



Актуализация схемы теплоснабжения
г. Набережные Челны на 2021 год на период до 2035 года

Обосновывающие материалы

Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения.

1802Р-ОМ.09.001-А2021

Том 14

Разработчик: ООО «ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР ЭНЕРГОТЕХАУДИТ»

Генеральный директор: Поленов А.Л.

г. Набережные Челны
2020

Состав проекта

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	1802-УЧ.001-А2021	Утверждаемая часть. Актуализация схемы теплоснабжения г. Набережные Челны на 2021 год на период до 2035 года .	
2	1802Р-ОМ.01.001-А2021	Глава 1. Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	
3	1802Р-ОМ.01.002-А2021	Глава 1 Приложение 1.Характеристика тепловых сетей	
4	1802Р-ОМ.02.001-А2021	Глава 2. Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения.	
5	1802Р-ОМ.03.001-А2021	Глава 3. Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	
6	1802Р-ОМ.03.002-А2021	Глава 3 Приложение 3.1. Инструкция пользователя	
7	1802Р-ОМ.03.003-А2021	Глава 3 Приложение 3.2. Руководство оператора	
8	1802Р-ОМ.03.004-А2021	Глава 3 Приложение 3.3. Альбом тепловых камер и павильонов	
9	1802Р-ОМ.04.001-А2021	Глава 4. Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	
10	1802Р-ОМ.05.001-А2021	Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения	
11	1802Р-ОМ.06.001-А2021	Глава 6. Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	
12	1802Р-ОМ.07.001-А2021	Глава 7. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	
13	1802Р-ОМ.08.001-А2021	Глава 8. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей	
14	1802Р-ОМ.09.001-А2021	Глава 9. Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения	
15	1802Р-ОМ.10.001-А2021	Глава 10. Перспективные топливные балансы	
16	1802Р-ОМ.11.001-А2021	Глава 11. Оценка надежности теплоснабжения	
17	1802Р-ОМ.12.001-А2021	Глава 12. Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	
18	1802Р-ОМ.13.001-А2021	Глава 13. Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения	
19	1802Р-ОМ.14.001-А2021	Глава 14. Ценовые (тарифные) последствия	
20	1802Р-ОМ.15.001-	Глава 15. Реестр единых теплоснабжающих организа-	

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
	A2021	ций	
21	1802P-OM.16.001-A2021	Глава 16. Реестр проектов схемы теплоснабжения	
22	1802P-OM.17.001-A2021	Глава 17. Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения	
23	1802P-OM.18.001-A2021	Глава 18. Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения	

Оглавление

Состав проекта	2
Оглавление.....	4
Перечень таблиц.....	5
Перечень рисунков.....	6
1 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.	7
2 Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии	9
3 Предложения по реконструкции тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения.....	10
4 Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения и предложения по их источникам.....	11

Перечень таблиц

Табл. 4.1. Программа перевода открытой системы теплоснабжения объектов жилого фонда на закрытую систему ГВС.....	11
Табл. 4.2 Показатели качества горячего водоснабжения.....	15

Перечень рисунков

Рис. 1.1. Принципиальная 2-ступенчатая схема включения теплообменников ГВС в ИТП..... 8

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

В соответствии с п.10 ст. 20 Федерального закона от 7 декабря 2011 года N 417-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с принятием Федерального закона «О водоснабжении и водоотведении»:

статью 29 [Федерального закона «О теплоснабжении»]: а) дополнить частью 8 следующего содержания:

«8. С 1 января 2013 года подключение 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»;

б) дополнить частью 9 следующего содержания:

«9. 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».

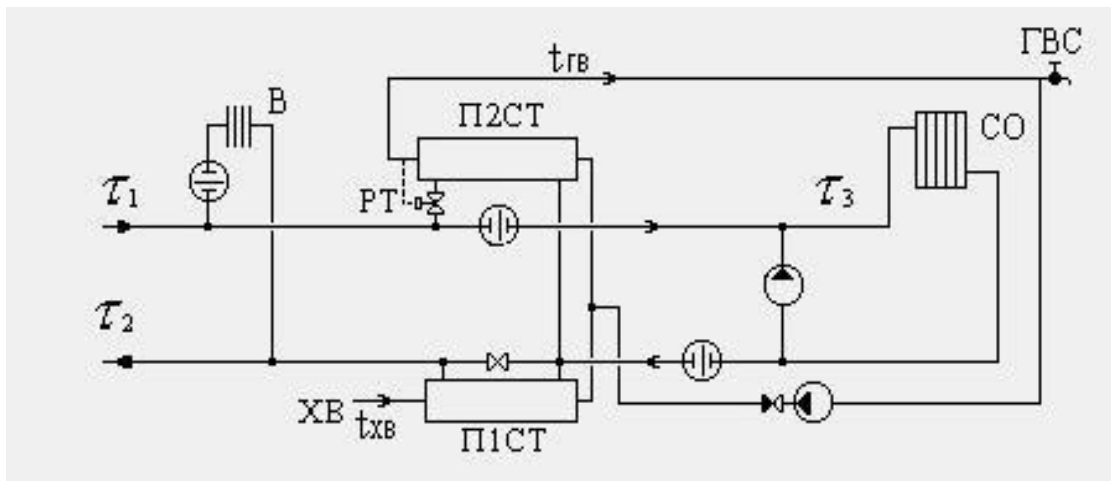
Подключение потребителей тепловой энергии Юго-западной части города к системе централизованного теплоснабжения изначально осуществлялось по 4-трубной схеме через ЦТП, а в последствии, в связи с ликвидацией ЦТП, потребители были переведены на индивидуальные тепловые пункты с автоматическим регулированием отпуска тепловой энергии на отопление и ГВС, с подогревом воды для горячего водоснабжения с помощью теплообменников. Потребители северо-восточной части города были подключены по открытой схеме. Одновременно с ликвидацией ЦТП в Юго-западной части была начата программа по переводу системы теплоснабжения Северо-восточной части на закрытую схему подключения системы ГВС через пластинчатые теплообменники.

На базовый год актуализации 2019г для системы теплоснабжения г. Набережные Челны преобладает тип присоединения теплотребляющих установок потребителей к тепловым сетям через индивидуальные тепловые пункты с зависимой схемой присоединения системы отопления. Система горячего водоснабжения преимущественно закрытая. На начало 2020г. не переведенными на закрытую схему водоразбора для нужд горячего водоснабжения оставалось 123 жилых дома.

При разработке мероприятий по переводу на закрытую схему горячего водоснабжения используются две основные схемы подключения подогревателей ГВС к тепловым сетям: параллельная одноступенчатая схема ГВС и двухступенчатая смешанная схема ГВС (в соответствии с требованиями СП41-101-95).

Двухступенчатые схемы ГВС имеют ряд преимуществ, т.к. позволяют при одинаковой нагрузке ГВС экономить до 30% расхода теплоносителя за счет использования температуры обратной воды, повышая коэффициент использования тепловой энергии потребителем.

Рис. 1.1. Принципиальная 2-ступенчатая схема включения теплообменников ГВС в ИТП.



Муниципальной программой капитального ремонта жилых домов г.Набережные Челны на 2020 год, финансируемой Фондом ЖКХ РТ, предусмотрены работы по полному переводу систем горячего водоснабжения на закрытую схему водоразбора.

2 Выбор и обоснование метода регулирования отпуска тепловой энергии от источников тепловой энергии

Основным недостатком систем централизованного теплоснабжения крупных городов является применение центрального регулирования теплового потребления по совмещенной нагрузке – отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.

Подача тепловой энергии потребителям производится по усредненному параметру для каждого вида тепловой нагрузки, измеряемому в одной или нескольких контрольных точках.

На момент актуализации схемы теплоснабжения в качестве основного метода центрального регулирования принят качественный - количественный метод, заключающийся в регулировании отпуска тепла за счет изменения температуры теплоносителя на входе в местные системы теплопотребления и изменении количества (расхода) теплоносителя. Изменение расхода теплоносителя на входе потребителя выполняется в автоматическом режиме контроллерами погодозависимого регулирования теплопотребления. При этом температура в подающем трубопроводе тепловой сети не должна снижаться ниже уровня, определяемого условиями горячего водоснабжения.

Изменение графиков отпуска тепловой энергии от источников теплоснабжения при переходе на закрытую схему горячего водоснабжения не предусматривается.

3 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 гидравлического расчета тепловых сетей при переходе от открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) к закрытой системе горячего водоснабжения реконструкция тепловых сетей для обеспечения передачи тепловой энергии не требуется.

4 Расчет потребности инвестиций для перевода открытой системы теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытую систему горячего водоснабжения и предложения по их источникам

Перевод систем горячего водоснабжения на закрытую схему водоразбора активно осуществляется в городе на основе Федерального закона от 21.07.2007г. 185-ФЗ «О Фонде содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства». На данный момент в городе осталось перевести систему горячего водоснабжения на закрытую схему водоразбора 138 жилых многоквартирных дома. Всего, с начала реализации программы, из 1376 жилых домов, по состоянию на 01.01.2020 установка теплообменников ГВС выполнена на 1238 жилых домах или на 89% жилого фонда. Ориентировочные затраты на перевод на закрытую схему системы ГВС, указанных 138 жилых многоквартирных домов составляют порядка 128,504 млн.рублей (общая программа капитального ремонта МКД 2020г. 1,330 млрд. рублей)

Мероприятий по перекладке наружных сетей холодного водоснабжения для обеспечения потребностей системы ГВС по данным ООО «Челныводоканал» не требуется.

Также следует отметить, что на сегодняшний день очень остро стоит вопрос качества воды подаваемой в открытые системы ГВС потребителей. По мере перевода объектов теплоснабжения на закрытую схему горячего водоснабжения скорость оборачиваемости воды в тепловых сетях снижается, а как следствие и её качество снижается. По данным филиала АО «Татэнерго» - НЧТС на момент актуализации схемы теплоснабжения показатели качества теплосетевой воды находятся на грани допустимых пределов. Таким образом, перевод на закрытую схему горячего водоснабжения оставшихся объектов теплоснабжения будет завершен в 2020г.

Табл. 4.1. Программа перевода открытой системы теплоснабжения объектов жилого фонда на закрытую систему ГВС

№	Реестровый номер здания	Источник тепловой энергии	Тепловая нагрузка отопления, Гкал/ч	Среднечасовая тепловая нагрузка ГВС, Гкал/ч	Максимально-часовая тепловая нагрузка ГВС, Гкал/ч	Капитальные затраты в строительстве ИТП, тыс. руб.	Год реализации мероприятия
1	1-16	НЧТЭЦ	0,0294	0,0215	0,0516	1085	2020
2	2-01	НЧТЭЦ	0,359	0,116	0,2784	549	2020
3	2-02	НЧТЭЦ	0,359	0,116	0,2784	549	2020
4	2-03	НЧТЭЦ	0,3646	0,1221	0,29304	271	2020
5	2-04	НЧТЭЦ	0,359	0,108	0,2592	509	2020
6	2-05	НЧТЭЦ	0,359	0,108	0,2592	509	2020
7	2-06	НЧТЭЦ	0,359	0,108	0,2592	509	2020

№	Реестровый номер здания	Источник тепловой энергии	Тепловая нагрузка отопления, Гкал/ч	Среднечасовая тепловая нагрузка ГВС, Гкал/ч	Максимально-часовая тепловая нагрузка ГВС, Гкал/ч	Капитальные затраты в строительстве ИТП, тыс. руб.	Год реализации мероприятия
8	2-11	НчТЭЦ	0,755	0,235416	0,564998	1107	2020
9	2-17	НчТЭЦ	2,066	0,67	1,608	2135	2020
10	2-21	НчТЭЦ	0,183	0,085	0,204	400	2020
11	3-03	НчТЭЦ	1,837	0,5925	1,422	2786	2020
12	3-09	НчТЭЦ	0,482	0,20875	0,501	982	2020
13	3-14	НчТЭЦ	1,492	0,375	0,9	1763	2020
14	3-19	НчТЭЦ	0,6057	0,195	0,468	921	2019
15	4-15	НчТЭЦ	0,417	0,1358	0,32592	639	2020
16	4-27	НчТЭЦ	0,354	0,1058	0,25392	498	2020
17	5-05	НчТЭЦ	1,3174	0,63	1,512	2164	2020
18	6-05	НчТЭЦ	0,391	0,1341	0,32184	631	2020
19	6-06	НчТЭЦ	0,183	0,0433	0,10392	204	2020
20	6-11	НчТЭЦ	0,183	0,0433	0,10392	204	2020
21	6-13	НчТЭЦ	0,208	0,0825	0,198	388	2020
22	7-03	НчТЭЦ	0,906	0,23291	0,558984	1095	2020
23	7-04	НчТЭЦ	0,371	0,0833	0,19992	392	2020
24	7-05	НчТЭЦ	0,371	0,0833	0,19992	392	2020
25	7-06	НчТЭЦ	0,382	0,1266	0,30384	596	2020
26	7-17	НчТЭЦ	0,508	0,17416	0,417984	819	2020
27	7-23	НчТЭЦ	1,066	0,403	0,9672	1896	2020
28	7-27	НчТЭЦ	0,5	0,154583	0,370999	727	2020
29	12-12	НчТЭЦ	0,324	0,14625	0,351	310	2020
30	12-14	НчТЭЦ	0,505	0,2345837	0,563	1103	2019
31	12-15	НчТЭЦ	0,2711	0,123295	0,295908	580	2019
32	12-16	НчТЭЦ	0,2544	0,102083	0,244999	480	2020
33	12-21А	НчТЭЦ	0,5866	0,256	0,6144	1070	2020
34	12-30/1	НчТЭЦ	0,186	0,059583	0,142999	280	2020
35	12-30/5	НчТЭЦ	0,185	0,0595833	0,14299	280	2019
36	12-30/6	НчТЭЦ	0,2	0,059583	0,142999	280	2020
37	12-32	НчТЭЦ	0,183	0,24416	0,585984	1148	2020
38	12-33/7	НчТЭЦ	0,11	0,0375	0,09	176	2020
39	12-33/8	НчТЭЦ	0,09	0,047083	0,112999	221	2020
40	12/32а	НчТЭЦ	0,497	0,20625	0,495	893	2020
41	13-08а	НчТЭЦ	0,099	0,02875	0,069	135	2020
42	14-05Б	НчТЭЦ	0,514	0,145	0,348	600	2019
43	14-05Г	НчТЭЦ	0,06182	0,0120833	0,02899	57	2019
44	14-08А	НчТЭЦ	0,242	0,13041	0,312984	613	2020
45	14-22А	НчТЭЦ	0,032	0,01	0,024	47	2020
46	16-01	НчТЭЦ	0,391	0,13416	0,321984	631	2020
47	16-02	НчТЭЦ	0,391	0,13416	0,321984	631	2020
48	16-08	НчТЭЦ	1,349	0,373958	0,897499	1757	2020
49	16-15	НчТЭЦ	0,391	0,13416	0,321984	631	2020
50	16-17	НчТЭЦ	0,391	0,13416	0,321984	631	2020
51	16-18	НчТЭЦ	0,391	0,13416	0,321984	631	2020

№	Реестровый номер здания	Источник тепловой энергии	Тепловая нагрузка отопления, Гкал/ч	Среднечасовая тепловая нагрузка ГВС, Гкал/ч	Максимально-часовая тепловая нагрузка ГВС, Гкал/ч	Капитальные затраты в строительстве ИТП, тыс. руб.	Год реализации мероприятия
52	17-01	НчТЭЦ	4,194	1,33291	3,198984	6215	2020
53	17-03	НчТЭЦ	1,601	0,42	1,008	1075	2020
54	17-16	НчТЭЦ	1,1388	0,31035	0,74484	1462	2020
55	18-01	НчТЭЦ	1,416	0,66897	1,605528	1180	2020
56	18-03	НчТЭЦ	0,692	0,20125	0,483	946	2019
57	18-12	НчТЭЦ	0,692	0,20125	0,483	946	2020
58	19-01	НчТЭЦ	2,393	0,3675	0,882	1615	2020
59	20-02	НчТЭЦ	1,608	0,4583	1,09992	1155	2020
60	20-07	НчТЭЦ	1,441	0,4083	0,97992	1252	2020
61	20-07	НчТЭЦ	2,407	0,6916	1,65984	1020	2020
62	22-05бл.3	НчТЭЦ	0,213	0,04916	0,117984	231	2020
63	22-05бл.4	НчТЭЦ	0,103	0,035416	0,084998	167	2020
64	22-15	НчТЭЦ	1,87	0,572916	1,374998	1092	2020
65	23-07 А	НчТЭЦ	0,115	0,04916	0,117984	231	2020
66	23-07 Б	НчТЭЦ	0,351	0,07583	0,181992	357	2020
67	23-07 Г	НчТЭЦ	0,241	0,1466	0,35184	690	2020
68	23-07 Д	НчТЭЦ	0,286	0,047916	0,114998	225	2020
69	23-10 Б	НчТЭЦ	0,447	0,11	0,264	517	2020
70	23-10 В	НчТЭЦ	0,283	0,06916	0,165984	325	2020
71	23-10 Г	НчТЭЦ	0,284	0,067916	0,162998	319	2020
72	23-10 Д	НчТЭЦ	0,437	0,09583	0,229992	451	2020
73	24-02	НчТЭЦ	0,729	0,22	0,528	1034	2020
74	24-08	НчТЭЦ	1,554	0,410416	0,984998	1930	2020
75	25-15Н	НчТЭЦ	0,948	0,3383	0,81192	1591	2020
76	25-16	НчТЭЦ	0,988	0,30416	0,729984	1430	2020
77	25-18	НчТЭЦ	0,988	0,30416	0,729984	1430	2020
78	25-24	НчТЭЦ	0,724	0,2283	0,54792	1074	2020
79	26-15	НчТЭЦ	2,076	0,685416	1,644998	2223	2020
80	26-18А	НчТЭЦ	0,25	0,04083	0,097992	2745	2020
81	27-10	НчТЭЦ	0,258	0,12875	0,309	605	2020
82	27-12	НчТЭЦ	0,663	0,254583	0,610999	1197	2020
83	27-15	НчТЭЦ	0,39	0,13375	0,321	629	2020
84	28-04	НчТЭЦ	0,39	0,13375	0,321	629	2020
85	28-11	НчТЭЦ	0,519	0,220416	0,528998	1036	2020
86	28-19	НчТЭЦ	0,37	0,1266	0,30384	596	2020
87	29-05	НчТЭЦ	0,208	0,07916	0,189984	372	2020
88	29-06	НчТЭЦ	0,208	0,079167	0,19	372	2019
89	29-08	НчТЭЦ	0,208	0,07916	0,189984	372	2020
90	29-11	НчТЭЦ	0,542	0,22125	0,531	1040	2020
91	29-17	НчТЭЦ	0,974	0,399583	0,958999	1579	2020
92	29-18	НчТЭЦ	0,519	0,220416	0,528998	1036	2020
93	29-30	НчТЭЦ	0,937	0,272916	0,654998	1283	2020
94	30-06	НчТЭЦ	0,656	0,1725	0,414	811	2020
95	32-01	НчТЭЦ	1,527	0,51916	1,245984	1190	2020

№	Реестровый номер здания	Источник тепловой энергии	Тепловая нагрузка отопления, Гкал/ч	Среднечасовая тепловая нагрузка ГВС, Гкал/ч	Максимально-часовая тепловая нагрузка ГВС, Гкал/ч	Капитальные затраты в строительстве ИТП, тыс. руб.	Год реализации мероприятия
96	32-01	НчТЭЦ	2,006	0,6783	1,62792	1041	2020
97	32-01Б	НчТЭЦ	0,25	0,16083	0,385992	756	2020
98	32-04	НчТЭЦ	1,756	0,667701	1,602482	1139	2020
99	37-09	НчТЭЦ	0,95	0,33041	0,792984	1054	2020
100	37/20А	НчТЭЦ	0,32	0,19083	0,457992	897	2020
101	37/20В	НчТЭЦ	0,424	0,18708	0,448992	880	2020
102	38-09-3А	НчТЭЦ	0,3313	0,08833	0,211992	415	2020
103	39-02а	НчТЭЦ	0,1378	0,09825	0,2358	462	2020
104	39-10	НчТЭЦ	0,444	0,3233	0,77592	1520	2020
105	39-13	НчТЭЦ	0,427	0,34916	0,837984	1242	2020
106	39-13	НчТЭЦ	0,368	0,19	0,456	893	2020
107	39-18А	НчТЭЦ	0,231	0,03725	0,0894	175	2020
108	41-17	НчТЭЦ	0,613	0,205833267	0,49399	911	2019
109	41-20	НчТЭЦ	0,264	0,1154167	0,277	543	2019
110	41-21	НчТЭЦ	0,264	0,1154167	0,277	543	2019
111	41-22	НчТЭЦ	0,219	0,095416	0,228998	449	2020
112	41-23	НчТЭЦ	0,555	0,193743	0,464983	911	2020
113	42-21А	НчТЭЦ	0,157748	0,0685725	0,164574	321	2020
114	42-26	НчТЭЦ	0,184	0,12579167	0,139	272	2019
115	43-07	НчТЭЦ	0,329	0,125	0,3	588	2019
116	43-11	НчТЭЦ	0,623	0,2433	0,58392	1143	2019
117	45-13	НчТЭЦ	1,682	0,57375	1,377	2633	2019
118	46-01	НчТЭЦ	1,302	0,422083	1,012999	1985	2020
119	46-13	НчТЭЦ	0,883	0,40625	0,975	1910	2020
120	47-11	НчТЭЦ	0,216	0,08125	0,195	382	2020
121	47-26	НчТЭЦ	0,216	0,08125	0,195	382	2020
122	47-27	НчТЭЦ	0,99	0,4616	1,10784	2171	2020
123	47-35	НчТЭЦ	0,302	0,127916	0,306998	601	2020
124	47-36/1	НчТЭЦ	0,6422	0,27083	0,649992	1255	2020
125	47-36/5	НчТЭЦ	0,277	0,69675	1,6722	455	2020
126	48-01	НчТЭЦ	1,302	0,37	0,888	1740	2020
127	48-04	НчТЭЦ	0,883	0,40625	0,975	1910	2020
128	48-05	НчТЭЦ	0,883	0,40625	0,975	1910	2020
129	48-06А	НчТЭЦ	0,127	0,08625	0,207	406	2020
130	48-06Б	НчТЭЦ	0,061	0,04083	0,097992	192	2020
131	48-06В	НчТЭЦ	0,202	0,0883	0,21192	415	2020
132	48-06Г	НчТЭЦ	0,279	0,180416	0,432998	848	2020
133	48-06Д	НчТЭЦ	0,128	0,08625	0,207	406	2020
134	48-21	НчТЭЦ	0,413	0,17625	0,423	829	2020
135	49-02	НчТЭЦ	0,863	0,325	0,78	1528	2020
136	49-03	НчТЭЦ	1,812	0,5	1,2	2351	2020
137	49-05	НчТЭЦ	0,363	0,155416	0,372998	731	2020
138	49-06	НчТЭЦ	0,804	0,3675	0,882	1728	2020
Итого:			88,73486	31,29427	74,94332	128504	

Табл. 4.2 Показатели качества горячего водоснабжения

Показатели качества ГВС	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2030	2035
Число часов работы в год	8520	8544	-	-	-	-	-	-	-
Число часов работы в год с температурой, превышающей 65°С			-	-	-	-	-	-	-
Число часов работы в год с температурой ниже 45°С			-	-	-	-	-	-	-
Количество проб с неудовлетворительными показателями "мутность и цветность"	0	0	-	-	-	-	-	-	-
Количество жалоб на качество горячего водоснабжения	26	27	-	-	-	-	-	-	-
Относительное количество жалоб на качество горячего водоснабжения (определяется как количество жалоб к количеству обслуживаемых жителей)			-	-	-	-	-	-	-