



Муниципальное образование город Нижнекамск

---

**СХЕМА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ –  
Г. НИЖНЕКАМСК НА ПЕРИОД ДО 2034 ГОДА**

**(Актуализация на 2021-ый год)**

**Том 2. Обосновывающие материалы**

**Глава 4. Перспективные балансы тепловой мощности  
источников тепловой энергии и тепловой нагрузки**

**ШИФР 009.16.СТ-ОМ.004.000**

**Разработчик: Общество с ограниченной ответственностью  
Инжиниринговая компания «ВИД-Энерго»**

Генеральный директор

Д. В. Агеев

Москва, 2020 г.

## СОСТАВ ДОКУМЕНТОВ

Наименование документа	ШИФР
Схема теплоснабжения муниципального образования город Нижнекамск на период до 2034 года (Актуализация на 2021г.) Том 1. Утверждаемая часть	009.16.СТ-УЧ.001.000
Схема теплоснабжения муниципального образования город Нижнекамск на период до 2034 года (Актуализация на 2021г.) Том 2. Обосновывающие материалы	
Глава 1 Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения	009.16.СТ-ОМ.001.000
Глава 2 Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения	009.16.СТ-ОМ.002.000
Глава 3 Электронная модель системы теплоснабжения муниципального образования город Нижнекамск	009.16.СТ-ОМ.003.000
Глава 4 Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей	009.16.СТ-ОМ.004.000
Глава 5 Мастер-план развития систем теплоснабжения муниципального образования город Нижнекамск	009.16.СТ-ОМ.005.000
Глава 6 Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах	009.16.СТ-ОМ.006.000
Глава 7 Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии	009.16.СТ-ОМ.007.000
Глава 8 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей	009.16.СТ-ОМ.008.000
Глава 9 Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в закрытые системы горячего водоснабжения	Не разрабатывается
Глава 10 Перспективные топливные балансы	009.16.СТ-ОМ.010.000
Глава 11 Оценка надежности теплоснабжения	009.16.СТ-ОМ.011.000
Глава 12 Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение	009.16.СТ-ОМ.012.000

Наименование документа	ШИФР
Глава 13 Индикаторы развития систем теплоснабжения города Нижнекамска	009.16.СТ-ОМ.013.000
Глава 14 Ценовые (тарифные) последствия	009.16.СТ-ОМ.014.000
Глава 15 Реестр единых теплоснабжающих организаций	009.16.СТ-ОМ.015.000
Глава 16 Реестр проектов схемы теплоснабжения	009.16.СТ-ОМ.016.000
Глава 17 Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения	009.16.СТ-ОМ.017.000
Глава 18 Сводный том изменений, выполненных в актуализированной схеме теплоснабжения	009.16.СТ-ОМ.018.000

1	Существующие и перспективные зоны действия существующих и перспективных источников тепловой энергии .....	7
2	Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе .....	13
3	Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь .....	19
4	Результаты расчетов гидравлических режимов существующих тепловых сетей с перспективной тепловой нагрузкой.....	22

## Перечень рисунков

Рис. 1.1. Зона действия централизованных источников теплоснабжения города Нижнекамска утвержденная на 2018 год .....	9
Рис. 1.2. Зона действия централизованных источников теплоснабжения города Нижнекамска действующая на 2019 год .....	10
Рис. 1.3. Зона действия централизованных источников теплоснабжения города Нижнекамска при перераспределении нагрузок .....	11
Рис. 4.1. Пьезометрический график от ТЭЦ (ПТК-1) до перспективной нагрузки (мкр. 35а) .....	25
Рис. 4.2. Пьезометрический график от ТЭЦ (ПТК-2) до перспективной нагрузки (мкр. 33) .....	26

## Перечень таблиц

Табл. 2.1. Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, системы теплоснабжения Филиал ОАО «ТГК-16» «Нижнекамская ТЭЦ» в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ЕТО-1 , Гкал/ч .....	14
Табл. 2.2. Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, системы теплоснабжения ООО «Нижнекамская ТЭЦ» в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ЕТО-1 , Гкал/ч ..	17
Табл. 3.1. Существующие и перспективные потери теплоносителя и тепловой энергии в год при транспортировке .....	20

Глава 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей» разрабатывается в соответствии с требованиями п. 58 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 N 154 (в ред. от 03.04.2018) «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку...»:

*58. Актуализированная схема теплоснабжения в главе 4 содержит описание изменений существующих и перспективных балансов тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей для каждой системы теплоснабжения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.*

# **1 Существующие и перспективные зоны действия существующих и перспективных источников тепловой энергии**

В городе Нижнекамске действуют два централизованных источника теплоснабжения, обеспечивающих потребность в горячей воде и паре населения и промышленных предприятий - филиал ОАО «ТГК-16» - Нижнекамская ТЭЦ (ПТК-1) и ООО «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-2).

Существующие зоны действия централизованных источников тепловой энергии города Нижнекамска приведены на Рис.1.1 в Книге 1. Глава 1.

Теплоснабжения потребителей города и промзоны БСИ осуществляется от ТЭЦ ТГК-16 (ПТК-1) по тепловодам 1, 2 и 4 («Город-1», «Город-2» и «БСИ», соответственно). Теплоснабжения промышленных потребителей осуществляется с коллекторов станции по отдельным трубопроводам.

Теплоснабжения города от Нижнекамской ТЭЦ – ПТК-2 осуществляется по Тепловоду-3 («М-3»). Промышленные потребители также получают тепловую энергию непосредственно с коллекторов станции в виде пара по отдельным паропроводам.

Теплоснабжение города Нижнекамск и промзоны БСИ от филиала ОАО «ТГК – 16» «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК – 1) осуществляется по трем тепловодам: «Город-1», «Город-2», «БСИ».

Зоны действия филиала ОАО «ТГК-16» «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-1) охватывают следующую часть территории города, а именно:

- кварталы: 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8 (частично), 9, Е, Б, СО, СУЗ (частично), ГО;
- микрорайоны: 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13а, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20 (частично), 21, 35, 35а, 36, 36а, 37;
- п. Красный Ключ;
- промбаза;
- БСИ.

Теплоснабжение города Нижнекамск от ООО «Нижнекамская ТЭЦ» осуществляется по тепловоду ТВ-3 (Город-3). В зоны действия ООО «Нижнекамской ТЭЦ» входят:

- кварталы: 8 (частично), 9, 9а, Б, СУЗ (частично);
- микрорайоны: 20 (частично), 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 29а, 29б, 30, 31, 34, 44, 45, 47, 49;
- п. Строителей ( $\sum Q = 0,546729$  Гкал/час);
- с. Б.Афанасово ( $\sum Q = 5,609362$  Гкал/час).

Обе ТЭЦ обеспечивают теплоснабжения промышленных потребителей промышленных площадок города (в большей части ТЭЦ ПТК-1), кроме того, между тепловодами ТЭЦ существуют поперечные связи, позволяющие изменять зоны действия источников в зависимости от необходимости (ремонт, реконструкция).

Магистральные тепловые сети между ПТК-1, ПТК-2 и городом проложены в надземном исполнении на низкой эстакаде за городом. По территории города трубопроводы проходят в подземных непроходных каналах, которые располагаются вдоль магистральных улиц города.

От магистральных тепловых сетей идут ответвления к ЦТП, в которых осуществляется подготовка горячей воды и распределение внутриквартального теплоснабжения, осуществляется контроль, регулирование параметров теплоносителя, учет тепловой энергии распределения тепла между потребителями. Граница раздела по балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности между филиалом АО «Татэнерго»-«Нижекамские тепловые сети» и АО «ВК и ЭХ» установлены в тепловых камерах на ответвлениях к ЦТП. Система теплоснабжения закрытая.

На балансе предприятия АО «ВК и ЭХ» находятся 95 ЦТП и 561,333 км соединительных и внутриквартальных сетей тепловодоснабжения, в т.ч. сети отопления 329,977 км (164,989 км в 2-х трубном исчислении). Тепловые сети в г. Нижнекамск до ЦТП выполнены двухтрубной прокладкой. После ЦТП тепловые сети проложены четырехтрубной прокладкой.

Производственные котельные города действуют только в рамках собственных площадок и производств.

Перспективные нагрузки будут подключаться к существующим источникам теплоснабжения.

Перспективные зоны действия централизованных источников тепловой энергии города Нижнекамска приведены на Рис. 1.1.



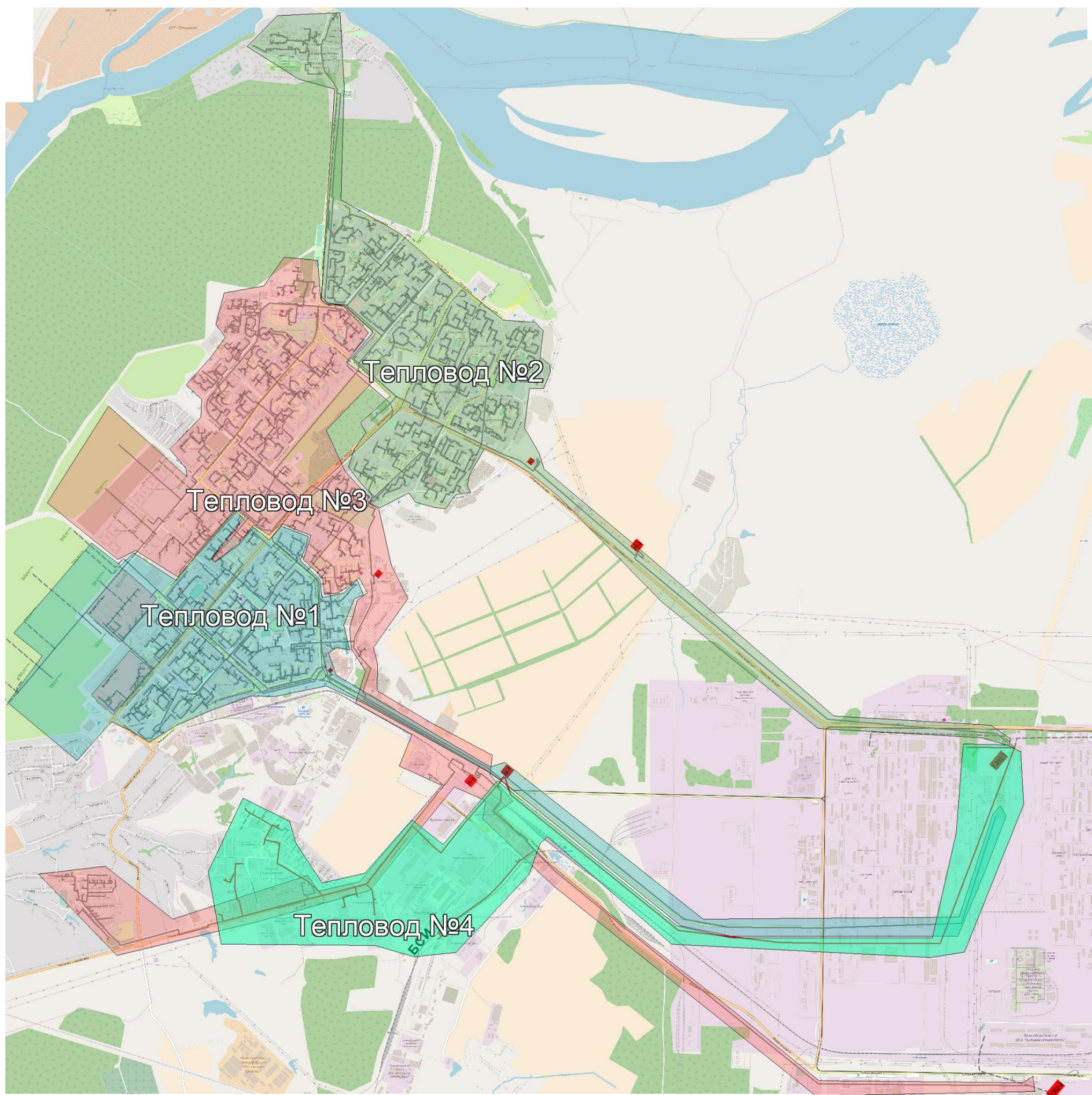
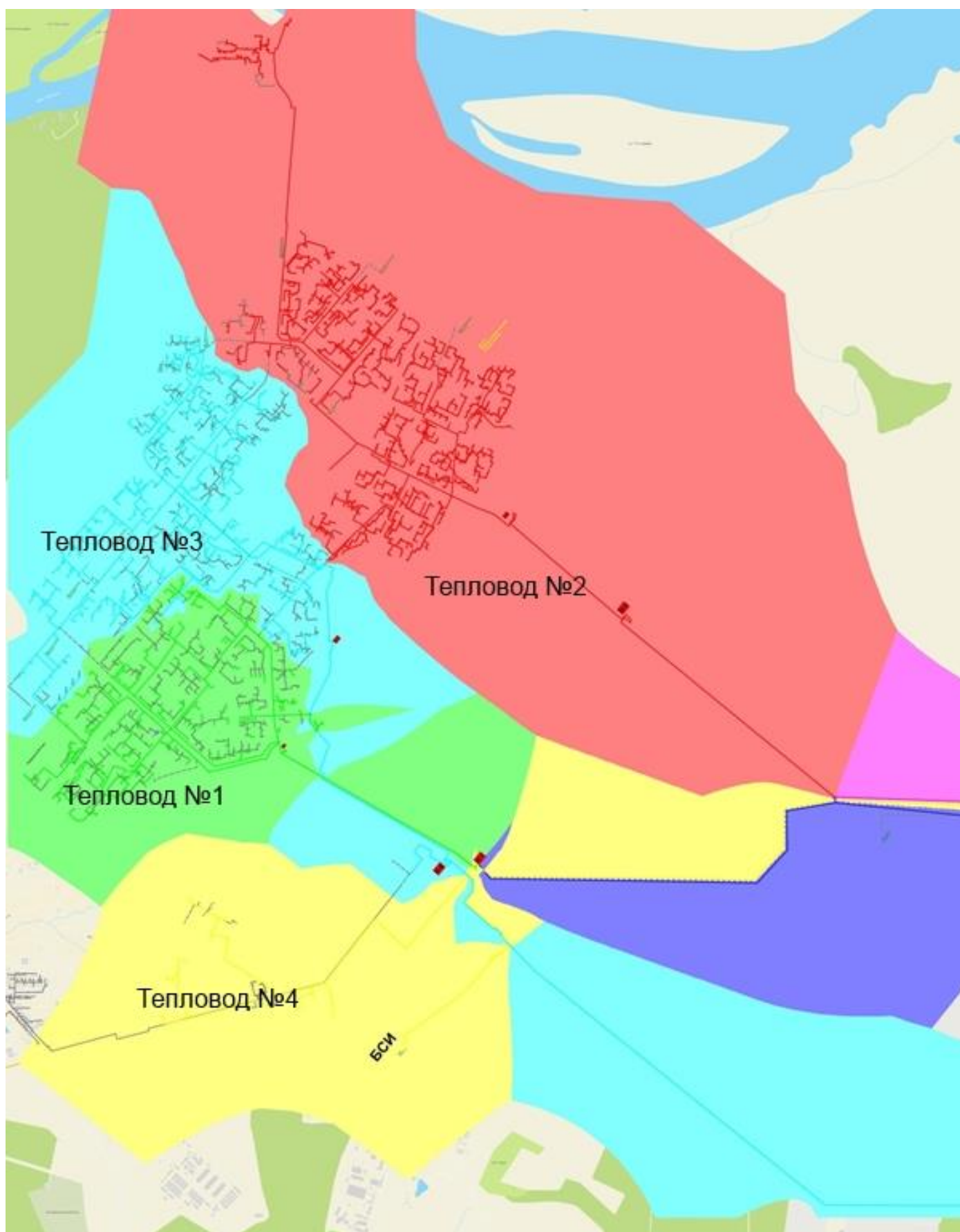
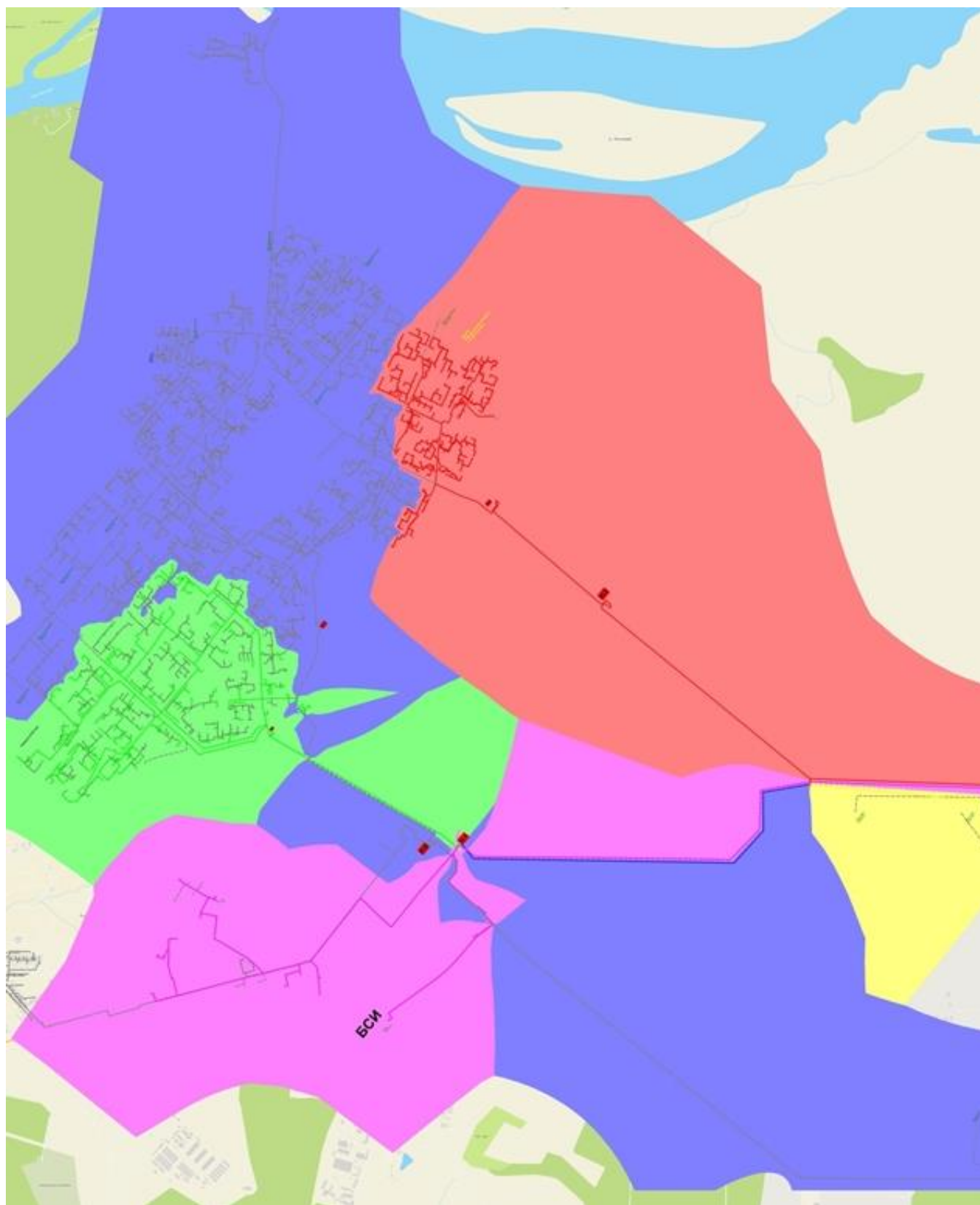


Рис. 1.1. Зона действия централизованных источников теплоснабжения города Нижнекамска утвержденная на 2018 год





**Рис. 1.2. Зона действия централизованных источников теплоснабжения города  
Нижнекамска действующая на 2019 год**



**Рис. 1.3. Зона действия централизованных источников теплоснабжения города Нижнекамска при перераспределении нагрузок**

В перспективную зону действия филиала ОАО «ТГК-16» «Нижекамская ТЭЦ» (ПТК-1) будут входить следующие районы:

- кварталы: 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, Е, Б, СО, СУЗ (частично), ГО;
- микрорайоны: 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13а, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 27, 32, 35, 35а, 36, 36а, 37, 51, 53;
- промбаза;
- БСИ.

В перспективную зону действия ООО «Нижекамская ТЭЦ» будут входить следующие районы:

- кварталы: 8 (частично), 9, 9а, Б, СУЗ (частично);
- микрорайоны: 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 29а, 29б, 30, 31, 33, 34, 44, 45, 47, 49, 48, 50, 60;
- п. Строителей;
- с. Б.Афанасово.

## **2 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии, в том числе работающих на единую тепловую сеть, на каждом этапе**

Перспективные балансы тепловой мощности и нагрузки представлены в Табл. 2.1 и Табл. 2.2.

Нагрузка промышленных потребителей принимается неизменной.

Как видно из таблицы, оба источника тепловой энергии имеют резерв для развития.

Табл. 2.1. Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, системы теплоснабжения Филиал ОАО «ТГК-16» «Нижекамская ТЭЦ» в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ЕТО-1, Гкал/ч

Наименование показателя	2015 г	2016 г	2017 г	2018 г	2019 г	2020 г	2021 г	2022 г	2023 г	2024 г	2025 г	2026 г	2027 г	2028 г	2029 г	2030 г	2031 г	2032 г	2033 г	2034 г
Филиал ОАО «ТГК-16» «Нижекамская ТЭЦ»																				
Установленная тепловая мощность, в том числе	3693	3693	3693	3693	3746	3746	3746	3746	3746	3439	3341	3746	3746	3746	3746	3746	3746	3746	3746	3746
отборы паровых турбин, в том числе	2953	2953	2953	2953	2806	2806	2806	2806	2806	2499	2401	2806	2806	2806	2806	2806	2806	2806	2806	2806
производственных показателей	2280	2280	2280	2280	2303	2303	2303	2303	2303	2218	1898	2303	2303	2303	2303	2303	2303	2303	2303	2303
теплофикационные	673	673	673	673	503	503	503	503	503	281	503	503	503	503	503	503	503	503	503	503
РОУ					200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
ПВК	740	740	740	740	740	740	740	740	740	740	740	740	740	740	740	740	740	740	740	740
Располагаемая тепловая мощность станции	3693	3693	3693	3693	3746	3746	3746	3746	3746	3439	3341	3746	3746	3746	3746	3746	3746	3746	3746	3746
Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78
Затраты тепла на собственные нужды станции в паре	42,36	42,36	42,36	42,36	42,36	42,36	42,36	42,36	42,36	42,36	42,36	42,36	42,36	42,36	42,36	42,36	42,36	42,36	42,36	42,36
Потери в тепловых сетях в горячей воде, в том числе	53,97	54,13	54,21	54,27	54,30	53,74	53,18	52,62	52,05	51,50	51,00	50,50	50,59	50,63	50,67	50,71	50,75	50,79	50,83	50,87
М-1	23,76	23,91	23,99	24,05	24,08	23,52	22,96	22,40	21,84	21,28	20,78	20,29	20,38	20,42	20,46	20,49	20,53	20,57	20,61	20,65
М-2	15,81	15,81	15,81	15,81	15,81	15,81	15,81	15,81	15,81	15,81	15,81	15,81	15,81	15,81	15,81	15,81	15,81	15,81	15,81	15,81
М-4	14,41	14,41	14,41	14,41	14,41	14,41	14,41	14,41	14,41	14,41	14,41	14,41	14,41	14,41	14,41	14,41	14,41	14,41	14,41	14,41
Потери в паропроводах	6,993	6,993	6,993	6,993	6,993	6,993	6,993	6,993	6,993	6,993	6,993	6,993	6,993	6,993	6,993	6,993	6,993	6,993	6,993	6,993
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды ТЭЦ	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе	815,726	821,104	823,211	824,762	827,188	829,265	830,953	832,831	834,743	836,570	839,993	843,486	846,607	848,457	850,296	852,136	853,978	855,824	857,667	859,509
Присоединенная	376,817	378,216	378,495	378,495	380,2	381,219	382,003	382,920	383,837	384,627	385,484	386,337	387,204	388,060	388,905	389,761	390,616	391,472	392,325	393,178

Наименование показателя	2015 г	2016 г	2017 г	2018 г	2019 г	2020 г	2021 г	2022 г	2023 г	2024 г	2025 г	2026 г	2027 г	2028 г	2029 г	2030 г	2031 г	2032 г	2033 г	2034 г
Филиал ОАО «ТГК-16» «Нижнекамская ТЭЦ»																				
непосредственно к коллекторам станции																				
отопление и вентиляция	356,8	358,2	358,4	358,4	360,1	361,0	361,8	362,6	363,5	364,2	365,1	365,9	366,7	367,5	368,3	369,1	369,9	370,7	371,5	372,3
горячее водоснабжение	20,0	20,0	20,1	20,1	20,2	20,2	20,2	20,3	20,3	20,4	20,4	20,5	20,5	20,6	20,6	20,7	20,7	20,7	20,8	20,8
М-1	184,025	188,005	189,832	191,384	192,068	193,162	194,067	195,028	196,023	197,060	199,626	202,266	204,520	205,514	206,507	207,492	208,479	209,469	210,459	211,448
отопление и вентиляция	126,888	130,323	131,901	133,240	133,831	134,775	135,556	136,386	137,245	138,140	140,355	142,634	144,580	145,437	146,295	147,145	147,997	148,852	149,706	150,560
горячее водоснабжение	57,137	57,681	57,931	58,143	58,237	58,387	58,510	58,642	58,778	58,920	59,271	59,632	59,940	60,076	60,212	60,347	60,482	60,617	60,753	60,888
М-2	203,871	203,871	203,871	203,871	203,871	203,871	203,871	203,871	203,871	203,871	203,871	203,871	203,871	203,871	203,871	203,871	203,871	203,871	203,871	203,871
отопление и вентиляция	141,960	141,960	141,960	141,960	141,960	141,960	141,960	141,960	141,960	141,960	141,960	141,960	141,960	141,960	141,960	141,960	141,960	141,960	141,960	141,960
горячее водоснабжение	61,911	61,911	61,911	61,911	61,911	61,911	61,911	61,911	61,911	61,911	61,911	61,911	61,911	61,911	61,911	61,911	61,911	61,911	61,911	61,911
М-4	51,013	51,013	51,013	51,013	51,013	51,013	51,013	51,013	51,013	51,013	51,013	51,013	51,013	51,013	51,013	51,013	51,013	51,013	51,013	51,013
отопление и вентиляция	49,963	49,963	49,963	49,963	49,963	49,963	49,963	49,963	49,963	49,963	49,963	49,963	49,963	49,963	49,963	49,963	49,963	49,963	49,963	49,963
горячее водоснабжение	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050	1,050
Присоединенная фактическая тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в том числе	601,24	606,62	608,73	610,28	612,70	614,78	616,47	618,35	620,26	622,09	625,51	629,00	632,12	633,97	635,81	637,65	639,49	641,34	643,18	645,02
М-1	131,57	135,55	137,37	138,92	139,61	140,70	141,61	142,57	143,56	144,60	147,17	149,81	152,06	153,05	154,05	155,03	156,02	157,01	158,00	158,99
отопление и вентиляция	108,977	112,413	113,990	115,330	115,92	116,865	117,646	118,476	119,334	120,229	122,444	124,723	126,669	127,527	128,385	129,235	130,087	130,941	131,796	132,649
горячее водоснабжение	22,588	23,132	23,382	23,595	23,69	23,838	23,962	24,093	24,229	24,371	24,722	25,083	25,391	25,527	25,663	25,798	25,933	26,068	26,204	26,339
М-2	147,59	147,59	147,59	147,59	147,59	147,59	147,59	147,59	147,59	147,59	147,59	147,59	147,59	147,59	147,59	147,59	147,59	147,59	147,59	147,59
отопление и вентиляция	122,41	122,41	122,41	122,41	122,41	122,41	122,41	122,41	122,41	122,41	122,41	122,41	122,41	122,41	122,41	122,41	122,41	122,41	122,41	122,41
горячее водоснабжение	25,18	25,18	25,18	25,18	25,18	25,18	25,18	25,18	25,18	25,18	25,18	25,18	25,18	25,18	25,18	25,18	25,18	25,18	25,18	25,18
М-4	43,86	43,86	43,86	43,86	43,86	43,86	43,86	43,86	43,86	43,86	43,86	43,86	43,86	43,86	43,86	43,86	43,86	43,86	43,86	43,86
отопление и вентиляция	43,43	43,43	43,43	43,43	43,43	43,43	43,43	43,43	43,43	43,43	43,43	43,43	43,43	43,43	43,43	43,43	43,43	43,43	43,43	43,43
горячее водоснабжение	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
Промышленные потребители в горячей воде	278,225	279,623	279,902	279,902	281,64	282,626	283,410	284,327	285,244	286,034	286,891	287,744	288,611	289,467	290,312	291,168	292,023	292,879	293,732	294,585
Присоединенная договорная тепловая	1857,70	1857,70	1857,70	1857,70	1857,7	1857,70	1857,70	1857,70	1857,70	1857,70	1857,70	1857,70	1857,70	1857,70	1857,70	1857,70	1857,70	1857,70	1857,70	1857,70

Наименование показателя	2015 г	2016 г	2017 г	2018 г	2019 г	2020 г	2021 г	2022 г	2023 г	2024 г	2025 г	2026 г	2027 г	2028 г	2029 г	2030 г	2031 г	2032 г	2033 г	2034 г
Филиал ОАО «ТГК-16» «Нижекамская ТЭЦ»																				
нагрузка в паре																				
Присоединенная фактическая тепловая нагрузка в паре (на коллекторах станции)	2073,00	2073,00	2073,00	2073,00	2073	2073,00	2073,00	2073,00	2073,00	2073,00	2073,00	2073,00	2073,00	2073,00	2073,00	2073,00	2073,00	2073,00	2073,00	2073,00
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	921,29	915,75	913,57	911,96	962,51	960,99	959,86	958,55	957,19	648,93	548,00	950,00	946,79	944,90	943,02	941,14	939,26	937,38	935,49	933,61
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	920,48	914,94	912,76	911,15	961,69	960,17	959,05	957,73	956,38	648,11	547,19	949,19	945,98	944,09	942,21	940,33	938,45	936,56	934,68	932,80
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	3244,86	3244,86	3244,86	3244,86	3297,86	3297,86	3297,86	3297,86	3297,86	2990,86	2892,86	3297,86	3297,86	3297,86	3297,86	3297,86	3297,86	3297,86	3297,86	3297,86
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного пикового котла/турбоагрегата	2343,7	2348,4	2350,3	2351,6	2353,8	2355,6	2357,0	2358,7	2360,4	2362,0	2365,0	2368,0	2370,8	2372,4	2374,0	2375,6	2377,2	2378,8	2380,5	2382,1



Табл. 2.2. Балансы тепловой мощности источника тепловой энергии, функционирующего в режиме комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, системы теплоснабжения ООО «Нижекамская ТЭЦ» в зоне деятельности единой теплоснабжающей организации ЕТО-1 , Гкал/ч

Наименование показателя	2015 г	2016 г	2017 г	2018 г	2019 г	2020 г	2021 г	2022 г	2023 г	2024 г	2025 г	2026 г	2027 г	2028 г	2029 г	2030 г	2031 г	2032 г	2033 г	2034 г
ООО «Нижекамская ТЭЦ»																				
Установленная тепловая мощность, в том числе	1580	1580	1580	1580	1580	1580	1580	1580	1580	1580	1580	1580	1580	1580	1580	1580	1580	1580	1580	1580
отборы паровых турбин, в том числе	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220
производственных показателей	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
теплофикационные	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220
ПВК	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360
Располагаемая тепловая мощность станции	1580	1580	1580	1580	1580	1580	1580	1580	1580	1580	1580	1580	1580	1580	1580	1580	1580	1580	1580	1580
Затраты тепла на собственные нужды станции в горячей воде	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Затраты тепла на собственные нужды станции в паре	53,0	114,4	67,7	85,4	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5
Потери в тепловых сетях в горячей воде, в том числе	33,25	33,43	33,68	33,84	34,05	34,12	34,17	34,22	34,29	34,35	34,36	34,36	34,37	34,45	34,53	34,61	34,68	34,74	34,84	34,90
М-3	33,249	33,434	33,680	33,841	34,05	34,115	34,166	34,222	34,293	34,350	34,357	34,364	34,370	34,446	34,534	34,608	34,682	34,738	34,838	34,897
Потери в паропроводах	7,209	7,209	7,209	7,209	7,209	7,209	7,209	7,209	7,209	7,209	7,209	7,209	7,209	7,209	7,209	7,209	7,209	7,209	7,209	7,209
Расчетная нагрузка на хозяйственные нужды ТЭЦ	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в горячей воде, в том числе																				
М-3	274,067	278,693	284,828	288,856	294,032	295,710	296,991	298,373	300,152	301,585	301,758	301,927	302,095	303,986	306,189	308,028	309,891	311,273	313,783	315,251
отопление и вентиляция	194,902	198,895	204,191	207,669	212,136	213,585	214,691	215,884	217,419	218,657	218,806	218,952	219,097	220,729	222,631	224,218	225,826	227,019	229,186	230,454
горячее водоснабжение	79,165	79,797	80,637	81,188	81,895	82,125	82,300	82,489	82,733	82,929	82,952	82,975	82,998	83,257	83,558	83,810	84,065	84,254	84,597	84,798

Наименование показателя	2015 г	2016 г	2017 г	2018 г	2019 г	2020 г	2021 г	2022 г	2023 г	2024 г	2025 г	2026 г	2027 г	2028 г	2029 г	2030 г	2031 г	2032 г	2033 г	2034 г
ООО «Нижекамская ТЭЦ»																				
Присоединенная фактическая тепловая нагрузка в горячей воде (на коллекторах станции), в том числе																				
М-3	197,274	201,899	208,034	212,063	217,238	218,916	220,198	221,580	223,358	224,792	224,965	225,134	225,302	227,193	229,396	231,234	233,097	234,479	236,989	238,458
отопление и вентиляция	166,693	170,686	175,982	179,459	183,927	185,375	186,481	187,674	189,210	190,447	190,596	190,742	190,887	192,520	194,421	196,009	197,616	198,810	200,976	202,244
горячее водоснабжение	30,581	31,213	32,053	32,604	33,311	33,541	33,716	33,905	34,149	34,345	34,368	34,391	34,414	34,673	34,974	35,226	35,481	35,670	36,013	36,214
Присоединенная договорная тепловая нагрузка в паре	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520	520
Присоединенная фактическая тепловая нагрузка в паре (на коллекторах станции)	515,73	515,73	515,73	515,73	515,73	515,73	515,73	515,73	515,73	515,73	515,73	515,73	515,73	515,73	515,73	515,73	515,73	515,73	515,73	515,73
Резерв/дефицит тепловой мощности (по договорной нагрузке)	699,13	632,90	673,20	651,31	653,79	652,04	650,71	649,27	647,42	645,93	645,75	645,57	645,40	643,43	641,14	639,23	637,29	635,9	633,2	631,7
Резерв/дефицит тепловой мощности (по фактической нагрузке)	746,7	680,2	720,3	698,2	700,5	698,7	697,3	695,8	693,9	692,4	692,2	692,0	691,8	689,8	687,4	685,4	683,4	681,9	679,2	677,6
Располагаемая тепловая мощность нетто (с учетом затрат на собственные нужды станции) при аварийном выводе самого мощного котла	1 161,4	1 100,0	1 146,7	1 129,0	1 136,9	1 136,9	1 136,9	1 136,9	1 136,9	1 136,9	1 136,9	1 136,9	1 136,9	1 136,9	1 136,9	1 136,9	1 136,9	1 136,9	1 136,9	1 136,9
Минимально допустимое значение тепловой нагрузки на коллекторах станции при аварийном выводе самого мощного турбоагрегата	692,2	696,2	701,6	705,1	709,7	711,1	712,3	713,5	715,0	716,3	716,4	716,6	716,7	718,4	720,3	721,9	723,6	724,8	727,0	728,3

### **3 Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям, включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя, с указанием затрат теплоносителя на компенсацию этих потерь**

Нормативы технологических потерь при передаче тепловой энергии утверждаются Министерством промышленности и торговли Республики Татарстан.

Значения существующих и перспективных потерь тепловой энергии при ее передаче по тепловым сетям АО «Татэнерго» и АО «ВКиЭХ», включая потери тепловой энергии в тепловых сетях теплопередачей через теплоизоляционные конструкции теплопроводов и потери теплоносителя приведены в Табл. 3.1

**Табл. 3.1. Существующие и перспективные потери теплоносителя и тепловой энергии в год при транспортировке**

№	Баланс	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
1.	Покупка АО "Татэнерго", в т.ч.	1 860 120	1 867 473	1 873 420	1 879 811	1 887 358	1 893 924	1 901 643	1 909 501	1 915 896	1 923 871	1 932 812	1 940 607	1 948 480	1 954 871	1 964 756	1 971 412
1.1	НКТЭЦ-1	1 099 675	1 099 675	936 710	939 331	942 038	944 795	952 026	959 412	965 363	968 111	970 891	973 610	976 336	979 004	981 800	984 478
1.2	НКТЭЦ-2	760 445	767 798	936 710	940 480	945 320	949 129	949 617	950 089	950 533	955 760	961 921	966 997	972 144	975 867	982 956	986 934
2.	<b>Потери АО "Татэнерго" НКТС</b>	<b>182 557</b>	<b>182 905</b>	<b>178 261</b>	<b>174 592</b>	<b>171 061</b>	<b>171 061</b>	<b>171 061</b>	<b>171 061</b>	<b>171 061</b>	<b>171 061</b>	<b>171 061</b>	<b>171 061</b>	<b>171 061</b>	<b>171 061</b>	<b>171 061</b>	<b>171 061</b>
3.	Отпуск от сетей АО "Татэнерго", в т.ч.:	1 677 563	1 684 568	1 695 159	1 705 219	1 716 297	1 722 863	1 730 582	1 738 440	1 744 835	1 752 810	1 761 751	1 769 546	1 777 419	1 783 810	1 793 695	1 800 351
3.1	отпуск собственным потребителям от сетей НкТС	38 256	38 256	38 256	38 256	38 256	38 256	38 256	38 256	38 256	38 256	38 256	38 256	38 256	38 256	38 256	38 256
3.2	Отпуск в ЦТП АО "ВКиЭХ"	1 639 307	1 646 312	1 656 903	1 666 963	1 678 041	1 684 607	1 692 326	1 700 184	1 706 579	1 714 554	1 723 495	1 731 290	1 739 163	1 745 554	1 755 439	1 762 095
4.	<b>Потери в сетях АО "ВКиЭХ"</b>	<b>275 689</b>	<b>275 689</b>	<b>275 689</b>	<b>275 689</b>	<b>275 689</b>	<b>275 689</b>	<b>275 689</b>	<b>275 689</b>	<b>275 689</b>	<b>275 689</b>	<b>275 689</b>	<b>275 689</b>	<b>275 689</b>	<b>275 689</b>	<b>275 689</b>	<b>275 689</b>
4.1.	в т. ч. в сетях отопления	238 112	166 437	112 944	112 944	112 944	112 944	112 944	112 944	112 944	112 944	112 944	112 944	112 944	112 944	112 944	112 944
4.2.	в т. ч. потери в сетях ГВС	37 577	56 004	162 745	162 745	162 745	162 745	162 745	162 745	162 745	162 745	162 745	162 745	162 745	162 745	162 745	162 745

№	Баланс	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
5.	Полезный отпуск потребителям АО "Татэнерго", присоединенным к сетям ВКиЭХ	1 111 978	1 118 983	1 129 574	1 139 634	1 150 712	1 157 278	1 164 997	1 172 855	1 179 250	1 187 225	1 196 166	1 203 961	1 211 834	1 218 225	1 228 110	1 234 766
6.	Поставка тепловой энергии для производства ГВС АО "ВКиЭХ"	251 640	251 640	251 640	251 640	251 640	251 640	251 640	251 640	251 640	251 640	251 640	251 640	251 640	251 640	251 640	251 640
7.	Итого полезный отпуск потребителям по г. Нижнекамск	1 439 451	1 464 883	1 582 215	1 592 275	1 603 353	1 609 919	1 617 638	1 625 496	1 631 891	1 639 866	1 648 807	1 656 602	1 664 475	1 670 866	1 680 751	1 687 407

#### **4 Результаты расчетов гидравлических режимов существующих тепловых сетей с перспективной тепловой нагрузкой**

Результаты расчетов гидравлических режимов существующих тепловых сетей с перспективной тепловой нагрузкой на 2034 год приведены ниже.

##### **Расчетная нагрузка с учетом перспективы на 2034 год**

Источник ID=75838 Тепловод-4:

Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	74.712, Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	38.530, Гкал/ч
Расход тепла на систему вентиляции	5.828, Гкал/ч
Расход тепла на открытые системы ГВС	0.003, Гкал/ч
Расход тепла на закрытые системы ГВС	0.924, Гкал/ч
Расход тепла на циркуляцию	0.040, Гкал/ч
Расход тепла на обобщенных потребителей	16.693, Гкал/ч
Тепловые потери в подающем трубопроводе	7.40569, Гкал/ч
Тепловые потери в обратном трубопроводе	4.13846, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	0.767, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	0.302, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплоснабжения	0.079, Гкал/ч
Суммарный расход в подающем трубопроводе	867.858, т/ч
Суммарный расход в обратном трубопроводе	867.858, т/ч
Суммарный расход на систему отопления	551.829, т/ч
Суммарный расход на систему вентиляции	64.526, т/ч
Расход воды на обобщенные потребители	217.453, т/ч
Расход воды на параллельные ступени ТО	22.547, т/ч
Давление в подающем трубопроводе	63.585, м
Давление в обратном трубопроводе	32.585, м
Располагаемый напор	31.000, м
Температура в подающем трубопроводе	150.000, °C
Температура в обратном трубопроводе	63.912, °C

Источник ID=77764 Тепловод-1:

Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	162.568, Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	114.233, Гкал/ч
Расход тепла на систему вентиляции	2.640, Гкал/ч
Расход тепла на открытые системы ГВС	0.037, Гкал/ч
Расход тепла на закрытые системы ГВС	5.506, Гкал/ч
Расход тепла на циркуляцию	0.130, Гкал/ч
Расход тепла на обобщенных потребителей	14.220, Гкал/ч
Тепловые потери в подающем трубопроводе	11.66997, Гкал/ч
Тепловые потери в обратном трубопроводе	6.54514, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	4.564, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	2.026, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплоснабжения	0.998, Гкал/ч
Суммарный расход в подающем трубопроводе	1860.480, т/ч
Суммарный расход в обратном трубопроводе	1757.951, т/ч
Суммарный расход на подпитку	102.530, т/ч

Суммарный расход на систему отопления	1599.523, т/ч
Суммарный расход на систему вентиляции	36.664, т/ч
Суммарный расход воды на систему ГВС (открытая схема)	0.367, т/ч
Расход воды на обобщенные потребители	183.560, т/ч
Расход воды на параллельные ступени ТО	22.216, т/ч
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	42.184, т/ч
Расход воды на утечки из обратного трубопровода	40.780, т/ч
Расход воды на утечки из систем теплоснабжения	19.198, т/ч
Давление в подающем трубопроводе	62.000, м
Давление в обратном трубопроводе	32.000, м
Располагаемый напор	30.000, м
Температура в подающем трубопроводе	150.000,°C
Температура в обратном трубопроводе	65.981,°C
Источник ID=96570 Тепловод-2:	
Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	162.912, Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	119.433, Гкал/ч
Расход тепла на систему вентиляции	4.606, Гкал/ч
Расход тепла на закрытые системы ГВС	16.130, Гкал/ч
Расход тепла на циркуляцию	0.022, Гкал/ч
Расход тепла на обобщенных потребителей	8.828, Гкал/ч
Тепловые потери в подающем трубопроводе	8.58297, Гкал/ч
Тепловые потери в обратном трубопроводе	4.26527, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	0.583, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	0.265, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплоснабжения	0.198, Гкал/ч
Суммарный расход в подающем трубопроводе	1928.318, т/ч
Суммарный расход в обратном трубопроводе	1928.318, т/ч
Суммарный расход на систему отопления	1726.458, т/ч
Суммарный расход на систему вентиляции	74.129, т/ч
Расход воды на обобщенные потребители	112.436, т/ч
Расход воды на параллельные ступени ТО	2.732, т/ч
Давление в подающем трубопроводе	63.252, м
Давление в обратном трубопроводе	24.252, м
Располагаемый напор	39.000, м
Температура в подающем трубопроводе	150.000,°C
Температура в обратном трубопроводе	65.516,°C
Суммарно по источникам:	
Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	400.193, Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	272.196, Гкал/ч
Расход тепла на систему вентиляции	13.074, Гкал/ч
Расход тепла на открытые системы ГВС	0.040, Гкал/ч
Расход тепла на закрытые системы ГВС	22.560, Гкал/ч
Расход тепла на циркуляцию	0.193, Гкал/ч
Расход тепла на обобщенных потребителей	39.741, Гкал/ч
Тепловые потери в подающем трубопроводе	27.65864, Гкал/ч
Тепловые потери в обратном трубопроводе	14.94887, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	5.914, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	2.593, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплоснабжения	1.275, Гкал/ч
Суммарный расход на подпитку	102.530, т/ч
Суммарный расход на систему отопления	3877.810, т/ч
Суммарный расход на систему вентиляции	175.320, т/ч

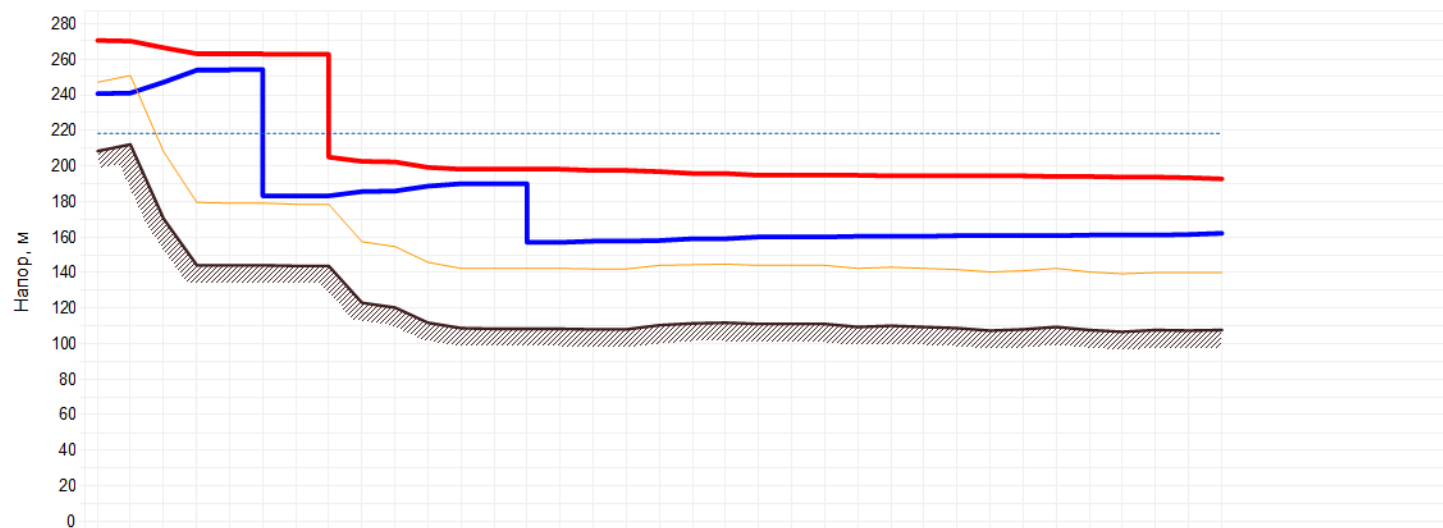
Суммарный расход воды на систему ГВС (открытая схема)	0.367, т/ч
Расход воды на обобщенные потребители	513.449, т/ч
Расход воды на параллельные ступени ТО	47.495, т/ч
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	42.184, т/ч
Расход воды на утечки из обратного трубопровода	40.780, т/ч
Расход воды на утечки из систем теплоснабжения	19.198, т/ч

Источник ID=77762 Тепловод-3:

Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	274.777, Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	185.925, Гкал/ч
Расход тепла на систему вентиляции	5.768, Гкал/ч
Расход тепла на закрытые системы ГВС	14.247, Гкал/ч
Расход тепла на циркуляцию	1.133, Гкал/ч
Расход тепла на обобщенных потребителей	30.738, Гкал/ч
Тепловые потери в подающем трубопроводе	18.13587, Гкал/ч
Тепловые потери в обратном трубопроводе	10.71559, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	4.909, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	2.421, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплоснабжения	0.785, Гкал/ч
Суммарный расход в подающем трубопроводе	3455.607, т/ч
Суммарный расход в обратном трубопроводе	3371.992, т/ч
Суммарный расход на подпитку	83.615, т/ч
Суммарный расход на систему отопления	2671.477, т/ч
Суммарный расход на систему вентиляции	64.804, т/ч
Расход воды на обобщенные потребители	397.604, т/ч
Расход воды на параллельные ступени ТО	285.843, т/ч
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	35.941, т/ч
Расход воды на утечки из обратного трубопровода	35.940, т/ч
Расход воды на утечки из систем теплоснабжения	11.734, т/ч
Давление в подающем трубопроводе	62.000, м
Давление в обратном трубопроводе	36.000, м
Располагаемый напор	26.000, м
Температура в подающем трубопроводе	150.000, °C
Температура в обратном трубопроводе	72.107, °C

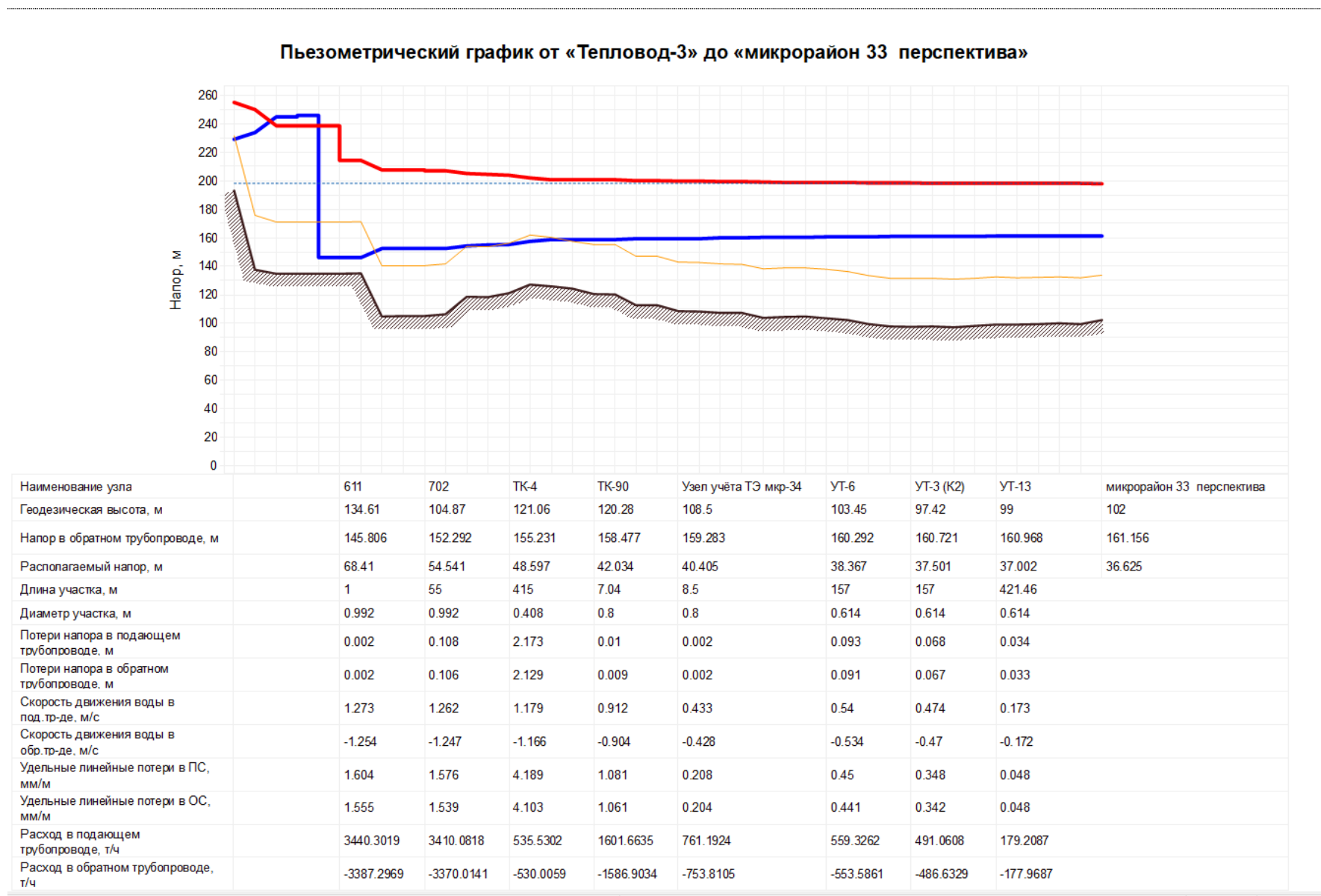


Пьезометрический график от «Тепловод-1» до «микрорайон 35а перспектива»



Наименование узла	Тепловод-1	102	Н-2	ТК-6А		Н-3	УТ-2	УТ-6	микрорайон 35а перспектива
Геодезическая высота, м	208.26	143.65	108.27	108	111	109.21	108.57	109.37	107.53
Напор в обратном трубопроводе, м	240.26	182.93	156.761	157.439	159.902	160.171	160.42	160.589	162.023
Располагаемый напор, м	30	21.879	41.151	39.779	34.805	34.263	33.761	33.421	30.544
Длина участка, м	244	920	1	434	1	118	59.5	219	
Диаметр участка, м	0.8	0.7	0.7	0.614	0.3	0.511	0.511	0.414	
Потери напора в подающем трубопроводе, м	0.373	2.582	0.003	0.581	0.023	0.163	0.045	0.261	
Потери напора в обратном трубопроводе, м	0.334	2.507	0.003	0.568	0.023	0.161	0.045	0.258	
Скорость движения воды в под. тр-де, м/с	1.057	1.319	1.317	0.836	2.032	0.696	0.516	0.566	
Скорость движения воды в обр. тр-де, м/с	-0.999	-1.299	-1.301	-0.827	-2.016	-0.691	-0.512	-0.562	
Удельные линейные потери в ПС, мм/м	1.224	2.245	2.24	1.07	18.294	1.107	0.61	0.954	
Удельные линейные потери в ОС, мм/м	1.094	2.18	2.186	1.048	18.002	1.09	0.601	0.941	
Расход в подающем трубопроводе, т/ч	1860.4805	1776.0449	1773.7429	866.397	497.5239	497.4342	368.547	264.81	
Расход в обратном трубопроводе, т/ч	-1757.9508	-1749.7879	-1752.09	-857.0538	-493.5333	-493.623	-365.8119	-262.9677	

Рис. 4.1. Пьезометрический график от ТЭЦ (ПТК-1) до перспективной нагрузки (мкр. 35а)



**Рис. 4.2. Пьезометрический график от ТЭЦ (ПТК-2) до перспективной нагрузки (мкр. 33)**