

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ БЕЛОВСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА ДО 2043 ГОДА

**Обосновывающие материалы
к схеме теплоснабжения:**



Глава 6

**Существующие и перспективные балансы
производительности водоподготовительных
установок и максимального потребления
теплоносителя теплопотребляющими
установками потребителей,
в том числе в аварийных режимах**

Состав документов

№ п/п	Наименование документа
1.	Схема теплоснабжения Беловского городского округа до 2043 года. Утверждаемая часть
2.	Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения
3.	Глава 1. Приложение 1. Материальная характеристика тепловых сетей систем теплоснабжения Беловского городского округа
4.	Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения
5.	Глава 2. Приложение 1. Существующая застройка
6.	Глава 3. Электронная модель систем теплоснабжения Беловского городского округа
7.	Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей
8.	Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения Беловского городского округа
9.	Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах
10.	Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии
11.	Глава 8. Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей
12.	Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения
13.	Глава 9. Приложение 1. Оценка потребности в инвестициях при переходе с открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) на закрытую систему горячего водоснабжения и источники финансирования
14.	Глава 10. Перспективные топливные балансы
15.	Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения
16.	Глава 11. Приложение 1. Существующие и перспективные показатели готовности к исправной работе и вероятности безотказной работы
17.	Глава 11. Приложение 2. Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения на основе результатов моделирования аварийных ситуаций, включая моделирование отказов элементов, расчета послеаварийных гидравлических режимов и оценки надежности теплоснабжения в аварийных режимах теплоснабжения
18.	Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию
19.	Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения Беловского городского округа
20.	Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия
21.	Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организаций
22.	Глава 16. Реестр мероприятий схемы теплоснабжения
23.	Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения
24.	Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и актуализированной схеме теплоснабжения
25.	Глава 19. Оценка экологической безопасности теплоснабжения

Оглавление

Состав документов	2
Оглавление.....	3
Перечень таблиц.....	4
Перечень рисунков.....	5
Общие положения.....	6
1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии	7
1.1. Основные понятия.....	7
1.2. Обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям	10
1.2.1. Методика расчета	10
1.2.2. Расчет перспективных нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях	11
2. Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения	18
3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов	18
4. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии	19
5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения	20
6. Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения.....	26
7. Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения	26

Перечень таблиц

Таблица 1.1.1 - Максимальные значения часового расхода воды на заполнение к условному диаметру	8
Таблица 1.2.2.1 - Расчет перспективных потерь теплоносителя для существующих источников централизованного теплоснабжения	12
Таблица 2.1.1 - Расход теплоносителя на систему открытого ГВС по источникам Беловского городского округа	18
Таблица 3.1.1 - Баки-аккумуляторы	18
Таблица 4.1.1 - Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды	19
Таблица 5.1.1 - Перспективный расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии (тыс. м ³)	21
Таблица 5.1.2 - Перспективный расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии в зонах деятельности ЕТО МО Беловский ГО (тыс. м ³)	22
Таблица 5.1.3 - Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок подпитки тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии	22

Перечень рисунков

Рисунок 5.1.1 - Прогноз подпитки тепловой сети в зонах действия источников тепловой энергии	20
--	----

Общие положения

В соответствии с требованиями к порядку разработки и утверждения схем теплоснабжения, утвержденных постановлением Правительства РФ от 22.02.2012 № 154, в составе главы 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах» учтено следующее:

- фактические балансы теплоносителя в зоне действия источников тепловой энергии на 01.01.2026 (за 2025 год);

- перспективные балансы теплоносителя с учетом перераспределения тепловой нагрузки между зонами действия источников, вывод и ввод источников теплоснабжения.

В результате формирования перспективных балансов производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах сделано следующее:

- актуализированы данные по требуемой перспективной подпитке тепловой сети в каждой зоне действия источников тепловой энергии;

- актуализирован прогноз изменения перспективных потерь теплоносителя (нормативных утечек) в тепловых сетях;

- составлен актуализированный (перспективный) баланс производительности водоподготовительных установок.

Материалы данной главы предназначены для обоснования и формирования раздела 3 «Существующие и перспективные балансы теплоносителя».

1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии

1.1. Основные понятия

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок ТЭЦ и котельных муниципального образования Беловский городской округ и потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей содержат обоснование балансов производительности водоподготовительных установок в целях подготовки теплоносителя для подпитки тепловых сетей и перспективного потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, а также обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям.

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, были разработаны по следующему алгоритму:

- выполняется расчет технически обоснованных нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях всех зон действия источников тепловой энергии. Расчет выполнялся согласно «Методическим указаниям по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды», утвержденным приказом Минэнерго РФ от 30.06.2003 г. № 278, а также согласно «Инструкции по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденной приказом Минэнерго от 30.12.2008 г. № 325;

- расчет выполнен с разбивкой по годам, начиная с базового 2025 года на период планирования 2026 - 2043 гг., с учетом перспективных тепловых нагрузок и строительства (реконструкции) тепловых сетей для планируемого присоединения к системам теплоснабжения новых потребителей;

- выполнен сравнительный анализ нормативных и фактических потерь теплоносителя за последний отчетный период всех зон действия источников тепловой энергии. По выявленным сверхнормативным затратам сетевой воды разработаны мероприятия по снижению потерь теплоносителя до нормированных показателей;

- выполнены требования действующего Федерального законодательства, а именно требования ст. 29 (п. 8 и п. 9) Федерального закона № 190 «О теплоснабжении». Проведены расчеты расходов теплоносителя для организации теплоснабжения с 01.01.2025 г. по закрытой схеме теплоснабжения (горячего водоснабжения) для потребителей, имеющих открытую схему теплоснабжения.

Перспективные объемы теплоносителя, необходимые для передачи теплоносителя от источника тепловой энергии до потребителя, прогнозировались в каждой зоне

действия источников тепловой энергии исходя из следующих условий:

- регулирование отпуска тепловой энергии в тепловые сети в зависимости от температуры наружного воздуха принято качественным методом регулирования и с расчетными параметрами теплоносителя;

- расчетный расход теплоносителя в тепловых сетях изменяется в соответствии с темпом присоединения перспективной тепловой нагрузки и с учетом реализации мероприятий по переводу на закрытую схему потребителей тепловой энергии, имеющих открытую схему теплоснабжения.

Сверхнормативный расход теплоносителя для компенсации потерь теплоносителя при передаче тепловой энергии по тепловым сетям также будет сокращаться по мере замены сетей, отработавших эксплуатационный ресурс и не прошедших техническое освидетельствование. Темп сокращения будет зависеть от темпа работ по реконструкции тепловых сетей.

Присоединение всех потребителей во вновь создаваемых перспективных зонах теплоснабжения осуществляется по независимой схеме присоединения систем отопления потребителей и по закрытой схеме присоединения систем горячего водоснабжения через теплообменники индивидуальных тепловых пунктов зданий или центральных тепловых пунктов.

Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения принимался в соответствии с СП 124.13330.2012 «Тепловые сети».

Для компенсации этих расчетных технологических потерь (затрат) сетевой воды необходима дополнительная производительность водоподготовительной установки и соответствующего оборудования (свыше 0,25% объема теплосети), которая зависит от интенсивности заполнения трубопроводов. Во избежание гидравлических ударов и лучшего удаления воздуха из трубопроводов максимальный часовой расход воды при заполнении трубопроводов тепловой сети не должен превышать значений, приведенных в таблице 1.1.1. При этом скорость заполнения тепловой сети должна быть увязана с производительностью источника подпитки и может быть ниже указанных расходов.

Таблица 1.1.1 - Максимальные значения часового расхода воды на заполнение к условному диаметру

Условный диаметр, мм	Максимальный часовой расход воды на заполнение, м³/ч
100	10
150	15
250	25
300	35
350	50
400	65
500	85

Условный диаметр, мм	Максимальный часовой расход воды на заполнение, м ³ /ч
550	100
600	150
700	200
800	250
900	300
1000	350
1100	400
1200	500
1400	665

Для закрытых систем теплоснабжения максимальный часовой расход подпиточной воды составляет:

$$G_z = 0,0025 V_{тс} + G_m,$$

где G_m - расход воды на заполнение наибольшего по диаметру секционированного участка тепловой сети, принимаемый по таблице 1.1.1, либо ниже при условии такого согласования;

$V_{тс}$ – объем воды в тепловых сетях и системах теплопотребления, м³.

В закрытых системах теплоснабжения на источниках теплоты мощностью 100 МВт и более следует предусматривать установку баков запаса химически обработанной и деаэрированной подпиточной воды вместимостью 3% объема воды в системе теплоснабжения.

Для открытых и закрытых систем теплоснабжения должна предусматриваться дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и не деаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2% среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения (за исключением систем горячего водоснабжения, присоединенных через водоподогреватели), если другое не предусмотрено проектными (эксплуатационными) решениями. При наличии нескольких отдельных тепловых сетей, отходящих от коллектора источника тепла, аварийную подпитку допускается определять только для одной наибольшей по объему тепловой сети. Для открытых систем теплоснабжения аварийная подпитка должна обеспечиваться только из систем хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Внутренние объемы системы теплоснабжения потребителей определены расчетным путем по удельному объему воды в радиаторах чугунных высотой 500 мм при температурном графике отопления 95/70°С, который равен 19 м³·ч/Гкал, по присоединенной расчетной отопительно-вентиляционной нагрузке по «Методическим указаниям по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды» (СО 153-34.20.523(4) -2003, Москва, 2003 г.). Расчетная нагрузка систем отопления принимается равной

фактической тепловой нагрузке потребителей или договорной тепловой нагрузке в случае, если установить фактическую нагрузку не удалось.

1.2. Обоснование перспективных потерь теплоносителя при его передаче по тепловым сетям

1.2.1. Методика расчета

Согласно Приказу Минэнерго России от 30.12.2008 № 325 «Об организации в Министерстве энергетики Российской Федерации работы по утверждению нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии».

К нормируемым технологическим затратам теплоносителя относятся:

- затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;
- технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;
- технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы.

Расчетные годовые ПСВ с утечкой определяются по формуле:

$$G_{ут} = a V_{ср.г} \text{ пгод} / 100,$$

где: a – расчетное удельное значение ПСВ с утечкой из тепловой сети и систем теплоснабжения, м³/ч, принимается в размере 0,25 % среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения;

$V_{ср.г}$ – среднегодовой объем сетевой воды в ТС, м³;

пгод – число часов работы системы теплоснабжения в течение года, ч.

Расчетные годовые ПСВ на пусковое заполнение тепловых сетей в эксплуатацию после планового ремонта и с подключением новых сетей и систем теплоснабжения после монтажа принимаются равными 1,5-кратному объему тепловых сетей и систем теплоснабжения по формуле:

$$G_{п.п} = 1,5 V_{тс},$$

где $V_{тс}$ – объем трубопроводов тепловой сети и систем теплоснабжения, м³.

Суммарные расчетные годовые ПСВ для системы теплоснабжения в целом $G_{псв}$ (м³/год) определяются по формуле:

$$G_{псв} = G_{п.п} + G_{п.а} + G_{п.и} + G_{ут},$$

где: $G_{п.п}$ – расчетные годовые ПСВ на пусковое заполнение тепловых сетей в эксплуатацию после планового ремонта и с подключением новых сетей и систем после монтажа, м³;

$G_{п.и}$ – расчетные годовые ПСВ при проведении плановых эксплуатационных испытаний и других регламентных работ на тепловых сетях, м³;

Гп.а – расчетные годовые ПСВ со сливами из средств автоматического регулирования и защиты, установленных на тепловых сетях, м³;

Гут – расчетные годовые ПСВ с утечкой из тепловой сети, м³.

Таким образом, потери сетевой воды прогнозировались на основе данных по существующему и перспективному объему сетевой воды в тепловых сетях (емкостям тепловых сетей) в системах теплоснабжения муниципального образования Беловский городской округ.

1.2.2. Расчет перспективных нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях

В соответствии с перспективным объемом строительства новых сетей (см. Главу 8) и планируемыми переключениями тепловой нагрузки потребителей между централизованными источниками теплоснабжения произведен расчет перспективных потерь теплоносителя для существующих источников централизованного теплоснабжения приведены в таблице 1.2.2.1.

Таблица 1.2.2.1 - Расчет перспективных потерь теплоносителя для существующих источников централизованного теплоснабжения

Год	Расчетные годовые потери теплоносителя, м³									Расчетные потери, т/ч	Расчетная максимальная подпитка, м³/ч
	Тепловые сети			Теплопотребляющие установки			Всего				
	с утечкой	технологические затраты	всего	с утечкой	технологические затраты	всего	с утечкой	технологические затраты	всего		
ЕТО № 2 ООО «Теплоэнергетик»											
1	БелГРЭС										
2025	416 681,68	29 678,18	446 359,87	52 981,50	5 356,60	58 338,10	469 663,18	35 034,78	504 697,96	59,19	467,13
2026	416 723,40	29 681,15	446 404,56	53 529,00	5 411,96	58 940,96	470 252,40	35 093,12	505 345,52	59,27	467,91
2027	416 993,07	29 700,36	446 693,43	53 936,89	5 451,61	59 388,50	470 929,96	35 151,97	506 081,93	59,36	468,69
2028	417 154,34	29 711,85	446 866,19	54 325,98	5 490,05	59 816,03	471 480,32	35 201,90	506 682,22	59,43	469,36
2029	417 193,30	29 714,62	446 907,92	54 442,52	5 501,16	59 943,68	471 635,82	35 215,78	506 851,61	59,45	469,54
2030	417 554,76	29 740,37	447 295,13	54 683,76	5 523,87	60 207,63	472 238,52	35 264,24	507 502,76	59,52	470,19
2031	417 560,29	29 740,76	447 301,06	54 859,20	5 540,57	60 399,77	472 419,49	35 281,34	507 700,83	59,55	470,42
2032	417 806,34	29 758,29	447 564,63	55 069,72	5 560,62	60 630,34	472 876,06	35 318,91	508 194,97	59,60	470,92
2033	418 062,12	29 776,50	447 838,62	55 280,24	5 580,67	60 860,91	473 342,36	35 357,17	508 699,53	59,66	471,43
2034	418 164,20	29 783,78	447 947,98	55 596,02	5 610,73	61 206,76	473 760,23	35 394,51	509 154,74	59,72	471,93
2035	418 214,96	29 787,39	448 002,35	55 806,55	5 630,78	61 437,33	474 021,50	35 418,17	509 439,67	59,75	472,24
2036	418 214,96	29 787,39	448 002,35	55 806,55	5 630,78	61 437,33	474 021,50	35 418,17	509 439,67	59,75	472,24
2037	418 214,96	29 787,39	448 002,35	55 806,55	5 630,78	61 437,33	474 021,50	35 418,17	509 439,67	59,75	472,24
2038	418 214,96	29 787,39	448 002,35	55 806,55	5 630,78	61 437,33	474 021,50	35 418,17	509 439,67	59,75	472,24
2039	418 214,96	29 787,39	448 002,35	55 806,55	5 630,78	61 437,33	474 021,50	35 418,17	509 439,67	59,75	472,24
2040	418 214,96	29 787,39	448 002,35	55 806,55	5 630,78	61 437,33	474 021,50	35 418,17	509 439,67	59,75	472,24
2041	418 214,96	29 787,39	448 002,35	55 806,55	5 630,78	61 437,33	474 021,50	35 418,17	509 439,67	59,75	472,24
2042	418 214,96	29 787,39	448 002,35	55 806,55	5 630,78	61 437,33	474 021,50	35 418,17	509 439,67	59,75	472,24
2043	418 214,96	29 787,39	448 002,35	55 806,55	5 630,78	61 437,33	474 021,50	35 418,17	509 439,67	59,75	472,24
2	Котельная № 1										
2025	2 474,08	176,22	2 650,30	2 715,46	281,69	2 997,15	5 189,54	457,90	5 647,44	0,66	6,63
2026	2 474,08	176,22	2 650,30	2 715,37	281,68	2 997,05	5 189,45	457,89	5 647,35	0,66	6,63
2027	2 474,08	176,22	2 650,30	2 715,37	281,68	2 997,05	5 189,45	457,89	5 647,35	0,66	6,63
2028	2 474,08	176,22	2 650,30	2 715,37	281,68	2 997,05	5 189,45	457,89	5 647,35	0,66	6,63
2029	Вывод котельной из эксплуатации. Переключение нагрузки на Котельную № 11.										
2030											
2031											
2032											
2033											
2034											
2035											
2036											
2037											
2038											
2039											
2040											
2041											

Год	Расчетные годовые потери теплоносителя, м³									Расчетные потери, т/ч	Расчетная максимальная подпитка, м³/ч
	Тепловые сети			Теплопотребляющие установки			Всего				
	с утечкой	технологические затраты	всего	с утечкой	технологические затраты	всего	с утечкой	технологические затраты	всего		
2042											
2043											
3	Котельная № 5										
2025	197,51	14,07	211,58	268,77	27,88	296,65	466,28	41,95	508,23	0,06	0,56
2026	197,51	14,07	211,58	268,77	27,88	296,65	466,28	41,95	508,23	0,06	0,56
2027	197,51	14,07	211,58	268,77	27,88	296,65	466,28	41,95	508,23	0,06	0,56
2028	197,51	14,07	211,58	224,39	23,28	247,66	421,90	37,34	459,25	0,05	0,50
2029	197,51	14,07	211,58	179,81	18,65	198,46	377,32	32,72	410,04	0,05	0,44
2030	197,51	14,07	211,58	179,81	18,65	198,46	377,32	32,72	410,04	0,05	0,44
2031	197,51	14,07	211,58	179,81	18,65	198,46	377,32	32,72	410,04	0,05	0,44
2032	197,51	14,07	211,58	179,81	18,65	198,46	377,32	32,72	410,04	0,05	0,44
2033	197,51	14,07	211,58	179,81	18,65	198,46	377,32	32,72	410,04	0,05	0,44
2034	197,51	14,07	211,58	179,81	18,65	198,46	377,32	32,72	410,04	0,05	0,44
2035	197,51	14,07	211,58	179,81	18,65	198,46	377,32	32,72	410,04	0,05	0,44
2036	197,51	14,07	211,58	179,81	18,65	198,46	377,32	32,72	410,04	0,05	0,44
2037	197,51	14,07	211,58	179,81	18,65	198,46	377,32	32,72	410,04	0,05	0,44
2038	197,51	14,07	211,58	179,81	18,65	198,46	377,32	32,72	410,04	0,05	0,44
2039	197,51	14,07	211,58	179,81	18,65	198,46	377,32	32,72	410,04	0,05	0,44
2040	197,51	14,07	211,58	179,81	18,65	198,46	377,32	32,72	410,04	0,05	0,44
2041	197,51	14,07	211,58	179,81	18,65	198,46	377,32	32,72	410,04	0,05	0,44
2042	197,51	14,07	211,58	179,81	18,65	198,46	377,32	32,72	410,04	0,05	0,44
2043	197,51	14,07	211,58	179,81	18,65	198,46	377,32	32,72	410,04	0,05	0,44
4	Котельная № 6										
2025	1 709,77	121,78	1 831,55	1 535,17	159,25	1 694,42	3 244,94	281,03	3 525,97	0,41	3,80
2026	1 709,77	121,78	1 831,55	1 535,17	159,25	1 694,42	3 244,94	281,03	3 525,97	0,41	3,80
2027	1 709,77	121,78	1 831,55	1 535,17	159,25	1 694,42	3 244,94	281,03	3 525,97	0,41	3,80
2028	1 709,77	121,78	1 831,55	1 532,49	158,97	1 691,47	3 242,26	280,75	3 523,01	0,41	3,79
2029	1 709,77	121,78	1 831,55	1 532,49	158,97	1 691,47	3 242,26	280,75	3 523,01	0,41	3,79
2030	1 709,77	121,78	1 831,55	1 532,49	158,97	1 691,47	3 242,26	280,75	3 523,01	0,41	3,79
2031	1 709,77	121,78	1 831,55	1 532,49	158,97	1 691,47	3 242,26	280,75	3 523,01	0,41	3,79
2032	1 709,77	121,78	1 831,55	1 532,49	158,97	1 691,47	3 242,26	280,75	3 523,01	0,41	3,79
2033	1 709,77	121,78	1 831,55	1 490,76	154,64	1 645,40	3 200,53	276,42	3 476,95	0,41	3,73
2034	1 709,77	121,78	1 831,55	1 490,76	154,64	1 645,40	3 200,53	276,42	3 476,95	0,41	3,73
2035	1 709,77	121,78	1 831,55	1 490,76	154,64	1 645,40	3 200,53	276,42	3 476,95	0,41	3,73
2036	1 709,77	121,78	1 831,55	1 490,76	154,64	1 645,40	3 200,53	276,42	3 476,95	0,41	3,73
2037	1 709,77	121,78	1 831,55	1 490,76	154,64	1 645,40	3 200,53	276,42	3 476,95	0,41	3,73
2038	1 709,77	121,78	1 831,55	1 490,76	154,64	1 645,40	3 200,53	276,42	3 476,95	0,41	3,73
2039	1 709,77	121,78	1 831,55	1 490,76	154,64	1 645,40	3 200,53	276,42	3 476,95	0,41	3,73
2040	1 709,77	121,78	1 831,55	1 490,76	154,64	1 645,40	3 200,53	276,42	3 476,95	0,41	3,73
2041	1 709,77	121,78	1 831,55	1 490,76	154,64	1 645,40	3 200,53	276,42	3 476,95	0,41	3,73
2042	1 709,77	121,78	1 831,55	1 490,76	154,64	1 645,40	3 200,53	276,42	3 476,95	0,41	3,73
2043	1 709,77	121,78	1 831,55	1 490,76	154,64	1 645,40	3 200,53	276,42	3 476,95	0,41	3,73

Год	Расчетные годовые потери теплоносителя, м³									Расчетные потери, т/ч	Расчетная максимальная подпитка, м³/ч
	Тепловые сети			Теплопотребляющие установки			Всего				
	с утечкой	технологические затраты	всего	с утечкой	технологические затраты	всего	с утечкой	технологические затраты	всего		
5	Котельная № 8										
2025	1 412,49	100,60	1 513,09	708,60	73,51	782,11	2 121,09	174,11	2 295,20	0,27	2,32
2026	1 412,49	100,60	1 513,09	708,60	73,51	782,11	2 121,09	174,11	2 295,20	0,27	2,32
2027	1 412,49	100,60	1 513,09	708,60	73,51	782,11	2 121,09	174,11	2 295,20	0,27	2,32
2028	1 412,49	100,60	1 513,09	666,90	69,18	736,08	2 079,38	169,78	2 249,17	0,26	2,26
2029	1 412,49	100,60	1 513,09	666,90	69,18	736,08	2 079,38	169,78	2 249,17	0,26	2,26
2030	1 412,49	100,60	1 513,09	666,90	69,18	736,08	2 079,38	169,78	2 249,17	0,26	2,26
2031	1 412,49	100,60	1 513,09	666,90	69,18	736,08	2 079,38	169,78	2 249,17	0,26	2,26
2032	1 412,49	100,60	1 513,09	666,90	69,18	736,08	2 079,38	169,78	2 249,17	0,26	2,26
2033	1 412,49	100,60	1 513,09	666,90	69,18	736,08	2 079,38	169,78	2 249,17	0,26	2,26
2034	1 412,49	100,60	1 513,09	666,90	69,18	736,08	2 079,38	169,78	2 249,17	0,26	2,26
2035	1 412,49	100,60	1 513,09	666,90	69,18	736,08	2 079,38	169,78	2 249,17	0,26	2,26
2036	1 412,49	100,60	1 513,09	666,90	69,18	736,08	2 079,38	169,78	2 249,17	0,26	2,26
2037	1 412,49	100,60	1 513,09	666,90	69,18	736,08	2 079,38	169,78	2 249,17	0,26	2,26
2038	1 412,49	100,60	1 513,09	666,90	69,18	736,08	2 079,38	169,78	2 249,17	0,26	2,26
2039	1 412,49	100,60	1 513,09	666,90	69,18	736,08	2 079,38	169,78	2 249,17	0,26	2,26
2040	1 412,49	100,60	1 513,09	666,90	69,18	736,08	2 079,38	169,78	2 249,17	0,26	2,26
2041	1 412,49	100,60	1 513,09	666,90	69,18	736,08	2 079,38	169,78	2 249,17	0,26	2,26
2042	1 412,49	100,60	1 513,09	666,90	69,18	736,08	2 079,38	169,78	2 249,17	0,26	2,26
2043	1 412,49	100,60	1 513,09	666,90	69,18	736,08	2 079,38	169,78	2 249,17	0,26	2,26
6	Котельная № 11										
2025	12 973,79	924,06	13 897,85	6 390,65	662,93	7 053,58	19 364,44	1 586,99	20 951,43	2,46	22,17
2026	12 990,19	925,23	13 915,42	6 441,69	668,22	7 109,91	19 431,88	1 593,45	21 025,33	2,47	22,26
2027	12 990,19	925,23	13 915,42	6 441,69	668,22	7 109,91	19 431,88	1 593,45	21 025,33	2,47	22,26
2028	12 990,19	925,23	13 915,42	6 441,69	668,22	7 109,91	19 431,88	1 593,45	21 025,33	2,47	22,26
2029	15 464,27	1 101,44	16 565,71	9 157,06	949,90	10 106,96	24 621,33	2 051,35	26 672,67	3,13	28,89
2030	15 464,27	1 101,44	16 565,71	9 157,06	949,90	10 106,96	24 621,33	2 051,35	26 672,67	3,13	28,89
2031	15 464,27	1 101,44	16 565,71	9 157,06	949,90	10 106,96	24 621,33	2 051,35	26 672,67	3,13	28,89
2032	15 464,27	1 101,44	16 565,71	9 157,06	949,90	10 106,96	24 621,33	2 051,35	26 672,67	3,13	28,89
2033	15 464,27	1 101,44	16 565,71	9 157,06	949,90	10 106,96	24 621,33	2 051,35	26 672,67	3,13	28,89
2034	15 464,27	1 101,44	16 565,71	9 157,06	949,90	10 106,96	24 621,33	2 051,35	26 672,67	3,13	28,89
2035	15 464,27	1 101,44	16 565,71	9 157,06	949,90	10 106,96	24 621,33	2 051,35	26 672,67	3,13	28,89
2036	15 464,27	1 101,44	16 565,71	9 157,06	949,90	10 106,96	24 621,33	2 051,35	26 672,67	3,13	28,89
2037	15 464,27	1 101,44	16 565,71	9 157,06	949,90	10 106,96	24 621,33	2 051,35	26 672,67	3,13	28,89
2038	15 464,27	1 101,44	16 565,71	9 157,06	949,90	10 106,96	24 621,33	2 051,35	26 672,67	3,13	28,89
2039	15 464,27	1 101,44	16 565,71	9 157,06	949,90	10 106,96	24 621,33	2 051,35	26 672,67	3,13	28,89
2040	15 464,27	1 101,44	16 565,71	9 157,06	949,90	10 106,96	24 621,33	2 051,35	26 672,67	3,13	28,89
2041	15 464,27	1 101,44	16 565,71	9 157,06	949,90	10 106,96	24 621,33	2 051,35	26 672,67	3,13	28,89
2042	15 464,27	1 101,44	16 565,71	9 157,06	949,90	10 106,96	24 621,33	2 051,35	26 672,67	3,13	28,89
2043	15 464,27	1 101,44	16 565,71	9 157,06	949,90	10 106,96	24 621,33	2 051,35	26 672,67	3,13	28,89
7	Котельная микрорайона «Ивушка»										
2025	1 362,00	97,01	1 459,01	524,66	54,43	579,09	1 886,67	151,43	2 038,10	0,24	2,08

Год	Расчетные годовые потери теплоносителя, м³									Расчетные потери, т/ч	Расчетная максимальная подпитка, м³/ч
	Тепловые сети			Теплопотребляющие установки			Всего				
	с утечкой	технологические затраты	всего	с утечкой	технологические затраты	всего	с утечкой	технологические затраты	всего		
2026	1 362,00	97,01	1 459,01	524,66	54,43	579,09	1 886,67	151,43	2 038,10	0,24	2,08
2027	1 362,00	97,01	1 459,01	524,66	54,43	579,09	1 886,67	151,43	2 038,10	0,24	2,08
2028	1 362,00	97,01	1 459,01	524,66	54,43	579,09	1 886,67	151,43	2 038,10	0,24	2,08
2029	1 362,00	97,01	1 459,01	524,66	54,43	579,09	1 886,67	151,43	2 038,10	0,24	2,08
2030	1 362,00	97,01	1 459,01	524,66	54,43	579,09	1 886,67	151,43	2 038,10	0,24	2,08
2031	1 362,00	97,01	1 459,01	524,66	54,43	579,09	1 886,67	151,43	2 038,10	0,24	2,08
2032	1 362,00	97,01	1 459,01	524,66	54,43	579,09	1 886,67	151,43	2 038,10	0,24	2,08
2033	1 362,00	97,01	1 459,01	524,66	54,43	579,09	1 886,67	151,43	2 038,10	0,24	2,08
2034	1 362,00	97,01	1 459,01	524,66	54,43	579,09	1 886,67	151,43	2 038,10	0,24	2,08
2035	1 362,00	97,01	1 459,01	524,66	54,43	579,09	1 886,67	151,43	2 038,10	0,24	2,08
2036	1 362,00	97,01	1 459,01	524,66	54,43	579,09	1 886,67	151,43	2 038,10	0,24	2,08
2037	1 362,00	97,01	1 459,01	524,66	54,43	579,09	1 886,67	151,43	2 038,10	0,24	2,08
2038	1 362,00	97,01	1 459,01	524,66	54,43	579,09	1 886,67	151,43	2 038,10	0,24	2,08
2039	1 362,00	97,01	1 459,01	524,66	54,43	579,09	1 886,67	151,43	2 038,10	0,24	2,08
2040	1 362,00	97,01	1 459,01	524,66	54,43	579,09	1 886,67	151,43	2 038,10	0,24	2,08
2041	1 362,00	97,01	1 459,01	524,66	54,43	579,09	1 886,67	151,43	2 038,10	0,24	2,08
2042	1 362,00	97,01	1 459,01	524,66	54,43	579,09	1 886,67	151,43	2 038,10	0,24	2,08
2043	1 362,00	97,01	1 459,01	524,66	54,43	579,09	1 886,67	151,43	2 038,10	0,24	2,08
8	Котельная пос. Финский										
2025	770,36	54,87	825,23	713,75	74,04	787,78	1 484,11	128,91	1 613,02	0,19	1,85
2026	770,36	54,87	825,23	713,75	74,04	787,78	1 484,11	128,91	1 613,02	0,19	1,85
2027	770,36	54,87	825,23	713,75	74,04	787,78	1 484,11	128,91	1 613,02	0,19	1,85
2028	770,36	54,87	825,23	713,75	74,04	787,78	1 484,11	128,91	1 613,02	0,19	1,85
2029	770,36	54,87	825,23	713,75	74,04	787,78	1 484,11	128,91	1 613,02	0,19	1,85
2030	770,36	54,87	825,23	713,75	74,04	787,78	1 484,11	128,91	1 613,02	0,19	1,85
2031	770,36	54,87	825,23	713,75	74,04	787,78	1 484,11	128,91	1 613,02	0,19	1,85
2032	770,36	54,87	825,23	713,75	74,04	787,78	1 484,11	128,91	1 613,02	0,19	1,85
2033	770,36	54,87	825,23	713,75	74,04	787,78	1 484,11	128,91	1 613,02	0,19	1,85
2034	770,36	54,87	825,23	713,75	74,04	787,78	1 484,11	128,91	1 613,02	0,19	1,85
2035	770,36	54,87	825,23	713,75	74,04	787,78	1 484,11	128,91	1 613,02	0,19	1,85
2036	770,36	54,87	825,23	713,75	74,04	787,78	1 484,11	128,91	1 613,02	0,19	1,85
2037	770,36	54,87	825,23	713,75	74,04	787,78	1 484,11	128,91	1 613,02	0,19	1,85
2038	770,36	54,87	825,23	713,75	74,04	787,78	1 484,11	128,91	1 613,02	0,19	1,85
2039	770,36	54,87	825,23	713,75	74,04	787,78	1 484,11	128,91	1 613,02	0,19	1,85
2040	770,36	54,87	825,23	713,75	74,04	787,78	1 484,11	128,91	1 613,02	0,19	1,85
2041	770,36	54,87	825,23	713,75	74,04	787,78	1 484,11	128,91	1 613,02	0,19	1,85
2042	770,36	54,87	825,23	713,75	74,04	787,78	1 484,11	128,91	1 613,02	0,19	1,85
2043	770,36	54,87	825,23	713,75	74,04	787,78	1 484,11	128,91	1 613,02	0,19	1,85
9	Котельная пос. «8 Марта»										
2025	177,13	12,62	189,75	192,94	20,01	212,95	370,07	32,63	402,70	0,05	0,44
2026	177,13	12,62	189,75	192,94	20,01	212,95	370,07	32,63	402,70	0,05	0,44
2027	177,13	12,62	189,75	192,94	20,01	212,95	370,07	32,63	402,70	0,05	0,44

Год	Расчетные годовые потери теплоносителя, м³									Расчетные потери, т/ч	Расчетная максимальная подпитка, м³/ч
	Тепловые сети			Теплопотребляющие установки			Всего				
	с утечкой	технологические затраты	всего	с утечкой	технологические затраты	всего	с утечкой	технологические затраты	всего		
2028	177,13	12,62	189,75	192,94	20,01	212,95	370,07	32,63	402,70	0,05	0,44
2029	177,13	12,62	189,75	192,94	20,01	212,95	370,07	32,63	402,70	0,05	0,44
2030	177,13	12,62	189,75	192,94	20,01	212,95	370,07	32,63	402,70	0,05	0,44
2031	177,13	12,62	189,75	192,94	20,01	212,95	370,07	32,63	402,70	0,05	0,44
2032	177,13	12,62	189,75	192,94	20,01	212,95	370,07	32,63	402,70	0,05	0,44
2033	177,13	12,62	189,75	192,94	20,01	212,95	370,07	32,63	402,70	0,05	0,44
2034	177,13	12,62	189,75	192,94	20,01	212,95	370,07	32,63	402,70	0,05	0,44
2035	177,13	12,62	189,75	192,94	20,01	212,95	370,07	32,63	402,70	0,05	0,44
2036	177,13	12,62	189,75	192,94	20,01	212,95	370,07	32,63	402,70	0,05	0,44
2037	177,13	12,62	189,75	192,94	20,01	212,95	370,07	32,63	402,70	0,05	0,44
2038	177,13	12,62	189,75	192,94	20,01	212,95	370,07	32,63	402,70	0,05	0,44
2039	177,13	12,62	189,75	192,94	20,01	212,95	370,07	32,63	402,70	0,05	0,44
2040	177,13	12,62	189,75	192,94	20,01	212,95	370,07	32,63	402,70	0,05	0,44
2041	177,13	12,62	189,75	192,94	20,01	212,95	370,07	32,63	402,70	0,05	0,44
2042	177,13	12,62	189,75	192,94	20,01	212,95	370,07	32,63	402,70	0,05	0,44
2043	177,13	12,62	189,75	192,94	20,01	212,95	370,07	32,63	402,70	0,05	0,44
ЕТО № 4 ООО «ЭнергоКомпания»											
10	ПСХ-2										
2025	31 174,59	2 220,41	33 395,01	9 767,44	1 013,22	10 780,65	40 942,03	3 233,63	44 175,66	5,18	43,52
2026	31 174,59	2 220,41	33 395,01	9 896,58	1 026,62	10 923,19	41 071,17	3 247,03	44 318,20	5,20	43,70
2027	31 174,59	2 220,41	33 395,01	9 896,58	1 026,62	10 923,19	41 071,17	3 247,03	44 318,20	5,20	43,70
2028	31 174,59	2 220,41	33 395,01	9 896,58	1 026,62	10 923,19	41 071,17	3 247,03	44 318,20	5,20	43,70
2029	31 174,59	2 220,41	33 395,01	9 896,58	1 026,62	10 923,19	41 071,17	3 247,03	44 318,20	5,20	43,70
2030	31 174,59	2 220,41	33 395,01	9 896,58	1 026,62	10 923,19	41 071,17	3 247,03	44 318,20	5,20	43,70
2031	31 174,59	2 220,41	33 395,01	9 896,58	1 026,62	10 923,19	41 071,17	3 247,03	44 318,20	5,20	43,70
2032	31 174,59	2 220,41	33 395,01	9 896,58	1 026,62	10 923,19	41 071,17	3 247,03	44 318,20	5,20	43,70
2033	31 174,59	2 220,41	33 395,01	9 896,58	1 026,62	10 923,19	41 071,17	3 247,03	44 318,20	5,20	43,70
2034	31 174,59	2 220,41	33 395,01	9 896,58	1 026,62	10 923,19	41 071,17	3 247,03	44 318,20	5,20	43,70
2035	31 174,59	2 220,41	33 395,01	9 896,58	1 026,62	10 923,19	41 071,17	3 247,03	44 318,20	5,20	43,70
2036	31 174,59	2 220,41	33 395,01	9 896,58	1 026,62	10 923,19	41 071,17	3 247,03	44 318,20	5,20	43,70
2037	31 174,59	2 220,41	33 395,01	9 896,58	1 026,62	10 923,19	41 071,17	3 247,03	44 318,20	5,20	43,70
2038	31 174,59	2 220,41	33 395,01	9 896,58	1 026,62	10 923,19	41 071,17	3 247,03	44 318,20	5,20	43,70
2039	31 174,59	2 220,41	33 395,01	9 896,58	1 026,62	10 923,19	41 071,17	3 247,03	44 318,20	5,20	43,70
2040	31 174,59	2 220,41	33 395,01	9 896,58	1 026,62	10 923,19	41 071,17	3 247,03	44 318,20	5,20	43,70
2041	31 174,59	2 220,41	33 395,01	9 896,58	1 026,62	10 923,19	41 071,17	3 247,03	44 318,20	5,20	43,70
2042	31 174,59	2 220,41	33 395,01	9 896,58	1 026,62	10 923,19	41 071,17	3 247,03	44 318,20	5,20	43,70
2043	31 174,59	2 220,41	33 395,01	9 896,58	1 026,62	10 923,19	41 071,17	3 247,03	44 318,20	5,20	43,70
ЕТО № 5 ООО «ТБК»											
11	Котельная ООО «ТБК»										
2025	68 063,99	4 847,86	72 911,85	19 561,39	2 029,19	21 590,58	87 625,38	6 877,05	94 502,43	11,08	93,09
2026	68 063,99	4 847,86	72 911,85	19 561,39	2 029,19	21 590,58	87 625,38	6 877,05	94 502,43	11,08	93,09
2027	68 063,99	4 847,86	72 911,85	19 561,39	2 029,19	21 590,58	87 625,38	6 877,05	94 502,43	11,08	93,09

Год	Расчетные годовые потери теплоносителя, м³									Расчетные потери, т/ч	Расчетная максимальная подпитка, м³/ч
	Тепловые сети			Теплопотребляющие установки			Всего				
	с утечкой	технологические затраты	всего	с утечкой	технологические затраты	всего	с утечкой	технологические затраты	всего		
2028	68 063,99	4 847,86	72 911,85	19 561,39	2 029,19	21 590,58	87 625,38	6 877,05	94 502,43	11,08	93,09
2029	68 063,99	4 847,86	72 911,85	19 561,39	2 029,19	21 590,58	87 625,38	6 877,05	94 502,43	11,08	93,09
2030	68 063,99	4 847,86	72 911,85	19 561,39	2 029,19	21 590,58	87 625,38	6 877,05	94 502,43	11,08	93,09
2031	68 063,99	4 847,86	72 911,85	19 561,39	2 029,19	21 590,58	87 625,38	6 877,05	94 502,43	11,08	93,09
2032	68 063,99	4 847,86	72 911,85	19 561,39	2 029,19	21 590,58	87 625,38	6 877,05	94 502,43	11,08	93,09
2033	68 063,99	4 847,86	72 911,85	19 561,39	2 029,19	21 590,58	87 625,38	6 877,05	94 502,43	11,08	93,09
2034	68 063,99	4 847,86	72 911,85	19 561,39	2 029,19	21 590,58	87 625,38	6 877,05	94 502,43	11,08	93,09
2035	68 063,99	4 847,86	72 911,85	19 561,39	2 029,19	21 590,58	87 625,38	6 877,05	94 502,43	11,08	93,09
2036	68 063,99	4 847,86	72 911,85	19 561,39	2 029,19	21 590,58	87 625,38	6 877,05	94 502,43	11,08	93,09
2037	68 063,99	4 847,86	72 911,85	19 561,39	2 029,19	21 590,58	87 625,38	6 877,05	94 502,43	11,08	93,09
2038	68 063,99	4 847,86	72 911,85	19 561,39	2 029,19	21 590,58	87 625,38	6 877,05	94 502,43	11,08	93,09
2039	68 063,99	4 847,86	72 911,85	19 561,39	2 029,19	21 590,58	87 625,38	6 877,05	94 502,43	11,08	93,09
2040	68 063,99	4 847,86	72 911,85	19 561,39	2 029,19	21 590,58	87 625,38	6 877,05	94 502,43	11,08	93,09
2041	68 063,99	4 847,86	72 911,85	19 561,39	2 029,19	21 590,58	87 625,38	6 877,05	94 502,43	11,08	93,09
2042	68 063,99	4 847,86	72 911,85	19 561,39	2 029,19	21 590,58	87 625,38	6 877,05	94 502,43	11,08	93,09
2043	68 063,99	4 847,86	72 911,85	19 561,39	2 029,19	21 590,58	87 625,38	6 877,05	94 502,43	11,08	93,09

2. Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения

В таблице 2.1.1 приведены данные по максимальному и среднечасовому расходу теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии.

Таблица 2.1.1 - Расход теплоносителя на систему открытого ГВС по источникам Беловского городского округа

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Наименование ЕТО	Среднечасовой расход теплоносителя на открытый ГВС, т/ч	Максимальный расход теплоносителя на открытый ГВС
1	БелГРЭС	ООО «Теплоэнергетик»	75,453	188,633
2	Котельная № 1	ООО «Теплоэнергетик»	9,775	24,437
3	Котельная № 5	ООО «Теплоэнергетик»	0,003	0,008
4	Котельная № 6	ООО «Теплоэнергетик»	3,786	9,464
5	Котельная № 8	ООО «Теплоэнергетик»	0,064	0,160
6	Котельная № 11	ООО «Теплоэнергетик»	19,236	48,090
7	Котельная микрорайона «Ивушка»	ООО «Теплоэнергетик»	1,842	4,605
8	Котельная пос. Финский	ООО «Теплоэнергетик»	1,887	4,717
9	Котельная пос. «8 Марта»	ООО «Теплоэнергетик»	0,114	0,286
10	ПСХ-2	ООО «ЭнергоКомпания»	27,540	68,851
11	Котельная ООО «ТБК»	ООО «ТБК»	20,473	51,182

3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов

Сведения о количестве и емкости баков – аккумуляторов приведены в таблице 3.1.1.

Таблица 3.1.1 - Баки-аккумуляторы

№ п/п	Наименование источника	Производительность ВПУ, т/ч	Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед.	Объем баков, м ³
ЕТО № 2 ООО «Теплоэнергетик»				
1	Беловская ГРЭС	400,00	3	2700
2	Котельная № 1	13,10	1	700
3	Котельная № 5	0,00	2	70
4	Котельная № 6	1,20	1	400
5	Котельная № 8	8,00	2	50
6	Котельная № 11	106,00	2	1400
7	Котельная микрорайона «Ивушка»	20,00	1	30
8	Котельная пос. Финский	0,00	1	90
9	Котельная пос. «8 Марта»	0,00	1	25
ЕТО № 4 ООО «ЭнергоКомпания»				
10	ПСХ-2	78,50	2	800
ЕТО № 5 ООО «ТБК»				
11	Котельная ООО «ТБК»	90,00	2	0,8

4. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии

В таблице 4.1.1 приведена обобщенная информация по нормативным и фактическим часовым расходам подпиточной воды по каждому источнику централизованного теплоснабжения Беловского городского округа для эксплуатационного и аварийного режимов.

Данные по фактическому часовому расходу подпиточной воды для эксплуатационного и аварийного режимов были предоставлены теплоснабжающими организациями в рамках процедуры сбора исходных данных.

Нормативный часовой расход подпиточной воды для эксплуатационного и аварийного режимов определялся согласно «Методическим указаниям по составлению энергетической характеристики для систем транспорта тепловой энергии по показателю «потери сетевой воды», утвержденным приказом Минэнерго РФ от 30.06.2003 г. № 278, а также согласно «Инструкции по организации в Минэнерго России работы по расчету и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии», утвержденной приказом Минэнерго от 30.12.2008 г. № 325.

Таблица 4.1.1 - Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды

№ п/п	Наименование источника теплоснабжения	Наименование ЕТО	Нормативный расход подпиточной воды, т/ч	Фактический расход подпиточной воды, т/ч	Максимальный нормативный расход подпиточной воды, т/ч	Максимальный фактический расход подпиточной воды, т/ч
1	БелГРЭС	ООО «Теплоэнергетик»	52,351	160,824	467,130	1435,046
2	Котельная № 1	ООО «Теплоэнергетик»	2,371	15,128	6,630	42,302
3	Котельная № 5	ООО «Теплоэнергетик»	0,226	0,377	0,559	0,934
4	Котельная № 6	ООО «Теплоэнергетик»	1,396	7,741	3,797	21,053
5	Котельная № 8	ООО «Теплоэнергетик»	0,504	0,794	2,323	3,657
6	Котельная № 11	ООО «Теплоэнергетик»	5,199	41,225	22,174	175,821
7	Котельная микрорайона «Ивушка»	ООО «Теплоэнергетик»	0,338	3,587	2,082	22,116
8	Котельная пос. Финский	ООО «Теплоэнергетик»	0,735	4,141	1,854	10,449
9	Котельная пос. «8 Марта»	ООО «Теплоэнергетик»	0,043	0,414	0,438	4,193
10	ПСХ-2	ООО «ЭнергоКомпания»	3,917	34,585	43,520	384,289
11	Котельная ООО «ТБК»	ООО «ТБК»	7,349	40,499	88,656	488,596

5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения

Перспективный расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии по каждому источнику теплоснабжения Беловского городского округа приведен в таблице 5.1.1, по ЕТО – в таблице 5.1.2. Суммарные показатели по всему городскому округу представлены на рисунке 5.1.1.

По некоторым котельным представлены отрицательные значения по показателю «сверхнормативный расход воды», что говорит о некорректном учете фактической годовой подпитки с разбивкой на подпитку тепловой сети для восполнения потерь теплоносителя и расхода воды на открытый ГВС.

По тем источникам тепловой энергии, по которым зафиксированы завышенные сверхнормативные утечки, в перспективе прогнозируется уменьшение фактических утечек теплоносителя, что объясняется запланированными мероприятиями по реконструкции тепловых сетей и наладке режимов работы тепловых сетей в период 2026-2043 гг.

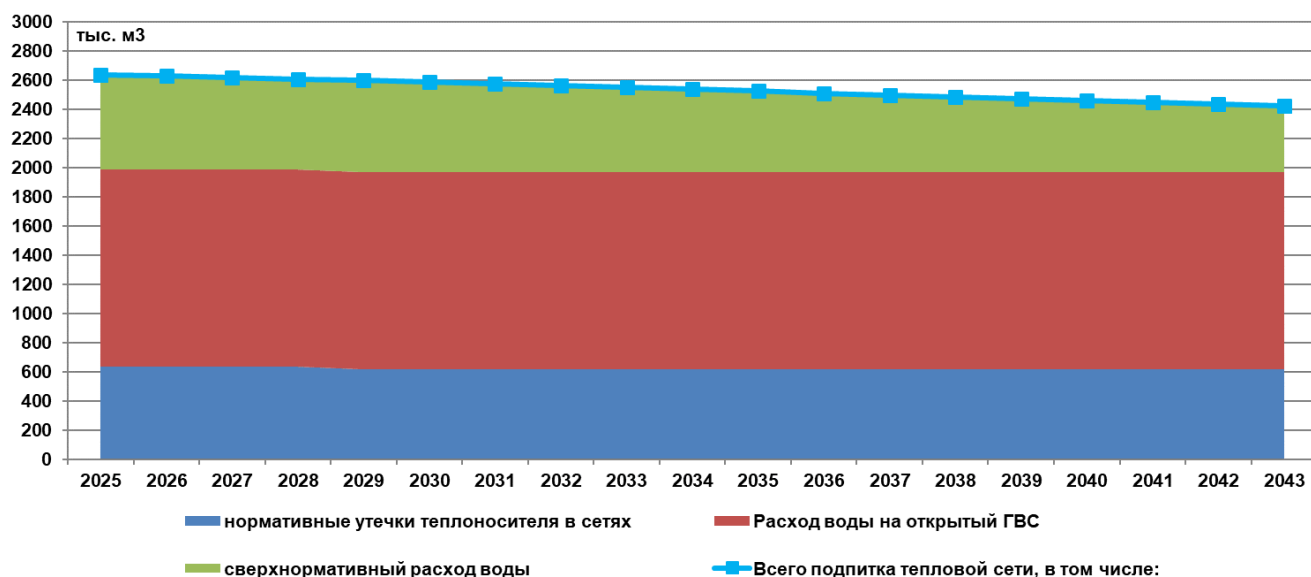


Рисунок 5.1.1 - Прогноз подпитки тепловой сети в зонах действия источников тепловой энергии

Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок подпитки тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии приведены в таблице 5.1.3. Анализ данных таблицы показывает, что производительность ВПУ источников теплоснабжения достаточна для обеспечения текущей и перспективной подпитки тепловых сетей (перспективные балансы производительности водоподготовительных установок подпитки тепловых сетей в зонах действия источников тепловой энергии учитывают мероприятия по дооборудованию ВПУ).

Таблица 5.1.1 - Перспективный расход воды на компенсацию потерь и затрат теплоносителя при передаче тепловой энергии (тыс. м³)

Наименование показателя	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
ЕТО № 2 ООО «Теплоэнергетик»																							
БелГРЭС																							
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	1037,59	1449,03	1817,87	1477,05	1371,24	1365,03	1356,21	1347,32	1338,06	1329,34	1320,23	1311,49	1302,81	1294,15	1285,37	1276,37	1267,44	1258,57	1249,76	1241,01	1232,32	1223,70	1215,13
нормативные утечки теплоносителя в сетях	343,66	436,31	437,21	447,04	446,36	446,40	446,69	446,87	446,91	447,30	447,30	447,56	447,84	447,95	448,00	448,00	448,00	448,00	448,00	448,00	448,00	448,00	448,00
сверхнормативный расход воды	214,41	321,20	472,18	292,62	289,26	283,01	273,90	264,83	255,53	246,43	237,31	228,30	219,35	210,58	201,75	192,75	183,82	174,95	166,14	157,39	148,70	140,07	131,51
расход воды на открытый ГВС	479,5	691,5	908,5	737,4	635,6	635,6	635,6	635,6	635,6	635,6	635,6	635,6	635,6	635,6	635,6	635,6	635,6	635,6	635,6	635,6	635,6	635,6	635,6
Котельная № 1																							
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	129,84	114,30	115,92	121,81	128,99	128,99	128,99	128,99	Вывод котельной из эксплуатации. Переключение нагрузки на Котельную №11.														
нормативные утечки теплоносителя в сетях	9,77	20,22	20,22	20,22	20,22	20,22	20,22	20,22															
сверхнормативный расход воды	37,38	2,65	11,41	17,84	26,43	26,43	26,43	26,43															
расход воды на открытый ГВС	82,69	91,43	84,29	83,75	82,34	82,34	82,34	82,34															
Котельная № 5																							
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	6,47	3,13	1,73	3,90	3,21	3,21	3,21	3,16	3,12	3,12	3,12	3,12	3,12	3,12	3,12	3,12	3,12	3,12	3,12	3,12	3,12	3,12	3,12
нормативные утечки теплоносителя в сетях	0,61	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92	1,92
сверхнормативный расход воды	3,23	0,38	-0,29	1,95	1,26	1,26	1,26	1,21	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16
расход воды на открытый ГВС	2,63	0,82	0,10	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Котельная № 6																							
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	79,45	71,74	68,51	66,17	66,00	66,00	66,00	66,00	66,00	66,00	66,00	66,00	65,96	65,96	65,96	65,96	65,96	65,96	65,96	65,96	65,96	65,96	65,96
нормативные утечки теплоносителя в сетях	6,36	11,90	11,90	11,90	11,90	11,90	11,90	11,90	11,90	11,90	11,90	11,90	11,90	11,90	11,90	11,90	11,90	11,90	11,90	11,90	11,90	11,90	11,90
сверхнормативный расход воды	35,96	29,42	22,55	23,94	22,21	22,21	22,21	22,21	22,21	22,21	22,21	22,21	22,16	22,16	22,16	22,16	22,16	22,16	22,16	22,16	22,16	22,16	22,16
расход воды на открытый ГВС	37,14	30,41	34,05	30,32	31,89	31,89	31,89	31,89	31,89	31,89	31,89	31,89	31,89	31,89	31,89	31,89	31,89	31,89	31,89	31,89	31,89	31,89	31,89
Котельная № 8																							
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	16,45	9,14	6,94	5,85	6,77	6,77	6,77	6,72	6,72	6,72	6,72	6,72	6,72	6,72	6,72	6,72	6,72	6,72	6,72	6,72	6,72	6,72	6,72
нормативные утечки теплоносителя в сетях	2,06	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30	4,30
сверхнормативный расход воды	6,06	1,99	2,08	0,89	1,93	1,93	1,93	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88
расход воды на открытый ГВС	8,33	2,85	0,57	0,66	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54
Котельная № 11																							
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	437,99	404,76	401,68	376,34	349,24	347,21	345,13	343,06	472,05	468,27	464,53	460,81	457,12	453,47	449,84	446,24	442,67	439,13	435,62	432,13	428,67	425,25	421,84
нормативные утечки теплоносителя в сетях	29,43	44,33	44,33	44,33	44,33	44,35	44,35	44,35	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00	47,00
сверхнормативный расход воды	231,67	172,23	192,20	175,31	142,86	140,82	138,74	136,67	180,67	176,89	173,14	169,43	165,74	162,08	158,46	154,86	151,29	147,75	144,23	140,75	137,29	133,86	130,46
расход воды на открытый ГВС	176,89	188,20	165,15	156,70	162,05	162,05	162,05	162,05	244,39	244,39	244,39	244,39	244,39	244,39	244,39	244,39	244,39	244,39	244,39	244,39	244,39	244,39	244,39
Котельная микрорайона «Ивушка»																							
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	32,80	29,57	31,21	30,83	30,58	30,58	30,58	30,58	30,58	30,58	30,58	30,58	30,58	30,58	30,58	30,58	30,58	30,58	30,58	30,58	30,58	30,58	30,58
нормативные утечки теплоносителя в сетях	2,88	2,88	2,88	2,88	2,88	2,88	2,88	2,88	2,88	2,88	2,88	2,88	2,88	2,88	2,88	2,88	2,88	2,88	2,88	2,88	2,88	2,88	2,88
сверхнормативный расход воды	14,09	11,46	12,08	12,50	12,18	12,18	12,18	12,18	12,18	12,18	12,18	12,18	12,18	12,18	12,18	12,18	12,18	12,18	12,18	12,18	12,18	12,18	12,18
расход воды на открытый ГВС	15,83	15,23	16,25	15,45	15,52	15,52	15,52	15,52	15,52	15,52	15,52	15,52	15,52	15,52	15,52	15,52	15,52	15,52	15,52	15,52	15,52	15,52	15,52
Котельная пос. Финский																							
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	44,26	38,13	36,44	34,90	35,30	35,30	35,30	35,30	35,30	35,30	35,30	35,30	35,30	35,30	35,30	35,30	35,30	35,30	35,30	35,30	35,30	35,30	35,30
нормативные утечки теплоносителя в сетях	2,75	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26	6,26
сверхнормативный расход воды	24,52	14,54	13,80	12,92	13,14	13,14	13,14	13,14	13,14	13,14	13,14	13,14	13,14	13,14	13,14	13,14	13,14	13,14	13,14	13,14	13,14	13,14	13,14
расход воды на открытый ГВС	16,99	17,33	16,38	15,72	15,90	15,90	15,90	15,90	15,90	15,90	15,90	15,90	15,90	15,90	15,90	15,90	15,90	15,90	15,90	15,90	15,90	15,90	15,90
Котельная пос. «8 Марта»																							
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	5,01	3,66	2,20	3,57	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53
нормативные утечки теплоносителя в сетях	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37
сверхнормативный расход воды	1,57	2,08	1,77	2,07	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20
расход воды на открытый ГВС	3,07	1,21	0,05	1,12	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96
ЕТО № 4 ООО «ЭнергоКомпания»																							
ПСХ-2																							
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	275,52	291,78	292,68	284,82	294,88	295,02	295,02	295,02	295,02	295,02	295,02	295,02	295,02	295,02	295,02	295,02	295,02	295,02	295,02	295,02	295,02	295,02	295,02
нормативные утечки теплоносителя в сетях	33,40	33,40	33,40	33,40	33,40	33,40	33,40	33,40	33,40	33,40	33,40	33,40	33,40	33,40	33,40	33,40	33,40	33,40	33,40	33,40	33,40	33,40	33,40
сверхнормативный расход воды	27,55	29,18	29,27	28,48	29,49	29,63	29,63	29,63	29,63	29,63	29,63	29,63	29,63	29,63	29,63	29,63	29,63	29,63	29,63	29,63	29,63	29,63	29,63
расход воды на открытый ГВС	214,57	229,20	230,02	222,94	232,00	232,00	232,00	232,00	232,00	232,00	232,00	232,00	232,00	232,00	232,00	232,00	232,00	232,00	232,00	232,00	232,00	232,00	232,00
ЕТО № 5 ООО «ТБК»																							
Котельная ООО «ТБК»																							
Всего подпитка тепловой сети, в том числе:	394,31	367,81	369,78	375,24	345,31	345,31	345,31	345,31	345,31	345,31	345,31	345,31	345,31	345,31	345,31	345,31	345,31	345,31	345,31	345,31	345,31	345,31	345,31
нормативные утечки теплоносителя в сетях	60,30</																						

Показатель	Единицы измерени я	Величина показателя																						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
- нормативные утечки теплоносителя	т/ч	1,146	2,371	2,371	2,371	2,371	2,371	2,371	2,371															
- сверхнормативные утечки	т/ч	4,266	0,180	1,218	1,973	2,983	2,983	2,983	2,983															
- отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (по открытой схеме)	т/ч	9,816	10,854	10,006	9,942	9,775	9,775	9,775	9,775															
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	3,204	6,630	6,630	6,630	6,630	6,630	6,630	6,630															
Резерв (+) /дефицит (-) ВПУ	т/ч	-2,13	-0,31	-0,50	-1,19	-2,03	-2,03	-2,03	-2,03															
Доля резерва	%	-16,24	-2,33	-3,78	-9,06	-15,48	-15,48	-15,48	-15,48															
Котельная №5																								
Производительность ВПУ	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Срок службы	лет	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	0,019	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,054	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048
Всего подпитка тепловой сети	т/ч	0,759	0,367	0,203	0,457	0,377	0,377	0,377	0,371	0,365	0,365	0,365	0,365	0,365	0,365	0,365	0,365	0,365	0,365	0,365	0,365	0,365	0,365	0,365
- нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,072	0,226	0,226	0,226	0,226	0,226	0,226	0,226	0,226	0,226	0,226	0,226	0,226	0,226	0,226	0,226	0,226	0,226	0,226	0,226	0,226	0,226	0,226
- сверхнормативные утечки	т/ч	0,375	0,043	-0,034	0,228	0,148	0,148	0,148	0,142	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136	0,136
- отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (по открытой схеме)	т/ч	0,312	0,098	0,012	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0,179	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,498	0,436	0,436	0,436	0,436	0,436	0,436	0,436	0,436	0,436	0,436	0,436	0,436	0,436	0,436	0,436
Резерв (+) /дефицит (-) ВПУ	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Доля резерва	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная №6																								
Производительность ВПУ	т/ч	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Срок службы	лет	14	15	16	17	18	19	20	21	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	0,221	0,414	0,414	0,414	0,414	0,414	0,414	0,413	0,413	0,413	0,413	0,413	0,408	0,408	0,408	0,408	0,408	0,408	0,408	0,408	0,408	0,408	0,408
Всего подпитка тепловой сети	т/ч	9,319	8,414	8,035	7,760	7,741	7,741	7,741	7,741	7,741	7,741	7,741	7,741	7,736	7,736	7,736	7,736	7,736	7,736	7,736	7,736	7,736	7,736	7,736
- нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,746	1,396	1,396	1,396	1,396	1,396	1,396	1,396	1,396	1,396	1,396	1,396	1,396	1,396	1,396	1,396	1,396	1,396	1,396	1,396	1,396	1,396	1,396
- сверхнормативные утечки	т/ч	4,164	3,407	2,597	2,765	2,560	2,560	2,560	2,559	2,559	2,559	2,559	2,559	2,554	2,554	2,554	2,554	2,554	2,554	2,554	2,554	2,554	2,554	2,554
- отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (по открытой схеме)	т/ч	4,409	3,610	4,042	3,599	3,786	3,786	3,786	3,786	3,786	3,786	3,786	3,786	3,786	3,786	3,786	3,786	3,786	3,786	3,786	3,786	3,786	3,786	3,786
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	2,028	3,797	3,797	3,797	3,797	3,797	3,797	3,793	3,793	3,793	3,793	3,793	3,793	3,734	3,734	3,734	3,734	3,734	3,734	3,734	3,734	3,734	3,734
Резерв (+) /дефицит (-) ВПУ	т/ч	-8,12	-7,21	-6,83	-6,56	-6,54	-6,54	-6,54	-6,54	-2,74	-2,74	-2,74	-2,74	-2,74	-2,74	-2,74	-2,74	-2,74	-2,74	-2,74	-2,74	-2,74	-2,74	-2,74
Доля резерва	%	-676,56	-601,13	-569,57	-546,69	-545,11	-545,11	-545,11	-545,08	-54,82	-54,82	-54,82	-54,82	-54,82	-54,71	-54,71	-54,71	-54,71	-54,71	-54,71	-54,71	-54,71	-54,71	-54,71
Котельная №8																								
Производительность ВПУ	т/ч	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
Срок службы	лет	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	0,129	0,269	0,269	0,269	0,269	0,269	0,269	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264
Всего подпитка тепловой сети	т/ч	1,929	1,072	0,814	0,686	0,794	0,794	0,794	0,788	0,788	0,788	0,788	0,788	0,788	0,788	0,788	0,788	0,788	0,788	0,788	0,788	0,788	0,788	0,788
- нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,242	0,504	0,504	0,504	0,504	0,504	0,504	0,504	0,504	0,504	0,504	0,504	0,504	0,504	0,504	0,504	0,504	0,504	0,504	0,504	0,504	0,504	0,504
- сверхнормативные утечки	т/ч	0,699	0,229	0,243	0,103	0,225	0,225	0,225	0,220	0,220	0,220	0,220	0,220	0,220	0,220	0,220	0,220	0,220	0,220	0,220	0,220	0,220	0,220	0,220
- отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (по открытой схеме)	т/ч	0,989	0,338	0,067	0,079	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	1,115	2,323	2,323	2,323	2,323	2,323	2,323	2,264	2,264	2,264	2,264	2,264	2,264	2,264	2,264	2,264	2,264	2,264	2,264	2,264	2,264	2,264	2,264
Резерв (+) /дефицит (-) ВПУ	т/ч	6,07	6,93	7,19	7,31	7,21	7,21	7,21	7,21	7,21	7,21	7,21	7,21	7,21	7,21	7,21	7,21	7,21	7,21	7,21	7,21	7,21	7,21	7,21
Доля резерва	%	75,88	86,60	89,83	91,43	90,08	90,08	90,08	90,15	90,15	90,15	90,15	90,15	90,15	90,15	90,15	90,15	90,15	90,15	90,15	90,15	90,15	90,15	90,15
Котельная №11																								
Производительность ВПУ	т/ч	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00	106,00
Срок службы	лет	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47								

Показатель	Единицы измерения	Величина показателя																						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	1,632	2,457	2,457	2,457	2,457	2,466	2,466	2,466	3,128	3,128	3,128	3,128	3,128	3,128	3,128	3,128	3,128	3,128	3,128	3,128	3,128	3,128	3,128
Всего подпитка тепловой сети	т/ч	51,370	47,472	47,110	44,139	40,960	40,723	40,478	40,235	55,364	54,921	54,482	54,046	53,613	53,184	52,759	52,337	51,918	51,503	51,091	50,682	50,277	49,874	49,475
- нормативные утечки теплоносителя	т/ч	3,452	5,199	5,199	5,199	5,199	5,201	5,201	5,201	5,512	5,512	5,512	5,512	5,512	5,512	5,512	5,512	5,512	5,512	5,512	5,512	5,512	5,512	5,512
- сверхнормативные утечки	т/ч	26,919	19,932	22,307	20,337	16,524	16,285	16,041	15,798	20,841	20,398	19,959	19,523	19,091	18,662	18,236	17,814	17,395	16,980	16,568	16,159	15,754	15,352	14,953
- отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (по открытой схеме)	т/ч	20,999	22,341	19,604	18,602	19,236	19,236	19,236	19,236	29,011	29,011	29,011	29,011	29,011	29,011	29,011	29,011	29,011	29,011	29,011	29,011	29,011	29,011	29,011
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	14,723	22,174	22,174	22,174	22,174	22,260	22,260	22,260	28,889	28,889	28,889	28,889	28,889	28,889	28,889	28,889	28,889	28,889	28,889	28,889	28,889	28,889	28,889
Резерв (+) /дефицит (-) ВПУ	т/ч	54,63	58,53	58,89	61,86	65,04	65,28	65,52	65,76	50,64	51,08	51,52	51,95	52,39	52,82	53,24	53,66	54,08	54,50	54,91	55,32	55,72	56,13	56,52
Доля резерва	%	51,54	55,21	55,56	58,36	61,36	61,58	61,81	62,04	47,77	48,19	48,60	49,01	49,42	49,83	50,23	50,63	51,02	51,41	51,80	52,19	52,57	52,95	53,33
Котельная микрорайона «Ивушка»																								
Производительность ВПУ	т/ч	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Срок службы	лет	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239	0,239
Всего подпитка тепловой сети	т/ч	3,847	3,468	3,660	3,616	3,587	3,587	3,587	3,587	3,587	3,587	3,587	3,587	3,587	3,587	3,587	3,587	3,587	3,587	3,587	3,587	3,587	3,587	3,587
- нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338	0,338
- сверхнормативные утечки	т/ч	1,630	1,323	1,394	1,444	1,407	1,407	1,407	1,407	1,407	1,407	1,407	1,407	1,407	1,407	1,407	1,407	1,407	1,407	1,407	1,407	1,407	1,407	1,407
- отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (по открытой схеме)	т/ч	1,880	1,808	1,929	1,834	1,842	1,842	1,842	1,842	1,842	1,842	1,842	1,842	1,842	1,842	1,842	1,842	1,842	1,842	1,842	1,842	1,842	1,842	1,842
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	2,082	2,082	2,082	2,082	2,082	2,082	2,082	2,082	2,082	2,082	2,082	2,082	2,082	2,082	2,082	2,082	2,082	2,082	2,082	2,082	2,082	2,082	2,082
Резерв (+) /дефицит (-) ВПУ	т/ч	16,15	16,53	16,34	16,38	16,41	16,41	16,41	16,41	16,41	16,41	16,41	16,41	16,41	16,41	16,41	16,41	16,41	16,41	16,41	16,41	16,41	16,41	16,41
Доля резерва	%	80,76	82,66	81,70	81,92	82,07	82,07	82,07	82,07	82,07	82,07	82,07	82,07	82,07	82,07	82,07	82,07	82,07	82,07	82,07	82,07	82,07	82,07	82,07
Котельная пос. Финский																								
Производительность ВПУ	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Срок службы	лет	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	0,083	0,189	0,189	0,189	0,189	0,189	0,189	0,189	0,189	0,189	0,189	0,189	0,189	0,189	0,189	0,189	0,189	0,189	0,189	0,189	0,189	0,189	0,189
Всего подпитка тепловой сети	т/ч	5,191	4,472	4,274	4,094	4,141	4,141	4,141	4,141	4,141	4,141	4,141	4,141	4,141	4,141	4,141	4,141	4,141	4,141	4,141	4,141	4,141	4,141	4,141
- нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,323	0,735	0,735	0,735	0,735	0,735	0,735	0,735	0,735	0,735	0,735	0,735	0,735	0,735	0,735	0,735	0,735	0,735	0,735	0,735	0,735	0,735	0,735
- сверхнормативные утечки	т/ч	2,851	1,681	1,595	1,493	1,519	1,519	1,519	1,519	1,519	1,519	1,519	1,519	1,519	1,519	1,519	1,519	1,519	1,519	1,519	1,519	1,519	1,519	1,519
- отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (по открытой схеме)	т/ч	2,017	2,057	1,944	1,866	1,887	1,887	1,887	1,887	1,887	1,887	1,887	1,887	1,887	1,887	1,887	1,887	1,887	1,887	1,887	1,887	1,887	1,887	1,887
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0,814	1,854	1,854	1,854	1,854	1,854	1,854	1,854	1,854	1,854	1,854	1,854	1,854	1,854	1,854	1,854	1,854	1,854	1,854	1,854	1,854	1,854	1,854
Резерв (+) /дефицит (-) ВПУ	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Доля резерва	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Котельная пос. «8 Марта»																								
Производительность ВПУ	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Срок службы	лет	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047
Всего подпитка тепловой сети	т/ч	0,588	0,429	0,257	0,418	0,414	0,414	0,414	0,414	0,414	0,414	0,414	0,414	0,414	0,414	0,414	0,414	0,414	0,414	0,414	0,414	0,414	0,414	0,414
- нормативные утечки теплоносителя	т/ч	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043	0,043
- сверхнормативные утечки	т/ч	0,180	0,242	0,208	0,242	0,256	0,256	0,256	0,256	0,256	0,256	0,256	0,256	0,256	0,256	0,256	0,256	0,256	0,256	0,256	0,256	0,256	0,256	0,256
- отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (по открытой схеме)	т/ч	0,365	0,144	0,006	0,133	0,114	0,114	0,114	0,114	0,114	0,114	0,114	0,114	0,114	0,114	0,114	0,114	0,114	0,114	0,114	0,114	0,114	0,114	0,114
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	0,438	0,438	0,438	0,438	0,438	0,438	0,438	0,438	0,438	0,438	0,438	0,438	0,438	0,438	0,438	0,438	0,438	0,438	0,438	0,438	0,438	0,438	0,438
Резерв (+) /дефицит (-) ВПУ	т/ч	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Доля резерва	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ЕТО №4 ООО «ЭнергоКомпания»																								
ПСХ-2																								
Производительность ВПУ	т/ч	78,50	78,50	78,50	78,50	78,50	78,50	78,50	78,50	78,50	78,50	78,50	78,50	78,50	78,50	78,50	78,50	78,50	78,50	78,50	78,50	78,50	78,50	78,50

Показатель	Единицы измерения	Величина показателя																						
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Срок службы	лет	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	5,181	5,181	5,181	5,181	5,181	5,198	5,198	5,198	5,198	5,198	5,198	5,198	5,198	5,198	5,198	5,198	5,198	5,198	5,198	5,198	5,198	5,198	5,198
Всего подпитка тепловой сети	т/ч	32,314	34,221	34,327	33,405	34,585	34,602	34,602	34,602	34,602	34,602	34,602	34,602	34,602	34,602	34,602	34,602	34,602	34,602	34,602	34,602	34,602	34,602	34,602
- нормативные утечки теплоносителя	т/ч	3,917	3,917	3,917	3,917	3,917	3,917	3,917	3,917	3,917	3,917	3,917	3,917	3,917	3,917	3,917	3,917	3,917	3,917	3,917	3,917	3,917	3,917	3,917
- сверхнормативные утечки	т/ч	2,926	3,096	3,105	3,023	3,128	3,145	3,145	3,145	3,145	3,145	3,145	3,145	3,145	3,145	3,145	3,145	3,145	3,145	3,145	3,145	3,145	3,145	3,145
- отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (по открытой схеме)	т/ч	25,472	27,208	27,305	26,465	27,540	27,540	27,540	27,540	27,540	27,540	27,540	27,540	27,540	27,540	27,540	27,540	27,540	27,540	27,540	27,540	27,540	27,540	27,540
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	43,520	43,520	43,520	43,520	43,520	43,700	43,700	43,700	43,700	43,700	43,700	43,700	43,700	43,700	43,700	43,700	43,700	43,700	43,700	43,700	43,700	43,700	43,700
Резерв (+) /дефицит (-) ВПУ	т/ч	46,19	44,28	44,17	45,10	43,92	43,90	43,90	43,90	43,90	43,90	43,90	43,90	43,90	43,90	43,90	43,90	43,90	43,90	43,90	43,90	43,90	43,90	43,90
Доля резерва	%	58,84	56,41	56,27	57,45	55,94	55,92	55,92	55,92	55,92	55,92	55,92	55,92	55,92	55,92	55,92	55,92	55,92	55,92	55,92	55,92	55,92	55,92	55,92
ЕТО №5 ООО «ТБК»																								
Котельная ООО «ТБК»																								
Производительность ВПУ	т/ч	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00
Срок службы	лет	0	0	0	0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Количество баков-аккумуляторов теплоносителя	ед.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Общая емкость баков-аккумуляторов	м³	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения	т/ч	10,668	10,668	10,668	10,677	11,084	11,084	11,084	11,084	11,084	11,084	11,084	11,084	11,084	11,084	11,084	11,084	11,084	11,084	11,084	11,084	11,084	11,084	11,084
Всего подпитка тепловой сети	т/ч	46,247	43,139	43,369	44,010	40,499	40,499	40,499	40,499	40,499	40,499	40,499	40,499	40,499	40,499	40,499	40,499	40,499	40,499	40,499	40,499	40,499	40,499	40,499
- нормативные утечки теплоносителя	т/ч	7,073	7,073	7,073	7,079	7,349	7,349	7,349	7,349	7,349	7,349	7,349	7,349	7,349	7,349	7,349	7,349	7,349	7,349	7,349	7,349	7,349	7,349	7,349
- сверхнормативные утечки	т/ч	16,525	14,814	15,062	15,766	12,678	12,678	12,678	12,678	12,678	12,678	12,678	12,678	12,678	12,678	12,678	12,678	12,678	12,678	12,678	12,678	12,678	12,678	12,678
- отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (по открытой схеме)	т/ч	22,649	21,252	21,235	21,165	20,473	20,473	20,473	20,473	20,473	20,473	20,473	20,473	20,473	20,473	20,473	20,473	20,473	20,473	20,473	20,473	20,473	20,473	20,473
Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой)	т/ч	85,328	85,328	85,328	85,405	88,656	93,088	93,088	93,088	93,088	93,088	93,088	93,088	93,088	93,088	93,088	93,088	93,088	93,088	93,088	93,088	93,088	93,088	93,088
Резерв (+) /дефицит (-) ВПУ	т/ч	43,75	46,86	46,63	45,99	49,50	49,50	49,50	49,50	49,50	49,50	49,50	49,50	49,50	49,50	49,50	49,50	49,50	49,50	49,50	49,50	49,50	49,50	49,50
Доля резерва	%	48,61	52,07	51,81	51,10	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00

6. Сравнительный анализ расчетных и фактических потерь теплоносителя для всех зон действия источников тепловой энергии за период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения

Нормативные и фактические (для эксплуатационного режима) часовые утечки теплоносителя в зоне действия источников централизованного теплоснабжения муниципального образования Беловский городской округ за 2025 г. приведены в таблице 4.1.1.

Нормативные значения утечек рассчитаны в Разделе 1, фактические значения утечек получены от теплоснабжающих организаций во время процедуры сбора исходных данных.

На основании данных таблицы 4.1.1 можно сделать вывод, что за предшествующий период фактические значения утечек превышают нормативные утечки по некоторым источникам теплоснабжения муниципального образования Беловский городской округ. Данный факт связан с ненормативным состоянием тепловых сетей (превышенный срок эксплуатации) большинства источников теплоснабжения в городе. Для исправления данной ситуации в Схеме теплоснабжения предусмотрен большой объем мероприятий по реконструкции тепловых сетей с превышенным сроком эксплуатации (см. Главу 8). В результате реализации описанных в Главе 8 мероприятий ожидается снижение сверхнормативных утечек по Беловскому городскому округу на 195 тыс. м³ к 2043 г. (около 34%).

7. Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий разработке схемы теплоснабжения

При разработке схемы теплоснабжения Беловского городского округа до 2043 года были разработаны существующие и перспективные балансы производительности установок и максимальное потребление теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах.