

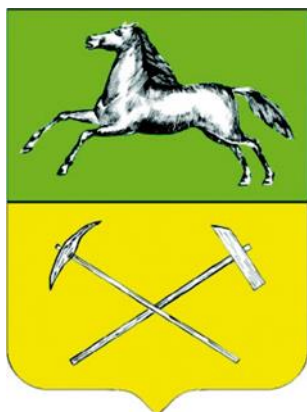


Схема теплоснабжения г. Прокопьевск

Обосновывающие материалы

Актуализация на 2022 г.

**Глава 9. Предложения по переводу открытых систем
теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закры-
тые системы горячего водоснабжения**

Список исполнителей

Руководитель работ:

Управляющий ООО "ТеплоЭнергоСервис"

Ю.Ю. Заживихин

Исполнители:

Технический директор ООО "ТеплоЭнергоСервис"

И.В. Горбатко

Главный инженер ООО "ТеплоЭнергоСервис"

П.Ю. Давыдов

Содержание

1. Общие положения.	4
2. Техничко-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения.	5
3. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии.	8
4. Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения.	9
5. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения.	10
6. Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения.	13
7. Предложения по источникам инвестиций.	14

1. Общие положения.

В данном разделе приведены предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения.

В настоящее время в границах городского округа установлены открытые системы теплоснабжения от следующих источников:

- котельная №20 МУП "ГТХ";
- котельная №50 МУП "ГТХ";
- котельная №55 МУП "ГТХ";
- котельная №76 ООО "ТЭР".

В соответствии с положениями Федерального закона от 27.07.2010 г. №190-ФЗ "О теплоснабжении":

- с 1 января 2013 года подключение (технологическое присоединение) объектов капитального строительства потребителей к централизованным открытым системам теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается;

- с 1 января 2022 года использование централизованных открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) для нужд горячего водоснабжения, осуществляемого путем отбора теплоносителя на нужды горячего водоснабжения, не допускается.

В соответствии с действующим законодательством, необходимо предусмотреть перевод потребителей вышеуказанных источников на "закрытую" схему теплоснабжения.

2. Технико-экономическое обоснование предложений по типам присоединений теплопотребляющих установок потребителей (или присоединений абонентских вводов) к тепловым сетям, обеспечивающим перевод потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения.

Переход на закрытый водоразбор можно осуществить строительством отдельных сетей горячего водоснабжения от источников и (или) ЦТП и подключением к ним систем горячего водоснабжения потребителей, либо строительством/реконструкцией индивидуальных тепловых пунктов потребителей с установкой теплообменников на нужды ГВС

В соответствии с обоснованиями, приведенными в документе «Схема теплоснабжения г. Прокопьевск. Актуализация на 2022 г. Обосновывающие материалы. Книга 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения» в схеме теплоснабжения перевод системы теплоснабжения котельной №76 ООО "ТЭР" на закрытый водоразбор будет осуществляться как реконструкцией индивидуальных тепловых пунктов с установкой теплообменников на нужды ГВС, с сохранением существующих схем присоединения систем отопления и вентиляции абонентов; котельных МУП "ГТХ" – строительством отдельных сетей ГВС от котельных.

Выбор оборудования индивидуальных тепловых пунктов должен быть проведен на последующих стадиях проектирования.

Рекомендуемые схемы подключения абонентов рассматриваемых систем представлены на рисунках ниже.

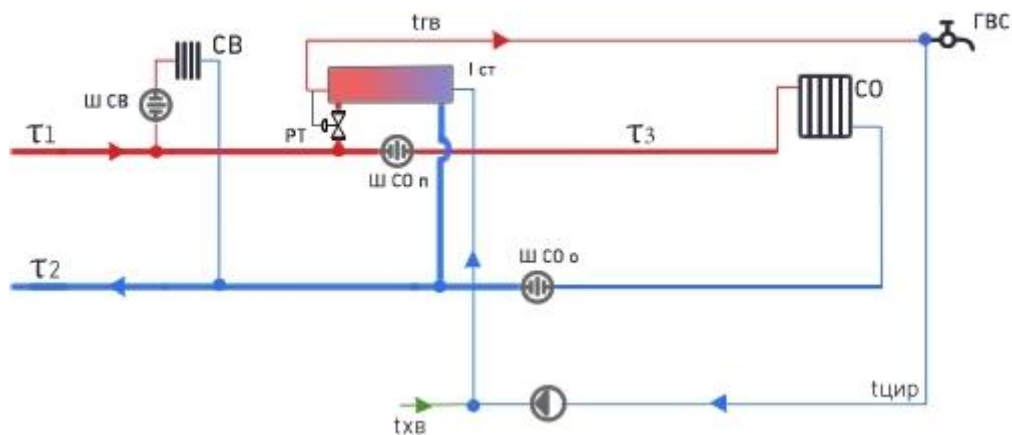


Рис. 1. Одноступенчатая (параллельная) схема присоединения подогревателей ГВС с зависимым присоединением системы отопления

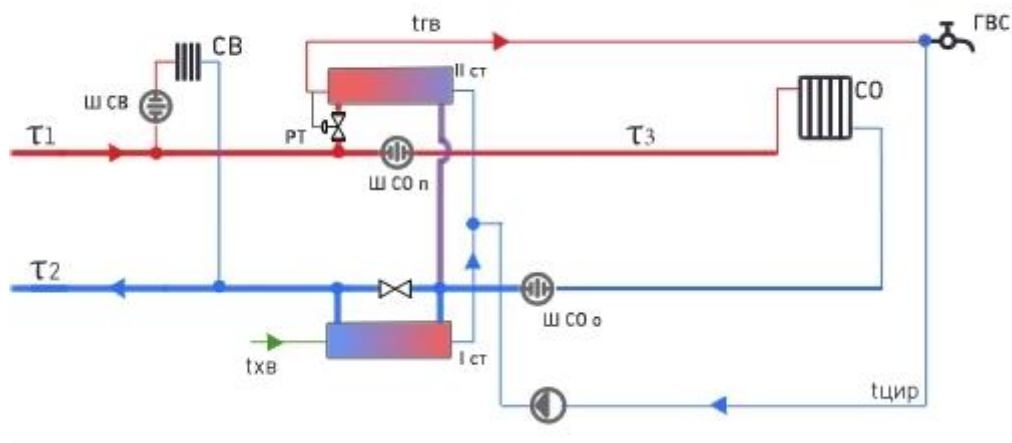


Рис. 2. Двухступенчатая (смешенная) схема присоединения подогревателей ГВС с зависимым присоединением системы отопления

Рассмотрение вариантов подключения каждого потребителя с определением оптимального способа присоединения к тепловым сетям, а также выбор конкретного оборудования индивидуальных тепловых пунктов должен быть проведен на последующих стадиях проектирования.

Стоимость работ по реконструкции индивидуальных тепловых пунктов с установкой теплообменников на нужды ГВС у потребителей котельной №76 приведена в таблице 1.

Таблица 1. Мероприятия по устройству / реконструкции ИТП у потребителей котельной №76 для перехода на закрытый ГВС

№ п/п	Наименование котельной	Количество ИТП, шт., с расчетной тепловой нагрузкой на ГВС, Гкал/ч						Стоимость выполнения работ в ценах 2021 г., тыс. руб. без НДС
		до 0,01	0,01-0,03	0,03-0,04	0,04-0,06	0,06-0,08	0,08-0,12	
1	Котельная №76 ООО "ТЭР"	83	22	4	4	3	1	40466

Стоимость мероприятий по переводу потребителей котельной №76 на закрытый водоразбор со строительством отдельных сетей горячего водоснабжения значительно превышает стоимость реконструкции ИТП потребителей с установкой теплообменников на нужды ГВС на нужды ГВС.

Для перевода потребителей котельных №20, 50, 55 МУП "ГТХ" на закрытый горячий водоразбор МУП "ГТХ" собственными силами производит монтаж отдельных сетей горячего водоснабжения от котельных. Информация о стоимости работ приведена в таблице 2.

Таблица 2. Стоимость мероприятий по строительству сетей ГВС от котельных №20, 50, 55

Наименование мероприятия	Год реализации мероприятия	Стоимость выполнения работ в ценах 2021 г., тыс. руб. без НДС
Котельная №20 МУП "ГТХ"		
Проектирование подающего и циркуляционного трубопровода ГВС	2022	712
Монтаж подающего и циркуляционного трубопровода ГВС	2022-2023	1257
Итого:		1969
Котельная №50 МУП "ГТХ"		
Проектирование подающего и циркуляционного трубопровода ГВС	2022	712
Монтаж подающего и циркуляционного трубопровода ГВС	2022-2023	1257
Итого:		1969
Котельная №55 МУП "ГТХ"		
Проектирование подающего и циркуляционного трубопровода ГВС	2022	712
Монтаж подающего и циркуляционного трубопровода ГВС	2022-2023	1257
Итого:		1969
Всего:		5907

Стоимость работ по реконструкции индивидуальных тепловых пунктов с установкой теплообменников на нужды ГВС у потребителей котельных №20, 50, 55 приведена в таблице 3.

Таблица 3. Мероприятия по устройству / реконструкции ИТП у потребителей котельных №20, 50, 55 для перехода на закрытый ГВС

№ п/п	Наименование котельной	Количество ИТП, шт., с расчетной тепловой нагрузкой на ГВС, Гкал/ч						Стоимость выполнения работ в ценах 2021 г., тыс. руб. без НДС
		до 0,01	0,01-0,03	0,03-0,04	0,04-0,06	0,06-0,08	0,08-0,12	
1	Котельная №20	7	–	–	–	–	–	2380
2	Котельная №50	1	3	1	–	–	–	1729
3	Котельная №55	6	–	–	–	–	–	2040
Итого:								6149

Стоимость мероприятий по переводу потребителей котельных №20, 50, 55 МУП «ГТХ» на закрытый водоразбор со строительством отдельных сетей горячего водоснабжения собственными силами ТСО ниже стоимости реконструкции ИТП потребителей с установкой теплообменников на нужды ГВС на нужды ГВС.

Таким образом, для перевода потребителей открытых систем теплоснабжения котельных №74, 76 на закрытый горячий водоразбор необходимо выполнить монтаж либо реконструкцию индивидуальных тепловых пунктов с установкой теплообменников на нужды ГВС; для перевода потребителей систем теплоснабжения котельных №20, 50, 55 МУП "ГТХ" на закрытый горячий водоразбор ТСО выполнит монтаж отдельных сетей ГВС.

3. Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии.

Способ регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии городского округа – центральный качественный, то есть температура теплоносителя изменяется в зависимости от температуры наружного воздуха.

В рассматриваемых в данном разделе системах теплоснабжения преобладающей является нагрузка на нужды отопления ($\alpha = Q_{гвс}/Q_{от} \leq 0,1$), в связи с чем, рекомендуется и после перехода на закрытый водоразбор осуществлять регулирование отпуска тепла по отопительному температурному графику.

При наличии нагрузки на горячее водоснабжение график температур воды в подающей линии в теплый период отопительного сезона (осеннее - весенний период) спрямляют так, чтобы была обеспечена необходимая температура потребляемой горячей воды, т. е. вводится спрямление для нужд ГВС температурного графика.

4. Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения.

По результатам выполненного гидравлического расчета существующих тепловых сетей, выполнение реконструкции тепловых сетей с увеличением диаметра трубопроводов для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения в системах теплоснабжения, помимо учтённых в документе "Схема теплоснабжения г. Прокопьевск. Актуализация на 2022 г. Обосновывающие материалы. Глава 8. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей" не требуется.

5. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения.

Сведения по величине инвестиций, необходимых для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения на каждом этапе приведены в таблице 4.

Таблица 4. Капитальные вложения в реализацию проектов по переводу открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения с проиндексированными кап. затратами указанными в прогнозных ценах, в тыс. руб. без НДС.

№ п/п	Наименование мероприятия	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	Всего
	ЕТО №001 - ООО "ТЭР"	-	21204	22201	-	-	-	-	-	-	-	-	43405
1	Тепловые сети от котельной №76 ООО "ТЭР"	-	21204	22201	-	-	-	-	-	-	-	-	43405
1.1	Монтаж блочных ИТП с теплообменниками горячего водоснабжения на подключенных объектах	-	21204	22201	-	-	-	-	-	-	-	-	43405
	ЕТО №002 - МУП "ГТХ"	-	2239	4138	-	-	-	-	-	-	-	-	6376
2	Тепловые сети от котельной №20 МУП "ГТХ"	-	746	1379	-	-	-	-	-	-	-	-	2125
2.1	Проектирование подающего и циркуляционного трубопровода ГВС	-	746	-	-	-	-	-	-	-	-	-	746
2.2	Монтаж подающего и циркуляционного трубопровода ГВС	-	-	1379	-	-	-	-	-	-	-	-	1379
3	Тепловые сети от котельной №50 МУП "ГТХ"	-	746	1379	-	-	-	-	-	-	-	-	2125
3.1	Проектирование подающего и циркуляционного трубопровода ГВС	-	746	-	-	-	-	-	-	-	-	-	746
3.2	Монтаж подающего и циркуляционного трубопровода ГВС	-	-	1379	-	-	-	-	-	-	-	-	1379
4	Тепловые сети от котельной №55 МУП "ГТХ"	-	746	1379	-	-	-	-	-	-	-	-	2125
4.1	Проектирование подающего и циркуляционного трубопровода ГВС	-	746	-	-	-	-	-	-	-	-	-	746
4.2	Монтаж подающего и циркуляционного трубопровода ГВС	-	-	1379	-	-	-	-	-	-	-	-	1379
	ВСЕГО:	-	23443	26338	-	-	-	-	-	-	-	-	49781

6. Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения.

Переход на закрытую схему присоединения систем ГВС позволит обеспечить:

- снижение объемов работ по химводоподготовке подпиточной воды и, соответственно, затрат (оценить объем снижения затрат теплоснабжающих предприятий на данном этапе не представляется возможным);
- снижение отложения солей жесткости на внутренней поверхности трубопроводов и оборудования (при условии осуществления подпитки тепловой сети химоочищенной водой);
- снижение аварийности систем теплоснабжения.

К показателям качества горячего водоснабжения должны относиться:

- показатели, указанные в пункте 4 СанПиН 2.1.4.1074-01;
- температура горячей воды в период отопительного сезона;
- число часов обеспеченности потребителей горячей водой в течение года,
- доля проб горячей воды в системе теплоснабжения, не соответствующих установленным показателям цветность и мутность, в общем объеме проб;
- количество жалоб на качество горячего водоснабжения.

7. Предложения по источникам инвестиций.

В соответствии с п.8 ст. 40 Федерального закона от 7 декабря 2011 года №416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении" в случае, если горячее водоснабжение осуществляется с использованием открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), программы финансирования мероприятий по их развитию (прекращение горячего водоснабжения с использованием открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) и перевод абонентов, подключенных (технологически присоединенных) к таким системам, на иные системы горячего водоснабжения) включаются в утверждаемые в установленном законодательством Российской Федерации в сфере теплоснабжения порядке инвестиционные программы теплоснабжающих организаций, при использовании источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей которых осуществляется горячее водоснабжение. Затраты на финансирование данных программ учитываются в составе тарифов в сфере теплоснабжения.

С учетом отнесения г. Прокопьевск к ценовым зонам теплоснабжения инвестиционные программы теплоснабжающих организаций, тарифов в сфере теплоснабжения не будут утверждаться РЭК Кемеровской области.

В качестве альтернативы может рассматриваться:

- фонд капитального ремонта многоквартирных домов;
- энергосервисные контракты (частные инвестиции);
- программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности различных уровней (ведомственная, городская, региональная);
- ФЦП жилье (подпрограмма модернизация объектов коммунальной инфраструктуры).