

Заказчик: Муниципальное казенное учреждение "Управление развития жилищно-коммунального комплекса"



Схема теплоснабжения Междуреченского городского округа

Обосновывающие материалы

Актуализация на 2022 г.

Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые 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.	12
7. Предложения по источникам инвестиций.	13

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:

- Районная котельная МУП "МТСК";
- Котельная Широкий лог МУП "МТСК";
- ОАИТ Верхняя Терраса МУП "МТСК";
- ОАИТ №4 МУП "МТСК";
- ОАИТ №7 МУП "МТСК";
- ОАИТ ДОЛ "Чайка" МУП "МТСК"
- Котельная №4а-5а ООО "УТС";
- Котельная №12 ООО "УТС";
- Котельная п. Камешек ООО "УТС";
- Междуреченская котельная ООО ХК "СДС-Энерго".

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 Междуреченского городского округа. Актуализация на 2022 г. Обосновывающие материалы. Книга 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения» в схеме теплоснабжения перевод систем теплоснабжения на закрытый водоразбор будет осуществляться реконструкцией индивидуальных тепловых пунктов с установкой теплообменников на нужды ГВС, с сохранением существующих схем присоединения систем отопления и вентиляции абонентов.

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

Рекомендуемые схемы подключения абонентов рассматриваемых систем представлены на рисунках ниже.

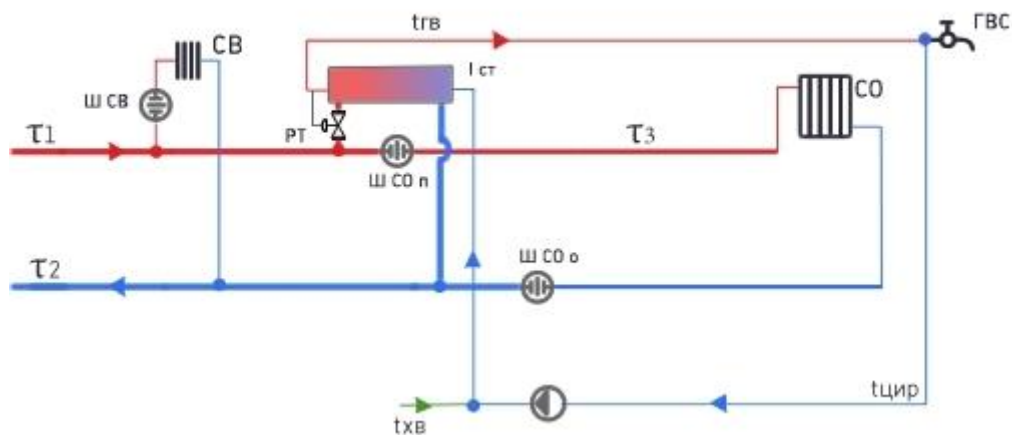


Рис. 1. Одноступенчатая (параллельная) схема присоединения подогревателей ГВС с зависимым присоединением системы отопления

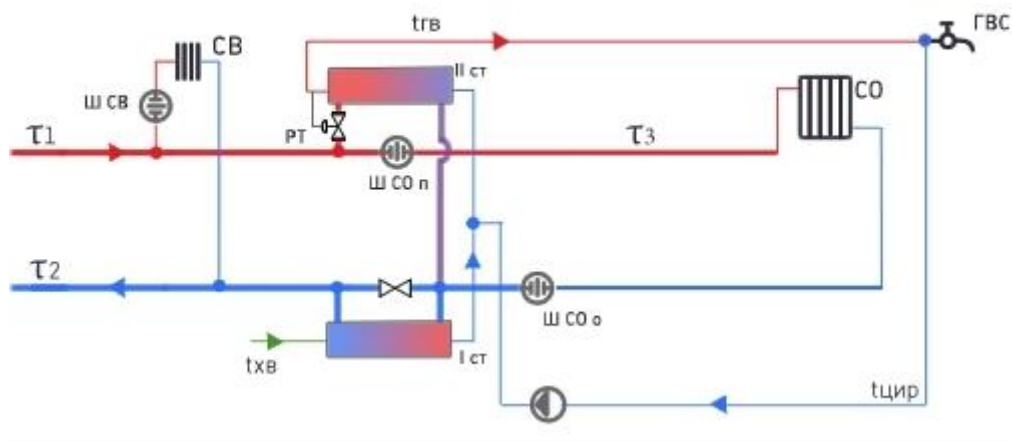


Рис. 2. Двухступенчатая (смешанная) схема присоединения подогревателей ГВС с зависимым присоединением системы отопления

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 Междуреченского городского округа приведена в таблице 1.

Таблица 1. Мероприятия по устройству / реконструкции ИТП у потребителей котельных Междуреченского городского округа 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	0,12-0,15	0,15 и выше	
1	Районная котельная МУП "МТСК"	99	108	94	141	40	36	2	1	193812
2	ОАИТ №4 МУП "МТСК"	2	1		1					1406
3	ОАИТ №7 МУП "МТСК"	1								340
4	ОАИТ ДОЛ "Чайка" МУП "МТСК"	3								1020
5	ОАИТ Верхняя Терраса МУП "МТСК"		1							344
6	Котельная Широкий лог МУП "МТСК"	17	6		1	1				8642
7	Котельная №4а-5а ООО "УТС"	22	14	14	25	15	10	1	1	39013
8	Котельная №12 ООО "УТС"	19	5	9	15	8	1			20963
9	Котельная п. Камешек ООО "УТС"	3	1							1363
10	Междуреченская котельная ООО ХК "СДС-Энерго"	30	19	5	26	16	11	2	6	45046
Итого:										311949

Ориентировочная стоимость мероприятий по строительству тепловых сетей составит 1117 млн. руб. без НДС в ценах 2021 г., что значительно превышает стоимость реконструкции ИТП потребителей с установкой теплообменников на нужды ГВС на нужды ГВС. Помимо этого вариант со строительством отдельных сетей повлечет за собой необходимость реконструкции ЦТП от Районной котельной (установка циркуляционных насосов ГВС, подогревателей ГВС, реконструкция внутрикотельных трубопроводов).

В связи с чем, в схеме теплоснабжения принимается вариант с реконструкцией ИТП («Схема теплоснабжения Междуреченского городского округа. Актуализация на 2022 г. Обосновывающие материалы. Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения»).

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 Междуреченского городского округа. 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 2.

По данным МУП "Междуреченский водоканал", стоимость мероприятий по перекладке водопроводных вводов к жилым домам с восстановлением благоустройства составит 270 млн. руб. без НДС в ценах 2021 г.

Таблица 2. 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	2032	2033	Всего
	ЕТО №001 - МУП "МТСК"	0	75492	75628	74219	0	0	0	0	0	0	0	0	0	225340
1	Тепловые сети от котельной Широкий лог МУП "МТСК"	0	4 528	4 741	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9 270
1.1	Монтаж блочных ИТП с теплообменниками горячего водоснабжения на подключенных объектах	0	4 528	4 741	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9 270
2	Тепловые сети от от котельной ОАИТ Верхняя Терраса "МТСК"	0	360	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	360
2.1	Монтаж блочных ИТП с теплообменниками горячего водоснабжения на подключенных объектах	0	360	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	360
3	Тепловые сети от ОАИТ №4 "МТСК" МУП "МТСК"	0	1 474	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 474
3.1	Монтаж блочных ИТП с теплообменниками горячего водоснабжения на подключенных объектах	0	1 474	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 474
4	Тепловые сети от ОАИТ №7 МУП "МТСК"	0	356	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	356
4.1	Монтаж блочных ИТП с теплообменниками горячего водоснабжения на подключенных объектах	0	356	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	356
5	Тепловые сети от ОАИТ ДОЛ "Чайка" МУП "МТСК"	0	1 069	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 069
5.1	Монтаж блочных ИТП с теплообменниками горячего водоснабжения на подключенных объектах	0	1 069	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 069
6	Тепловые сети от Районной котельной МУП "МТСК"	0	67 705	70 887	74 219	0	0	0	0	0	0	0	0	0	212 811
6.1	Монтаж блочных ИТП с теплообменниками горячего водоснабжения на подключенных объектах	0	67 705	70 887	74 219	0	0	0	0	0	0	0	0	0	212 811
	ЕТО №0002 - ООО "УТС"	0	22380	21936	22967	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67284
7	Тепловые сети от котельной №4а-5а ООО "УТС"	0	13 629	14 269	14 940	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42 837
7.1	Монтаж блочных ИТП с теплообменниками горячего водоснабжения на подключенных объектах	0	13 629	14 269	14 940	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42 837
8	Тепловые сети от котельной №12 ООО "УТС"	0	7 323	7 667	8 028	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23 018
8.1	Монтаж блочных ИТП с теплообменниками горячего водоснабжения на подключенных объектах	0	7 323	7 667	8 028	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23 018
9	Тепловые сети от котельной п. Камешек ООО "УТС"	0	1 429	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 429
9.1	Монтаж блочных ИТП с теплообменниками горячего водоснабжения на подключенных объектах	0	1 429	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 429
	ЕТО №003 - ООО ХК "СДС-Энерго"	0	15736	16476	17250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49462
10	Тепловые сети от от Междуреченской котельной ООО ХК "СДС-Энерго"	0	15 736	16 476	17 250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49 462
10.1	Монтаж блочных ИТП с теплообменниками горячего водоснабжения на подключенных объектах	0	15 736	16 476	17 250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49 462
	ВСЕГО:	0	113 609	114 040	114 436	0	0	0	0	0	0	0	0	0	342 086

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 химочищенной водой);
- снижение аварийности систем теплоснабжения.

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.

Принимая во внимание, что указанные инвестиции не имеют ощутимого экономического эффекта, а затраты повлекут значительное увеличение тарифа для потребителей; предлагается рассмотреть возможность (для мероприятий по монтажу/реконструкции ИТП) изыскать финансовые средства для реализации мероприятий на объектах социальной сферы в областном и местном бюджете, на объектах жилья и прочих объектах мероприятия осуществлять за счет средств собственников.