное снижение влияет лишь наличие в зданиях систем горячего водоснабжения.

Поэтому тепловая сеть систем централизованного теплоснабжения МУП «Теплоэнергия» г.Череповца построена по централизованному принципу и работает по температурному графику 150/70 для котельных № 1, № 2, № 3, Северная, 130/70 для котельной Южная и для источников тепловой энергии ЧерМК.



При расширении котельной Южная с 2015 года предполагается перевод системы централизованного теплоснабжения на температурный график 150/70, что позволит увеличить максимальную подключаемую тепловую нагрузку потребителей без перекладки трубопроводов магистральных тепловых сетей.

Исходные данные для расчета температурных графиков в системах теплоснабжения г. Череповца на 2011 г. представлены в таблице 5.10.

Таблица 5.10

Наименование источника теплоты	Вид регулирования отпуска тепловой энергии в систему теплоснабжения	Схема присоединения нагрузки ГВС	Расчетная температура наружного воздуха, °С	Температура воздуха внутри отапливаемых помещений, °С	Спрямление температурного графика на ГВС, °С	Срезка температурного графика, °С	Температурный график, °С
Котельная № 1	центральное, качественное	закрытая	-31	+20	75	Нет	150/70
Котельная № 2	центральное, качественное	закрытая	-31	+20	75	Нет	150/70
Котельная № 3	центральное, качественное	закрытая	-31	+20	75	Нет	150/70
Котельная Северная	центральное, качественное	закрытая	-31	+20	75	Нет	150/70
Котельная Южная	центральное, качественное	открытая	-31	+20	75	Нет	130/70
Источники тепловой энергии ЧерМК	центральное, качественное	закрытая	-31	+20	75	Нет	130/70

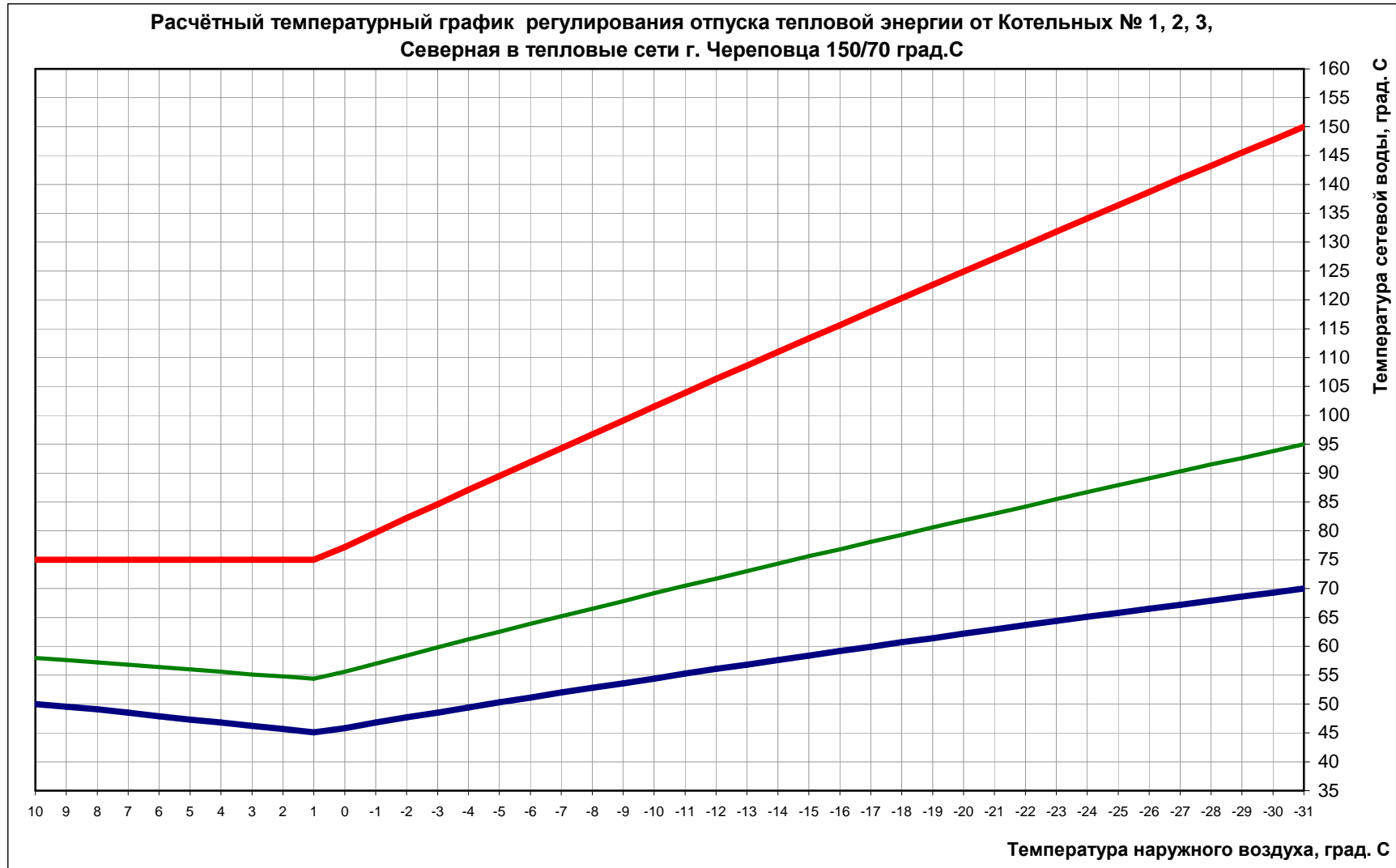


Рис. 5.2. Расчетный температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от котельных № 1, № 2, № 3, Северная в тепловые сети г. Череповца 150/70 °С на 2011 г.



**Раздел 4, пункт 8.**

**Технические решения о выборе оптимального температурного графика отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемые на каждом этапе планируемого периода**

Расчетный температурный график регулирования отпуска тепловой энергии 150/70 °С на 2011 г. от котельных № 1, № 2, № 3 и Северная в тепловые сети г. Череповца приведен в таблице 5.11.

**Таблица 5.11.**

Котельные № 1, № 2, № 3, Северная							
Температура наружного воздуха, град.С	Температура сетевой воды в подающем трубопроводе, град.С	Температура сетевой воды в систему отопления, град.С	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, град.С	Температура наружного воздуха, град.С	Температура сетевой воды в подающем трубопроводе, град.С	Температура сетевой воды в систему отопления, град.С	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, град.С
10	75	58	50	-11	103,9	70,5	55,3
9	75	57,6	49,55	-12	106,3	71,7	56,1
8	75	57,2	49,1	-13	108,6	73	56,8
7	75	56,8	48,5	-14	111	74,3	57,6
6	75	56,4	47,9	-15	113,3	75,6	58,4
5	75	56	47,3	-16	115,6	76,8	59,2
4	75	55,6	46,8	-17	118	78,1	59,9
3	75	55,1	46,2	-18	120,3	79,3	60,7
2	75	54,8	45,7	-19	122,6	80,6	61,4
1	75	54,4	45,1	-20	124,9	81,8	62,2





Таблица 5.11. (продолжение)

Котельные № 1, № 2, №3, Северная							
Температура наружного воздуха, град.С	Температура сетевой воды в подающем трубопроводе, град.С	Температура сетевой воды в систему отопления, град.С	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, град.С	Температура наружного воздуха, град.С	Температура сетевой воды в подающем трубопроводе, град.С	Температура сетевой воды в систему отопления, град.С	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, град.С
0	77,2	55,6	45,8	-21	127,2	83	62,9
-1	79,7	57	46,8	-22	129,5	84,2	63,7
-2	82,2	58,4	47,7	-23	131,8	85,5	64,4
-3	84,6	59,8	48,5	-24	134,1	86,7	65,1
-4	87,1	61,2	49,4	-25	136,4	87,9	65,8
-5	89,5	62,5	50,3	-26	138,7	89,1	66,5
-6	91,9	63,9	51,1	-27	141	90,3	67,2
-7	94,3	65,2	52	-28	143,2	91,5	67,9
-8	96,7	66,5	52,8	-29	145,5	92,6	68,6
-9	99,1	67,8	53,6	-30	147,7	93,8	69,3
-10	101,5	69,2	54,4	-31	150	95	70

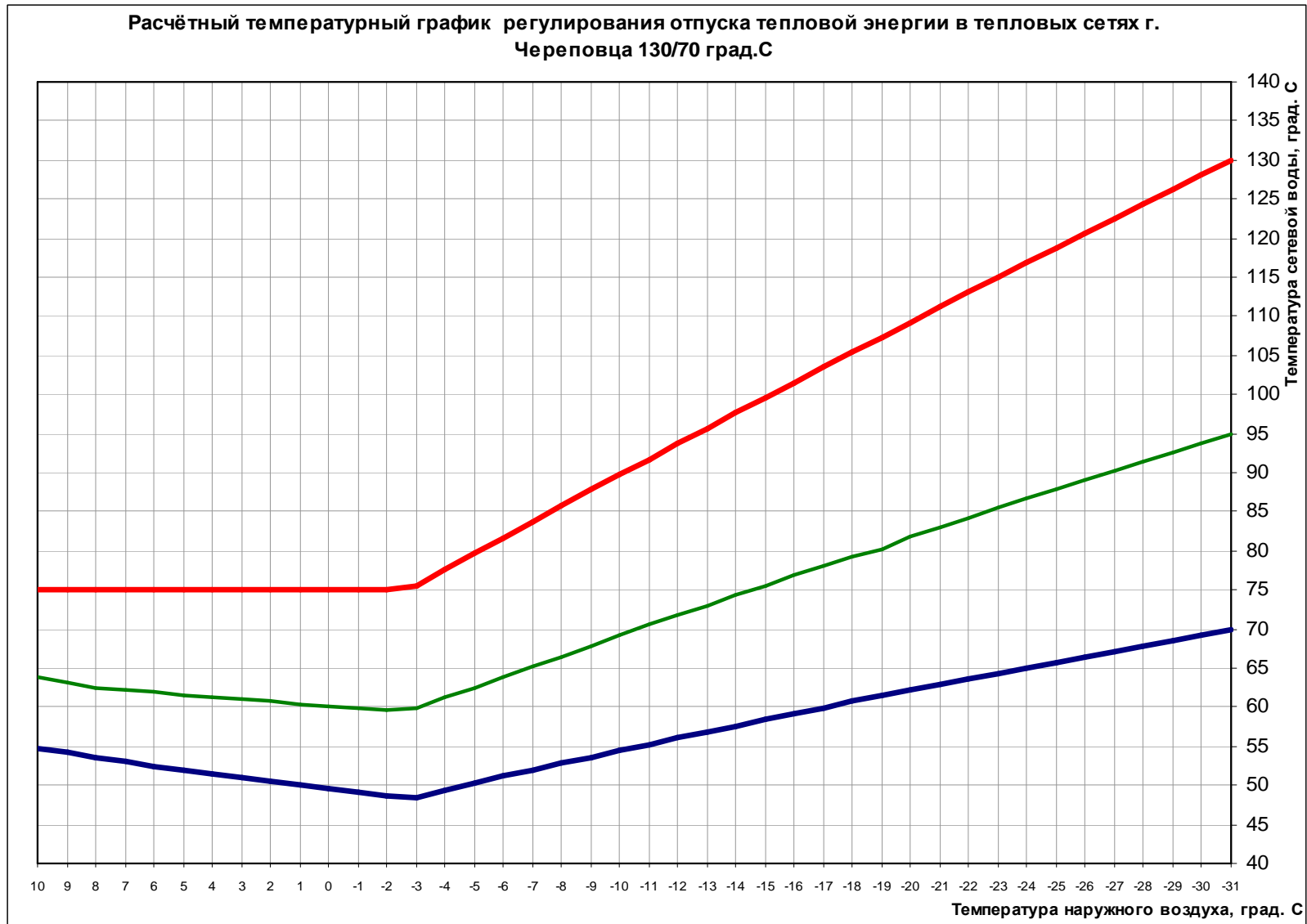


Рис. 4.3. Расчетный температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от котельной Южная и источников тепловой энергии ЧерМК в тепловые сети г. Череповца 130/70 °С на 2011 г.



**Раздел 4, пункт 8.**

**Технические решения о выборе оптимального температурного графика отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый на каждом этапе планируемого периода**

Расчетный температурный график регулирования отпуска тепловой энергии от котельной Южная и источников тепловой энергии ЧерМК в тепловые сети г. Череповца 130/70 °С на 2011 г представлен в таблице 5.12.

**Таблица 5.12.**

Котельная Южная, источники тепловой энергии ЧерМК							
Температура наружного воздуха, град.С	Температура сетевой воды в подающем трубопроводе, град.С	Температура сетевой воды в систему отопления, град.С	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, град.С	Температура наружного воздуха, град.С	Температура сетевой воды в подающем трубопроводе, град.С	Температура сетевой воды в систему отопления, град.С	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, град.С
10	75,0	63,8	54,8	-11	91,7	70,5	55,3
9	75,0	63,2	54,2	-12	93,7	71,7	56,1
8	75,0	62,5	53,5	-13	95,7	73,0	56,8
7	75,0	62,2	53,0	-14	97,6	74,3	57,6
6	75,0	61,9	52,5	-15	99,6	75,6	58,4
5	75,0	61,6	52,0	-16	101,5	76,8	59,2
4	75,0	61,3	51,5	-17	103,5	78,1	59,9
3	75,0	61,0	51,0	-18	105,4	79,3	60,7
2	75,0	60,7	50,5	-19	107,3	80,3	61,4
1	75,0	60,4	50,0	-20	109,2	81,8	62,2



Таблица 5.12. (продолжение)

Котельная Южная, источники тепловой энергии ЧерМК							
Температура наружного воздуха, град.С	Температура сетевой воды в подающем трубопроводе, град.С	Температура сетевой воды в систему отопления, град.С	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, град.С	Температура наружного воздуха, град.С	Температура сетевой воды в подающем трубопроводе, град.С	Температура сетевой воды в систему отопления, град.С	Температура сетевой воды в обратном трубопроводе, град.С
0	75,0	60,2	49,6	-21	111,2	83,0	62,9
-1	75,0	59,9	49,1	-22	113,1	84,2	63,7
-2	75,0	59,6	48,6	-23	115,0	85,5	64,4
-3	75,6	59,8	48,5	-24	116,9	86,7	65,1
-4	77,7	61,2	49,4	-25	118,8	87,9	65,8
-5	79,7	62,5	50,3	-26	120,6	89,1	66,5
-6	81,7	63,9	51,1	-27	122,5	90,3	67,2
-7	83,7	65,2	52,0	-28	124,4	91,5	67,9
-8	85,8	66,5	52,8	-29	126,3	92,6	68,6
-9	87,8	67,8	53,6	-30	128,1	93,8	69,3
-10	89,7	69,2	54,4	-31	130,0	95,0	70,0



## Раздел 4, пункт 8.

Технические решения о выборе оптимального температурного графика отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии или группы источников в системе теплоснабжения, работающей на общую тепловую сеть, устанавливаемый на каждом этапе планируемого периода

Таблица 5.13

Наименование источника теплоты	2011 г.		2011-2012 гг.		2013-2014 гг.		2015-2016 гг.		2017-2018 гг.	
	Температурный график, °С	Срезка температурного графика, °С	Температурный график, °С	Срезка температурного графика, °С	Температурный график, °С	Срезка температурного графика, °С	Температурный график, °С	Срезка температурного графика, °С	Температурный график, °С	Срезка температурного графика, °С
Котельная №1	150/70	Нет	150/70	Нет	150/70	-29	150/70	-29	150/70	-29
Котельная №2	150/70	Нет	150/70	Нет	150/70	-26	150/70	-26	150/70	-24
Котельная №3	150/70	Нет	150/70	Нет	150/70	-26	150/70	-26	150/70	-26
Котельная Северная	150/70	Нет	150/70	Нет	150/70	Нет	150/70	-24	150/70	-24
Котельная Южная	130/70	Нет	130/70	Нет	130/70	-21	<b>150/70</b>	<b>Нет**</b>	<b>150/70</b>	<b>Нет***</b>
Источники тепловой энергии ЧерМК	130/70	Нет	130/70	Нет	130/70	Нет	130/70	Нет	130/70	Нет
ТЭЦ ГТУ (планируемая)							130/70	Нет	130/70	Нет
ТЭЦ ПГУ (планируемая)									150/70	Нет



Таблица 5.13 (продолжение)

Наименование источника	2019-2020 гг.		2021-2022 гг.		2023-2024 гг.		2025-2026 гг.	
	Температурный график, °С	Срезка температурного графика, °С	Температурный график, °С	Срезка температурного графика, °С	Температурный график, °С	Срезка температурного графика, °С	Температурный график, °С	Срезка температурного графика, °С
теплоты Котельная № 1	150/70	-29	150/70	-29	150/70	-29	150/70	-29
Котельная № 2	<b>150/70</b>	Нет*	150/70	Нет	150/70	Нет	150/70	Нет
Котельная № 3	150/70	-26	150/70	-26	150/70	-26	150/70	-26
Котельная Северная	150/70	-24	150/70	-24	150/70	-24	150/70	-24
Котельная Южная	150/70	Нет	150/70	Нет	150/70	Нет	150/70	Нет
Источники тепловой энергии ЧерМК	130/70	Нет	130/70	Нет	130/70	Нет	130/70	Нет
ТЭЦ ГТУ (планируемая)	130/70	Нет	130/70	Нет	130/70	Нет	130/70	Нет
ТЭЦ ПГУ (планируемая)	150/70	Нет	150/70	Нет	150/70	Нет	150/70	Нет

**Примечание.**

Под срезкой температурного графика указана температура наружного воздуха, при которой сделана срезка.

\* Установка дополнительных мощностей на котельной № 2 по отпуску тепловой энергии в сетевой воде величиной 100 Гкал/ч.

\*\* Установка дополнительных мощностей на котельной Южная по отпуску тепловой энергии в сетевой воде величиной 100 Гкал/ч.

\*\*\* Установка дополнительных мощностей на котельной Южная по отпуску тепловой энергии в сетевой воде величиной 100 Гкал/ч.



**Раздел 4, пункт 9.**

**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**

Согласно СНиП II-35-76 «Котельные установки» аварийный и перспективный резерв тепловой мощности на котельных не предусматривается.

Решения о перспективной установленной тепловой мощности каждого источника тепловой энергии без аварийного и перспективного резерва тепловой мощности представлены в таблице 3.5.

**Раздел 5.****Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей**

**Раздел 5, пункты 1 и 2.**

**Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом (использование существующих резервов)**

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

Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающих перераспределение тепловой нагрузки из зон с дефицитом располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии в зоны с резервом отсутствуют.

Предложения по новому строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку при подключении 107, 108 и 109 кварталов к котельной Южная представлены в таблице 6.1 и на рис. 6.1.

Таблица 6.1

Код начала участка	Код конца участка	Физическая длина участка, м	Ду подающего трубопровода, мм	Ду обратного трубопровода, мм	Тип прокладки	Тепловая нагрузка на отопление, вентиляцию и ГВС, Гкал/ч
УТ8/Рыбинская	УУТТ 107/108	1 500	500	500	подземная, непроходной канал	60,27
УУТТ 107/108	Квартал 108	200	350	350	подземная, непроходной канал	17,37
УУТТ 107/108	Квартал 107	200	350	350	подземная, непроходной канал	19,89
УУТТ 107/108	УУТТ 3	725	400	400	подземная, непроходной канал	23,01
УУТТ 3	Квартал 109	200	400	400	подземная, непроходной канал	





# Схема теплоснабжения г. Череповца до 2026 г.

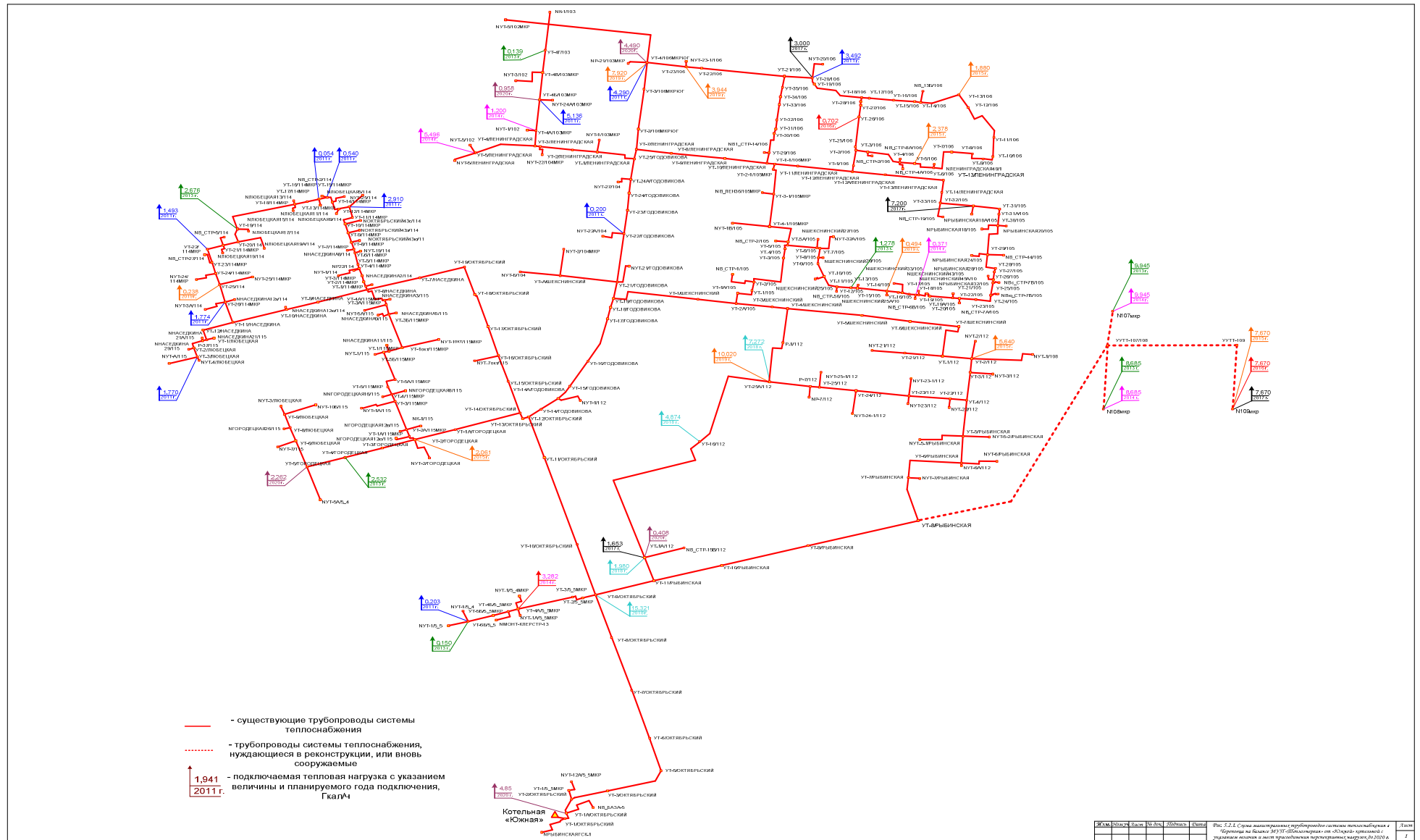


Рис. 6.1. Схемные решения по подключению нагрузки потребителей 107, 108 и 109 кварталов к котельной Южная



## Схема теплоснабжения г. Череповца до 2026 г.

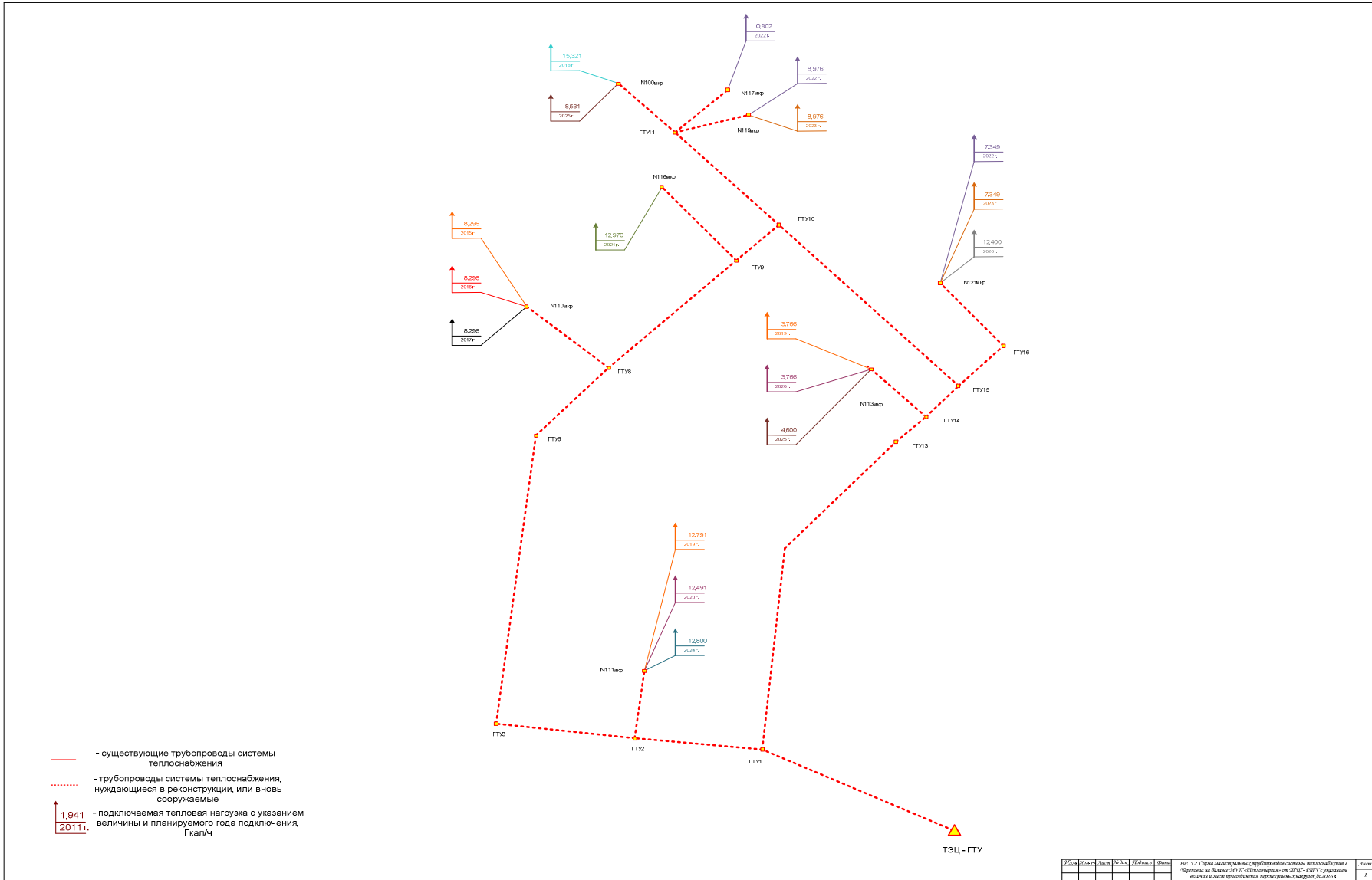
Решения по новому строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки во вновь осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку при подключении 100, 110, 111, 113, 116, 117, 119, 121 и других кварталов к ТЭЦ-ГТУ представлены в таблице 6.2. и на рис. 6.2.

Таблица 6.2.

Код начала участка	Код конца участка	Физическая длина участка, м	Д <sub>у</sub> подающего трубопровода, мм	Д <sub>у</sub> обратного трубопровода, мм	Тип прокладки	Тепловая нагрузка на отопление и вентиляцию, Гкал/ч	Тепловая нагрузка на ГВС (средненедельная), Гкал/ч
ГТУ-ТЭЦ1	ГТУ1	1032	800	800	надземная		
ГТУ1	ГТУ2	399	500	500	подземная, непроходной канал		
ГТУ2	ГТУ3	325	500	500	подземная, непроходной канал		
ГТУ3	ГТУ6	752	400	400	подземная, непроходной канал		
ГТУ6	ГТУ8	243	400	400	подземная, непроходной канал		
ГТУ8	ГТУ9	405	400	400	подземная, непроходной канал		
ГТУ9	ГТУ10	138	400	400	подземная, непроходной канал		
ГТУ10	ГТУ11	340	400	400	подземная, непроходной канал		
ГТУ1	ГТУ13	797	700	700	подземная, непроходной канал		
ГТУ13	ГТУ14	95	700	700	подземная, непроходной канал		
ГТУ14	ГТУ15	108	700	700	подземная, непроходной канал		
ГТУ15	ГТУ10	590	500	500	подземная, непроходной канал		
ГТУ15	ГТУ16	245	400	400	подземная, непроходной канал		
ГТУ2	N111мкр	50	400	400	подземная, непроходной канал	26,062	4,884
ГТУ8	N110мкр	50	400	400	подземная, непроходной канал	15,587	3,875
ГТУ9	N116мкр	50	400	400	подземная, непроходной канал	9,37	1,5
ГТУ11	N100мкр	50	400	400	подземная, непроходной канал	4,894	1,515
ГТУ11	N117мкр	50	400	400	подземная, непроходной канал	0,442	0,192
ГТУ11	N119мкр	50	400	400	подземная, непроходной канал	10,681	3,03
ГТУ14	N113мкр	50	400	400	подземная, непроходной канал	7,811	1,8
ГТУ16	N121мкр	50	400	400	подземная, непроходной канал	19,119	3,325



# Схема теплоснабжения г. Череповца до 2026 г.



**Рис. 6.2. Схемные решения по подключению нагрузки потребителей 100, 110, 111, 113, 116, 117, 119, 121 и других кварталов к ТЭЦ-ГТУ**



### **Раздел 5, пункт 3**

**Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей, обеспечивающие условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.**

Вся тепловая сеть города, кроме Зашекснинского района, закольцована. В Зашекснинском районе выполнены резервирующие перемычки между смежными магистралями.

Предложения по новому строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности и безопасности теплоснабжения, в соответствии с утвержденными инвестиционными программами, в том числе с учетом резервирования систем теплоснабжения бесперебойной работы тепловых сетей и систем теплоснабжения в целом и живучести тепловых сетей, отсутствуют.



## Раздел 6.

## Перспективные топливные балансы

Раздел утверждаемой части «Перспективные топливные балансы» должен содержать перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения, городского округа по видам основного и аварийного топлива на каждом этапе планируемого периода.

Раздел 6.1. Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии, расположенного в границах поселения, городского округа по видам основного и резервного топлива на каждом этапе планируемого периода представлены в таблице 7.1.

Таблица 7.1.

Наименование источника теплоснабжения	Наименование основного оборудования котельной	Нагрузка потребителей (с учётом потерь мощности в тепловых сетях), Гкал/ч	Отпуск тепловой энергии от источника, Гкал	Нормативный удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, кг у.т./Гкал	Расчётный годовой расход основного топлива		Расчётный годовой запас резервного топлива	
					условного топлива, т у.т.	природного газа, тыс. нм <sup>3</sup>	условного топлива, т у.т.	мазута, тонн
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>2011 год</b>								
Котельная № 1	3хПТВМ-50-1 2хДКВР-10/13-150ГМ	161,368	443951	155,6	69079	60534	нет	нет
Котельная № 2	2хКВГМ-100 ДКВР-20/13	220,151	685776	152,7	104718	91764	2981	2 176
Котельная № 3	2хДКВР-4/13 3хПТВМ-30М	108,314	301197	154,8	46625	40857	1711	1 249
Котельная Южная	2хКВГМ-100	160,790	450543	155,4	70014	61353	1747	1 275
Котельная Северная	3хКВГМ-30	83,822	250594	156,1	39118	34279	1263	922
Источники тепловой энергии ЧерМК	-	255,733	850683	147,2	125220	109730	-	-
Итого	-	990,178	2982744	152,5	454774	398517	7702	5622



## Схема теплоснабжения г. Череповца до 2026 г.

Наименование источника теплоснабжения	Наименование основного оборудования котельной	Нагрузка потребителей (с учётом потерь мощности в тепловых сетях), Гкал/ч	Отпуск тепловой энергии от источника, Гкал	Нормативный удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, кг у.т./Гкал	Расчётный годовой расход основного топлива		Расчётный годовой запас резервного топлива	
					условного топлива, т у.т.	природного газа, тыс. нм <sup>3</sup>	условного топлива, т у.т.	мазута, тонн
<b>2012 год</b>								
Котельная №1	3хПТВМ-50-1 2хДКВР-10/13-150ГМ	162,168	446152	155,6	69421	60834	нет	нет
Котельная №2	2хКВГМ-100 1хДКВР-20/13	222,351	692629	152,6	105695	92621	3010	2 197
Котельная №3	2хДКВР-4/13 3хПТВМ-30М	108,574	301920	154,8	46737	40956	1711	1 249
Котельная Южная	2хКВГМ-100	191,6	536874	155,4	83430	73110	2182	1 593
Котельная Северная	3хКВГМ-30	84,322	252089	156,1	39351	34483	1269	927
Источники тепловой энергии ЧерМК	-	255,973	851481	147,2	125338	109834	-	-
Итого	-	1024,988	3081145	152,5	469 973	398621	8 172	5 966
<b>2013 год</b>								
Котельная № 1	3хПТВМ-50-1 2хДКВР-10/13-150ГМ	164,668	453030	155,6	70491	61772	нет	нет
Котельная № 2	2хКВГМ-100 1х ДКВР-20/13 1хКВГМ-35-150	235,951	734993	152,6	112160	98286	3193	2 331
Котельная № 3	2хДКВР-4/13 3хПТВМ-30М	110,374	306925	154,8	47512	41635	1740	1270
Котельная Южная	2хКВГМ-100	218,4	611969	155,4	95100	83336	2488	1 816
Котельная Северная	3хКВГМ-30	84,722	252538	156,1	39421	34545	1275	931
Источники тепловой энергии ЧерМК	-	255,973	851481	147,2	125338	109834	-	-
Итого	-	1070,088	3 210 936	152,6	490 023	429408	8 696	6 348



## Схема теплоснабжения г. Череповца до 2026 г.

Наименование источника теплоснабжения	Наименование основного оборудования котельной	Нагрузка потребителей (с учётом потерь мощности в тепловых сетях), Гкал/ч	Отпуск тепловой энергии от источника, Гкал	Нормативный удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, кг у.т./Гкал	Расчётный годовой расход основного топлива		Расчётный годовой запас резервного топлива	
					условного топлива, т у.т.	природного газа, тыс. нм <sup>3</sup>	условного топлива, т у.т.	мазута, тонн
<b>2014 год</b>								
Котельная №1	3хПТВМ-50-1 2хДКВР-10/13-150ГМ	167,368	460458	155,6	71647	62784	нет	нет
Котельная №2	2хКВГМ-100 1х ДКВР-20/13 1хКВГМ-35-150	237,151	738731	152,6	112730	98786	3210	2 343
Котельная №3	2хДКВР-4/13 3хПТВМ-30М Когенерационная установка	110,974	308593	154,8	47770	41861	1749	1277
Котельная Южная	2хКВГМ-100 Когенерационная установка	247,4	693229	155,4	107728	94402	2818	2057
Котельная Северная	3хКВГМ-30 Когенерационная установка	85,522	255013	156,1	39808	34883	1288	940
Источники тепловой энергии ЧерМК	-	255,973	851481	147,2	125338	109833	-	-
Итого	-	1104,388	3307505	152,7	505021	442549	9065	6617
<b>2015 год</b>								
Котельная № 1	3хПТВМ-50-1 2хДКВР-10/13-150ГМ	167,368	460458	155,6	71647	62784	нет	нет
Котельная № 2	2хКВГМ-100 1х ДКВР-20/13 1хКВГМ-35-150	237,651	740288	152,6	112968	98994	3127	2 348



## Схема теплоснабжения г. Череповца до 2026 г.

Наименование источника теплоснабжения	Наименование основного оборудования котельной	Нагрузка потребителей (с учётом потерь мощности в тепловых сетях), Гкал/ч	Отпуск тепловой энергии от источника, Гкал	Нормативный удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, кг у.т./Гкал	Расчётный годовой расход основного топлива		Расчётный годовой запас резервного топлива	
					условного топлива, т у.т.	природного газа, тыс. нм <sup>3</sup>	условного топлива, т у.т.	мазута, тонн
Котельная № 3	2хДКВР-4/13 3хПТВМ-30М Когенерационная установка	110,974	308593	154,8	47770	41861	1749	1277
Котельная Южная	3хКВГМ-100 Когенерационная установка	266,9	747869	155,4	116219	101843	3499	2554
Котельная Северная	3хКВГМ-30 Когенерационная установка	88,522	255013	156,1	39808	34883	1288	940
Источники тепловой энергии ЧерМК	-	255,973	851481	147,2	125338	109834	-	-
ТЭЦ ГТУ	ГТУ–86 Гкал/ч, Водогрейные котлы – 115 Гкал/ч	13,625	36790	145,0	5335	4 675	-	-
Итого	-	1141,013	3400492	152,6	519084	454874	9663	7119
<b>2016-2020 год</b>								
Котельная №1	3хПТВМ-50-1 2хДКВР-10/13-150ГМ Когенерационная установка	167,668	461283	155,6	71776	62897	нет	нет
Котельная №2	2хКВГМ-100 1х ДКВР-20/13 1хКВГМ-35-150 Когенерационная установка	237,0	740288	152,6	112968	98994	3127	2 348





## Схема теплоснабжения г. Череповца до 2026 г.

Наименование источника теплоснабжения	Наименование основного оборудования котельной	Нагрузка потребителей (с учётом потерь мощности в тепловых сетях), Гкал/ч	Отпуск тепловой энергии от источника, Гкал	Нормативный удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, кг у.т./Гкал	Расчётный годовой расход основного топлива		Расчётный годовой запас резервного топлива	
					условного топлива, т у.т.	природного газа, тыс. нм <sup>3</sup>	условного топлива, т у.т.	мазута, тонн
Котельная №3	2хДКВР-4/13 3хПТВМ-30М Когенерационная установка	111,074	311396	154,8	48204	42241	1751	1278
Котельная Южная	4хКВГМ-100 Когенерационная установка	379,7	1063941	155,4	165336	144884	4977	3633
Котельная Северная	3хКВГМ-30 Когенерационная установка	89,022	256453	156,1	40032	35080	1295	945
ТЭЦ ПГУ - 90	-	42,751	131235	141,0	18504	16215	-	-
Источники тепловой энергии ЧерМК	-	255,973	851481	147,2	125338	109834	-	-
ТЭЦ ГТУ	ГТУ–86 Гкал/ч, Водогрейные котлы – 115 Гкал/ч	62,7	169306	145,0	24549	21 513	-	-
Итого	-	1345,918	3985384	152,6	606707	531657	11815	8624



## Схема теплоснабжения г. Череповца до 2026 г.

2021-2025 год

Наименование источника теплоснабжения	Наименование основного оборудования котельной	Нагрузка потребителей (с учётом потерь мощности в тепловых сетях), Гкал/ч	Отпуск тепловой энергии от источника, Гкал	Нормативный удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии, кг у.т./Гкал	Расчётный годовой расход основного топлива		Расчётный годовой запас резервного топлива	
					условного топлива, т у.т.	природного газа, тыс. нм <sup>3</sup>	условного топлива, т у.т.	мазута, тонн
Котельная №1	3хПТВМ-50-1 2хДКВР-10/13-150ГМ Когенерационная установка	167,668	461283	155,6	71776	62897	нет	нет
Котельная №2	2хКВГМ-100 1х ДКВР-20/13 1хКВГМ-35-150 Когенерационная установка	237,0	740288	152,6	112968	98994	3127	2 348
Котельная №3	2хДКВР-4/13; 3хПТВМ-30М Когенерационная установка	111,074	311396	154,8	48204	42241	1751	1278
Котельная Южная	4хКВГМ-100 Когенерационная установка	379,7	1063941	155,4	165336	144884	4977	3633
Котельная Северная	3хКВГМ-30, Когенерационная установка	89,022	256453	156,1	40032	35080	1295	945
ТЭЦ ПГУ - 90	-	42,751	131235	141,0	18504	16215	-	-
Источники тепловой энергии ЧерМК	-	255,973	851481	147,2	125338	109834	-	-
ТЭЦ ГТУ	ГТУ–86 Гкал/ч. Водогрейные к/а – 115 Гкал/ч	147,585	398517	145,0	57785	50637	-	-
Итого	-	1430,803	4214595	152,2	639943	560782	11815	8624



## Раздел 6.2. Расчётные запасы резервного топлива.

Расчет на потребное количество топочного мазута для МУП «Теплоэнергия» (по присоединенной тепловой нагрузке без ГВС)

### Котельная №1

Мингазпром письмом № СК-236 от 13.02.87 г. в виде исключения согласовывает работу кот.№1 на природном газе без резервного топлива, т.к. тепловые сети котельных №1,2,3 закольцованы, а котельные №2,3 имеют резервные топливные хозяйства.

### Котельная №2

Разрешение Госплана СССР № 13-1515 от 13.08.75 г. на использование топочного мазута в качестве резервного топлива.

Удельная норма расхода топлива для котлов ДКВР 20/13 – 158,66 кг.у.т./Гкал (к.п.д.90%)

КВГМ-100 155,22 кг.у.т./Гкал (к.п.д.92%). Присоединенная нагрузка на отопление 160 Гкал/час.

$158,66 * 42 \text{ Гкал/час} * 24 * 5 \text{ сут} = 799,6 \text{ т.у.т.}$   $155,22 * 160 \text{ Гкал/час} * 24 * 5 \text{ сут} = 2980 \text{ т.у.т.}$

Итого: (799,6+2980): 1,37=**2176 тн мазута**

### Котельная №3

Разрешение Госплана СССР письмом №13-1337 от 01.07.75 г. на основное топливо – газ, резервное – топочный мазут для 3-х котлов ПТВМ-30М. Удельная норма расхода 156,9 кг.у.т./Гкал (к.п.д.91%). Общая производительность котлов 110 Гкал/час. Присоединенная нагрузка на отопление 90,9 Гкал/час.

$156,9 \text{ кг.у.т./Гкал} * 90,9 \text{ Гкал/час} * 24 * 5 \text{ сут} = 1711 \text{ т.у.т.}$

Итого: 1711 т.у.т. :1,37=**1249 тн мазута**

### Котельная «Южная»

Удельная норма расхода топлива для котлов КВГМ-100 – 155,22 кг.у.т./Гкал (к.п.д.92%)

Присоединенная нагрузка на отопление 65 Гкал/час.

$155,22 * 65 \text{ Гкал/час} * 24 * 5 \text{ сут} = 1211 \text{ т.у.т.}$



## Схема теплоснабжения г. Череповца до 2026 г.

Удельная норма расхода топлива для котлов ДЕ 25/14 – 156,92 кг.у.т. (к.п.д.91%)

$156,92 * 28,47 \text{ Гкал/час} * 24 * 5 \text{ сут.} = 536,101 \text{ т.у.т.}$

Всего по котельной :  $1211 + 536,101 = 1747 \text{ т.у.т.}$

$1747 \text{ т.у.т.} : 1,37 = \mathbf{1\ 275 \text{ тн мазута.}}$

### Котельная «Северная»

Удельная норма расхода топлива для котлов КВГМ-30 - 160,45 кг.у.т./Гкал(к.п.д.89%)

Присоединенная нагрузка на отопление 58,2Гкал/час.

$160,45 * 58,2 \text{ Гкал/час} * 24 * 5 \text{ сут.} = 1120 \text{ т.у.т.}$  Удельная норма расхода топлива для котлов ДЕ 6,5/14 – 158,67 кг.у.т./Гкал (к.п.д. 90%)  $158,67 * 7,56 \text{ Гкал/час} * 24 * 5 \text{ сут.} = 143,945 \text{ т.у.т.}$

Всего по котельной  $1120 + 143,945 = 1264 \text{ т.у.т.}$

$1264 \text{ т.у.т.} : 1,37 = \mathbf{922 \text{ тн мазута}}$

**Всего по предприятию  $2\ 176 + 1\ 249 + 1\ 275 + 922 = \mathbf{5622 \text{ тн мазута}}$**

Удельные нормы расхода топочного мазута и эквивалент для перевода условного топлива в натуральное приняты по данным «Справочника эксплуатационника газофицированных котельных» Столпнера, Е.Б.(11-3) стр.213,217 и «Справочника по котельным установкам малой производительности» Роддатиса К.Ф., Полтарецкого А.Н.(11-4) стр.269,250.

Запас 5 суток – см. «Новая редакция пунктов СНиП II-35-76 “Котельные установки” с изменениями № 1», М.,97г.(4-52)

Итоговая таблица к Расчету на потребное количество топочного мазута для МУП «Теплоэнергия» (по существующей присоединенной тепловой нагрузке без ГВС)

Источники тепла	Согласованные запасы резервного топлива (мазута), тонн
Котельная № 1	нет
Котельная № 2	2 176
Котельная № 3	1 249
Котельная Северная	922
Котельная Южная	1 275
<b>Всего:</b>	<b>5 622</b>



## Раздел 7

## Инвестиции в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

## Раздел 7, пункт 1

Предложения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе планируемого периода представлены в таблице 8.1.

Таблица 8.1.

Предложения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе планируемого периода													
№ п/п	Наименование мероприятия	Цели реализации мероприятия	Ориентировочный объем инвестиций всего*, млн. руб.	Ориентировочный объем инвестиций* для реализации мероприятия по годам, млн. руб.									
				2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>1</b>	<b>Индустриальный район</b>												
1.1	Реконструкция котельной № 3 – комплекс работ по замене горелочных устройств и автоматизации котлов ПТВМ-30 (3 шт.) в т.ч.	Повышения эффективности работы котлов ПТВМ-30	65										
	- проектирование;		5			5							
	- строительство.		60			20	40						
1.2	Проектирование, изготовление и монтаж когерационной установки электрической мощностью 2 МВт на территории котельной №3	Обеспечение электроэнергией собственных нужд котельной, снижение себестоимости вырабатываемой тепловой энергии	80			80							



## Схема теплоснабжения г. Череповца до 2026 г.

Продолжение таблицы 8.1.

<b>Предложения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе планируемого периода</b>													
№ п/п	Наименование мероприятия	Цели реализации мероприятия	Ориентировочный объем инвестиций всего*, млн. руб.	Ориентировочный объем инвестиций* для реализации мероприятия по годам, млн. руб.									
				2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>2</b>	<b>Зашекснинский район</b>												
2.1	Доведение располагаемой мощности котлов КВГМ-100 котельной Южная до установленной	Снять ограничения тепловой мощности котлов КВГМ-100 (по расходу воздуха, разрежению в топке и т.д)	14			14							
2.2	Проектирование, изготовление и монтаж когерационной установки электрической мощностью 3 МВт на территории котельной Южная	Обеспечение электроэнергией собственных нужд котельной, снижение себестоимости вырабатываемой тепловой энергии	114,62			114,62							
2.3	Расширение (реконструкция) котельной Южная двумя котлами КВ-ГМ-116,3-150 с увеличением мощности на 200 Гкал/час, в т.ч.:	Обеспечение возможности подключения новых объектов в микрорайонах перспективной застройки	714,0										
	- проектирование;		27			27							
	- строительство.		687				333		354				



Продолжение таблицы 8.1.

Предложения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе планируемого периода													
№ п/п	Наименование мероприятия	Цели реализации мероприятия	Ориентировочный объем инвестиций всего*, млн. руб.	Ориентировочный объем инвестиций* для реализации мероприятия по годам, млн. руб.									
				2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
2.4	<b>Реконструкция (строительство) дымовой трубы для новых котлов котельной Южная, в т.ч.:</b>	Обеспечение отведения дымовых газов от новых котлов	<b>70,0</b>										
	- проектирование;		<b>3</b>			<b>3</b>							
	- строительство.		<b>67</b>			<b>67</b>							
2.5	<b>Реконструкция котельной Южная – комплекс работ по замене горелочных устройств и автоматизации котлов КВГМ-100 (2 шт.), в т. ч.</b>	Повышения эффективности работы котлов КВГМ-100	<b>140,0</b>										
	- проектирование;		<b>8,0</b>			<b>8</b>							
	- строительство.		<b>132,0</b>			<b>66</b>	<b>66</b>						
2.6.	<b>Строительство тепло-трассы диаметром 500 мм длиной 1500 м в двухтрубном исполнении</b>	Подключение тепловых нагрузок микрорайонов № 107,108,109	<b>64,0</b>										
	- проектирование;		<b>4,0</b>						<b>4</b>				
	- строительство.		<b>60,0</b>							<b>60</b>			
2.7.	<b>Строительство ТЭЦ-ГТУ электрической мощностью 100 МВт и тепловой мощностью 201 Гкал/ч.</b>	Подключение новых потребителей в Зашеек-синского района.	<b>5 000,0</b>										
	-проектирование		<b>250,0</b>				<b>250</b>						
	-строительство		<b>4750,0</b>					<b>800</b>	<b>800</b>	<b>800</b>	<b>800</b>	<b>800</b>	<b>750</b>



## Схема теплоснабжения г. Череповца до 2026 г.

Продолжение таблицы 8.1.

Предложения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе планируемого периода													
№ п/п	Наименование мероприятия	Цели реализации мероприятия	Ориентировочный объем инвестиций всего*, млн. руб.	Ориентировочный объем инвестиций* для реализации мероприятия по годам, млн. руб.									
				2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>3</b>	<b>Заягорбский район</b>												
3.1	Доведение располагаемой мощности котлов КВГМ-100 котельной №2 до установленной	Снять ограничения тепловой мощности котлов КВГМ-100 котельной № 2 (по расходу воздуха, разрежению в топке и т.д.)	12			12							
3.2	Расширение котельной № 2 котлом КВ-ГМ-35-150 (30 Гкал/ч) в 2013 году и сооружение ТЭЦ ПГУ-90 тепловой мощностью 40 Гкал/ч и электрической мощностью 90 МВт в микрорайоне 26 в 2018 год	Ликвидация дефицита располагаемой мощности 82,4 Гкал/час котельной № 2 в связи с ростом тепловых нагрузок потребителей	4 146										
	- проектирование;		209			5				204			
	- строительство.		3 937			90					3 847		





Предложения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе планируемого периода													
№ п/п	Наименование мероприятия	Цели реализации мероприятия	Ориентировочный объем инвестиций всего*, млн. руб.	Ориентировочный объем инвестиций* для реализации мероприятия по годам, млн. руб.									
				2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
3.3	<b>Реконструкция котельной № 1: комплекс работ по замене горелочных устройств и автоматизации котлов ПТВМ-50 (3 шт.), в т.ч.:</b>	Повышения эффективности работы котлов ПТВМ-50	<b>110</b>										
	<b>- проектирование;</b>		<b>6</b>			<b>6</b>							
	<b>- строительство.</b>		<b>104</b>			<b>70</b>	<b>34</b>						
3.4	<b>Проектирование, изготовление и монтаж когерационной установки электрической мощностью 5 МВт на территории котельной № 1</b>	Обеспечение электроэнергией собственных нужд котельной, снижение себестоимости вырабатываемой тепловой энергии	<b>180</b>				<b>100</b>	<b>80</b>					
3.5	<b>Проектирование, изготовление и монтаж когерационной установки электрической мощностью 7,5 МВт на территории котельной № 2</b>	Обеспечение электроэнергией собственных нужд котельной, снижение себестоимости вырабатываемой тепловой энергии	<b>300</b>			<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>					



## Схема теплоснабжения г. Череповца до 2026 г.

Продолжение таблицы 8.1.

<b>Предложения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе планируемого периода</b>													
№ п/п	Наименование мероприятия	Цели реализации мероприятия	Ориентировочный объем инвестиций всего*, млн. руб.	Ориентировочный объем инвестиций* для реализации мероприятия по годам, млн. руб.									
				2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>4</b>	<b>Северный район</b>												
4.1.	<b>Доведение рас- полагаемой мощ- ности котлов КВГМ-30 котельной Северная до установленной</b>	Снять ограничения тепловой мощ- ности котлов КВГМ-30	<b>15</b>			<b>15</b>							
4.2	<b>Проектирование, из- готовление и монтаж когерационной уста- новки электрической мощностью 1,5 МВт</b>	Обеспечение электро-энер- гией собст- венных нужд котельной.	<b>57,31</b>			<b>57,31</b>							
4.3	<b>Реконструкция котель- ной Северная: комплекс работ по замене горелоч- ных устройств и автома- тизации котлов КВГМ- 30 (3 шт.), в т.ч.:</b>	Повышения эффективности работы котлов КВГМ -30	<b>76</b>										
	<b>- проектирование;</b>		<b>6</b>			<b>6</b>							
	<b>- строительство.</b>		<b>70</b>				<b>50</b>	<b>20</b>					
	<b>Всего по объектам генерации</b>		<b>11 157,93</b>			<b>765,93</b>	<b>973</b>	<b>1000</b>	<b>1158</b>	<b>1064</b>	<b>4647</b>	<b>800</b>	<b>750</b>
	<b>- проектирование;</b>		<b>518</b>			<b>60</b>	<b>250</b>		<b>4</b>	<b>204</b>			
	<b>- строительство.</b>		<b>10639,93</b>			<b>705,93</b>	<b>723</b>	<b>1000</b>	<b>1154</b>	<b>860</b>	<b>4647</b>	<b>800</b>	<b>750</b>
* Ориентировочный объем инвестиций определен в ценах 2011 года, должен быть уточнен после разработки проектно-сметной документации.													



## Раздел 8

### Решение по определению единой теплоснабжающей организации

Решение по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляется на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации.

В соответствии со статьей 2 пунктом 28 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»:

«Единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный 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».

В соответствии со статьей 6 пунктом 6 Федерального закона 190 «О теплоснабжении»:

«К полномочиям органов местного самоуправления поселений, городских округов по организации теплоснабжения на соответствующих территориях относится утверждение схем теплоснабжения поселений, городских округов с численностью населения менее пятисот тысяч человек, в том числе определение единой теплоснабжающей организации»



Предложения по установлению единой теплоснабжающей организации осуществляются на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в правилах организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации. Предлагается использовать для этого нижеследующий раздел проекта Постановления Правительства Российской Федерации «Об утверждении правил организации теплоснабжения», предложенный к утверждению Правительством Российской Федерации в соответствии со статьей 4 пунктом 1 ФЗ-190 «О теплоснабжении»:

### **Критерии и порядок определения единой теплоснабжающей организации**

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается органом местного самоуправления или федеральным органом исполнительной власти (далее – уполномоченные органы) при утверждении схемы теплоснабжения поселения, городского округа, а в случае смены единой теплоснабжающей организации – при актуализации схемы теплоснабжения.

2. В проекте схемы теплоснабжения должны быть определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения, в отношении которой присваивается соответствующий статус.

В случае, если на территории поселения, городского округа существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе:

-определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения, городского округа;

-определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию, если такая организация владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в каждой из систем теплоснабжения, входящей в зону её деятельности.



3. Для присвоения статуса единой теплоснабжающей организации впервые на территории поселения, городского округа, лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями на территории поселения, городского округа вправе подать в течение одного месяца с даты размещения на сайте поселения, городского округа, города федерального значения проекта схемы теплоснабжения в орган местного самоуправления заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны деятельности, в которой указанные лица планируют исполнять функции единой теплоснабжающей организации. Орган местного самоуправления обязан разместить сведения о принятых заявках на сайте поселения, городского округа.

4. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана одна заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае, если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей системе теплоснабжения, орган местного самоуправления присваивает статус единой теплоснабжающей организации в соответствии с критериями настоящих Правил.

5. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

1) владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;



2) размер уставного (складочного) капитала хозяйственного товарищества или общества, уставного фонда унитарного предприятия должен быть не менее остаточной балансовой стоимости источников тепловой энергии и тепловых сетей, которыми указанная организация владеет на праве собственности или ином законном основании в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации. Размер уставного капитала и остаточная балансовая стоимость имущества определяются по данным бухгалтерской отчетности на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации..

6. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано более одной заявки на присвоение соответствующего статуса от лиц, соответствующих критериям, установленным настоящими Правилами, 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, и обосновывается в схеме теплоснабжения.

7. В случае если в отношении зоны деятельности единой теплоснабжающей организации не подано ни одной заявки на присвоение соответствующего статуса, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, и соответствующей критериям настоящих Правил.

8. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

а) заключать и надлежаще исполнять договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;



б) осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения;

в) надлежащим образом исполнять обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;

г) осуществлять контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

В настоящее время предприятие МУП «Теплоэнергия» отвечает всем требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации, а именно:

1) Владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации или тепловыми сетями, к которым непосредственно подключены источники тепловой энергии с наибольшей совокупной установленной тепловой мощностью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации.

На балансе предприятия МУП «Теплоэнергия» находятся все магистральные тепловые сети в городе Череповце и более 70% тепловых мощностей источников тепла.

2) Статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

Способность обеспечить надежность теплоснабжения определяется наличием у предприятия МУП «Теплоэнергия» технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими режимами.



3) Предприятие МУП «Теплоэнергия» согласно требованиям критериев по определению единой теплоснабжающей организации при осуществлении своей деятельности фактически уже исполняет обязанности единой теплоснабжающей организации, а именно:

а) заключает и надлежаще исполняет договоры теплоснабжения со всеми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии в своей зоне деятельности;

б) надлежащим образом исполняет обязательства перед иными теплоснабжающими и теплосетевыми организациями в зоне своей деятельности;

в) осуществляет контроль режимов потребления тепловой энергии в зоне своей деятельности.

г) будет осуществлять мониторинг реализации схемы теплоснабжения и подавать в орган, утвердивший схему теплоснабжения, отчеты о реализации, включая предложения по актуализации схемы теплоснабжения.

**Таким образом, на основании критериев определения единой теплоснабжающей организации, установленных в проекте правил организации теплоснабжения, утверждаемых Правительством Российской Федерации, предлагается определить единой теплоснабжающей организацией города Череповца предприятие МУП «Теплоэнергия».**





## Раздел 9

### Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Раздел «Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии» должен содержать распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии, в том числе определять условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения.

Распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии представлено в таблице 9.1.

Таблица 9.1.

Наименование источника теплоснабжения	Установленная тепловая мощность	Располагаемая тепловая мощность «нетто»	Присоединённая тепловая нагрузка (с учётом тепловых потерь)
1	2	3	4
<b>2011 год</b>			
Котельная № 1	169,0	162,5	161,368
Котельная № 2	216,0	197,4	220,151
Котельная № 3	102,0	102,7	108,314
Котельная Южная	200,0	184,9	160,790
Котельная Северная	90,0	78,6	83,822
Источники тепловой энергии ЧерМК	-	338,4	255,733
<b>Итого</b>	<b>-</b>	<b>1064,5</b>	<b>990,178</b>
<b>2012 год</b>			
Котельная № 1	169,0	162,5	162,168
Котельная № 2	216,0	197,4	222,351
Котельная № 3	102,0	102,7	108,574
Котельная Южная	200,0	184,9	191,6
Котельная Северная	90,0	78,6	84,322
Источники тепловой энергии ЧерМК	-	338,4	255,973
<b>Итого</b>	<b>-</b>	<b>1064,5</b>	<b>1024,988</b>



## Схема теплоснабжения г. Череповца до 2026 г.

Таблица 9.1. (продолжение)

Наименование источника теплоснабжения	Установленная тепловая мощность	Располагаемая тепловая мощность «нетто»	Присоединённая тепловая нагрузка (с учётом тепловых потерь)
1	2	3	4
<b>2013 год</b>			
Котельная № 1	169,0	162,5	164,668
Котельная № 2	246,0	227,0	235,951
Котельная № 3	102,0	102,7	110,374
Котельная Южная	200,0	184,9	218,4
Котельная Северная	90,0	78,6	84,722
Источники тепловой энергии ЧерМК	-	338,4	255,973
<b>Итого</b>	<b>-</b>	<b>1094,1</b>	<b>1070,088</b>
<b>2014 год</b>			
Котельная № 1	169,0	162,5	167,368
Котельная № 2	246,0	243,3	237,151
Котельная № 3	103,7	104,4	110,974
Котельная Южная	202,6	197,5	247,4
Котельная Северная	91,3	90,6	85,522
Источники тепловой энергии ЧерМК	-	338,4	255,973
<b>Итого</b>	<b>-</b>	<b>1136,7</b>	<b>1104,388</b>
<b>2015 год</b>			
Котельная № 1	169,0	162,5	167,368
Котельная № 2	246,0	243,3	237,651
Котельная № 3	103,7	104,4	110,974
Котельная Южная	302,6	295,1	266,9
Котельная Северная	91,3	90,6	88,522
Источники тепловой энергии ЧерМК	-	338,4	255,973
ТЭЦ ГТУ	-	40,0	13,625
<b>Итого</b>	<b>-</b>	<b>1274,3</b>	<b>1141,013</b>



## Схема теплоснабжения г. Череповца до 2026 г.

Таблица 9.1. (продолжение)

Наименование источника теплоснабжения	Установленная тепловая мощность	Располагаемая тепловая мощность «нетто»	Присоединённая тепловая нагрузка (с учётом тепловых потерь)
1	2	3	4
<b>2016 – 2020 год</b>			
Котельная № 1	173,3	166,8	167,668
Котельная № 2	252,45	252,45	237,0
Котельная № 3	103,7	104,4	111,074
Котельная Южная	402,6	393,1	379,69
Котельная Северная	91,3	90,6	89,022
ТЭЦ ПГУ - 90	40,0	38,0	42,751
Источники тепловой энергии ЧерМК	-	338,4	255,973
ТЭЦ ГТУ	-	80,0	62,7
<b>Итого</b>	<b>-</b>	<b>1461,05</b>	<b>1345,878</b>
<b>2021 – 2025 год</b>			
Котельная № 1	173,3	166,8	167,668
Котельная № 2	252,45	252,45	237,0
Котельная № 3	103,7	104,4	111,074
Котельная Южная	402,6	393,1	379,69
Котельная Северная	91,3	90,6	89,022
ТЭЦ ПГУ - 90	40,0	38,0	42,751
Источники тепловой энергии ЧерМК	-	338,4	255,973
ТЭЦ ГТУ	201,0	195	147,585
<b>Итого</b>	<b>-</b>	<b>1576,05</b>	<b>1430,763</b>



**Условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии на ГВС в неотапительный период потребителям котельной № 1 от различных источников тепловой энергии (от котельных № 1, № 2 и от источников тепловой энергии ЧерМК) при сохранении надежности теплоснабжения.**

По результатам выполненных гидравлических расчетов установлено, что потребители систем теплоснабжения котельных № 1 и № 2 одновременно при тепловых нагрузках неотапительного периода 2011 г. не могут быть обеспечены теплом на ГВС при подаче его от источников тепловой энергии ЧерМК из-за ограниченной пропускной способности трубопроводов сетевой воды ЗК-Гоголя – ТК12/Победы  $D_y = 400$  мм (система теплоснабжения котельной 1) и ТК9Б/Победы – ТК12/Победы  $D_y = 500$  мм (система теплоснабжения котельной 3). Перекладку трубопровода ЗК-Гоголя – ТК12/Победы  $D_y = 400$  мм (система теплоснабжения котельной 1) с увеличением диаметра выполнять нет технической необходимости, так как при увеличении тепловых нагрузок неотапительного периода до 2020 г. в перекладке будет нуждаться уже и трубопровод сетевой воды ТК9Б/Победы – ТК12/Победы  $D_y = 500$  мм (система теплоснабжения котельной 3), а так как данный трубопровод проложен под автомобильным мостом, то данная перекладка будет связана с большими финансовыми затратами, включающими в себя полную реконструкцию автомобильного моста. В неотапительный период к источникам тепловой энергии ЧерМК могут быть подключены потребители систем теплоснабжения котельных № 1, № 3 и Северная. Котельная № 2 будет работать на свою систему теплоснабжения. **При этом подключение в неотапительный период потребителей систем теплоснабжения котельных № 1, № 3 и Северная к источникам тепловой энергии ЧерМК возможно только после выполнения мероприятий по регулировке летнего режима работы теплосетей. В противном случае к источникам тепловой энергии ЧерМК в неотапительный период возможно подключение только потребителей котельной № 3.**

Разработанной схемой теплоснабжения предусмотрено постепенное перераспределение тепловой мощности источников тепла от котельных в пользу источников с комбинированной выработкой тепла и электроэнергии (ТЭЦ ПГУ - 90 в Заягорбском районе и ТЭЦ ГТУ в Зашекснинском районе) с 28% в 2011 году до 40% к 2026 году.



## **Раздел 10**

### **Выявления бесхозных тепловых сетей и определение организации, уполномоченной на их эксплуатацию**

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

Принятие на учет МУП «Теплоэнергия» бесхозных тепловых сетей (тепловых сетей, не имеющих эксплуатирующей организации) осуществляется на основании постановления Правительства РФ от 17.09.2003г. №580. На 01.02.2012 выявлено 25 участков бесхозных тепловых сетей. На 24 участка получены кадастровые паспорта и переданы в Комитет по управлению имуществом вместе с письмами-отказами от предполагаемых собственников, письмами из Департамента имущественных отношений Вологодской области и Территориального управления федерального агентства по управлению государственным имуществом в Вологодской области. На основании этих документов Комитетом по управлению имуществом города Череповца была подана заявка в УФРС о постановке на учет бесхозных объектов.



Девять участков бесхозяйных тепловых сетей поставлены на учет МУП «Теплоэнергия» 08.06.2011г., восемь участков бесхозяйных тепловых сетей поставлены на учет МУП «Теплоэнергия» 08.09.2011г., два участка бесхозяйных тепловых сетей поставлены на учет МУП «Теплоэнергия» 11.11.2011г. По пяти участкам бесхозяйных тепловых сетей приостановлена постановка на учет в связи с отсутствием полного комплекта документов. По одному участку бесхозяйной тепловой сети (около ул. Вологодской, 33) отсутствует кадастровый паспорт (будет заказан в феврале 2012 г.).

На основании статьи 225 Гражданского кодекса РФ по истечении года со дня постановки бесхозяйной недвижимой вещи на учет орган, уполномоченный управлять муниципальным имуществом, может обратиться в суд с требованием о признании права муниципальной собственности на эту вещь.

Далее в таблице 10.1.представлен список бесхозяйных тепловых сетей на 01.01.2012 года по районам г. Череповца.



Таблица 10.1

## Список бесхозяйных тепловых сетей на 01.01.2012 года

№ п/п	Наименование	Длина участка, м	Диаметр трубопровода (Ду), мм	Год ввода в эксплуатацию	Наличие кадастрового паспорта	Направлено в КУИ	Поставлено на учет в УФРС	Примечания
<b>Заягорбский район</b>								
1	Олимпийская, 33 - Олимпийская, 25	111	200	1983	+	+	08.09.2011	
2	25 мкр.: Краснодонцев, 94 - К-Бел71 (ООО "Железобетон-12")	429	150	2003	+	+	08.06.2011	
3	между пр. Победы, 102 и Первомайской, 56: К3-Перв52 - К-Поб102	106	200	1986	+	+	08.09.2011	
4	ТК-32'/КРАСНАЯ - К-Белин25	42	125	2002	+	+	08.06.2011	
5	К-Красев119 - К(В)-РОСТО (по ул.Краснодонцев)	70	100	1985	+	+		приостановлено
6	К-КЖБИ - Р15 (292 кв)	50	150	1990	+	+	08.09.2011	
7	В_ВОСПО - Р18 (около Гоголя, 62)	55	125	1971	+	+		приостановлено
8	ул. Первомайская, 41	202	325	2000 2001	+	+	08.09.2011	
		9	159					
		40	133					
		60	108					



## Схема теплоснабжения г. Череповца до 2026 г.

Продолжение таблицы 10.1.

№ п/п	Наименование	Длина участка, м	Диаметр трубопровода (Ду), мм	Год ввода в эксплуатацию	Наличие кадастрового паспорта	Направлено в КУИ	Поставлено на учет в УФРС	Примечания
<b>Северный район</b>								
1	Сеть на территории СпецАвтоТранс, Кирилловское ш, 50	9	325	1978	+	+	08.09.2011	
		43	108					
		10	76					
		53	57					
2	ТК-Котельная3а - ТК-8 (около Пионерская, 16)	82	200	1985	+	+		приостановлено
3	ТК-Котельная3а - ТП Пионерская, 14г, прачечная	10	--	1985	+	+	11.11.2011	
		10	--	1993				
4	ТК-1 - Р7 (у котельной Северная)	36	-	-	+	+	08.09.2011	
<b>Зашексинский район</b>								
1	УТ-9 - УТ-3 в 115 мкр. (около Городецкой, 22) (ООО "Железобетон-12")	154	125	2003	+	+	08.06.2011	
	Тепловые сети между коттеджами 5.4мкр.:							
2	УТ-72 - УТ-10	25	80	2001	+	+	08.06.2011	
3	УТ-8 - УТ-71	20	80	2002	+	+	08.06.2011	
4	УТ-6 - УТ-67	60	80	1997	+	+	08.06.2011	
5	УТ-3 - УТ-22Д в 104 мкр.	20	80	1987	+		08.06.2011	
		5	70					
		63	30					





## Схема теплоснабжения г. Череповца до 2026 г.

Продолжение таблицы 10.1.

№ п/п	Наименование	Длина участка, м	Диаметр трубопровода (Ду), мм	Год ввода в эксплуатацию	Наличие кадастрового паспорта	Направлено в КУИ	Поставлено на учет в УФРС	Примечания
<b>Индустриальный район</b>								
1	Р21 - Р30 мкр.8а (около Коммунистов, 31)	20	80	1992	+	+		приостановлено
2	Парковая, 18 - Парковая, 20	127	150	1993	+	+	08.06.2011	
3	К-Уст18 - Устюженского, 18	5	100	1965	+	+	08.06.2011	
4	Луначарского,21	40	50	1994	+	+	08.09.2011	
5	Чкалова,31б	29	50	1996	+	+		приостановлено
6	Вологодская, 33	130	150	1975				
7	Советский,143	40	70	-	+	+	11.11.2011	
8	Жукова,1	20	--	1984	+	+	08.09.2011	
	<b>ИТОГО</b>	<b>2185</b>						



### Заключение

Уровень централизованного теплоснабжения в городе Череповце очень высок: центральным отоплением и горячим водоснабжением охвачено соответственно 99% и 98% населения капитальной застройки. В соответствии с генеральным планом развития города Череповца до 2026 года предусматривается обеспечение централизованным теплоснабжением всей многоэтажной и среднеэтажной застройки жилищно-коммунального сектора. Теплообеспечение малоэтажной индивидуальной застройки предполагается децентрализованное, от автономных (индивидуальных) теплогенераторов. На территории города зоны действия индивидуального теплоснабжения в настоящее время ограничиваются индивидуальными жилыми домами и только на двух многоквартирных домах применено отопление и горячее водоснабжение с использованием квартирных источников тепловой энергии. Согласно генеральному плану города Череповца основную часть малоэтажной индивидуальной застройки предполагается сосредоточить в восточной части Заягорбского района за ул.Олимпийской.

При современном уровне газовой отопительной техники централизацию выработки тепловой энергии экономически обосновать невозможно. Коэффициент полезного действия современных газовых теплогенераторов высок (92–94 %) и практически не зависит от их единичной мощности. Вместе с тем увеличение уровня централизации приводит к росту тепловых потерь при транспортировке теплоносителя. Поэтому крупные районные котельные оказываются неконкурентоспособными по сравнению с источниками с комбинированной выработкой тепла и электроэнергии или автономными источниками. Следует так же отметить, что типовые технологические схемы районных водогрейных котельных не отвечают требованиям комплексной автоматизации систем теплоснабжения.



Эти схемы ориентированы на качественный график отпуска тепловой энергии, т. е. на поддержание постоянного расхода воды в подающем трубопроводе (или постоянного напора на коллекторах котельной). В автоматизированных же системах теплоснабжения при местном автоматическом регулировании у потребителей, а также в условиях совместной работы нескольких источников на общие тепловые сети гидравлический режим в сети на выходе из котельной должен быть переменным. Из изложенного следует, что все звенья теплоснабжения (источник, тепловые сети, тепловые пункты, абонентские системы отопления) проектировались без учета требований автоматизации режима их работы.

В то же время сравнение централизованных и децентрализованных систем теплоснабжения с позиций энергетической безопасности и влияния на окружающую среду в зонах проживания людей свидетельствует о бесспорных преимуществах крупных ТЭЦ и котельных.

При сравнительной оценке энергетической безопасности функционирования централизованных и децентрализованных систем необходимо учитывать следующие факторы:

- крупные тепловые источники (котельные, ТЭЦ) могут работать на различных видах топлива, могут переводиться на сжигание резервного топлива при сокращении подачи сетевого газа.
- малые автономные источники (крышные котельные, квартирные теплогенераторы) рассчитаны на сжигание только одного вида топлива – сетевого природного газа, что уменьшает надежность теплоснабжения.
- установка квартирных теплогенераторов в многоэтажных домах при нарушении их нормальной работы создает непосредственную угрозу здоровью и жизни людей.



– в закольцованных тепловых сетях централизованного теплоснабжения выход из строя одного из теплоисточников позволяет переключить подачу теплоносителя на другой источник без отключения отопления и горячего водоснабжения зданий.

В государственной стратегии развития теплоснабжения России четко определена рациональная область применения централизованных и децентрализованных систем теплоснабжения. В городах с большой плотностью застройки следует развивать и модернизировать системы централизованного теплоснабжения от крупных котельных и теплоэлектростанций.

С целью выявления реального дисбаланса между мощностями по выработке тепла и подключёнными нагрузками потребителей проведены расчеты гидравлических режимов работы систем теплоснабжения города Череповца по реальным тепловым нагрузкам отопительного периода 2011 – 2012 гг. Для выполнения расчетов гидравлических режимов работы систем теплоснабжения были систематизированы и обработаны результаты коммерческого учета отпуска тепловой энергии от всех источников теплоты по каждой системе централизованного теплоснабжения. Результатом стал анализ работы каждой системы теплоснабжения на основании сравнения нормативных показателей с фактическими за базовый контрольный период – 2010 год и определение причин отклонений фактических показателей работы систем теплоснабжения города Череповца от нормативных.

Рассчитаны перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в зонах действия источников тепловой энергии, работающих на единую тепловую сеть на каждом этапе и к окончанию планируемого периода. Балансы тепловой мощности представлены в таблице 3.5. утверждаемой части схемы теплоснабжения. Суммарный прирост тепловой нагрузки Череповца до 2026 года составит порядка 440 Гкал/ч.



Перспективные топливные балансы для каждого источника тепловой энергии по видам основного и резервного топлива на каждом этапе планируемого периода представлены в таблице 7.1. утверждаемой части схемы теплоснабжения. Ожидаемый общий расход природного газа на производство тепла для централизованного теплоснабжения на 2026 год составит порядка 560 млн. куб. м.

Предложения по величине необходимых инвестиций в новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение источников тепловой энергии на каждом этапе планируемого периода представлены в таблице 8.1. утверждаемой части схемы теплоснабжения. Ориентировочный объем инвестиций определен в сумме порядка 11,16 млрд. рублей в ценах 2011 года (должен быть уточнен после разработки проектно-сметной документации).

Развитие теплоснабжения города Череповца до 2026 года предполагается базировать на преимущественном использовании существующих котельных МУП «Теплоэнергия» с повышением эффективности топливоиспользования путем дооснащения их когенерационными установками с электрогенерирующими агрегатами. Известно, что эффективность работы когенерационных установок тем выше, чем большее число часов в году электроэнергия вырабатывается на базе теплового потребления. Круглогодичной тепловой нагрузкой в городах является горячее водоснабжение. В связи с этим расчет мощности когенерационной установки (в системах централизованного теплоснабжения от котельных) на частичное покрытие нагрузки горячего водоснабжения обеспечивает ее круглогодичную работу и, следовательно, наиболее эффективное использование.



Схемой теплоснабжения предложены следующие решения по расширению действующих и строительству новых источников тепловой энергии, обеспечивающие приросты тепловой нагрузки в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии:

Рост тепловых нагрузок Зашекснинского района в системе теплоснабжения от котельной Южная обеспечивается за счет расширения котельной Южная двумя водогрейными котлами КВ-ГМ-116,3-15 (одним котлом 100 Гкал/ч в 2014 году и вторым котлом 100 Гкал/ч в 2016 году).

Рост тепловых нагрузок Заягорбской района в системе теплоснабжения от котельной № 2 обеспечивается за счет расширения котельной № 2 одним водогрейным котлом КВ-ГМ-35-150 (30 Гкал/ч) в 2013 году и сооружения ТЭЦ ПГУ-90 тепловой мощностью 40 Гкал/ч и электрической мощностью 90 МВт в микрорайоне 26 Заягорбского района в 2018 году.

Незначительный рост тепловых нагрузок в системах теплоснабжения от котельных № 1, № 3, Северная в период до 2026 года (выявленный дефицит тепловых мощностей колеблется от 5 до 10 Гкал/час) обеспечивается за счет реализации следующих резервов тепловой мощности и мероприятий по энергоресурсосбережению на источниках:

- доведения располагаемой мощности котлов КВГМ-100 и КВГМ-30 до установленной за счёт снятия ограничений тепловой мощности (по расходу воздуха, разрежению в топке).

- проектирования, изготовления и монтажа когерационных установок электрической мощностью от 2 до 7,5 МВт на территории каждой котельной.

- комплекса реконструктивных работ по замене горелочных устройств и автоматизации котлов типов КВГМ и ПТВМ различной мощности на всех котельных.



Реализация целевых показателей действующей городской муниципальной программы на 2010 – 2014 годы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности так же позволит подключать новые объекты без значительного увеличения существующей тепловой мощности источников (в результате реализации программы экономия тепловой энергии у потребителей составит 323 438 Гкал за 5 лет или по 64 688 Гкал ежегодно, что в переводе на мощность составит порядка 7,4 Гкал/час).

Разработанной схемой теплоснабжения предусмотрено постепенное перераспределение тепловой мощности источников тепла от котельных в пользу источников с комбинированной выработкой тепла и электроэнергии с 28% в 2011 году до 40% к 2026 году. Реализация запланированного ранее строительства ТЭЦ ГТУ должна быть обеспечена с выходом к 2026 году на проектную мощность 200 Гкал/ч по теплу с сетевой водой.

Разработанная схема теплоснабжения будет ежегодно актуализироваться и один раз в пять лет корректироваться.