



ВОЛОГОДСКАЯ ОБЛАСТЬ

ГОРОД ЧЕРЕПОВЕЦ

МЭРИЯ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

30.11.2020 № 4893

Об утверждении актуализированной
схемы теплоснабжения г. Череповца
и о внесении изменений
в постановление мэрии города
от 04.04.2012 № 1796

В целях реализации Федерального закона от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», в соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении», постановлением Правительства Российской Федерации от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»

ПОСТАНОВЛЯЮ:

1. Утвердить актуализированную схему теплоснабжения города Череповца до 2035 года.

2. Внести в постановление мэрии города от 04.04.2012 № 1796 «Об утверждении схемы теплоснабжения города Череповца до 2033 года» (в редакции постановления мэрии города от 14.10.2019 № 4881) следующие изменения:

2.1. В наименовании и пункте 1 постановления слова «до 2033 года» заменить словами «до 2035 года».

2.2. Схему теплоснабжения города Череповца, утвержденную вышеуказанным постановлением, изложить в новой редакции (прилагается).

3. Департаменту жилищно-коммунального хозяйства мэрии:

3.1. Разместить на официальном сайте мэрии города Череповца актуализированную схему теплоснабжения города Череповца до 2035 года в течение 15 календарных дней со дня ее утверждения, за исключением сведений, составляющих государственную тайну, и электронной модели схемы теплоснабжения, а также предшествующую актуализированную схему теплоснабжения города Череповца.

3.2. Разместить на официальном сайте мэрии города Череповца и опубликовать в официальном источнике опубликования информацию о размещении актуализированной схемы теплоснабжения на официальном сайте мэрии города не позднее 3 календарных дней со дня такого размещения.

4. Контроль за исполнением постановления возложить на заместителя мэра города, начальника департамента жилищно-коммунального хозяйства мэрии.

5. Постановление подлежит размещению на официальном интернет-портале правовой информации г. Череповца.

Мэр города

В.Е. Германов

УТВЕРЖДЕНА
постановлением мэрии города
от 04.04.2012 № 1796
(в редакции
постановления мэрии города
от 30.11.2020 № 4893)

**Схема теплоснабжения города Череповца
2020-2035 года**

1. Показатели существующего и перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории городского округа

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

Величины существующей отопливаемой площади строительных фондов и прироста отопливаемой площади строительных фондов по расчетным элементам территориального деления с разделением объектов строительства на многоквартирные дома, индивидуальные жилые дома, общественные здания и производственные здания промышленных предприятий по этапам - на каждый год первого 5-летнего периода и на последующие 5-летние периоды (далее - этапы) представлены в таблицах 1.1, 1.2, 1.3.

Таблица 1.1

Источник теплоснабжения	Отапливаемая площадь, м ²	Нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Нагрузка ГВС средняя за максимальные сутки потребления, Гкал/ч	Суммарная нагрузка, Гкал/ч
Котельная № 1	1188015	120,1	15,87	135,97
Котельная № 2	1646539	172,9	19,3	192,2
Котельная № 3	908147	82,24	8,97	91,21
Котельная «Северная»	662981	68,87	7,56	76,43
Котельная «Южная»	1552295	164,4	24,58	188,98
Источники теплоты ПАО «Северсталь»	2076496	211,49	21,46	232,95
Котельная Тепличная	25763	2,55	0,43	2,98
Всего централизованное теплоснабжение г. Череповец	8064676	822,55	98,17	920,72

Таблица 1.2

[illegible]

№ планировочного квартала	Источник теплоснабжения	2020г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 – 2030 гг.	2031 – 2035 гг.	Итого на 2035 г.
	индивидуальные жилые дома									
	общественные здания									
	производственные здания									
277 Промзона	Многоквартирные дома									
	индивидуальные жилые дома									
	общественные здания									
	производственные здания		283							283
Промзона	Многоквартирные дома									
	индивидуальные жилые дома									
	общественные здания									
	производственные здания	2427								2427
352	Многоквартирные дома									
	индивидуальные жилые дома									
	Общественные здания									
	производственные здания									
Котельная №2	Многоквартирные дома	18285					3640	356100		378025
	индивидуальные жилые дома									
	общественные здания	557				21408	15072	53100		90137
	производственные здания									
17	Многоквартирные дома	8032								8032

№ планировочного квартала	Источник теплоснабжения	2020г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 – 2030 гг.	2031 – 2035 гг.	Итого на 2035 г.
9	Многоквартирные дома									
	индивидуальные жилые дома									
	общественные здания									
	производственные здания									
10	Многоквартирные дома									
	индивидуальные жилые дома									
	общественные здания									
	производственные здания									
8А	Многоквартирные дома									
	индивидуальные жилые дома									
	общественные здания									
	производственные здания									
9А	Многоквартирные дома									
	индивидуальные жилые дома									
	общественные здания									
	производственные здания									
Источники тепла ПАО Северсталь	Многоквартирные дома	5071	7340	8430	39448				95052	155341
	индивидуальные жилые дома									
	общественные здания						15067			15067
	производственные здания	352								352

[illegible]

[illegible]

[illegible]

№ планировочного квартала	Источник теплоснабжения	2020г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 – 2030 гг.	2031 – 2035 гг.	Итого на 2035 г.
103	Многоквартирные дома									
	индивидуальные жилые дома									
	общественные здания		4400		5600			98000	98000	206000
	производственные здания									
104	Многоквартирные дома								11224	11224
	индивидуальные жилые дома									
	общественные здания									
	производственные здания									
105	Многоквартирные дома									
	индивидуальные жилые дома									
	общественные здания	5719	8200			20000	10600			44519
	производственные здания									
106	Многоквартирные дома					17168				17168
	индивидуальные жилые дома									
	общественные здания		898	32000						3288
	производственные здания									
107	Многоквартирные дома			47000	47000	47000	47000	47000		235000
	индивидуальные жилые дома									
	общественные здания				6600					6600
	производственные здания									
108	Многоквартирные дома	26269				19587	27000	135144		208000

[illegible]

[illegible]

1.2. Снос (вывод из эксплуатации) жилых зданий с общей площадью фонда на период разработки или актуализации схемы теплоснабжения

Таблица 1.3

№ п/п	Наименование улиц	Источник теплоснабжения	Общая площадь, м ²	Год сноса
1	Максима Горького, 3	Котельная №3	169,8	2019
2	Максима Горького, 3А	Котельная №3	169,8	2019
3	Максима Горького, 5	Котельная №3	169,8	2019
4	Максима Горького, 7	Котельная №3	169,8	2019
5	Максима Горького, 9	Котельная №3	169,8	2019
6	Данилова, 1	Котельная №3	551,2	2019
7	Данилова, 3	Котельная №3	551,2	2019
8	Данилова, 5	Котельная №3	551,2	2019
9	Данилова, 7	Котельная №3	551,2	2019
10	Данилова, 7А	Котельная №3	551,2	2019
11	Данилова, 9А	Котельная №3	551,2	2019
12	переулок Ухтомского, 3Б	Котельная №3	283,5	2019
Всего			4439,7	

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

Таблица 1.4.

Номера котельных, микрорайонов, кварталов.	На 01.01.2020 г.			2020 г.			2021 г.		
	Существующая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Существующая нагрузка ГВСср., Гкал/ч	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Подключаемая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключаемая нагрузка ГВСср., Гкал/ч	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Подключаемая нагрузка отопления и вентиляции, Гкал/ч	Подключаемая нагрузка ГВСср., Гкал/ч	Тепловая нагрузка, Гкал/ч
Котельная №1	120,1	15,87	135,97	1,175	0,117	137,26	0,476	0,13	137,87
16									
20									
21				1,053	0,117	1,17	0,43	0,13	0,56
277 Промзона							0,046		0,046
Промзона				0,122		0,122			
352									
Котельная №2	172,9	19,3	192,2	0,736	0,194	193,13			
17				0,31	0,084	0,394			
18									
19									
22									
23				0,37	0,11	0,48			
24									
25									
292									
392									
25А				0,056	0	0,056			

Продолжение Таблицы 1.4.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Продолжение Таблицы 1.4.

[illegible]

Котельная №3							82,98	0,764
7								0
8								0,764
9								0
10								0
8А								0
9А								0
Источники тепла ПАО Северсталь					1,83	1,0	249,61	7,668
1								0
2								0
3								0
4								0
5								0
6								0
10				1,8	1,83	1,0	2,83	4,63
56								0
93								0
104 кв								0
110 кв				0,49				0,5
176								0
202								0
203								0
204								0
205								0
207								0
208								0
211								0
212								0
213								0
214								0
215								0
81-83								2,148

А								0
Б								0
В				0,39				0,39
Г								0
Д								0
Привокзальный								0
Котельная Северная					4,94	0,15	84,579	8,182
218								0,389
219					4,94	0,15	5,09	5,912
220								1,617
221								0,044
222								0
225								0
227								0
Промзона Север								0,053
ФМК				0,167				0,167
Котельная Южная	25,84	13,76	278,69		19,09	10,37	308,15	119,166
5_4				1,0				1,0
5_5				0,8	0,76	0,16	0,92	1,72
101				0,45				0,45
102								0
103	6,0	3,8	9,8	10,43	6,0	3,8	9,8	20,856
104					0,2	0,12	0,32	0,32
105				4,41				5,734
106				2,35				5,22
107	1,45	0,49	1,94	8,39				10,33
108	3,12	1,42	4,54	8,27				10,14
109	3,03	1,38	4,41	7,28	2,6	1,38	3,98	11,26
110	5,35	2,76	8,11	8,11	4,0	1,66	5,66	13,77
112								1,022
114								1,576

115								1,898
117	4,76	3,05	7,81	10,28				10,28
143а	1,49	0,68	2,17	2,17	1,57	0,75	2,32	4,49
143б	0,38	0,17	0,55	0,55	3,96	2,5	6,46	7,01
144	0,26	0,012	0,272	6,038				12,09
Котельная Новая	10,4	5,67	16,07		13,97	6,06	36,1	36,08
111	0,974	0,53	1,5	1,5	0,974	0,53	1,5	3,0
113	0,974	0,53	1,5	1,5	0,974	0,53	1,5	3,0
116	0,974	0,53	1,5	1,5	0,974	0,53	1,5	3,0
141	0,32	0,17	0,49	0,49	0,32	0,17	0,49	0,98
134	2,54	1,39	3,93	3,93	3,73	1,52	5,25	9,18
135	3,17	1,73	4,9	4,9	4,36	1,86	6,22	11,12
139	1,45	0,79	2,24	2,24	2,64	0,92	3,56	5,8
127-130	8,82	1,2	10,02					
147	5,94	0,8	6,74					
Итого:								193,604

**Снижение тепловой нагрузки в сносимых жилых зданиях на период разработки или актуализации схемы теплоснабжения,
Гкал/ч**

Таблица 1.5.

Наименование показателей	2019г.
Снижение тепловой нагрузки отопления и вентиляции жилищного фонда	0,357
Снижение тепловой нагрузки горячего водоснабжения жилищного фонда	0,03
тоже накопительным итогом, в том числе:	0,387
Средне- и малоэтажный жилищный фонд	0,387
Всего по поселению, в том числе:	0,387

Средне- и малоэтажный жилищный фонд кадастровым кварталам:	
10 микрорайон	0,387

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

В соответствии с Генеральным планом намечается размещение производственных зон и инвестиционных объектов:

- Северная производственная зона;
- Южный технологический кластер;
- Индустриальный парк «Череповец»;
- Туристско-рекреационный кластер «Центральная городская набережная».

Данные по источникам теплоснабжения и ориентировочным расходам тепла вышеуказанных объектов приведены в таблице. Номера инвестиционных площадок приведены в Схеме расположения планировочных районов, производственных зон, инвестиционных площадок в иллюстрациях к Генеральному плану.

Теплоснабжение производственных зон и инвестиционных объектов.

№ п/п	Наименование проекта	Источник теплоснабжения	Расход тепла, Гкал/час
1	Южный технологический кластер Череповца	Локальные котельные	75,8
2	Индустриальный парк «Череповец»	Локальные котельные	51
3	Ремонт судов в акватории г. Череповца на базе ОАО «Череповецкий порт»	Локальная котельная	2,5
4	Туристско-рекреационный кластер «Центральная городская набережная, территория от Ягорбского моста до Октябрьского моста»	Блочно-модульная газовая котельная	2,6
5	Туристско-рекреационный кластер «Центральная городская набережная, туристско-рекреационный комплекс «Усадьба Гальских»	Котельная Южная	19,6
6	Северная производственная зона	Локальные котельные	10

Для обеспечения теплоснабжением индустриального парка «Череповец», Южного технологического кластера Череповца, отдельных инвестиционных площадок предусматривается установка индивидуальных котельных на площадках у каждого резидента-потребителя. Нагрузка на котельные будет определяться, и уточняться на последующих стадиях проектирования при разработке конкретной документации этих предприятий.

1.5. Существующие и перспективные величины средневзвешенной плотности тепловой нагрузки в каждом расчетном элементе территориального деления, зоне действия каждого источника тепловой энергии, каждой системе теплоснабжения и по городскому округу

Таблица 1.7.

Наименование	Единица измерения	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035
Котельная №1								
Зона действия источника тепловой мощности	Га	405	405	405	405	405	405	405
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
Котельная №2								
Зона действия источника тепловой мощности	Га	642	642	642	642	642	761	761
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,28	0,28
Котельная №3								
Зона действия источника тепловой мощности	Га	250	250	250	250	250	250	250
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
Котельная Северная								
Зона действия	Га	315	315	315	315	315	315	315

Наименование	Единица измерения	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035
источника тепловой мощности								
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,27
Котельная Южная								
Зона действия источника тепловой мощности	Га	662	662	662	729	729	729	729
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,3	0,31	0,32	0,31	0,328	0,38	0,42
ПАО «Северсталь»								
Зона действия источника тепловой мощности	Га	641	641	641	641	641	641	641
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,38	0,38	0,383	0,383	0,385	0,385	0,39
Котельная Тепличная								
Зона действия источника тепловой мощности	Га	15	15	15	15	15	15	15
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Котельная Новая								
Зона действия источника тепловой мощности	Га						135	270
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/Га						0,12	0,13

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

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

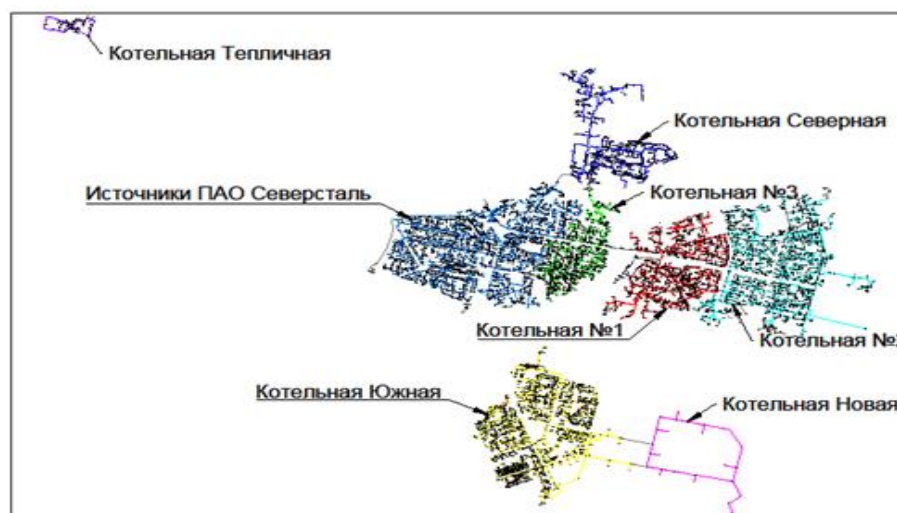
2.1.1. Существующие зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

- источники комбинированной выработки теплоты и электрической энергии ПАО «Северсталь»;
- источник теплоты Котельная № 1 МУП «Теплоэнергия» (передан в аренду ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»);
- источник теплоты Котельная № 2 МУП «Теплоэнергия» (передан в аренду ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»);
- источник теплоты Котельная № 3 МУП «Теплоэнергия» (передан в аренду ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»);
- источник теплоты Котельная Северная МУП «Теплоэнергия» (передан в аренду ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»);
- источник теплоты Котельная Южная МУП «Теплоэнергия» (передан в аренду ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»);
- источник теплоты Котельная Тепличная МУП «Теплоэнергия» (передан в аренду ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»);
- собственных потребителей;
- потребители, имеющие индивидуальное отопление.

2.1.2. Перспективные зоны действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии

- источник теплоты Котельная Новая.

Месторасположение и зоны действия источников теплоты г. Череповца на схеме города с привязкой к планировочным кварталам представлены на Рис.2.1.



2.2. Существующие и перспективные зоны действия индивидуальных источников тепловой энергии

Отдельные случаи применения отопления жилых помещений в многоквартирных домах с использованием Застройщиками индивидуальных квартирных источников тепловой энергии наблюдаются в зонах действия Котельных № 2, № 3, Северная из-за отсутствия резерва тепловой мощности на источниках теплоты.

В перспективе теплоснабжение 1 очереди застройки планировочного квартала 144 планируется осуществлять от индивидуальных источников – газовых котельных в соответствии с Протоколом совещания «Экспертного совета по строительству и развитию инфраструктуры города Череповца» от 18.06.2015 года, решение которого утверждено мэром г. Череповца 24.06.2015 года.

Генеральным планом предусматривается теплоснабжение объектов нового строительства проектируемой территории:

- 10 микрорайон – источниками теплоснабжения многоквартирных жилых домов согласно проекту планировки и межевания территории, утвержденного постановлением мэрии от 14.02.2017 г. № 648, являются крышные котельные;
- 127-130 – от локальной котельной мощностью 1,3 Гкал/час и автономных промышленных 2-х функциональных теплогенераторов, обеспечивающих потребности отопления и горячего водоснабжения потребителей, работающих на природном газе;
- 147 – от автономных промышленных 2-х функциональных теплогенераторов, обеспечивающих потребности отопления и горячего водоснабжения потребителей, работающих на природном газе.
- Малоэтажная жилая застройка для многодетных семей в восточной части Заягорбского района и северо-восточнее 26 мкр. – от автономных промышленных 2-х функциональных теплогенераторов, обеспечивающих потребности отопления и горячего водоснабжения потребителей, работающих на природном газе.

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

Таблица 2.1.

Наименование	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035
Котельная №1								
Установленная мощность оборудования	Гкал/ч	170.2	170.2	170.2	170.2	170.2	170.2	170.2
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	151.2	151.2	151.2	151.2	151.2	151.2	151.2
Собственные нужды котельной	Гкал/ч	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
Тепловая мощность котельной «нетто»	Гкал/ч	150	150	150	150	150	150	150
Потери в тепловой сети	Гкал/ч	10,3	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3	10.3
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции)	Гкал/ч	148,17	148,17	148,17	148,17	148,17	148,61	148,61
Резерв(+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,39	1,39
Зона действия источника тепловой мощности	Га	405	405	405	405	405	405	405
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
Котельная №2								
Установленная мощность оборудования	Гкал/ч	218.3	218.3	218.3	218.3	218.3	238.3	238.3
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	218.3	218.3	218.3	218.3	218.3	238.3	238.3
Собственные нужды котельной	Гкал/ч	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30
Тепловая мощность котельной «нетто»	Гкал/ч	216	216	216	216	216	236	236
Потери в тепловой сети	Гкал/ч	18.4	18.4	18.4	18.4	18.4	18.4	18.4
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции)	Гкал/ч	211,53	211,53	211,53	215,53	215,965	230,4	230,4
Резерв(+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	4,47	4,47	4,47	0,47	0,035	5,6	5,6
Зона действия источника тепловой мощности	Га	642	642	642	642	642	761	761
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,28	0,28

Наименование	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035
Котельная Южная								
Установленная мощность оборудования	Гкал/ч	201,9	251,9	251,9	251,9	251,9	351,9	351,9
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	201,9	251,9	251,9	251,9	251,9	351,9	351,9
Собственные нужды котельной	Гкал/ч	5,10	5,10	5,10	5,10	5,10	5,10	5,10
Тепловая мощность котельной «нетто»	Гкал/ч	196,8	246,8	246,8	246,8	246,8	346,8	346,8
Потери в тепловой сети	Гкал/ч	9,6	9,7	9,8	9,9	10,0	10,7	10,7
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции)	Гкал/ч	212,22	217,86	224,5	239,44	249,09	289,39	318,85
Резерв(+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	-15,42	28,94	22,3	7,36	-2,29	57,41	27,95
Зона действия источника тепловой мощности	Га	662	662	662	729	729	729	729
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,3	0,31	0,32	0,31	0,328	0,38	0,42

Наименование	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035
Источники тепла ПАО «Северсталь»								
Установленная мощность оборудования	Гкал/ч	1354	1354	1354	1354	1354	1354	1354
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	1354	1354	1354	1354	1354	1354	1354
Собственные нужды котельной	Гкал/ч							
Тепловая мощность котельной «нетто» (договор)	Гкал/ч	301	301	301	301	301	301	301
Потери в тепловой сети	Гкал/ч	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3	19,3
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции)	Гкал/ч	262,64	263,4	265,2	265,2	266,08	266,08	268,91
Резерв(+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	38,36	37,6	35,8	35,8	34,92	34,92	32,09
Зона действия источника тепловой мощности	Га	641	641	641	641	641	641	641
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,38	0,38	0,383	0,383	0,385	0,385	0,39

Наименование	Ед. изм.	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035
Котельная Тепличная								
Установленная мощность оборудования	Гкал/ч	20	20	20	20	20	20	20
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч	20	20	20	20	20	20	20
Собственные нужды котельной	Гкал/ч	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
Тепловая мощность котельной «нетто»	Гкал/ч	19.7	19.7	19.7	19.7	19.7	19.7	19.7
Потери в тепловой сети	Гкал/ч	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции)	Гкал/ч	3.78	3.78	3.78	3.78	3.78	3.78	3.78
Резерв(+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч	15.92	15.92	15.92	15.92	15.92	15.92	15.92
Зона действия источника тепловой мощности	Га	15	15	15	15	15	15	15
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Котельная Новая								
Установленная мощность оборудования	Гкал/ч						50	50
Располагаемая мощность оборудования	Гкал/ч						50	50
Собственные нужды котельной	Гкал/ч						0,7	0,7
Тепловая мощность котельной «нетто»	Гкал/ч						49,3	49,3
Потери в тепловой сети	Гкал/ч						2,03	2,03
Присоединенная расчетная тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции)	Гкал/ч						18,1	38,13
Резерв(+)/дефицит (-) тепловой мощности	Гкал/ч						31,2	11,17
Зона действия источника тепловой мощности	Га						135	270
Плотность тепловой нагрузки	Гкал/Га						0,12	0,13

2.4. Радиус эффективного теплоснабжения определяемый в соответствии с методическими указаниями по разработке схем теплоснабжения

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 расчетов радиусов эффективного теплоснабжения источников теплоты г. Череповца представлены в Таблице 2.2 и на Рис. 2.2

Таблица 2.2

Система теплоснабжения	Предельный радиус теплоснабжения $R_{пред}$, км	Оптимальный радиус теплоснабжения $R_{опт}$, км
Котельная № 1	4,9	2,43
Котельная № 2	5,1	2,42
Котельная № 3	5,5	2,44
Котельная Северная	4,8	2,35
Котельная Южная	3,2	2,88
Источники тепловой энергии ПАО «Северсталь»	2,4	2,20

По результатам анализа расчетов радиусов эффективного теплоснабжения источников теплоты г. Череповца в зоне эффективного радиуса теплоснабжения источника комбинированной выработки тепловой и электрической энергии ПАО «Северсталь» оказывается зона действия Котельной № 3.

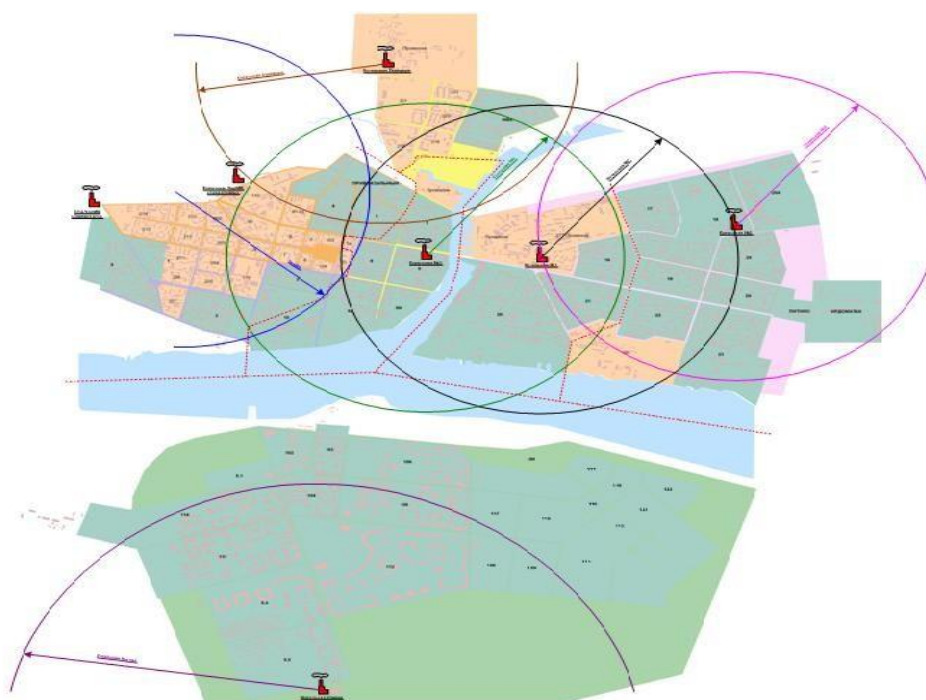


Рис. 2.2 Радиусы эффективного теплоснабжения источников теплоты г. Череповца.

3. Существующие и перспективные балансы теплоносителя

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

Водоподготовительные установки у потребителей отсутствуют.

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

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

Таблица 3.2.1.

№ п/п	Наименование	Установленная производительность ВПУ, м ³ /ч	Располагаемая производительность ВПУ, м ³ /ч	Количество баков-аккумуляторов, шт.	Вместимость баков-аккумуляторов, м ³	Нормативные утечки теплоносителя, м ³ /ч	Тип системы теплоснабжения	Средняя подпитка тепловой сети, м ³ /ч	Максимальная подпитка тепловой сети в период повреждения участка, м ³ /ч	Резерв (+)/Дефицит (-) ВПУ, м ³ /ч
1	Котельная № 1	Отсутствует*	300			55.3	закрытая	70	180	244.7
2	Котельная № 2	250		2	2000		закрытая			
3	Котельная № 3	Отсутствует*					закрытая			
4	Котельная Северная	50					закрытая			
5	Котельная Южная	900	900	2	6000	21,6	открытая	95	150	877.1
6	Источники теплоты ПАО «Северсталь» г. Череповец	200	200	2	2000	180 (с т.с. «Северстали»)	закрытая	50	200	20
7	Котельная Тепличная	25	25	Деаэрационный бак	8	0,7	закрытая	0,37	-	22.4

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

3.2.2. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии №1, №2, №3, Северная для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

Таблица 3.2.2.

Показатель, единицы измерения	Период планирования						
	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035
Прогнозируемая номинальная производительность ВПУ, м³/ч	250	250	250	250	250	250	250
Прогнозируемая располагаемая производительность ВПУ, м³/ч	250	250	250	250	250	250	250
Прогнозируемое количество баков-аккумуляторов	2	2	2	2	2	2	2
Прогнозируемая вместимость баков-аккумуляторов, м³	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Требуемая вместимость баков-аккумуляторов, м³	679,3	680,5	682,1	683,5	684,3	689,4	696,2
Прогнозируемый резерв (+), дефицит (-) вместимости баков-аккумуляторов, м³	1320,7	1319,5	1317,9	1316,5	1315,7	1310,6	1303,8
Прогнозная величина аварийной подпитки теплосети, м³/ч	452,9	453,7	454,7	455,7	456,2	459,6	464,1
Существующая аварийная подпитка химически необработанной и недеаэрированной водой, м³/ч	650,0	650,0	650,0	650,0	650,0	650,0	650,0
Прогнозируемый резерв (+), дефицит (-) производительности аварийной подпитки, м³/ч	197,1	196,3	195,3	194,3	193,8	190,4	185,9
Прогнозные нормативные утечки теплоносителя, м³/ч	56,6	56,7	56,8	57,0	57,0	57,5	58,0
Прогнозируемая расчетная номинальная производительность ВПУ, м³/ч	169,8	170,1	170,5	170,9	171,1	172,4	174,0
Прогнозируемый резерв (+), дефицит (-) производительности ВПУ, м³/ч	80,2	79,9	79,5	79,1	78,9	77,6	76

3.2.3. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источника тепловой энергии «Южная» для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения

Таблица 3.2.3.

Показатель, единицы измерения	Период планирования						
	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035
Прогнозируемая номинальная производительность ВПУ, м³/ч	900	900	900	900	900	900	900
Прогнозируемая располагаемая производительность ВПУ, м³/ч	900	900	900	900	900	900	900
Прогнозируемое количество баков-аккумуляторов	2	2	2	2	2	2	2
Прогнозируемая вместимость баков-аккумуляторов, м³	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
Требуемая вместимость баков-аккумуляторов, м³	880	880	880	284,6	297,9	353,5	421,4
Прогнозируемый резерв (+), дефицит (-) вместимости баков-аккумуляторов, м³	5120	5120	5120	5715,4	5702,1	5646,5	5578,6
Прогнозная величина аварийной подпитки теплосети, м³/ч	173,2	175,5	176,7	189,7	198,6	235,6	281,0
Существующая аварийная подпитка химически необработанной и недеаэрированной водой, м³/ч	800	800	800	800	800	800	800
Прогнозируемый резерв (+), дефицит (-) производительности аварийной подпитки, м³/ч	626,8	624,5	623,3	610,3	601,4	564,4	519
Прогнозные нормативные утечки теплоносителя, м³/ч	21,6	21,9	22,1	23,7	24,8	29,5	35,1
Прогнозный отпуск теплоносителя на цели ГВС, м³/ч	88	88	88	0	0	0	0
Прогнозируемая расчетная номинальная производительность ВПУ, м³/ч	409,6	409,9	410,1	323,7	324,8	329,5	335,1
Прогнозируемый резерв (+), дефицит (-) производительности ВПУ, м³/ч	490,4	490,1	489,9	576,3	572,2	570,5	564,9

4. Основные положения мастер-плана развития систем теплоснабжения г. Череповца

4.1. Описание сценариев развития теплоснабжения городского округа

Мастер-план схемы теплоснабжения предназначен для описания и обоснования отбора нескольких вариантов ее реализации, из которых будет выбран рекомендуемый вариант.

При формировании мастер-плана разработки схемы теплоснабжения учтены следующие документы:

- Схема теплоснабжения города Череповца до 2033 года (актуализация на 2020 год).
- Генеральный план города Череповца.
- Генеральная Схема газоснабжения города Череповца.

Каждый вариант должен обеспечивать покрытие всего перспективного спроса на тепловую мощность, возникающего в городе, и критерием этого обеспечения является выполнение балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и спроса на тепловую мощность при расчетных условиях, заданных нормативами проектирования систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения объектов теплопотребления.

Выбор рекомендуемого варианта развития систем теплоснабжения осуществляется с учетом принципов и критериев, установленных Ф3-190 «О теплоснабжении».

В соответствии с ч.8 ст. 23 Ф3-190 «О теплоснабжении» обязательными критериями принятия решений в отношении развития системы теплоснабжения являются:

- обеспечение надежности теплоснабжения потребителей;
- минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;
- приоритет комбинированной выработки электрической и тепловой энергии с учетом экономической обоснованности;
- учет инвестиционных программ организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, и программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности указанных организаций, региональных программ, муниципальных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- согласование схем теплоснабжения с иными программами развития сетей инженерно-технического обеспечения, а также с программами газификации.

Варианты перспективного развития систем теплоснабжения:

А) Развитие теплоснабжения в Индустриальном, Заягорбском, Северном районах и Новых Углах:

Базировать на использовании действующих источников тепловой энергии - котельных №1, №2, Северная, Тепличная, источников тепла ПАО «Северсталь».

Б) Развитие системы теплоснабжения Зашексинского район

Рассмотрим два варианта

I. Развитие теплоснабжения Зашекснинского района (базовый вариант)

Согласно Методическим указаниям по разработке Схем теплоснабжения прогноз прироста площади строительных фондов в городском округе должен подразделяться на среднесрочный прогноз и долгосрочный прогноз.

Для целей разработки схемы теплоснабжения среднесрочный прогноз прироста площади строительных фондов в поселении, городском округе, городе федерального значения составляется на 3 - 5 лет.

Среднесрочный прогноз развития теплоснабжения Зашекснинского района.

При среднесрочном прогнозе развития будет осуществляться застройка жилыми и общественно-деловыми зданиями существующих микрорайонов, а также 107, 108, 109 и 117 микрорайонов. Для теплоснабжения существующих и 117 микрорайонов будут использоваться действующие магистральные и распределительные тепловые сети. Для теплоснабжения новых микрорайонов потребуются строительство новых магистральных тепловых сетей.

Строительство тепловых сетей от УТ-7/Шекснинский:

Объемы нового строительства тепловых сетей в зоне деятельности котельной Южная для обеспечения присоединения новых потребителей тепловой энергии 107, 108, 109 микрорайонов.

Таблица 4.1.

Источник тепловой энергии	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Протяженность участка, м	Год строительства	Условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал	Затраты без НДС, тыс. руб.
Котельная Южная	УТ-7/ Шекснинский	УТ-8/ Шекснинский	107,108,109, 110 микрорайоны	150	2021	500	Подземная канальная	ППУ	17012,2
Котельная Южная	УТ-8/ Шекснинский	УТ-9/ Шекснинский	107,108,109, 110 микрорайоны	150	2021	500	Подземная канальная	ППУ	17012,2
Котельная Южная	УТ-9/ Шекснинский	УТ-10// Шекснинский	107,108,109, 110 микрорайоны	150	2021	500	Подземная канальная	ППУ	17012,2

Источник тепловой энергии	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Протяженность участка, м	Год строительства	Условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал	Затраты без НДС, тыс. руб.
Котельная Южная	УТ-10/Шекснинский	МКР.107,110	107,110 микрорайоны	150	2021	300	Подземная канальная	ППУ	11434,6
Котельная Южная	УТ-10/Шекснинский	УТ-11/Шекснинский	108,109 микрорайоны	225	2024	500	Подземная канальная	ППУ	29009,2
Котельная Южная	УТ-11/Шекснинский	МКР.108,109	108,109 микрорайоны	150	2024	300	Подземная канальная	ППУ	12998,9
				Итого:					104479,3

Таблица 4.2.

Система теплоснабжения	Техническая сущность предложений	Цели предложений	Год реализации	Капитальные затраты, млн. рублей без НДС
Зашекснинский район. Котельная Южная	Установка водогрейного котла мощностью 50 Гкал/ч	Увеличение располагаемой мощности котельной	2021	312,6

Долгосрочный прогноз развития теплоснабжения Зашекснинского района

Строительство тепловых сетей от УТ-8/Рыбинская.

Объемы нового строительства тепловых сетей в зоне деятельности котельной Южная для обеспечения присоединения новых потребителей тепловой энергии МКР.143А и МКР.143Б.

Таблица 4.3.

Источник тепловой энергии	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Протяженность участка, м	Год строительства	Условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал	Затраты без НДС, тыс. руб.
Котельная Южная	УТ-8/Рыбинская	ТК-1/Монтклер	МКР.143А и МКР.143Б	200	2026	400	Подземная канальная	ППУ	23951,86
Котельная Южная	ТК-1/Монтклер	ТК-2/Монтклер	МКР.143А и МКР.143Б	450	2026	300	Подземная канальная	ППУ	42381,8
Котельная Южная	ТК-2/Монтклер	ТК-3/Монтклер	МКР.143Б	278	2026	300	Подземная канальная	ППУ	26182,5
Котельная Южная	ТК-2/Монтклер	МКР. 143А	МКР. 143А	150	2026	200	Подземная канальная	ППУ	12483,8
Котельная Южная	ТК-3/Монтклер	МКР.143Б	МКР.143Б	150	2026	200	Подземная канальная	ППУ	12483,8
Итого:									117483,76

Таблица 4.4.

Система теплоснабжения	Техническая сущность предложений	Цели предложений	Год реализации	Капитальные затраты, млн. рублей без НДС
Зашекснинский район. Котельная Южная	Установка водогрейного котла мощностью 100 Гкал/ч	Увеличение располагаемой мощности котельной	2026	630,1

Развитие теплоснабжения восточной части Зашекснинского района

Таблица 4.5.

Система теплоснабжения	Техническая сущность предложений по строительству источников тепловой энергии	Цели предложений по строительству источников тепловой энергии	Год реализации	Капитальные затраты, млн. рублей без НДС
Зашекснинский район. Новая котельная.	Водогрейная котельная мощностью 50 Гкал/ч.	Обеспечение тепловой энергией потребителей Восточной части Зашекснинского района.	2026	579,32

Строительство магистральных тепловых сетей от котельной Новая

Таблица 4.6.

Источник тепловой энергии	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Протяженность участка, м	Год строительства	Условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал	Затраты без НДС, тыс. руб.
Котельная Новая	Котельная Новая	Т0/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	165	2026	500	Подземная канальная	ППУ	23120,1
Котельная Новая	Т0/НОВАЯ	Т1/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	600	2026	500	Подземная канальная	ППУ	84073,1
Котельная Новая	ТК-1/НОВАЯ	ТК-2/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	487	2026	400	Подземная канальная	ППУ	58322,8
Котельная	ТК-	ТК-	Микрорайоны	488	2026	400	Подземная	ППУ	58442,5

Источник тепловой энергии	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Протяженность участка, м	Год строительства	Условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал	Затраты без НДС, тыс. руб.
Новая	2/НОВАЯ	3/НОВАЯ	Восточной части.				канальная		
Котельная Новая	ТК-3/НОВАЯ	ТК-4/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	40	2026	400	Подземная канальная	ППУ	4790,4
Котельная Новая	ТК-4/НОВАЯ	ТК-5/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	205	2026	400	Подземная канальная	ППУ	24550,6
Котельная Новая	ТК-5/НОВАЯ	ТК-6/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	205	2026	400	Подземная канальная	ППУ	24550,6
Котельная Новая	ТК-6/НОВАЯ	ТК-16/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	270	2027	400	Подземная канальная	ППУ	33660,8
Котельная Новая	ТК-16/НОВАЯ	ТК-15/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	260	2027	400	Подземная канальная	ППУ	32414,1
Котельная Новая	ТК-14/НОВАЯ	ТК-15/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	270	2027	400	Подземная канальная	ППУ	33660,8
Котельная Новая	ТК-13/НОВАЯ	ТК-14/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	260	2027	400	Подземная канальная	ППУ	32414,1

Источник тепловой энергии	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Протяженность участка, м	Год строительства	Условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал	Затраты без НДС, тыс. руб.
Котельная Новая	ТК-12/НОВАЯ	ТК-13/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	300	2027	400	Подземная канальная	ППУ	37400,9
Котельная Новая	ТК-13/НОВАЯ	ТК-12/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	130	2027	400	Подземная канальная	ППУ	16207,0
Котельная Новая	ТК-10/НОВАЯ	ТК-11/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	40	2027	400	Подземная канальная	ППУ	4986,8
Котельная Новая	ТК-9/НОВАЯ	ТК-10/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	130	2027	400	Подземная канальная	ППУ	16207,0
Котельная Новая	ТК-8/НОВАЯ	ТК-9/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	1235	2027	400	Подземная канальная	ППУ	153966,8
Котельная Новая	ТК-1/НОВАЯ	ТК-8/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	340	2027	400	Подземная канальная	ППУ	42387,6
			Итого :	5425					681156

II. Развитие теплоснабжения Зашексинского района (максимальный вариант)

Максимальный вариант развития теплоснабжения Зашекснинского района предусматривает выполнение разделов СП 124.13330.2012. Свода правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003", утверждённого приказом Минрегиона России от 30.06.2012 № 280 (далее- СП 124.13330.2012).

Для выполнения требований СП 124.13330.2012 предлагаются следующие мероприятия:

Резервирование существующей магистральной тепловой сети диаметром 900 мм от котельной Южная

Для выполнения раздела 6.31 СП 124.13330.2012 потребуется резервная тепловая сеть, обеспечивающая потребителей Зашекснинского района отопительной нагрузкой (с тепловыми потерями трубопроводов тепловых сетей) в размере 192,6Гкал/ч.

Строительство резервной магистральной тепловой сети от котельной Южная.

Таблица 4.7.

Источник тепловой энергии	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Протяженность участка, м	Год строительства	Условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал	Затраты без НДС, тыс. руб.
Котельная Южная	Котельная "Южная"	ТК-0/РЕЗЕРВ	Зашекснинский район	10	2021	800	Подземная канальная	ППУ	1628,6
Котельная Южная	ТК-0/РЕЗЕРВ	ТК-1/РЕЗЕРВ	Зашекснинский район	440	2021	800	Подземная канальная	ППУ	71657,6
Котельная Южная	ТК-1/РЕЗЕРВ	ТК-2/РЕЗЕРВ	Зашекснинский район	450	2021	800	Подземная канальная	ППУ	73286,2
Котельная Южная	ТК-2/РЕЗЕРВ	ТК-1/МОНТКЛЕ Р	Зашекснинский район	450	2022	800	Подземная канальная	ППУ	76437,6
Котельная Южная	ТК-1/МОНТКЛЕ Р	УТ-9/ШЕКСНИНСКИЙ	Зашекснинский район	600	2022	800	Подземная канальная	ППУ	101916,8
			Итого:	1950					324926,8

Совместная работа котельных Южная и Новая на единую тепловую сеть

Строительство котельной Новая с учетом резерва

Таблица 4.8.

Система теплоснабжения	Техническая сущность предложений по строительству источников тепловой энергии	Цели предложений по строительству источников тепловой энергии	Год реализации	Капитальные затраты, млн. рублей без НДС
Зашекснинский район. Новая котельная.	Водогрейная котельная мощностью 200 Гкал/ч.	Обеспечение тепловой энергией потребителей Восточной части Зашекснинского района.	2026	1982,6

Строительство магистральных тепловых сетей от котельной Новая

Таблица 4.9.

Источник тепловой энергии	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Протяженность участка, м	Год строительства	Условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал	Затраты без НДС, тыс. руб.
Котельная Новая	Котельная Новая	Т0/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	165	2026	800	Подземная канальная	ППУ	33199,5
Котельная Новая	Т0/НОВАЯ	Т1/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной	600	2026	800	Подземная канальная	ППУ	120725,4

Источник тепловой энергии	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Протяженность участка, м	Год строительства	Условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал	Затраты без НДС, тыс. руб.
			части.						
Котельная Новая	ТК-1/НОВАЯ	ТК-2/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	487	2026	800	Подземная канальная	ППУ	97988,8
Котельная Новая	ТК-2/НОВАЯ	ТК-3/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	488	2026	800	Подземная канальная	ППУ	98190,0
Котельная Новая	ТК-3/НОВАЯ	ТК-4/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	40	2026	800	Подземная канальная	ППУ	8048,4
Котельная Новая	ТК-4/НОВАЯ	ТК-5/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	205	2026	800	Подземная канальная	ППУ	41247,8
Котельная Новая	ТК-5/НОВАЯ	ТК-6/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	205	2026	800	Подземная канальная	ППУ	41247,8
Котельная Новая	ТК-6/НОВАЯ	ТК-7/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	277	2026	600	Подземная канальная	ППУ	44333,4
Котельная Новая	ТК-6/НОВАЯ	ТК-16/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	270	2027	600	Подземная канальная	ППУ	45107,3

Источник тепловой энергии	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Протяженность участка, м	Год строительства	Условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал	Затраты без НДС, тыс. руб.
Котельная Новая	ТК-16/НОВАЯ	ТК-15/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	260	2027	600	Подземная канальная	ППУ	43436,6
Котельная Новая	ТК-15/НОВАЯ	УТ-11/ШЕКСНИНСКИЙ	Микрорайоны Восточной части.	525	2027	600	Подземная канальная	ППУ	87708,6
Котельная Новая	ТК-14/НОВАЯ	ТК-15/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	270	2027	600	Подземная канальная	ППУ	45107,3
Котельная Новая	ТК-13/НОВАЯ	ТК-14/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	260	2027	600	Подземная канальная	ППУ	43436,6
Котельная Новая	ТК-12/НОВАЯ	ТК-13/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	300	2027	500	Подземная канальная	ППУ	43760,0
Котельная Новая	ТК-13/НОВАЯ	ТК-12/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	130	2027	500	Подземная канальная	ППУ	18962,7
Котельная Новая	ТК-10/НОВАЯ	ТК-11/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	40	2027	500	Подземная канальная	ППУ	5834,7
Котельная Новая	ТК-9/НОВАЯ	ТК-10/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	130	2027	500	Подземная канальная	ППУ	18962,7

Источник тепловой энергии	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Протяженность участка, м	Год строительства	Условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал	Затраты без НДС, тыс. руб.
Котельная Новая	ТК-8/НОВАЯ	ТК-9/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	1235	2027	500	Подземная канальная	ППУ	180145,4
Котельная Новая	ТК-1/НОВАЯ	ТК-8/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	340	2027	500	Подземная канальная	ППУ	49594,7
			Итого :	6227					1067037,7

4.2. Обоснование выбора приоритетного сценария развития теплоснабжения городского округа

Сводные капитальные вложения для Вариантов 1-2 по основным группам мероприятий в прогнозных ценах представлены в таблице 4.10.

Таблица 4.10.

№ п/п	Наименование	Вариант 1 (базовый)	Вариант 2 (максимальный)
		в прогнозных ценах, млн.руб. без НДС	
Тепловые источники			
1.1.	Инвестиционные проекты, обеспечивающие перспективную тепловую нагрузку	1522,02	1522,02
1.2.	Инвестиционные проекты для повышения надежности работы системы согласно СП 124.13330.2012.	-	1403,3
ИТОГО по тепловым источникам		1522,02	2925,3
Тепловые сети			
2.1.	Инвестиционные проекты, обеспечивающие перспективную тепловую нагрузку	903,14	903,14
2.2.	Инвестиционные проекты для повышения надежности работы системы согласно СП 124.13330.2012.	-	710,8
ИТОГО по тепловым сетям		903,14	1613,4
3	Всего	2425,16	4539,24

Максимальные капитальные затраты соответствуют реализации варианта №2.

Ценовые последствия для потребителей при реализации мероприятий

Для выполнения анализа ценовых последствий реализации предложенных мероприятий, для каждого из рассматриваемых вариантов на перспективный период 2021-2035г.г выполнен прогноз величины платы за подключение.

Укрупненно расчет платы за подключение новых потребителей по вариантам представлен в следующей таблице.

Таблица 4.11.

№	Наименование	Ед. изм.	Вариант 1	Вариант 2
1	Капитальные вложения по подключению новых потребителей, без НДС	млн. руб.	2425,16	4539,24
2	Прирост нагрузки 2021-2035 г.г.	Гкал/ч	193,604	193,604
3	Средняя плата за подключение, без НДС	млн. руб./ Гкал/ч	12,53	23,45

Реализация инвестиционных проектов для повышения надежности работы системы теплоснабжения Зашекснинского района за счет платы за подключение к системе теплоснабжения из-за высокой величины маловероятна.

Финансовый план реализации инвестиционной программы ООО «Газпром тепло-энерго Вологда» до 2033 года составлен с учетом максимального увеличения тарифа на тепловую энергию и соответственно финансирование проектов для повышения надежности работы системы теплоснабжения за счет тарифа не возможно.

По результатам технико-экономического сравнения вариантов перспективного развития системы теплоснабжения Зашекснинского района предлагается к выполнению базовый вариант.

При актуализации Схемы теплоснабжения на 2021 год предлагается развитие теплоснабжения в Индустриальном, Заягорбском, Северном районах и Новых Углах базировать на использовании действующих источников тепловой энергии - котельных №1, №2, Северная, Тепличная, источников тепла ПАО «Северсталь».

Развитие системы теплоснабжения Зашекснинского района предлагается предусмотреть в базовом варианте.

5. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии

5.1. Предложения по строительству источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку на осваиваемых территориях городского округа, для которых отсутствует возможность и (или) целесообразность передачи тепловой энергии от существующих или реконструируемых источников тепловой энергии, обоснованная расчетами ценовых (тарифных) последствий для потребителей.

Для централизованного теплоснабжения новых микрорайонов в Зашекснинском районе (111,113,116,141,134,135,139), не попадающие в радиус эффективного теплоснабжения котельной Южная, потребуется строительство дополнительного источника тепловой энергии (котельной).

Таблица 5.1.

Система теплоснабжения	Техническая сущность предложений по строительству источников тепловой энергии	Цели предложений по строительству источников тепловой энергии	Год реализации	Капитальные затраты, млн. рублей с НДС	Капитальные затраты, млн. рублей без НДС
Зашекснинский район. Новая котельная.	Водогрейная котельная мощностью 50 Гкал/ч.	Обеспечение тепловой энергией потребителей Восточной части Зашекснинского района.	2026	695,184	579,32

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

Таблица 5.2.

Система теплоснабжения	Техническая сущность предложений	Цели предложений	Год реализации	Капитальные затраты, млн. рублей с НДС	Капитальные затраты, млн. рублей без НДС
Котельная 2	Установка водогрейного котла мощностью 20 Гкал/ч.	Увеличение располагаемой мощности котельной	2026	185,4	154,5
Котельная Южная	Установка водогрейного котла мощностью 50 Гкал/ч	Увеличение располагаемой мощности котельной	2021	375,12	312,6
Котельная Южная	Установка водогрейного котла мощностью 100 Гкал/ч	Увеличение располагаемой мощности котельной	2026	756,12	630,1

5.3. Предложения по техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии с целью повышения эффективности работы систем теплоснабжения.

Таблица 5.3

Система теплоснабжения	Техническая сущность предложений	Цели предложений	Год реализации	Капитальные затраты, млн. рублей с НДС	Капитальные затраты, млн. рублей без НДС
Котельная 3	Строительство источников электрической энергии собственных нужд мощностью 0,8 МВт	Повышение эффективности теплоснабжения	2020	131,5824	109,652
Котельная Северная	Строительство источников электрической энергии собственных нужд мощностью 0,8 МВт	Повышение эффективности теплоснабжения	2020	152,574	127,145

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

Совместная работа не предусмотрена.

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

Вывод из эксплуатации, консервации и демонтажу избыточных источников тепловой энергии, а также источников тепловой энергии, выработавших нормативный срок службы, в случае если продление срока службы технически невозможно или экономически нецелесообразно, не предусмотрено.

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

Переоборудование котельных в источники тепловой энергии, функционирующие в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии не предусмотрено.

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

В Актуализированной Схеме теплоснабжения г. Череповца на период 2021 – 2035 гг. перевод в пиковый режим работы котельных по отношению к источникам тепловой энергии с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, либо по выводу их из эксплуатации не предусматривается.

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

Тепловая сеть систем централизованного теплоснабжения г. Череповца построена по централизованному принципу и работает по температурному графику 150/70 °С для котельных № 1, № 2, № 3, Северная, 130/70 °С для котельной Южная и для источников тепло-

вой энергии ПАО «Северсталь» и 95/70 °С для Котельной Тепличная.

Температурные графики отпуска тепловой энергии для каждого источника тепловой энергии приведены в Таблице 5.4.

Таблица 5.4

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	в 2019-2020г.г 135/70	150/70
Котельная Северная	центральное, качественное	закрытая	-31	+20	75	нет	150/70
Котельная Южная	центральное, качественное	открытая, закрытая	-31	+20	75	в 2020г. 125/70	130/70
Источники тепловой энергии ПАО «Северсталь»	центральное, качественное	закрытая	-31	+20	75	нет	130/70
Котельная Тепличная	центральное, качественное	закрытая	-31	+20	70	нет	95/70

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

Таблица 5.5

Наименование источника теп-ло-снабжения	Установленная тепловая мощность, Гкал/ч	Новые тепловые мощности, Гкал/ч	Перспективная установленная мощность, Гкал/ч	Срок ввода новых мощностей.
Котельная №1	170,2	0	170,2	-
Котельная №2	218,3	20	238,3	2026
Котельная №3	102	0,8	102,8	2020
Котельная Северная	90	0,8	90,8	2020
Котельная Южная	201,9	150	351,9	2021, 2026
Котельная Тепличная	20	0	20	-
Котельная Новая	0	50	50	2026
Итого	802,4	221,6	1024	

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

- Ветроэнергетика

Вологодская область относится к территориям с низкой эффективностью использования ветрогенерирующих установок. Исходя из показателей ветроэнергетического потенциала, предпосылки его использования на цели энергоснабжения экономически не оправданы.

- Солнечная энергетика

В настоящее время использование солнечного излучения на цели как тепло-, так и электроснабжения потребителей не является экономически целесообразным в силу капиталоемкости солнечных коллекторов и фотоэлектрических преобразователей. В таких условиях и с учетом того, что в российском законодательстве отсутствуют стимулирующие внедрение ВИЭ меры, развитие солнечной энергетики на территории Вологодской области в ближайшей перспективе маловероятно. При существенном снижении стоимости оборудования по производству электроэнергии на основе энергии солнечного излучения, а также снижения стоимости сопутствующей инфраструктуры для хранения выработанной электроэнергии возможно появление механизмов окупаемости капиталовложений.

- Биоэнергетика

Из биотоплива первого поколения наиболее перспективным направлением является использование леса. Лесопромышленный комплекс занимает третье место в общем объеме экспорта из Вологодской области после металлургии и химической промышленности, поэтому использование древесных отходов в качестве топлива позволяет добиться суще-

ственного экономического эффекта на деревообрабатывающих предприятиях.

5.11. Заключение

На сегодняшний день не целесообразно в городе Череповце ввод новых и реконструкцию и (или) модернизацию существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии, а также местных видов топлива.

6. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей

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

Перераспределение тепловой нагрузки из зоны действия источника тепловой энергии АО «Череповецкий фанерно-мебельный комбинат» в зону действия котельной «Северная».

Перечень мероприятий по строительству тепловых сетей для обеспечения тепловой энергией детского сада №16 (улица Пионерская,7) и центра ГИМС (улица Пионерская,5) представлен в Таблице 6.1.

Таблица 6.1.

Источник тепловой энергии	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Протяженность участка, м	Год строительства	Условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал	Капитальные затраты, млн. рублей, без НДС
Котельная Северная	К-ПИОН11/ФМК	К-ПИОН-7/218	Д/сад №16, центр ГИМС	150	2021	50	Подземная канальная	ППУ	5,89
Котельная Северная	К-ПИОН-7/218	Пионерская,7	Д/сад №16	38	2021	50	Подземная канальная	ППУ	1,49
Котельная Северная	К-ПИОН-7/218	Пионерская,5	центр ГИМС	136	2021	50	Подземная канальная	ППУ	5,34
				Итого:					12,72

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

Перечень мероприятий по строительству тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки под комплексную застройку 26 микрорайона представлен в Таблице 6.2.

Таблица 6.2.

Источник тепловой энергии	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Протяженность участка, м	Год строительства	Условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал	Капитальные затраты, млн. рублей, без НДС
Котельная №2	ТК-14/Олимпийская	ТК-14*/Олимпийская	26 микрорайон	1300	2026	300	Подземная канальная	ППУ	122,44
Котельная №2	ТК-14*/Олимпийская	26 мкр.	26 микрорайон	150	2026	500	Подземная канальная	ППУ	28,25
				Итого:					150,69

Объемы нового строительства тепловых сетей в зоне деятельности котельной Южная для обеспечения присоединения новых потребителей тепловой энергии 107,108,109 микрорайонов.

Таблица 6.3.

Источник тепловой энергии	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Протяженность участка, м	Год строительства	Условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал	Капитальные затраты, млн. рублей, без НДС
Котельная Южная	УТ-7/ Шекснинский	УТ-8/ Шекснинский	107,108,109,110 микрорайоны	150	2021	500	Подземная канальная	ППУ	17,012
Котельная Южная	УТ-8/ Шекснинский	УТ-9/ Шекснинский	107,108,109,110 микрорайоны	150	2021	500	Подземная канальная	ППУ	17,012
Котельная Южная	УТ-9/ Шекснинский	УТ-10// Шекснинский	107,108,109,110 микрорайоны	150	2021	500	Подземная канальная	ППУ	17,012
Котельная Южная	УТ-10/ Шекснинский	МКР.107,110	107,110 микрорайоны	150	2021	300	Подземная канальная	ППУ	11,434
Котельная Южная	УТ-10/ Шекснинский	УТ-11/ Шекснинский	108,109 микрорайоны	225	2024	500	Подземная канальная	ППУ	29,009
Котельная Южная	УТ-11/ Шекснинский	МКР.108,109	108,109 микрорайоны	150	2024	300	Подземная канальная	ППУ	12,998
			Итого:	975					104,477

Объемы нового строительства тепловых сетей в зоне деятельности котельной Южная для обеспечения присоединения новых потребителей тепловой энергии МКР.143А и МКР.143Б.

Таблица 6.4.

Источник тепловой энергии	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Протяженность участка, м	Год строительства	Условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал	Капитальные затраты, млн. рублей, без НДС
Котельная Южная	УТ-8/Рыбинская	ТК-1/Монтклер	МКР.143А и МКР.143Б	200	2026	400	Подземная канальная	ППУ	23,952
Котельная Южная	ТК-1/Монтклер	ТК-2/Монтклер	МКР.143А и МКР.143Б	450	2026	300	Подземная канальная	ППУ	42,382
Котельная Южная	ТК-2/Монтклер	ТК-3/Монтклер	МКР.143Б	278	2026	300	Подземная канальная	ППУ	26,182
Котельная Южная	ТК-2/Монтклер	МКР. 143А	МКР. 143А	150	2026	200	Подземная канальная	ППУ	12,484
Котельная Южная	ТК-3/Монтклер	МКР.143Б	МКР.143Б	150	2026	200	Подземная канальная	ППУ	12,484
			Итого:	1228					117,484

Строительство магистральных тепловых сетей от котельной Новая.

Таблица 6.5.

Источник тепловой энергии	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Протяженность участка, м	Год строительства	Условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал	Капитальные затраты, млн. рублей, без НДС
Котельная Новая	Котельная Новая	Т0/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	165	2026	500	Подземная канальная	ППУ	23,120
Котельная Новая	Т0/НОВАЯ	Т1/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	600	2026	500	Подземная канальная	ППУ	84,073
Котельная Новая	ТК-1/НОВАЯ	ТК-2/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	487	2026	400	Подземная канальная	ППУ	58,322
Котельная Новая	ТК-2/НОВАЯ	ТК-3/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	488	2026	400	Подземная канальная	ППУ	58,442
Котельная Новая	ТК-3/НОВАЯ	ТК-4/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	40	2026	400	Подземная канальная	ППУ	4,790
Котельная Новая	ТК-4/НОВАЯ	ТК-5/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	205	2026	400	Подземная канальная	ППУ	24,551
Котельная Новая	ТК-5/НОВАЯ	ТК-6/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	205	2026	400	Подземная канальная	ППУ	24,551
Котельная Новая	ТК-6/НОВАЯ	ТК-16/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	270	2027	400	Подземная канальная	ППУ	33,661
Котельная Новая	ТК-16/НОВАЯ	ТК-15/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	260	2027	400	Подземная канальная	ППУ	32,414
Котельная Новая	ТК-14/НОВАЯ	ТК-15/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	270	2027	400	Подземная канальная	ППУ	33,661

Источник тепловой энергии	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Перспективный потребитель	Протяженность участка, м	Год строительства	Условный диаметр, мм	Вид прокладки тепловой сети	Теплоизоляционный материал	Капитальные затраты, млн. рублей, без НДС
Котельная Новая	ТК-13/НОВАЯ	ТК-14/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	260	2027	400	Подземная канальная	ППУ	32,414
Котельная Новая	ТК-12/НОВАЯ	ТК-13/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	300	2027	400	Подземная канальная	ППУ	37,401
Котельная Новая	ТК-13/НОВАЯ	ТК-12/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	130	2027	400	Подземная канальная	ППУ	16,207
Котельная Новая	ТК-10/НОВАЯ	ТК-11/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	40	2027	400	Подземная канальная	ППУ	4,987
Котельная Новая	ТК-9/НОВАЯ	ТК-10/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	130	2027	400	Подземная канальная	ППУ	16,207
Котельная Новая	ТК-8/НОВАЯ	ТК-9/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	1235	2027	400	Подземная канальная	ППУ	153,967
Котельная Новая	ТК-1/НОВАЯ	ТК-8/НОВАЯ	Микрорайоны Восточной части.	340	2027	400	Подземная канальная	ППУ	42,387
			Итого :	5425					681,155

Реконструкция и (или) модернизация тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки

В электронной модели города Череповца произведены гидравлические расчеты тепловых сетей от всех источников тепловой энергии с учетом перспективных приростов тепловых нагрузок потребителей до 2035 года включительно. Расчеты показывают, что существующих диаметров трубопроводов тепловых сетей достаточно для нормативного обеспечения тепловой энергией потребителей города за исключением Усадьбы Гальских.

Для обеспечения перспективной тепловой нагрузки усадьбы Гальских потребуется реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметров трубопроводов.

Таблица 6.3.

Система теплоснабжения	Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка в двухтрубном исполнении, м	Условный диаметр подающего трубопровода, мм	Условный диаметр обратного трубопровода, мм	Вид прокладки тепловой сети	Год прокладки тепловой сети	Тип изоляции тепловой сети	Капитальные затраты, млн. рублей
Котельная Южная	УТ-3/Ленингр.	УТ-4/Ленингр.	46,1	400	400	канальная	2029	ППУ	8,02
Котельная Южная	УТ-4/Ленингр.	P24/103	675	400	400	канальная	2029	ППУ	117,39
		Итого:	721,1						125,41

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

Предложения отсутствуют.

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

Предложения отсутствуют.

6.6. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей для обеспечения нормативной надежности теплоснабжения потребителей.

В пункте 66ж требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения, утвержденных постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154, сказано о выдаче предложений по реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса. Тепловые сети: срок службы тепловых сетей: период времени в календарных годах со дня ввода в эксплуатацию, по истечении которого следует провести экспертное обследование технического состояния трубопровода с целью определения допустимости, параметров и условий дальнейшей эксплуатации трубопровода или необходимости его демонтажа.

В методических указаниях по разработке схем теплоснабжения, утвержденных приказом Министерства энергетики РФ от 05.03.2019 № 212, в пункте П.18.3.1 сказано: Участки тепловой сети, выработавшие эксплуатационный ресурс (работающие 25 лет и более), должны выделяться в отдельную группу как потенциально ненадежные. После дополнительного анализа их состояния должны выбираться участки тепловых сетей, рекомендуемые к замене. Для оставшихся участков этой группы (не рекомендованных к замене), интенсивности отказов должны приниматься как для теплопроводов, имеющих срок службы 25 лет.

Техническое состояние тепловых сетей, имеющих срок службы 25 лет, определяет экспертиза промышленной безопасности. Результаты экспертизы промышленной безопасности тепловых сетей города Череповца ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» за 2019 год не предоставлены.

Наиболее актуальной проблемой организации эксплуатации тепловых сетей в городе Череповце является проблема замены участков, выработавших свой ресурс. По состоянию на 01.01.2020 г. из 379,56 км тепловых сетей города (в двухтрубном исчислении), 327,415 км тепловых сетей входят в состав объекта Концессионного соглашения между муниципальным образованием «город Череповец» и ООО «Газпром теплоэнерго Вологда», износ которых достиг 70.1%. 52 км тепловых сетей – у потребителей и бесхозные. Тарифов на передачу тепловой энергии эти потребители не имеют. Соответственно техническое обслуживание и ремонты 52 км тепловых сетей не проводятся.

Фактические объемы выполненных в 2018-2019 гг. замен тепловых сетей ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» равны:

- 2018 год – 2,15 км, доля реконструкции 0,657%.
- 2019 год – 2,535 км, доля реконструкции – 0,774%.

Темпы перекладки в ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» явно недостаточны, в результате чего износ тепловых сетей с 67,3% в 2018 году вырос до 70,1% в 2019 году. В 2037 году износ объектов системы теплоснабжения достигнет 95%.

Основной причиной низких темпов реконструкции тепловых сетей является недостаточное финансирование работ. За счет тарифа на тепловую энергию увеличить темпы реконструкции тепловых сетей не предоставляется возможным. Мэрии города Череповца необходимо изыскивать новые источники финансирования.

В настоящее время при недостаточном финансировании работ и недопущения перехода тепловых сетей в ненадежные рекомендуется реконструкцию тепловых сетей планировать на основе экспертизы промышленной безопасности и диагностики состояния трубопроводов.

Согласно методическим указаниям по разработке схем теплоснабжения участки тепловой сети, работающие более 25 лет должны быть признаны потенциально ненадежными и рекомендованными к замене.

По реконструкции и модернизации тепловых сетей, подлежащих замене в связи с с истощением эксплуатационного ресурса предлагается 2 варианта:

1. Реконструкция тепловых сетей в объеме концессионного соглашения между муниципальным образованием «Город Череповец» и ООО «Газпром теплоэнерго Вологда».
2. Реконструкция тепловых сетей, имеющих срок службы 25 и более лет, необходимых для обеспечения расчетной надежности систем теплоснабжения.

При проведении реконструкции тепловых сетей по первому варианту количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей в год достигнет в 2037 году величины 0,75. Согласно приказу Минрегиона России от 26.07.2013 года № 310 показатель надежности тепловых сетей будет равен 0,6, что оценивает тепловые сети города Череповца как малонадежные.

Расчеты в ZULU также показывают, что в результате выполнения концессионного соглашения, нормативная надежность тепловых сетей не будет достигнута.

Рекомендуется реконструкцию тепловых сетей в объеме концессионного соглашения планировать на основе экспертизы промышленной безопасности и диагностики состояния трубопроводов.

При проведении реконструкции тепловых сетей по второму варианту количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях на 1 км тепловых сетей в год достигнет в 2035 году величины 0,2. Согласно приказу Минрегиона России от 26.07.2013 года № 310 показатель надежности тепловых сетей будет равен 1, что оценивает тепловые сети города Череповца как высоконадежные.

Расчеты в ZULU также показывают, что в результате реконструкции по второму варианту, нормативная надежность тепловых сетей будет достигнута.

Перечень мероприятий по реконструкции существующих тепловых сетей по первому и второму варианту приведен в таблицах 7.1, 7.2, 7.3 в Книге 8 Обосновывающих материалов «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей».

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

В соответствии с требованиями Федеральных законов от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» и от 07.12.2011 № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» подлежат переводу к 01.01.2022 г. на закрытую схему горячего водоснабжения системы теплоснабжения Зашекснинского района, так как только в Зашекснинском районе города открытая система теплоснабжения (горячего водоснабжения).

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

Для закрытия ГВС требуется:

- установить на вводах зданий с открытой системой теплоснабжения индивидуальные автоматизированные тепловые пункты с теплообменниками ГВС;
- обеспечить создаваемые ИТП холодным водоснабжением и электроснабжением;
- реконструировать системы водоподготовки на источниках.

В Зашекснинском районе всего 936 пунктов, из них- 332 с открытой ГВС, 604 с закрытой.

Подробное описание перевода открытой системы теплоснабжения в Зашекснинском районе на закрытую изложено в Книге 9. «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения».

Капитальные вложения в реализацию проектов по переводу потребителей с открытой системой горячего водоснабжения на закрытую составят: 1536,5 млн. руб. без НДС.

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

Потребителей без внутридомовых систем горячего водоснабжения в Зашекснинском районе нет.

Показатель, единицы измерения	Период планирования						
	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035
Источник теплоснабжения – Котельная №3							
Выработка тепловой энергии, Гкал/год	259385	259385	259385	259385	259385	259385	259385
Удельный расход на выработку тепловой энергии, т у.т./Гкал	0,15147	0,15147	0,15147	0,15147	0,15147	0,15147	0,15147
Расход условного топлива на выработку тепловой энергии, т.у.т./год	39289,05	39289,05	39289,05	39289,05	39289,05	39289,05	39289,05
Расход природного газа на выработку тепловой энергии, тыс.нм ³ /год	34164,39	34164,39	34164,39	34164,39	34164,39	34164,39	34164,39
Расход природного газа на выработку электрической энергии, тыс.нм ³ /год		1093	1093	1093	1093	1093	1093
Источник теплоснабжения – Котельная Северная							
Выработка тепловой энергии, Гкал/год	231515	231515	231515	231515	231515	231515	264879
Удельный расход на выработку тепловой энергии, т у.т./Гкал	0,15167	0,15167	0,15167	0,15167	0,15167	0,15167	0,15167
Расход условного топлива на выработку тепловой энергии, т.у.т./год	35113,88	35113,88	35113,88	35113,88	35113,88	35113,88	40174,2
Расход природного газа на выработку тепловой энергии, тыс.нм ³ /год	30533,81	30533,81	30533,81	30533,81	30533,81	30533,81	34934,1
Расход природного газа на выработку электрической энергии, тыс.нм ³ /год		1093	1093	1093	1093	1093	1093

Показатель, единицы измерения	Период планирования						
	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2029-2035
Максимальный отпуск тепла в летний период, Гкал/ч	22,0	22,3	23,0	23,0	23,0	23,0	23,1
Максимальный расход топлива в летний период, т у.т./ч	3,4	3,4	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Максимальный расход газа в летний период, т.нм ³ ./ч	2,9	2,95	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Источник теплоснабжения – Котельная №2							
Максимальный отпуск тепла в зимний период, Гкал/ч	211,53	211,53	211,53	211,53	215,965	230,4	230,4
Максимальный расход топлива в зимний период, т у.т./ч	32,06	32,15	32,15	32,15	32,82	35,02	35,02
Максимальный расход газа в зимний период, т.нм ³ ./ч	27,88	27,96	27,96	27,96	28,54	30,45	30,45
Максимальный отпуск тепла в летний период, Гкал/ч	35.1	35.2	35.6	35.6	35.7	35.7	35.9
Максимальный расход топлива в летний период, т у.т./ч	5.4	5.4	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
Максимальный расход газа в летний период, т.нм ³ ./ч	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7
Источник теплоснабжения – Котельная №3							
Максимальный отпуск тепла в зимний период, Гкал/ч	89,68	89,68	89,68	89,68	89,68	89,68	89,68
Максимальный расход топлива в зимний период, т у.т./ч	13,58	13,58	13,58	13,58	13,58	13,58	13,58
Максимальный расход газа в зимний период, т.нм ³ ./ч	11,81	11,81	11,81	11,81	11,81	11,81	11,81
Максимальный отпуск тепла в летний период, Гкал/ч	11.2	11.3	11.4	11.4	12.2	12.2	12,2

Показатель, единицы измерения	Период планирования						
	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2029-2035
Максимальный расход топлива в летний период, т у.т./ч	1.7	1,7	1,75	1,75	1,9	1,9	1,9
Максимальный расход газа в летний период, т.нм ³ /ч	1,5	1,5	1,5	1,5	1,7	1,7	1,7
Источник теплоснабжения – Котельная Северная							
Максимальный отпуск тепла в зимний период, Гкал/ч	86,26	86,26	86,26	86,26	86,4	86,4	91,49
Максимальный расход топлива в зимний период, т у.т./ч	13,08	13,08	13,08	13,08	13,1	13,1	13,88
Максимальный расход газа в зимний период, т.нм ³ /ч	11,38	11,38	11,38	11,38	11,4	11,4	12,07
Максимальный отпуск тепла в летний период, Гкал/ч	13.0	13.3	13.8	13.8	13.8	13.8	13.9
Максимальный расход топлива в летний период, т у.т./ч	2.0	2.0	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
Максимальный расход газа в летний период, т.нм ³ /ч	1,7	1,7	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Источник теплоснабжения – Котельная Южная							
Максимальный отпуск тепла в зимний период, Гкал/ч	212,22	217,86	224,5	239,44	249,09	289,39	318,85
Максимальный расход топлива в зимний период, т у.т./ч	32,26	33,11	34,12	36,39	37,86	43,99	48,47
Максимальный расход газа в зимний период, т.нм ³ /ч	28,05	28,8	29,67	31,65	32,92	38,25	42,14
Максимальный отпуск тепла в летний период, Гкал/ч	37.4	39.7	40.9	40.9	40.9	40.9	41.0
Максимальный расход топлива в летний период, т у.т./ч	5.8	6.2	6.3	6.3	6.3	6.3	6.4

Показатель, единицы измерения	Период планирования						
	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2029-2035
Максимальный расход газа в летний период, т.нм ³ /ч	5,04	5,4	5,5	5,5	5,5	5,5	5,6
Источник теплоснабжения – Котельная Тепличная							
Максимальный отпуск тепла в зимний период, Гкал/ч	3,78	3,78	3,78	3,78	3,78	3,78	3,78
Максимальный расход топлива в зимний период, т у.т./ч	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59
Максимальный расход газа в зимний период, т.нм ³ /ч	0,513	0,513	0,513	0,513	0,513	0,513	0,513
Максимальный отпуск тепла в летний период, Гкал/ч	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22
Максимальный расход топлива в летний период, т у.т./ч	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
Максимальный расход газа в летний период, т.нм ³ /ч	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Источник теплоснабжения –Новая котельная							
Максимальный отпуск тепла в зимний период, Гкал/ч						18,1	38,13
Максимальный расход топлива в зимний период, т у.т./ч						2,75	5,79
Максимальный расход газа в зимний период, т.нм ³ /ч						2,39	5,04
Максимальный отпуск тепла в летний период, Гкал/ч						5,0	10,0
Максимальный расход топлива в летний период, т у.т./ч						0,76	1,5
Максимальный расход газа в летний период, т.нм ³ /ч						0,661	1,3

Показатель, единицы измерения	Период планирования						
	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2029-2035
Все котельные							
Максимальный расход газа в зимний период, т.нм ³ /ч	99,213	100,043	100,913	102,893	104,763	114,453	121,663
Максимальный расход газа в летний период, т.нм ³ /ч	16,14	16,55	16,8	16,8	17	17,661	18,4

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

Основное топливо – природный газ, резервное – мазут.

8.3. Преобладающий городском округе вид топлива, определяемый по совокупности всех систем теплоснабжения, находящихся в городском округе

Природный газ.

8.4. Приоритетное направление развития топливного баланса городского округа

Использование природного газа на источниках тепловой энергии.

9. Инвестиции в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию

9.1. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию источников тепловой энергии на каждом этапе.

Перечень предложений по новому строительству, реконструкции и техническому перевооружению приведен в таблице 9.1 (млн. рублей с НДС).

Стоимость проектов	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035
--------------------	------	------	------	------	------	-----------	-----------

Стоимость проектов	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035
Проекты ЕТО N 001							
Всего стоимость проектов	1097,74	835,23	915,42	1297,7	1585,4	15953,92	12190,63
Всего стоимость проектов накопленным итогом	1097,74	1932,97	2848,39	4146,09	5731,49	21685,41	33876,04
Подгруппа проектов 001.01.01.001 «Строительство источников теплоснабжения».							
Всего стоимость группы проектов						695,184	
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом						695,184	
Подгруппа проектов 001.01.02.002 «Реконструкция источников теплоснабжения».							
Всего стоимость группы проектов	375,12					941,52	
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	375,12					1316,64	
Подгруппа проектов 001.02.01.003. «Строительство тепловых сетей».							
Всего стоимость группы проектов	74,95			50,4		1139,17	
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом				125,35		1264,52	
Подгруппа проектов 001.02.03.004. «Реконструкция тепловых сетей для обеспечения надежности теплоснабжения потребителей, в том числе в							

Стоимость проектов	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035
связи с исчерпанием эксплуатационного ресурса».							
Всего стоимость группы проектов	647,67	835,23	915,42	1247,07	1585,4	13027,56	12190,63
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом	647,67	1482,9	2398,32	3645,3	5230,7	18258,26	30448,89
Подгруппа проектов 001.02.04.005. «Реконструкция тепловых сетей с увеличением диаметра теплопроводов для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки».							
Всего стоимость группы проектов						150,49	
Всего стоимость группы проектов накопленным итогом						150,49	

9.2. Предложения по величине необходимых инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения (млн.руб. с НДС)-на каждом этапе.

№ п/п	Зона действия источника тепло- снабжения	Состав проекта	Этапы							
			2021	2022	2023	2024	2025	2026- 2030	2031- 2035	2021- 2035
Перевод открытой системы теплоснабжения в закрытую										1843,8
1	Котельная Юж- ная.	Перевод открытой системы теплоснабжения в закрытую систему горячего водоснабжения в Зашекснинском районе.	131,7	131,7	131,7	131,7	131,7	592,65	592,65	1843,8

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

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

9.4. Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию тепловых сетей, насосных станций и тепловых пунктов на каждом этапе

Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям подробно описана в книге 12 «Обоснование инвестиций в строительство, техническое перевооружение и модернизацию».

9.5. Величина фактически осуществленных инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию объектов теплоснабжения за базовый период и базовый период актуализации

Отчет о финансировании реконструкции тепловых сетей ООО «Газром теплоэнерго Вологда»

Источники финансирования инвестиционной программы	Сведения об использовании инвестиционных средств за отчетный год, тыс.руб. с НДС.	
	2018	2019
Всего инвестиций в т. ч.	239712,28	400593,48
Собственные средства	44655,36	200593,48
Заемные средства	195056,92	200000

9.6. Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям

Оценка эффективности инвестиций по отдельным предложениям подробно описана в книге 12 «Обоснование инвестиций в строительство, техническое перевооружение и модернизацию».

10. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям) – 0

10.1. Решение о присвоении статуса единой теплоснабжающей организации (организациям).

Единая теплоснабжающая организация в муниципальном образовании «Город Череповец» определена постановлением мэрии от 04.04.2012 №1796 - ООО «Газпром теплоэнерго Вологда».

10.2. Реестр зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций).

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения - котельной	Балансовая принадлежность источника тепло- снабжения	Организация, эксплуатирующая источник теплоты	Балансовая принадлежность тепловых сетей	Организация, эксплуатирующая тепловые сети
1	Котельная № 1	Администрация г. Череповца	В аренде у ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»	Администрация г. Череповца	Концессионное соглашение с ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»
2	Котельная № 2	Администрация г. Череповца	В аренде у ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»	Администрация г. Череповца	Концессионное соглашение с ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»
3	Котельная № 3	Администрация г. Череповца	В аренде у ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»	Администрация г. Череповца	Концессионное соглашение с ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»
4	Котельная Северная	Администрация г. Череповца	В аренде у ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»	Администрация г. Череповца	Концессионное соглашение с ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»
5	Котельная Южная	Администрация г. Череповца	В аренде у ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»	Администрация г. Череповца	Концессионное соглашение с ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»
6	Котельная Тепличная	Администрация г. Череповца	В аренде у ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»	Администрация г. Череповца	Концессионное соглашение с ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»
7	Источники теплоты ПАО «Северсталь»	ПАО «Северсталь»	ПАО «Северсталь»	Администрация г. Череповца	Концессионное соглашение с ООО «Газпром теплоэнерго Вологда»

10.3. Основания, в том числе критерии, в соответствии с которыми теплоснабжающей организации присвоен статус единой теплоснабжающей организации

Согласно пункту 7 Правил об организации теплоснабжения в РФ, утвержденных постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808, критериями присвоения статуса единой теплоснабжающей организации являются:

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

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

В 2019 году к системам теплоснабжения подключены ряд объектов, но они не повлекли за собой возникновение новых зон деятельности единой теплоснабжающей организации. **Согласно пункту 5 Правил об организации теплоснабжения в РФ, утвержденных постановлением Правительства РФ от 08.08.2012 № 808**, сбор заявок на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации в этом случае не осуществляется.

10.5. Реестр систем теплоснабжения, содержащий перечень теплоснабжающих организаций, действующих в каждой системе теплоснабжения, расположенных в границах городского округа.

В городе Череповце единая система теплоснабжения.

11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Источник теплоснабжения	Тепловая нагрузка, Гкал/ч				
	Отопление	Вентиляция	ГВС (средняя за максимальные сутки потребления)	Потери тепловой энергии	Сумма
Котельная № 1	110,6	9,5	15,87	10,3	146,27
Котельная № 2	160,7	12,16	19,3	18,4	210,56
Котельная № 3	73,4	9,2	8,97	7,2	98,77
Котельная Северная	65,37	3,5	7,56	7,3	83,73
Котельная Южная	137,7	26,7	24,58	9,5	198,48
Источники теплоты ПАО «Северсталь»	193,89	17,6	21,46	18,8	251,75
Котельная Тепличная	2,55	0	0,43	0,8	3,78
Итого	744,21	78,66	98,17	72,3	993,34

11.1. Решения о перераспределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Перераспределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии будет осуществляться только по котельной №3 и источниками теплоты ПАО «Северсталь».

Источник теплоснабжения	Тепловая нагрузка, Гкал/ч	Срок выполнения перераспределения
Котельная № 3	82,98	2021
Источники теплоты ПАО «Северсталь»	243,34	2021

12. Решения по бесхозным тепловым сетям.

12.1. Перечень выявленных бесхозных тепловых сетей.

- Тепловая сеть, расположенная по адресу: Вологодская область, г. Череповец (к дому по ул. Монтклер, д. 7, кор. 1), кадастровый номер 35:21:0503001:1972;
- Тепловая сеть, расположенная по адресу: Вологодская область, г. Череповец (к дому по ул. Монтклер, д. 13, кор. 1,2), кадастровый номер 35:21:0503001:1970;
- Тепловая сеть, расположенная по адресу: Вологодская область, г. Череповец, к дому по ул. Монтклер, д. 17А, кадастровый номер 35:21:0501002:307;
- Тепловая сеть, расположенная по адресу: Вологодская область, г. Череповец, пр. Октябрьский к дому № 82, кадастровый номер 35:21:0501006:5820;
- Тепловая сеть, расположенная по адресу: Вологодская область, г. Череповец, (к дому по ул. Портовая, д. 60, г.1), кадастровый номер 35:21:0203012:6300;
- Тепловая сеть, расположенная по адресу: Вологодская область, г. Череповец, Октябрьский пр., (к домам д.72, д.72А), кадастровый номер 35:21:0501006:5826;
- Тепловая сеть, расположенная по адресу: Вологодская область, г. Череповец, Октябрьский пр.74, кадастровый номер 35:21:0501006:5824;
- Тепловая сеть, расположенная по адресу: Вологодская область, г. Череповец, Октябрьский пр., д.72, кадастровый номер 35:21:0501006:5823;
- Тепловая сеть, расположенная по адресу: Вологодская область, г. Череповец, к дому по ул. Первомайская, 60, кадастровый номер 35:21:0203012:306;
- Тепловая сеть, расположенная по адресу: Вологодская область, г. Череповец (ул. Городецкая), кадастровый номер 35:21:0501007:4100;
- Тепловая сеть, расположенная по адресу: Вологодская область, г. Череповец (к дому ул. Горького, д. 34), кадастровый номер 35.21.0401005.3317;
- Тепловая сеть, расположенная по адресу: Вологодская область, г. Череповец (к домам ул. Портовая, д. 52, к.1,2), кадастровый номер 35.21.0203012.6309;
- Тепловая сеть, расположенная по адресу. Вологодская область, г. Череповец (к дому ул. Портовая, 52), кадастровый номер 35.21.0203012:6314;
- Тепловая сеть, к многоквартирным жилым домам, расположенным по адресам: г. Череповец, ул.Раахе, д.58А, ул.Раахе, д.56, ул.Раахе. д.56 корпус 1.;
- Тепловая сеть, к многоквартирному жилому дому, расположенному по адресу: г. Череповец, пр. Октябрьский, д. 78А;
- Тепловая сеть, к многоквартирным жилым домам, расположенным по адресу. г. Череповец, ш. Кирилловское, д. 22, 26, 26 корпус1;
- Тепловая сеть, к многоквартирным жилым домам, расположенным по адресу: г. Череповец, ш. Кирилловское, д. 22, 26, 26 корпус1;
- Тепловая сеть, к многоквартирному жилому дому, расположенному по адресу. г. Череповец, ул. Монтклер, д. 2;
- Тепловая сеть, к многоквартирному жилому дому, расположенному по адресу: г. Череповец, ул. Рыбинская, д. 48;
- Тепловая сеть, к многоквартирному жилому дому, расположенному по адресу: г. Череповец, ул. Рыбинская, д. 40, кадастровый номер 35.21.0501006:5917;
- Тепловая сеть, к многоквартирному жилому дому, расположенному по адресу. г. Череповец, ул. Рыбинская, д. 50А;
- Тепловая сеть, к многоквартирному жилому дому, расположенному по адресу. г. Череповец, ул. Рыбинская, д. 50;
- Тепловая сеть, к многоквартирному жилому дому, расположенному по адресу: г. Череповец, ул. Социалистическая, д. 27;

- Тепловая сеть, к дому, расположенному по адресу. г. Череповец, ул. Ленинградская, д. 2;
- Тепловая сеть, к дому, расположенному по адресу. г. Череповец, ул. Архангельская, д. 70Б;
- Тепловая сеть, к многоквартирному жилому дому, расположенному по адресу: г. Череповец, пр. Октябрьский, д. 80, кадастровый номер 35.21.0501006.5205.

13. Синхронизация схемы теплоснабжения со схемой газоснабжения и газификации городского округа, схемой и программой развития электроэнергетики, а также со схемой водоснабжения и водоотведения городского округа

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

В Схеме газоснабжения города Череповца дана информация о потребителях природного газа по городу.

Годовые расходы газа по категориям потребителей г. Череповца на 2035 год

Категории потребителей	Годовой расход, тыс. м ³
Население (индивидуально-бытовые и коммунальные нужды)	38711,5
Коммунально-бытовые и прочие потребители	69630,5
Проекты планировки	23179,8
Жилые и общественные здания (отопление) всего, в т. ч.:	524789,6
- от местных теплогенераторов	12884,6
- от котельных	511905,0
Промышленные предприятия	1620084,5
ТЭЦ	392200,0
Итого по городу	2668595,9
Потребители за городской чертой	154749,8
Всего	2823345,7

Баланс годового расхода газа всеми категориями потребителей в границах г. Череповца на перспективу до 2035 г.

Категория потребителя	Годовой расход	
	тыс. м ³	%
Население (индивидуально-бытовые нужды и отопление от местных источников)	51596,1	1,9
Коммунально-бытовые и прочие потребители	69630,5	2,6
Проекты планировки	23179,8	0,9
Отопительные котельные	511905,0	19,2
Промышленные предприятия	1920084,5	60,7
ТЭЦ	392200	14,7
Итого по городу	2668595,9	100,0

Годовые и максимальные часовые расходы газа по отопительным котельным

Наименование	Адрес	Номер по схеме	Расход газа			Подключены к газопроводу
			максимальный часовой, м ³ /час		годовой, тыс. м ³ /год	
			существующий (2015 г.)	перспективный	перспективный	
Северный район						
Котельная «Северная»	Северное шоссе 12	44	14900	14900	44700,0	с.д.
Котельная №9	Кирилловское шоссе 48	46	1500	1500	4500,0	с.д.
Котельная №10	ул. Молодежная, 50	152	0	4000	12000,0	с.д.
Итого на среднем давлении			16400	20400	61200,0	
Всего по району			16400	20400	61200,0	
Индустриальный район						
Котельная №3	ул. Социалистическая 54	43	17100	17100	51300,0	с.д.
Котельная №5	ул. Данилова 19	45	15	15	45,0	с.д.
Котельная жилого дома	пл. Metallургов, 2	156	0	117	351,0	с.д.
Котельная	ул. Комсомольская, 45	176	50	50	150,0	с.д.
Итого на среднем давлении			17165	17282	51846,0	
Всего по району			17165	17282	51846,0	
Заягорбский район						
Котельная №1	ул. Гоголя 54	22	23960	23960	71880,0	с.д.
Котельная №2	ул. Краснодонцев 51	38	46120	46120	138360,0	с.д.
МУП «Водоканал» головные сооружения	ул. Белинского	47	99	499	297,0	с.д.
Котельная	пр. Победы, 159	164	0	38	414,0	с.д.
Итого на среднем давлении			70179	70617	21651,0	
Всего по району			70179	70617	21651,0	

Наименование	Адрес	Номер по схеме	Расход газа			Подключены к газопроводу
			максимальный часовой, м ³ /час		годовой, тыс. м ³ /год	
			существующий (2015 г.)	перспективный	перспективный	
Зашекснинский район						
Котельная «Южная»	ул. Рыбинская 61	49	43650	56170	168510,0	в.д. II к.
МУП «Водоканал» очистные сооружения	Зашекснинский район	50	806	1006	2418,0	в.д. II к.
Проектируемая котельная	микр. 127	204	0	170	510,0	с.д.
Котельные перспективной застройки	микр. 117	218	0	5590	16770,0	в.д. II к.
Итого на среднем давлении			–	170	510,0	
Итого на высоком давлении II категории			44456	62766	187698,0	
Всего по району			44456	62936	188208,0	
Итого на среднем давлении			103744	108469	324207	
Итого на высоком давлении II категории			44456	62766	187698,0	
Всего по городу			148200	171235	511905	

13.2. Описание проблем организации газоснабжения источников тепловой энергии.

В настоящее время проблем по организации газоснабжения источников тепловой энергии нет.

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

Предлагается синхронизировать потребности в природном газе, указанные в Актуализированной схеме теплоснабжения города Череповца, со Схемой газоснабжения города.

13.3.1. Расчет перспективных часовых расходов топлива для зимнего и летнего периода

Показатель, единицы измерения	Период планирования						
	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2029-2035
Источник теплоснабжения – Котельная №1							
Максимальный отпуск тепла в зимний период, Гкал/ч	148,17	148,17	148,17	148,17	148,17	148,61	148,61
Максимальный расход топлива в зимний период, т у.т./ч	22,52	22,52	22,52	22,52	22,52	22,59	22,59
Максимальный расход газа в зимний период, т.нм ³ /ч	19,58	19,58	19,58	19,58	19,58	19,64	19,64
Максимальный отпуск тепла в летний период, Гкал/ч	22,0	22,3	23,0	23,0	23,0	23,0	23,1
Максимальный расход топлива в летний период, т у.т./ч	3,4	3,4	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Максимальный расход газа в летний период, т.нм ³ /ч	2,9	2,95	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Источник теплоснабжения – Котельная №2							
Максимальный отпуск тепла в зимний период, Гкал/ч	211,53	211,53	211,53	211,53	215,965	230,4	230,4
Максимальный расход топлива в зимний период, т у.т./ч	32,06	32,15	32,15	32,15	32,82	35,02	35,02
Максимальный расход газа в зимний период, т.нм ³ /ч	27,88	27,96	27,96	27,96	28,54	30,45	30,45

Показатель, единицы измерения	Период планирования						
	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2029-2035
Максимальный отпуск тепла в летний период, Гкал/ч	35.1	35.2	35.6	35.6	35.7	35.7	35.9
Максимальный расход топлива в летний период, т у.т./ч	5.4	5.4	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
Максимальный расход газа в летний период, т.нм ³ /ч	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7
Источник теплоснабжения – Котельная №3							
Максимальный отпуск тепла в зимний период, Гкал/ч	89,68	89,68	89,68	89,68	89,68	89,68	89,68
Максимальный расход топлива в зимний период, т у.т./ч	13,58	13,58	13,58	13,58	13,58	13,58	13,58
Максимальный расход газа в зимний период, т.нм ³ /ч	11,81	11,81	11,81	11,81	11,81	11,81	11,81
Максимальный отпуск тепла в летний период, Гкал/ч	11.2	11.3	11.4	11.4	12.2	12.2	12,2
Максимальный расход топлива в летний период, т у.т./ч	1.7	1,7	1,75	1,75	1,9	1,9	1,9
Максимальный расход газа в летний период, т.нм ³ /ч	1,5	1,5	1,5	1,5	1,7	1,7	1,7
Источник теплоснабжения – Котельная Северная							
Максимальный отпуск тепла в зимний период, Гкал/ч	86,26	86,26	86,26	86,26	86,4	86,4	91,49
Максимальный расход топлива в зимний период, т у.т./ч	13,08	13,08	13,08	13,08	13,1	13,1	13,88
Максимальный расход газа в зимний период, т.нм ³ /ч	11,38	11,38	11,38	11,38	11,4	11,4	12,07
Максимальный отпуск тепла в летний период, Гкал/ч	13.0	13.3	13.8	13.8	13.8	13.8	13.9

Показатель, единицы измерения	Период планирования						
	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2029-2035
Максимальный расход газа в летний период, т.нм ³ /ч	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Источник теплоснабжения –Новая котельная							
Максимальный отпуск тепла в зимний период, Гкал/ч						18,1	38,13
Максимальный расход топлива в зимний период, т у.т./ч						2,75	5,79
Максимальный расход газа в зимний период, т.нм ³ /ч						2,39	5,04
Максимальный отпуск тепла в летний период, Гкал/ч						5,0	10,0
Максимальный расход топлива в летний период, т у.т./ч						0,76	1,5
Максимальный расход газа в летний период, т.нм ³ /ч						0,661	1,3
Все котельные							
Максимальный расход газа в зимний период, т.нм ³ /ч	99,213	100,043	100,913	102,893	104,763	114,453	121,663
Максимальный расход газа в летний период, т.нм ³ /ч	16,14	16,55	16,8	16,8	17	17,661	18,4

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

Планируемых к строительству и вводу новых генерирующих мощностей на территории Вологодской области на основании актуальной Схемы и программы развития ЕЭС России на семилетний период на электростанциях Вологодской области не предусматривается.

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

Предложений нет.

13.6. Описание решений (вырабатываемых с учетом положений утвержденной схемы водоснабжения городского округа) о развитии соответствующей системы водоснабжения в части, относящейся к системам теплоснабжения.

В настоящее время система водоснабжения г. Череповца надежно обеспечивает источники тепловой энергии водой.

13.7. Предложения по корректировке утвержденной (разработке) схемы водоснабжения городского округа для обеспечения согласованности такой схемы и указанных в схеме теплоснабжения решений о развитии источников тепловой энергии и систем теплоснабжения.

В связи с возможным в 2022 году переходом открытой системы теплоснабжения на закрытую систему горячего водоснабжения в Зашекснинском районе предлагается произвести корректировку Схемы водоснабжения города.

14. Индикаторы развития систем теплоснабжения городского округа

14.1. Индикаторы, характеризующие динамику функционирования источников тепловой энергии в системе теплоснабжения

Таблица 15.1

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	Годы						
			2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035
1	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на источниках тепловой энергии.	Ед./Гкал/ч-год	0	0	0	0	0	0	0
2	Удельный расход условного топлива на единицу тепловой энергии, отпускаемой с коллекторов источников тепловой энергии	Кг.у.т/ Гкал	155,73	155,73	155,73	155,73	155,73	155,73	155,73
3	Коэффициент использования установленной тепловой мощности	%	31	31	31	31	31	31	31
4	Доля отпуска тепловой энергии, осуществляемого потребителям по приборам учета, в общем объеме отпущенной тепловой энергии.	%	94	94	100	100	100	100	100
5	Отношение установленной тепловой мощности оборудования источников тепловой энергии, реконструированного за год, к общей установленной тепловой мощности источников тепловой энергии	%	0	0	3,6	0	0	7,8	5,2
6	Отсутствие зафиксированных фактов нарушения антимонопольного законодательства (выданных предупреждений, предписаний), а также отсутствие применения санкций, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, за нарушение законодательства Российской Федерации в сфере теплоснабжения	0	0	0	0	0	0	0	0

14.2. Индикаторы, характеризующие динамику изменения показателей тепловых сетей в системе теплоснабжения

Таблица 15.2

№п/п	Наименование показателей		2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-2035
1	Количество прекращений подачи тепловой энергии, теплоносителя в результате технологических нарушений на тепловых сетях.	Ед./км·год	334	319	300	282	267	178	85
2	Протяженность тепловых сетей в 2-х трубном исполнении.	км.	380	384	386	389	405	415	425
3	Удельная повреждаемость тепловых сетей	Ед./км·год	1,02	0,8	0,75	0,7	0,66	0,43	0,2
4	Величина технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя по тепловым сетям	Гкал/год	411336	411336	398029	384723	371417	304886	238355
5	Материальная характеристика тепловой сети.	м ²	127880	131723	132155	132587	133019	135179	137339
6	Отношение величины технологических потерь тепловой энергии, теплоносителя к материальной характеристике тепловой сети.	Гкал/м ²	3,21	3,12	3,01	2,9	2,79	2,26	1,74

14.3. Индикаторы, характеризующие спрос на тепловую энергию и тепловую мощность в системе теплоснабжения г.Череповца

Таблица 15.3.

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-3035
1	Прирост отапливаемых площадей жилых зданий.	тыс. м2	51,164	62,457	104,041	122,605	133,57	1461,406	1021,626
2	Прирост отапливаемая площадь общественно-деловых зданий	тыс. м ²	21,698	32	41,6	111,658	104,137	355,9	347,093
3	Тепловая нагрузка всего, в том числе:	Гкал/ч	6,965	6,292	8,346	18,84	11,077	70,47	57,406
4	в жилищном фонде, в том числе:	Гкал/ч	5,419	3,422	5,166	7,504	5,147	46,79	29,816
5	для целей отопления и вентиляции	Гкал/ч	3,714	2,563	4,071	4,94	3,714	31,51	18,952
6	для целей горячего водоснабжения	Гкал/ч	1,705	0,859	1,095	2,564	1,433	15,28	10,864
7	в общественно-деловом фонде в том числе:	Гкал/ч	1,546	2,87	3,18	11,336	5,93	23,68	27,59
8	для целей отопления и вентиляции	Гкал/ч	1,34	1,75	2,28	9,22	4,521	15,64	20,874
9	для целей горячего водоснабжения	Гкал/ч	0,206	1,12	0,9	2,116	1,409	8,04	6,716
10	Удельная тепловая нагрузка в жилищном фонде	Гкал/ч/ м2	0,105914315	0,054789695	0,049653502	0,061204682	0,038534102	0,032017112	0,029184848
11	Удельная тепловая нагрузка в общественно-деловом фонде	Гкал/ч/ м ²	0,071250807	0,0896875	0,076442308	0,101524297	0,056944218	0,066535544	0,079488783

№ п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2030	2031-3035
12	Средняя плотность тепловой нагрузки	Гкал/ч/га	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,31	0,32

15. Ценовые (тарифные) последствия.

Анализ влияния реализации проектов схемы теплоснабжения, предлагаемых к включению в инвестиционную программу теплоснабжающих организаций, выполнен по результатам прогнозного расчета необходимой валовой выручки. При этом необходимо отметить, что поскольку схема теплоснабжения является предпроектным документом, выполненный анализ ценовых последствий в действительности отражает динамику изменения тарифа на тепловую энергию для потребителей систем теплоснабжения, а не сам тариф.

Необходимая валовая выручка рассчитывалась с помощью тарифно-балансовой модели. Результаты расчетов НВВ и ценовых последствий реализации мероприятий схемы теплоснабжения представлены в Таблице 16.

15.1. Тарифно-балансовая модель ЕТО

Таблица 16

Показатели	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Выработка т/энергии	тыс. Гкал	2057,008	2064,559	2075,652	2092,624	2127,587	2152,294	2191,215	2230,137
с/нужды		0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012
Расход тепла на с/нужды	тыс. Гкал	24,309	24,774708	24,907824	25,111488	25,531044	25,827528	26,29458	26,761644
Отпуск т/энергии от котельных	тыс. Гкал	2032,699	2039,7843	2050,7442	2067,5125	2102,056	2126,4665	2164,9204	2203,3754
Покупная т/энергия	тыс. Гкал	740,203	740,203	740,203	740,203	740,203	740,203	740,203	740,203
Отпуск тепловой энер-	тыс.	2772,902	2779,9873	2790,9472	2807,7155	2842,259	2866,6695	2905,1234	2943,5784

Показатели	Ед. изм.	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
гии в сеть	Гкал								
Расход тепловой энергии на потери	тыс. Гкал	410,321	407,756	404,248	401,235	396,154	392,356	388,152	383,562
Расход тепловой энергии и хозяйственные нужды	тыс. Гкал	3,792	3,792	3,792	3,792	3,792	3,792	3,792	3,792
Полезный отпуск тепло-вой энергии	тыс. Гкал	2358,789	2368,4393	2382,9072	2402,6885	2442,313	2470,5215	2513,1794	2556,2244
НВВ (концессионное со-глашение)	тыс. руб.	3194255	3414541	3541299	3643910	3742958	3839895	3931332	4018761
Инвестиционная состав-ляющая	тыс.руб.	175437	227023	265998	285525	283790	284530	286047	287328
Расчетный та-риф(концессионное со-глашение)	руб./Гкал	1354,192 8	1441,684	1486,1255	1516,5969	1532,5464	1554,2852	1564,2862	1572,1472
НВВ (с инвестициями в Схеме теплоснабжения)	тыс. руб.	3194255	8635600	11136400	12205600	16627600	21138667	34740160	34740160
Инвестиционная состав-ляющая	тыс. руб.	175437	647670	835230	915420	1247070	1585400	2605512	2605512
Расчетный тариф (с ин-вестициями в Схеме теп-лоснабжения)	руб./Гкал	1354	3646,1141	4673,451	5079,976	6808,1365	8556,3582	13823,191	13590,419
Тариф в соответствии с прогнозом МЭР	руб./Гкал	1354	1408,16	1464,4864	1523,0659	1583,9885	1647,348	1713,242	1781,7716

Продолжение таблицы 16

Показатели	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Выработка т/энергии	2269,058	2307,98	2346,902	2379,72	2412,539	2445,358	2478,177	2510,996

Показатели	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
с/нужды	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012
Расход тепла на с/нужды	27,228696	27,69576	28,162824	28,55664	28,950468	29,344296	29,738124	30,131952
Отпуск т/энергии от котельных	2241,8293	2280,2842	2318,7392	2351,1634	2383,5885	2416,0137	2448,4389	2480,864
Покупная т/энергия	740,203	740,203	740,203	740,203	740,203	740,203	740,203	740,203
Отпуск тепловой энергии в сеть	2982,0323	3020,4872	3058,9422	3091,3664	3123,7915	3156,2167	3188,6419	3221,067
Расход тепловой энергии на потери	380,245	377,651	374,254	371,855	368,056	368,056	368,056	368,056
Расход тепловой энергии и хозяйственные нужды	3,792	3,792	3,792	3,792	3,792	3,792	3,792	3,792
Полезный отпуск тепловой энергии	2597,9953	2639,0442	2680,8962	2715,7194	2751,9435	2784,3687	2816,7939	2849,219
НВВ (концессионное соглашение)	4088580	4147555	4205952	4234930	4240046	4276515	4371857	4435703
Инвестиционная составляющая	293590	289745	241378	290762	289829	278090		
Расчетный тариф(концессионное соглашение)	1573,7442	1571,6125	1568,8605	1559,4137	1540,746	1535,9011	1552,0685	1556,8136
НВВ (с инвестициями в Схеме теплоснабжения)	34740160	34740160	34740160	32506667	32506667	32506667	32506667	32506667
Инвестиционная составляющая	2605512	2605512	2605512	2438000	2438000	2438000	2438000	2438000
Расчетный тариф (с инвестициями в Схеме теплоснабжения)	13371,91	13163,917	12958,413	11969,818	11812,258	11674,699	11540,307	11408,974

Показатели	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Тариф в соответствии с прогнозом МЭР	1853,0425	1927,1642	2004,2508	2084,4208	2167,7976	2254,5095	2344,6899	2438,4775

Перечень мероприятий по реконструкции существующих тепловых сетей по первому и второму варианту приведен в таблицах 7.1,7.2,7.3 в Книге 8 Обосновывающих материалов «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации тепловых сетей».

Анализ тарифно-балансовой модели показывает, что при выполнении мероприятий по реконструкции существующих тепловых сетей в рамках действующего концессионного соглашения между муниципальным образованием «Город Череповец» и ООО «Газпром теплоэнерго Вологда» расчетный тариф на тепловую энергию будет равен или ниже тарифа в соответствии с прогнозом Министерства экономического развития Российской Федерации, а при выполнении мероприятий для достижения нормативной надежности тепловых сетей расчетный тариф на тепловую энергию в несколько раз превысит тариф в соответствии с прогнозом МЭР.