



Беловский городской округ

Утверждаю

от «___» _____ 202_ г № _____

СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ БЕЛОВСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА ДО 2030 ГОДА

Актуализация на 2022 год

Глава 9. Предложения по переходу на ЗГВС

Сведений, составляющих государственную тайну в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 30.11.1995 № 1203 «Об утверждении перечня сведений, отнесенных к государственной тайне», не содержится.

Заказчик:

МКУ «Служба заказчика ЖКХ»

Д. А. Соловьев

Разработчик:

ООО «ЯНЭНЕРГО»

А. Ю. Никифоров

2021, Санкт-Петербург

Содержание

1. Общие положения.....	3
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.....	10
4. Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения.....	11
5. Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения.....	12
6. Оценка целевых показателей эффективности и качества теплоснабжения в открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения) и закрытой системе горячего водоснабжения.....	15
7. Предложения по источникам инвестиций.....	16
8. Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов.....	17

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:

- Беловская ГРЭС АО "Кузбассэнерго"
- Котельная №1 ООО "Теплоэнергетик"
- Котельная №2 ООО "Теплоэнергетик"
- Котельная №3 ООО "Теплоэнергетик"
- Котельная №5 ООО "Теплоэнергетик"
- Котельная №6 ООО "Теплоэнергетик"
- Котельная №8 ООО "Теплоэнергетик"
- Котельная №11 ООО "Теплоэнергетик"
- Котельная п. Финский ООО "Теплоэнергетик"
- Котельная школы №7 ООО "Теплоэнергетик"
- Котельная школы №21 ООО "Теплоэнергетик"
- БМК мкр. "8-е Марта" ООО "Теплоэнергетик"
- Котельная ООО "ТВК"
- ПСХ-2 ООО "ЭнергоКомпания".

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. 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.

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

Стоимость работ по реконструкции индивидуальных тепловых пунктов с установкой теплообменников на нужды ГВС у потребителей ГО приведена в таблице 1.

Таблица 1. Мероприятия по устройству / реконструкции ИТП у потребителей ГО для перехода на закрытый ГВС

№ п/п	Наименование источника	Количество ИТП, шт,								Стоимость выполнения работ в ценах 2021 г., тыс. руб. без НДС
		с расчетной тепловой нагрузкой на ГВС, Гкал/ч								
		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	БГРЭС АО "Кузбассэнерго"	685	420	65	69	25	3	0	1	440 564
2	Котельная №1 ООО "Теплоэнергетик"	8	12	6	13	-	-	-	-	14 007
3	Котельная №2 ООО "Теплоэнергетик"	5	-	-	-	-	-	-	-	1 705
4	Котельная №3 ООО "Теплоэнергетик"	4	-	-	-	-	-	-	-	1 363
5	Котельная №5 ООО "Теплоэнергетик"	10	1	-	-	-	-	-	-	3 754
6	Котельная №6 ООО "Теплоэнергетик"	38	11	1	-	2	-	-	-	17 943
7	Котельная №8 ООО "Теплоэнергетик"	41	-	-	-	-	-	-	-	13 978
8	Котельная №11 ООО "Теплоэнергетик"	73	80	3	5	5	-	-	-	57 543
9	Котельная п. Финский ООО "Теплоэнергетик"	1	22	-	-	-	-	-	-	7 920
10	Котельная школы №7 ООО "Теплоэнергетик"	1	-	-	-	-	-	-	-	341
11	Котельная школы №21 ООО "Теплоэнергетик"	1	-	-	-	-	-	-	-	341
12	БМК мкр. "8-е Марта" ООО "Теплоэнергетик"	7	-	-	-	-	-	-	-	2 387
13	Котельная ООО "ТБК"	36	34	10	8	10	3	-	3	38 075
14	ПСХ-2 ООО "ЭнергоКомпания"	212	96	18	15	1	-	2	-	119 063

№ п/п	Наименование источника	Количество ИТП, шт,									Стоимость выполнения работ в ценах 2021 г., тыс. руб. без НДС
		с расчетной тепловой нагрузкой на ГВС, Гкал/ч									
		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		
	Итого:										718 984

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

Рекомендуемые схемы подключения абонентов рассматриваемых систем представлены на рисунках ниже.

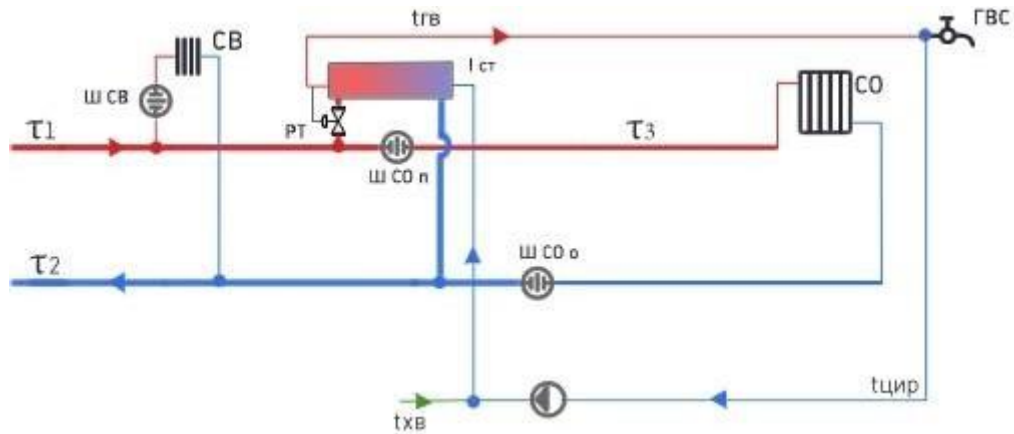


Рис. 1. Одноступенчатая (параллельная) схема присоединения подогревателей ГВС с зависимым присоединением системы отопления

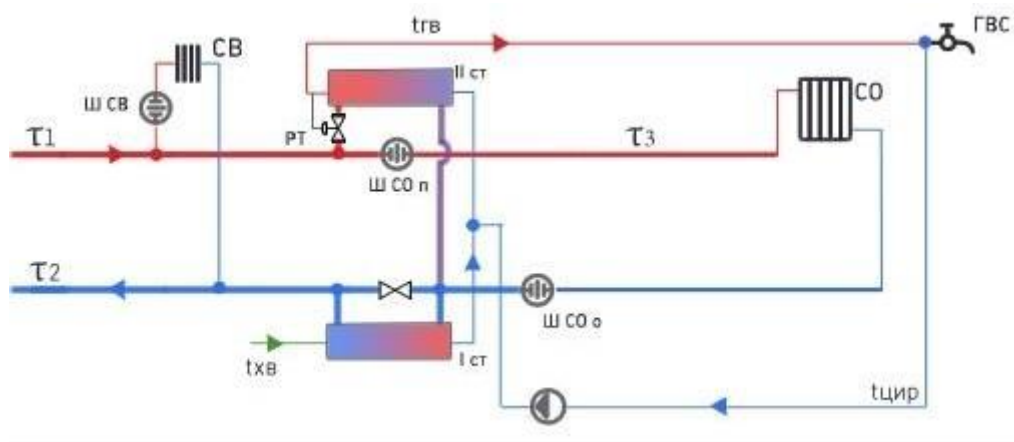


Рис. 2. Двухступенчатая (смешенная) схема присоединения подогревателей ГВС с зависимым присоединением системы отопления

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.

Для реализации варианта по переводу потребителей ГО на закрытый водоразбор со строительством отдельных сетей горячего водоснабжения требуется строительство сетей ГВС ориентировочной протяженностью 162 км.

Ориентировочная стоимость мероприятий по строительству тепловых сетей ГВС составит 1 773,4 млн. руб. без НДС в ценах 2021 г. (таблица 2).

Таблица 2. Стоимость мероприятий по строительству сетей ГВС от источников ГО

№ п/п	Наименование котельной	Протяженность сетей, подлежащих строительству, м	Стоимость строительства сетей в ценах 2021г. в тыс. руб. без НДС
1	Беловская ГРЭС АО "Кузбассэнерго" (от ПНС-23, -25)	89 803	982 302
2	Котельная №1 ООО "Теплоэнергетик"	3 329	35 648
3	Котельная №2 ООО "Теплоэнергетик"	369	3 200
4	Котельная №3 ООО "Теплоэнергетик"	222	2 100
5	Котельная №5 ООО "Теплоэнергетик"	1 334	12 594
6	Котельная №6 ООО "Теплоэнергетик"	4 957	50 975
7	Котельная №8 ООО "Теплоэнергетик"	5 407	51 041
8	Котельная №11 ООО "Теплоэнергетик"	14 530	167 849
9	Котельная п. Финский ООО "Теплоэнергетик"	2 128	21 885
10	Котельная школы №7 ООО "Теплоэнергетик"	75	771
11	Котельная школы №21 ООО "Теплоэнергетик"	75	771
12	БМК мкр. "8-е Марта" ООО "Теплоэнергетик"	909	8 576
13	Котельная ООО "ТБК"	10 155	124 098
14	ПСХ-2 ООО "ЭнергоКомпания"	29 106	311 630
	Итого:	162 399	1 773 443

Также данный вариант повлечет за собой необходимость реконструкции источников тепла (установка циркуляционных насосов ГВС, подогревателей ГВС, реконструкция внутрикотельных трубопроводов) и реконструкции существующих ПНС и ЦТП (кроме ЦТП 32-го квартала) с установкой циркуляционных насосов ГВС и подогревателей ГВС.

Необходимо отметить, что все предлагаемые решения в части систем теплоснабжения оказывают различное воздействие на систему холодного водоснабжения, поскольку различные технические решения в части систем

теплоснабжения приведут к различному распределению потоков в системе ХВС. Таким образом, решение о варианте перехода к закрытой системе ГВС невозможно принять, основываясь на данных исключительно схемы теплоснабжения. Необходимо при актуализации схем водоснабжения/водоотведения города рассмотреть возможные варианты перехода на закрытую систему ГВС, определить капитальные и операционные затраты на реализацию каждого из вариантов и после этого, с учетом экономической эффективности и целесообразности, принять решение о возможном переходе на закрытую систему ГВС.

С учетом того, что по состоянию на период выполнения актуализации схемы теплоснабжения на 2022 год такая оценка отсутствует, а также учитывая отсутствие оценки ценовых последствий от принятия решения о переходе на закрытую систему ГВС для жителей города Белово, вопрос о переводе потребителей на закрытую систему будет рассмотрен при последующих актуализациях схем теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения, после формирования комплексной оценки затрат и эффектов от реализации данного мероприятия, а также оценки влияния реализации мероприятий на платеж граждан за коммунальные услуги.

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: температура теплоносителя изменяется в зависимости от температуры наружного воздуха.

В рассматриваемых в данном разделе системах теплоснабжения преобладающей является нагрузка на нужды отопления, 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 не требуется (с учетом выполнения прочих мероприятий на тепловых сетях, предусмотренных схемой теплоснабжения).

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 при варианте с реконструкцией ИТП приведены в таблице 3.

Общая оценка величины необходимых инвестиций может быть выполнена только после обоснования целесообразности перевода потребителей на закрытую схему ГВС (см. раздел 2).

Таблица 3. Капитальные вложения в реализацию проектов по переводу открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения с проиндексированными кап. затратами, указанными в ценах соответствующих лет, в тыс. руб. без НДС.

№ п/п	Наименование мероприятия	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
1	Тепловые сети от БГРЭС АО "Кузбассэнерго"	0	0	470 962	0	0	0	0	0	0	0	0	470 962
1.1	Монтаж блочных ИТП с теплообменниками горячего водоснабжения на подключенных объектах	0	0	470 962	0	0	0	0	0	0	0	0	470 962
2	Тепловые сети от котельной №1 ООО "Теплоэнергетик"	0	0	14 973	0	0	0	0	0	0	0	0	14 973
2.1	Монтаж блочных ИТП с теплообменниками горячего водоснабжения на подключенных объектах	0	0	14 973	0	0	0	0	0	0	0	0	14 973
3	Тепловые сети от котельной №2 ООО "Теплоэнергетик"	0	0	1 822	0	0	0	0	0	0	0	0	1 822
3.1	Монтаж блочных ИТП с теплообменниками горячего водоснабжения на подключенных объектах	0	0	1 822	0	0	0	0	0	0	0	0	1 822
4	Тепловые сети от котельной №3 ООО "Теплоэнергетик"	0	0	1 458	0	0	0	0	0	0	0	0	1 458
4.1	Монтаж блочных ИТП с теплообменниками горячего водоснабжения на подключенных объектах	0	0	1 458	0	0	0	0	0	0	0	0	1 458
5	Тепловые сети от котельной №5 ООО "Теплоэнергетик"	0	0	4 013	0	0	0	0	0	0	0	0	4 013
5.1	Монтаж блочных ИТП с теплообменниками горячего водоснабжения на подключенных объектах	0	0	4 013	0	0	0	0	0	0	0	0	4 013
6	Тепловые сети от котельной №6 ООО "Теплоэнергетик"	0	0	19 181	0	0	0	0	0	0	0	0	19 181
6.1	Монтаж блочных ИТП с теплообменниками горячего водоснабжения на подключенных объектах	0	0	19 181	0	0	0	0	0	0	0	0	19 181
7	Тепловые сети от котельной №8 ООО "Теплоэнергетик"	0	0	14 942	0	0	0	0	0	0	0	0	14 942
7.1	Монтаж блочных ИТП с теплообменниками горячего водоснабжения на подключенных объектах	0	0	14 942	0	0	0	0	0	0	0	0	14 942
8	Тепловые сети от котельной №11 ООО "Теплоэнергетик"	0	0	61 514	0	0	0	0	0	0	0	0	61 514
8.1	Монтаж блочных ИТП с теплообменниками горячего водоснабжения на подключенных объектах	0	0	61 514	0	0	0	0	0	0	0	0	61 514
9	Тепловые сети от котельной п. Финский ООО "Теплоэнергетик"	0	0	8 467	0	0	0	0	0	0	0	0	8 467
9.1	Монтаж блочных ИТП с теплообменниками горячего водоснабжения на подключенных объектах	0	0	8 467	0	0	0	0	0	0	0	0	8 467
10	Тепловые сети от котельной школы №7 ООО "Теплоэнергетик"	0	0	364	0	0	0	0	0	0	0	0	364
10.1	Монтаж блочных ИТП с теплообменниками горячего водоснабжения на подключенных объектах	0	0	364	0	0	0	0	0	0	0	0	364
11	Тепловые сети от котельной школы №21 ООО "Теплоэнергетик"	0	0	364	0	0	0	0	0	0	0	0	364
11.1	Монтаж блочных ИТП с теплообменниками горячего водоснабжения на подключенных объектах	0	0	364	0	0	0	0	0	0	0	0	364
12	Тепловые сети от БМК мкр. "8-е Марта" ООО "Теплоэнергетик"	0	0	2 551	0	0	0	0	0	0	0	0	2 551

№ п/п	Наименование мероприятия	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего
12.1	Монтаж блочных ИТП с теплообменниками горячего водоснабжения на подключенных объектах	0	0	2 551	0	0	0	0	0	0	0	0	2 551
13	Тепловые сети от котельной ООО "ТВК"	0	0	40 702	0	0	0	0	0	0	0	0	40 702
13.1	Монтаж блочных ИТП с теплообменниками горячего водоснабжения на подключенных объектах	0	0	40 702	0	0	0	0	0	0	0	0	40 702
14	Тепловые сети от котельной ПСХ-2 ООО "Энерго-Компания"	0	0	127 278	0	0	0	0	0	0	0	0	127 278
14.1	Монтаж блочных ИТП с теплообменниками горячего водоснабжения на подключенных объектах	0	0	127 278	0	0	0	0	0	0	0	0	127 278
	ВСЕГО:	0	0	768 593	0	0	0	0	0	0	0	0	768 593

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 бюджетах, на объектах жилья и прочих объектах мероприятия осуществлять за счет средств собственников объектов.

Конкретные предложения по источникам инвестиций могут быть представлены только после обоснования целесообразности перевода потребителей на закрытую схему ГВС при последующей актуализации схемы теплоснабжения.

8. Описание актуальных изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения, в том числе с учетом введенных в эксплуатацию переоборудованных центральных и индивидуальных тепловых пунктов.

Изменений в предложениях по переводу открытых систем теплоснабжения в закрытые системы горячего водоснабжения не выявлено.