



Муниципальное образование город Нижнекамск

---

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

**(Актуализация на 2022 год)**

**Том 2. Обосновывающие материалы**

**Глава 5. Мастер-план развития систем теплоснабжения**

**ШИФР 009.16.СТ-ОМ.005.000**

г. Казань, 2021 г.

## Состав документов

Наименование документа	ШИФР
Схема теплоснабжения муниципального образования город Нижнекамск на период до 2034 года (Актуализация на 2022г.) Том 1. Утверждаемая часть	009.16.СТ-УЧ.001.000
Схема теплоснабжения муниципального образования город Нижнекамск на период до 2034 года (Актуализация на 2022г.) 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	009.16.СТ-ОМ.009.000
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
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

## Оглавление

1	Описание итогов реализации решений утверждённой схемы теплоснабжения.....	8
2	Предложенные варианты развития системы теплоснабжения.....	15
2.1	Сценарий 1 «60/40».....	16
2.2	Сценарий 2 «50/50».....	21
2.2.1	Определение условий, при которых перераспределение отпуска не приводит к нарушению надежности системы .....	22
2.2.2	Предложение по реализации сценария №2 .....	39
2.2.3	Ценовые последствия реализации сценария №2 .....	43
2.2.4	Сравнение ценовых последствий сценариев №1 и №2.....	43
2.2.5	Выбор сценария развития системы теплоснабжения города Нижнекамска.....	53
2.3	Предложения по снижению потерь в системе теплоснабжения.....	54
2.3.1	Предпосылки к реализации мероприятий по снижению потерь.....	54
2.3.2	Предлагаемые мероприятия по снижению потерь.....	60
3	Анализ изменений в мастер-план схемы теплоснабжения .....	65

## Перечень таблиц

Табл. 1.1. Изменение тарифов на тепловую энергию с коллекторов Нижнекамских ТЭЦ .....	12
Табл. 2.1. Расчет тарифа для конечного потребителя АО «Татэнерго» при реализации сценария №1 (без учета НДС) .....	17
Табл. 2.2. Предлагаемый баланс в системе теплоснабжения ЕТО-1 при реализации сценария №2 .....	47
Табл. 2.3. Расчет тарифа для конечного потребителя АО «Татэнерго» при реализации сценария №2 (без учета НДС) .....	49
Табл. 2.4. Сравнение ценовых последствий для потребителя при реализации сценария №1 и №2 .....	51
Табл. 2.5. Потери тепловой энергии в тепловых сетях филиала АО «Татэнерго» - Нижнекамские тепловые сети, Гкал .....	54
Табл. 2.6. Потери тепловой энергии в тепловых сетях АО «ВКиЭХ» ..	55
Табл. 2.7. Тепловые потери в сетях АО «ВКиЭХ» в летние месяцы 2019 года, тыс. Гкал* .....	56
Табл. 2.8. Расчет нормативных потерь в ГВС и ОТ АО «ВКиЭХ» на основании результатов расчета в электронной модели .....	58
Табл. 2.9. Результаты расчета в электронной модели системы теплоснабжения города .....	59
Табл. 2.10. Норматив затрат тепловой энергии на приготовление 1м <sup>3</sup> горячей воды .....	60
Табл. 2.11. Анализ затрат АО «ВКиЭХ» на приготовление и поставку ГВС .....	60
Табл. 2.12. Инвестиционный план реализации проекта по переходу на ИТП .....	62

## Перечень рисунков

Рис. 1.1. Сложившееся распределение отпуска тепловой энергии от Нижнекамских ТЭЦ .....	8
Рис. 1.2. Фактически сложившееся в 2020 году распределение отпуска тепловой энергии от коллекторов ТЭЦ в сети АО «Татэнерго» .....	8
Рис. 1.3. Изменение тарифа на тепловую энергию, поставляемую с коллекторов Нижнекамских ТЭЦ .....	13
Рис. 1.4. Величина расходов на топливо, отнесенная к 1 Гкал .....	14
Рис. 2.1. Прогноз тарифа для конечного потребителя ЕТО-1 (АО «Татэнерго») при реализации сценария 1, без НДС. ....	20
Рис. 2.2. Пьезометрический график по Тепловоду №1 до конечного потребителя ул. Студенческая д. 47 .....	25
Рис. 2.3. Пьезометрический график по Тепловоду №2 до конечного потребителя ул. Мурадяна д. 34.....	26
Рис. 2.4. Пьезометрический график по Тепловоду №3 до конечного потребителя ул. Ямьле д. 4 .....	27
Рис. 2.5. Пьезометрический график по Тепловоду №4 до конечного потребителя БСИ.....	28
Рис. 2.6. Путь для построения пьезометрического графика по Тепловоду №1 до конечного потребителя ул. Студенческая д. 47 .....	29
Рис. 2.7. Путь для построения пьезометрического графика по Тепловоду №2 до конечного потребителя ул. Мурадяна д. 34.....	30
Рис. 2.8. Путь для построения пьезометрического графика по Тепловоду №3 до конечного потребителя ул. Ямьле д. 4.....	31
Рис. 2.9. Путь для построения пьезометрического графика по Тепловоду №4 до конечного потребителя БСИ.....	32
Рис. 2.8. Пьезометрический график по тепловоду №2 от ТЭЦ до потребителя ул. Лесная-45 (мкр. 20) .....	33
Рис. 2.9. Пьезометрический график по тепловоду №3 от ТЭЦ до потребителя Корабельная ул, д.60 (мкр. 49) (режим 60/40 – ПТК-2/ПТК-1) ...	35
Рис. 2.10. Пьезометрический график по тепловоду №1 от ТЭЦ до ул. Южная дом 4 (мкр 35а) режим 60/40 – ПТК-2/ПТК-1 .....	37
Рис. 2.11. Существующие зоны действия источников теплоснабжения (сохраняются в зимний период).....	40
Рис. 2.12. Предлагаемое изменение зон действия источников в осенний и весенний период .....	41
Рис. 2.13. Предлагаемое распределение нагрузки в осенний и весенний период (при температуре до -10С) .....	42
Рис. 2.14. Распределение отпуска согласно сценарию №1 .....	45

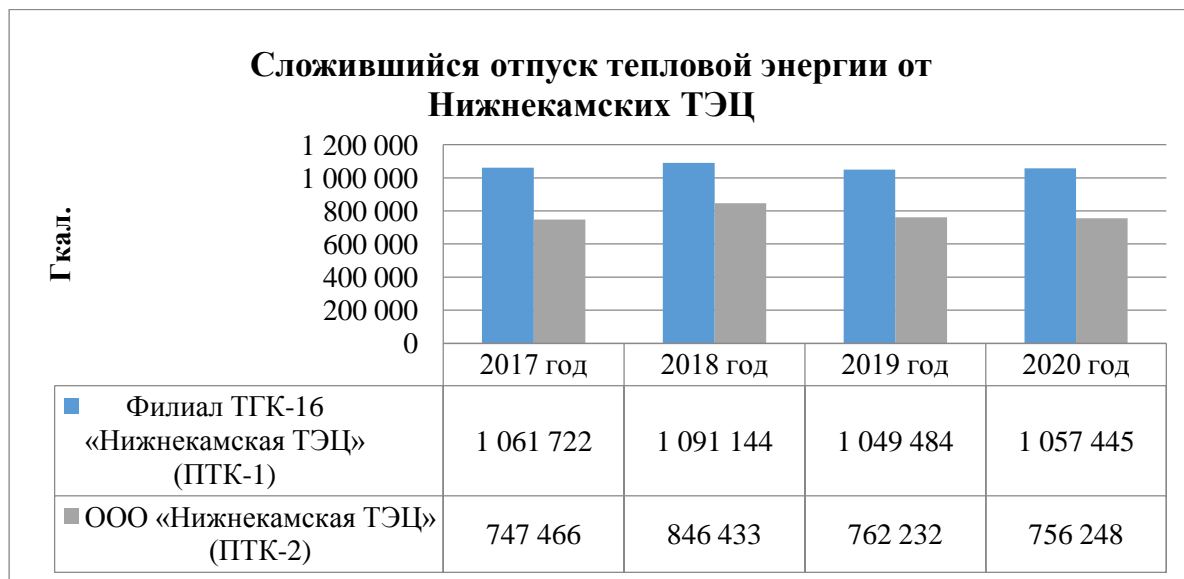
Рис. 2.15. Распределение отпуска согласно сценарию №2.....	46
Рис. 2.16. Прогноз изменения тарифа в зависимости от выбранного сценария .....	52
Рис. 2.17. Прогноз снижения общей платы граждан при реализации...	53
Рис. 2.18. Потери в системе теплоснабжения города (зона действия ЕТО-1).....	54
Рис. 2.19. Анализ потребностей и возможностей АО «ВКиЭХ» в обновление сетей.....	55
Рис. 2.20. Структура затрат АО «ВКиЭХ» на поставку ГВС .....	61
Рис. 2.21. Инвестиционный план реализации проекта по переходу на ИТП.....	63

Глава 5. «Мастер-план развития систем теплоснабжения муниципального образования город Нижнекамск» разрабатывается в соответствии с требованиями п. 60 Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 N 154 (в ред. от 03.04.2018) «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку...»:

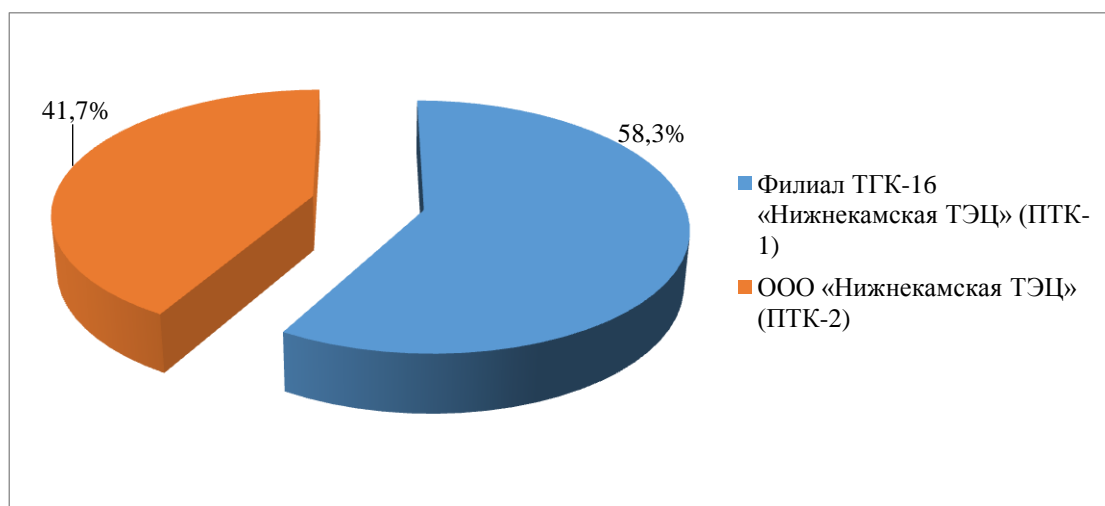
*60. Актуализированная схема теплоснабжения в главе 5 содержит описание изменений в мастер-плане развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.*

# 1 Описание итогов реализации решений утверждённой схемы теплоснабжения

В городе Нижнекамске сложилась следующая структура отпуска тепловой энергии на нужды «городских» потребителей – АО «Татэнерго» покупает тепловую энергию для поставки потребителям с коллекторов Нижнекамских ТЭЦ в пропорции 60/40, где 60% тепловой энергии поставляется с коллекторов филиала АО «ТГК-16» «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-1) и 40% с коллекторов ООО «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-2).



**Рис. 1.1. Сложившееся распределение отпуска тепловой энергии от Нижнекамских ТЭЦ**

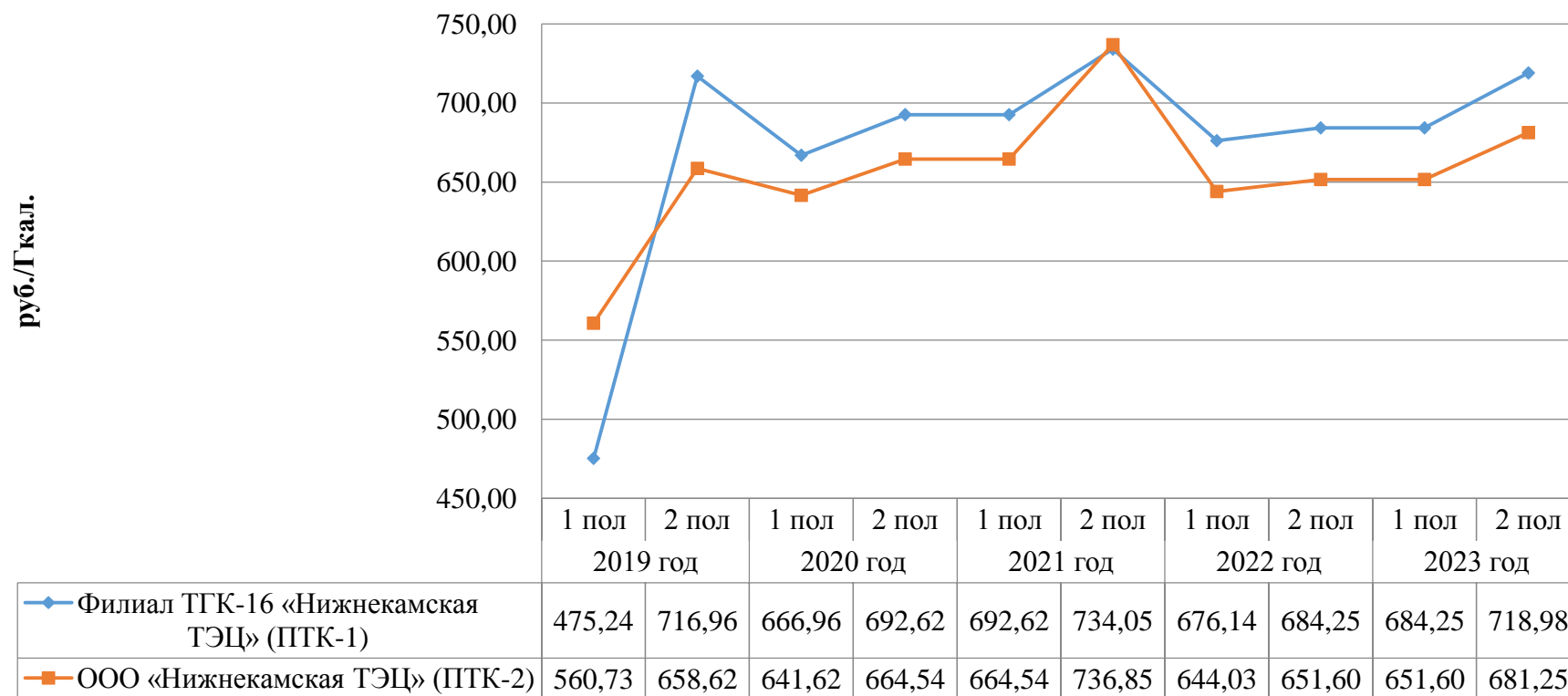


**Рис. 1.2. Фактически сложившееся в 2020 году распределение отпуска тепловой энергии от коллекторов ТЭЦ в сети АО «Татэнерго»**

В 2019 году АО «ТГК-16» были установлены долгосрочные тарифы на 2019-2023 годы с существенным ростом тарифов в 2019 году (Постановление ГКРТТ от 17.12.2018 № 5-87/ТЭ).



### Долгосрочные тарифы на тепловую энергию, поставляемую с коллекторов Нижекамских ТЭЦ



### Долгосрочные тарифы на тепловую энергию, поставляемую с коллекторов Нижекамских ТЭЦ

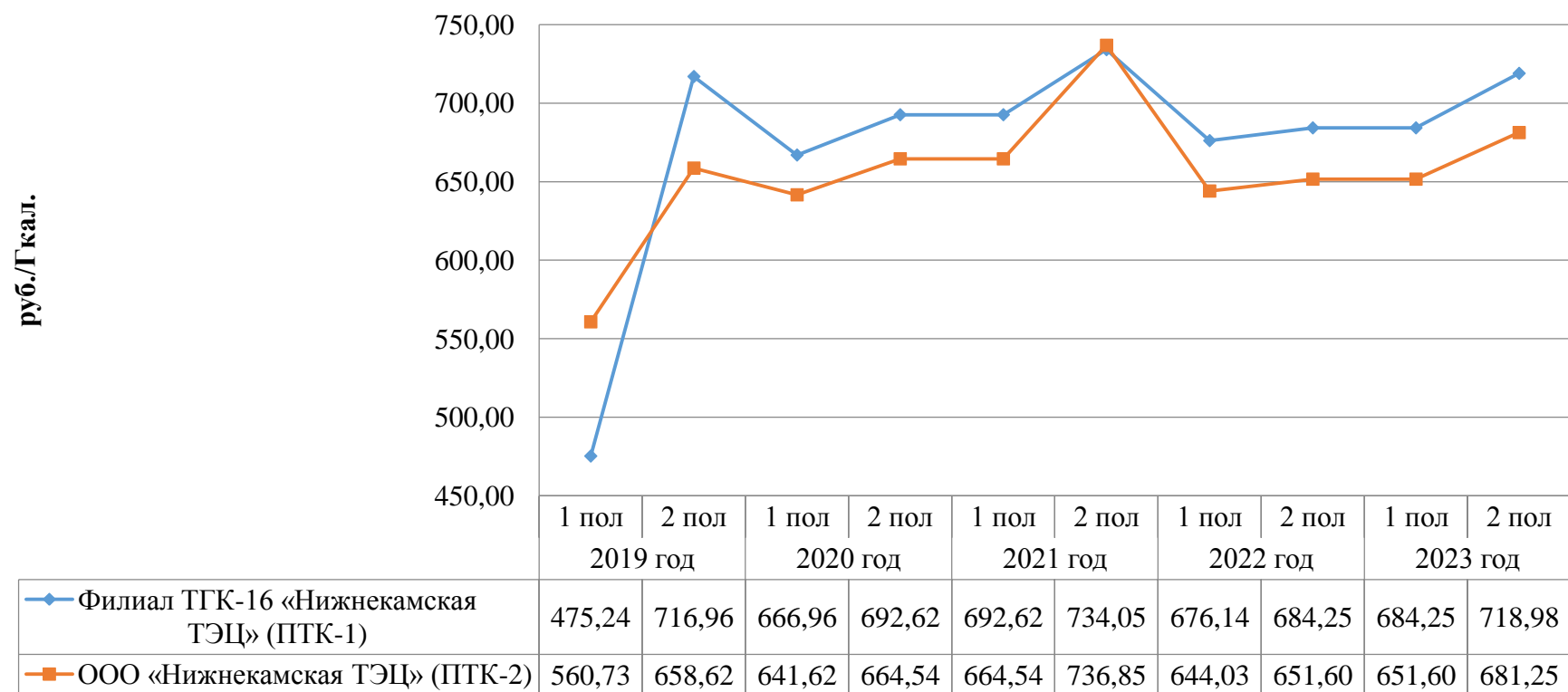


Рис. 1.3. Изменение тарифов на тепловую энергию с коллекторов после корректировки в 2020 году

При актуализации на 2021-ой год схемы теплоснабжения города Нижнекамска было принято решение о распределении полезного отпуска тепловой энергии на нужды «городских» потребителей АО «Татэнерго» при покупке с коллекторов Нижнекамских ТЭЦ в пропорции 50/50 с коллекторов филиала АО «ТГК-16» «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-1) и ООО «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-2).

Распределение полезного отпуска 50/50 не привело к снижению тарифов для филиала АО «ТГК-16» «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-1) и ООО «Нижнекамской ТЭЦ» (ПТК-1), по факту тарифы с коллекторов, поставляемые на нужды «городских потребителей АО «Татэнерго» выросли со второго полугодия на 6% для АО «ТГК-16» «Нижнекамская ТЭЦ» и на 10,9% со второго полугодия для ООО «Нижнекамской ТЭЦ» (ПТК-1) – см. Табл. 1.1,

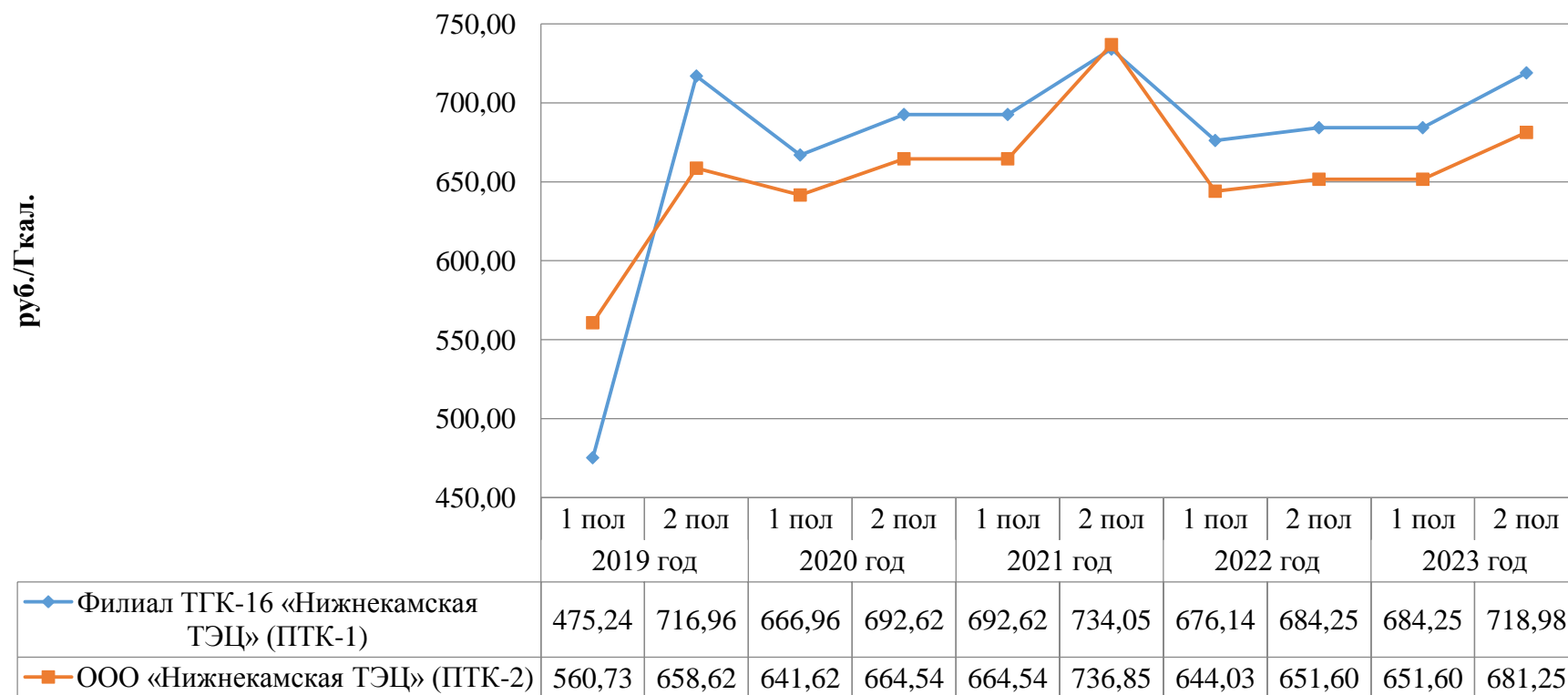
Таким образом, можно сделать вывод о том, что прогноз снижения тарифов на тепловую энергию на коллекторах филиала АО «ТГК-16» «Нижнекамская ТЭЦ» при перераспределении объемов тепловой энергии не оправдался.

Предлагается при актуализации схемы теплоснабжения рассмотреть несколько сценариев дальнейшего развития системы теплоснабжения города Нижнекамская с учетом корректировки распределения отпуска тепловой энергии с коллекторов ТЭЦ в сети АО «Татэнерго» с учетом действующего законодательства и фактических тарифов.

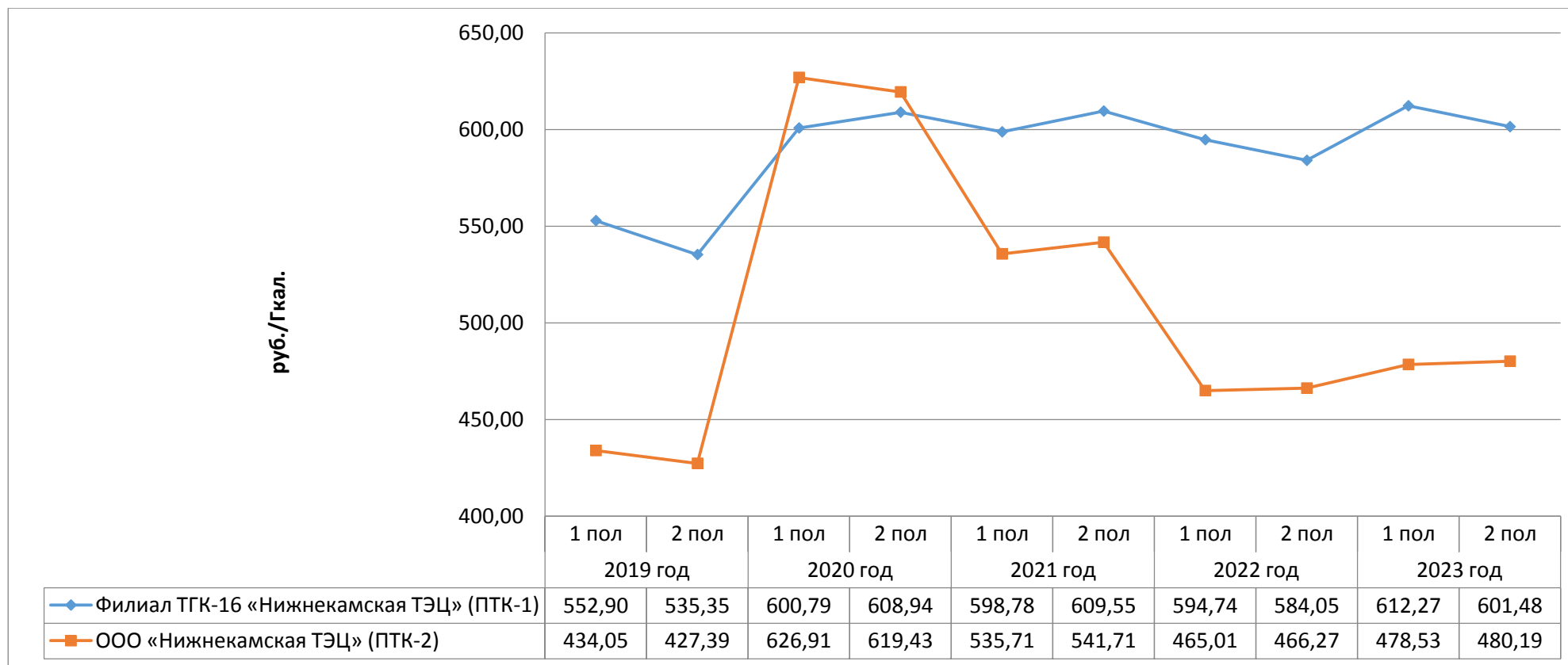
**Табл. 1.1. Изменение тарифов на тепловую энергию с коллекторов Нижнекамских ТЭЦ**

Тариф утвержденные	2018 год		2019 год		2020 год		2021 год		2022 год		2023 год	
	1 пол	2 пол	1 пол	2 пол	1 пол	2 пол	1 пол	2 пол	1 пол	2 пол	1 пол	2 пол
Тарифы с коллекторов Нижнекамских ТЭЦ, утвержденные в 2021 году												
Филиал ТГК-16 «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-1). Постановление ГКРТТ от 17.12.2018 №5-87/тэ в редакции постановления ГКРТТ от 16.12.2020 №454-90/тэ-2020.	457,40	475,20	475,24	716,96	666,96	692,62	692,62	734,05	676,14	684,25	684,25	718,98
Величина расходов на топливо, отнесенная к 1 Гкал			552,90	535,35	600,79	608,94	598,78	609,55	594,74	584,05	612,27	601,48
Рост тарифа, %		103,9%	100,0%	150,9%	93,0%	103,8%	100,0%	106,0%	92,1%	101,2%	100,0%	105,1%
ООО «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-2). Постановление ГКРТТ от 07.12.2018 №5-67/тэ в редакции постановления ГКРТТ от 16.12.2020 №450-86/тэ-2020	523,80	560,70	560,73	658,62	641,62	664,54	664,54	736,85	644,03	651,60	651,60	681,25
Величина расходов на топливо, отнесенная к 1 Гкал			434,05	427,39	626,91	619,43	535,71	541,71	465,01	466,27	478,53	480,19
Рост тарифа, %		107,0%	100,0%	117,5%	97,4%	103,6%	100,0%	110,9%	87,4%	101,2%	100,0%	104,6%

### Долгосрочные тарифы на тепловую энергию, поставляемую с коллекторов Нижекамвских ТЭЦ



**Рис. 1.3. Изменение тарифа на тепловую энергию, поставляемую с коллекторов Нижекамвских ТЭЦ**



**Рис. 1.4. Величина расходов на топливо, отнесенная к 1 Гкал**  
**(постановления ГКРТТ от 07.12.2018 №5-67/тэ (в редакции постановления от 16.12.2020 №450-86/тэ-2020)**  
**и от 17.12.2018 №5-87/тэ от 13.12.2019 (в редакции постановления от 16.12.2020 №454-90/тэ-2020)**

## 2 Предложенные варианты развития системы теплоснабжения

Согласно требованиям Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154, Мастер-план развития систем теплоснабжения содержит описание вариантов (не менее двух) перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения.

Согласно требованиям п. 100 Приказа Минэнерго России от 05.03.2019 № 212 *«обоснование выбора приоритетного варианта перспективного развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения на основе анализа ценовых (тарифных) последствий для потребителей»*.

В целом же проект схемы теплоснабжения (проект актуализированной схемы теплоснабжения) разрабатывается с соблюдением следующих принципов:

- а) обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;
- б) обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных федеральными законами;
- в) обеспечение приоритетного использования комбинированной выработки электрической и тепловой энергии для организации теплоснабжения с учетом экономической обоснованности;
- г) соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и интересов потребителей;
- д) минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на единицу тепловой энергии для потребителя в долгосрочной перспективе;
- е) обеспечение недискриминационных и стабильных условий осуществления предпринимательской деятельности в сфере теплоснабжения.

Актуализированной на 2022-ой год схемой теплоснабжения предлагаются следующие варианты развития системы теплоснабжения города Нижнекамска.

1. Сценарий № 1 «60/40». Предполагает сохранение фактической существующей структуры отпуска в 2019-2020 годы от Нижнекамских ТЭЦ в сети ЕТО-1 (АО «Татэнерго»).

2. Сценарий № 2 «50/50». Предполагает перераспределение отпуска тепловой энергии от коллекторов ТЭЦ в сети АО «Татэнерго» согласно актуализации схемы теплоснабжения на 2021 год и требованиям законодательства на основании утвержденных тарифов.

## **2.1 Сценарий 1 «60/40»**

Данный сценарий предполагает сохранение структуры отпуска тепловой энергии и договорных отношений между участниками рынка теплоснабжения в городе Нижнекамске, действующий в 2020 году.

Для реализации данного сценария не требуется никаких дополнительных мероприятий, предполагаются только общие для всех вариантов решения – обновление тепловых сетей, строительство новых тепловых сетей для подключения потребителей и др.

В таблице ниже приведен расчет ценовых последствий для конечного потребителя при реализации сценария №1 (табл.2.1.).

Как видно, при реализации сценария №1 ожидается превышение экономически обоснованного тарифа единой теплоснабжающей организации. Это обусловлено, прежде всего, снижением прогноза полезного отпуска тепловой энергии согласно фактически достигнутым в 2019 году значениям .

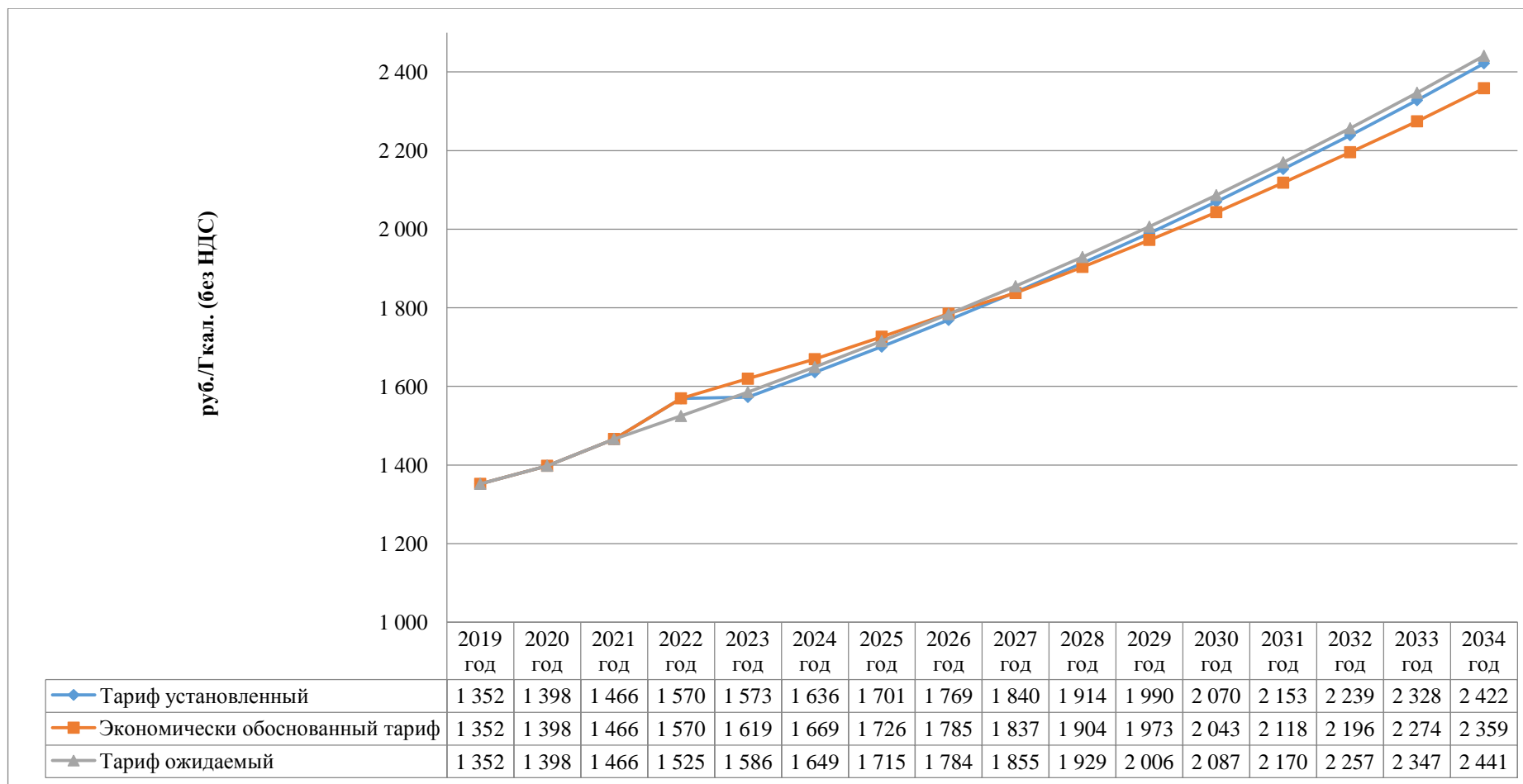


**Табл. 2.1. Расчет тарифа для конечного потребителя АО «Татэнерго» при реализации сценария №1 (без учета НДС)**

Расчет тарифа поставки тепловой энергии	ГКРТТ 2019 год	ГКРТТ 2020 год	ГКРТТ 2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год	2032 год	2033 год	2034 год
Всего поставка, тыс. Гкал	1 845,00	1 914,00	1 825,016	1 832,00	1 839,00	1 846,00	1 853,00	1 861,00	1 867,00	1 875,00	1 884,00	1 893,00	1 900,00	1 907,00	1 917,00	1 923,00
Расходы на производство и покупку ТЭ	1 086 013,00	1 276 199,00	1 284 858,26	1 335 205,23	1 382 991,28	1 429 798,72	1 486 926,48	1 547 224,10	1 593 628,40	1 664 497,44	1 739 932,18	1 817 664,11	1 897 419,29	1 980 321,74	2 070 568,59	2 159 821,65
ОАО "ТГК-16"	642 944,00	765 023,00	650 445,13	791 005,20	825 758,54	862 026,55	899 874,77	940 247,08	980 588,40	1 024 546,44	1 070 452,18	1 118 391,11	1 167 387,29	1 218 513,74	1 274 166,59	1 328 727,65
объем, тыс. Гкал	1 105,00	1 128,00	912,51	1 057,00	1 061,00	1 065,00	1 069,00	1 074,00	1 077,00	1 082,00	1 087,00	1 092,00	1 096,00	1 100,00	1 106,00	1 109,00
					100,4%	100,4%	100,4%	100,5%	100,3%	100,5%	100,5%	100,5%	100,4%	100,4%	100,5%	100,3%
тариф, руб./Гкал	582,00	678,00	712,81	700,00	727,00	757,00	787,00	818,00	851,00	885,00	920,00	957,00	996,00	1 035,00	1 077,00	1 120,00
ООО "НКТЭЦ"	443 069,00	511 176,00	634 413,13	544 200,03	557 232,74	567 772,17	587 051,71	606 977,02	613 040,00	639 951,00	669 480,00	699 273,00	730 032,00	761 808,00	796 402,00	831 094,00
объем, тыс. Гкал	740,00	786,00	912,51	775,00	778,00	781,00	784,00	787,00	790,00	793,00	797,00	801,00	804,00	807,00	811,00	814,00
тариф, руб./Гкал	599,00	651,00	695,24	702,19	716,24	726,98	748,79	771,25	776,00	807,00	840,00	873,00	908,00	944,00	982,00	1 021,00
Расходы на передачу ТЭ	911 526,00	874 896,00	861 791,92	975 165,28	1 014 578,73	1 055 585,39	1 098 249,68	1 142 638,62	1 188 821,93	1 236 872,17	1 286 864,80	1 338 878,37	1 392 994,58	1 449 298,44	1 507 878,41	1 568 826,50
НКТС	383 138,00	340 201,00	318 452,35	406 832,09	423 512,21	440 876,21	458 952,13	477 769,17	497 357,71	517 749,37	538 977,10	561 075,16	584 079,24	608 026,49	632 955,57	658 906,75
Сырье, основные материалы	17 458,00	19 281,00	21 000,95	21 601,79	21 689,00	22 556,00	23 458,00	24 397,00	25 373,00	26 387,00	27 443,00	28 541,00	29 682,00	30 870,00	32 104,00	33 389,00
Работы и услуги производственного характера	17 068,00	17 538,00	17 968,44	18 482,52	19 727,00	20 517,00	21 337,00	22 191,00	23 078,00	24 002,00	24 962,00	25 960,00	26 998,00	28 078,00	29 201,00	30 370,00
Энергия	103 952,00	99 951,00	102 058,95	105 120,72	108 028,00	112 750,00	117 750,00	122 980,00	128 338,00	134 042,00	140 068,00	146 273,00	152 757,00	159 402,00	166 637,00	173 905,00

Расчет тарифа поставки тепловой энергии	ГКРТТ 2019 год	ГКРТТ 2020 год	ГКРТТ 2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год	2032 год	2033 год	2034 год
Затраты на оплату труда	48 525,00	49 862,00	51 086,47	52 548,05	56 088,00	58 331,00	60 664,00	63 091,00	65 615,00	68 239,00	70 969,00	73 808,00	76 760,00	79 830,00	83 023,00	86 344,00
Отчисления на социальные нужды	13 587,00	13 961,00	14 304,21	14 713,45	15 705,00	16 333,00	16 986,00	17 665,00	18 372,00	19 107,00	19 871,00	20 666,00	21 493,00	22 352,00	23 247,00	24 176,00
Амортизация основных средств	28 910,00	34 450,00	33 404,68	35 038,44	38 752,00	40 302,00	41 914,00	43 590,00	45 334,00	47 147,00	49 033,00	50 994,00	53 034,00	55 156,00	57 362,00	59 656,00
Прочие затраты	95 247,00	98 507,00	103 021,76	105 969,21	110 807,00	115 240,00	119 849,00	124 643,00	129 629,00	134 814,00	140 207,00	145 815,00	151 648,00	157 713,00	164 022,00	170 583,00
Итого расходов	324 747,00	333 550,00	342 845,46	353 474,18	370 795,00	386 028,00	401 959,00	418 557,00	435 739,00	453 738,00	472 552,00	492 057,00	512 372,00	533 402,00	555 597,00	578 423,00
Внереализационные расходы	52,00	53,00	54,45	56,57	60,00	62,00	65,00	67,00	70,00	73,00	76,00	79,00	82,00	85,00	88,00	92,00
Расходы, не учитываемые в целях налогообложения	49 319,00	392,00	16 337,59	42 641,07	441,00	459,00	477,00	496,00	516,00	536,00	558,00	580,00	603,00	628,00	653,00	679,00
Налог на прибыль	12 330,00	98,00	4 084,40	10 660,27	110,00	115,00	119,00	124,00	129,00	134,00	139,00	145,00	151,00	157,00	163,00	170,00
Корректировка за счет фактической НВВ	34 802,00	68 769,00	17 791,93		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Избыток средств, полученный в предыдущем периоде регулирования	-38 112,00	-62 661,00	-62 661,48		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>АО "ВКуЭХ"</b>	<b>528 388,00</b>	<b>534 695,00</b>	<b>543 339,57</b>	<b>568 333,19</b>	<b>591 066,52</b>	<b>614 709,18</b>	<b>639 297,55</b>	<b>664 869,45</b>	<b>691 464,23</b>	<b>719 122,79</b>	<b>747 887,71</b>	<b>777 803,21</b>	<b>808 915,34</b>	<b>841 271,96</b>	<b>874 922,84</b>	<b>909 919,75</b>
Расходы на сбыт ТЭ	36 081,00	36 792,00	37 839,74	39 353,33	40 927,46	42 564,56	44 267,14	46 037,82	47 879,34	49 794,51	51 786,29	53 857,74	56 012,05	58 252,54	60 582,64	63 005,94

Расчет тарифа поставки тепловой энергии	ГКРТТ 2019 год	ГКРТТ 2020 год	ГКРТТ 2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год	2032 год	2033 год	2034 год
Выпадающие доходы АО "Татэнерго"				-67 206,26	-50 924,61	-30 581,94	-17 333,61	-2 095,42								
<b>Итого НВВ</b>				<b>2 282 517,58</b>	<b>2 387 572,86</b>	<b>2 497 366,72</b>	<b>2 612 109,68</b>	<b>2 733 805,13</b>	<b>2 857 331,62</b>	<b>2 990 208,62</b>	<b>3 131 133,98</b>	<b>3 278 532,09</b>	<b>3 428 354,62</b>	<b>3 584 899,14</b>	<b>3 755 504,40</b>	<b>3 924 238,84</b>
<b>Полезный отпуск, тыс. Гкал</b>	<b>1 504,00</b>	<b>1 565,00</b>	<b>1 490,11</b>	<b>1 497,09</b>	<b>1 505,76</b>	<b>1 514,43</b>	<b>1 523,09</b>	<b>1 532,74</b>	<b>1 540,38</b>	<b>1 550,01</b>	<b>1 560,64</b>	<b>1 571,25</b>	<b>1 579,86</b>	<b>1 588,46</b>	<b>1 600,06</b>	<b>1 607,64</b>
Тариф установленн ый, руб./Гкал	1 352,00	1 398,00	1 466,00	1 569,53	1 573,00	1 636,00	1 701,00	1 769,00	1 840,00	1 914,00	1 990,00	2 070,00	2 153,00	2 239,00	2 328,00	2 422,00
Экономичес ки обоснованн ый тариф, руб./Гкал	1 352,00	1 398,00	1 466,00	1 569,53	1 619,44	1 669,24	1 726,39	1 784,98	1 837,42	1 903,96	1 972,65	2 043,21	2 118,18	2 195,75	2 274,31	2 358,52
Тариф ожидаемый, руб./Гкал	1 352,00	1 398,00	1 466,00	1 524,64	1 585,62	1 649,05	1 715,01	1 783,61	1 854,95	1 929,15	2 006,32	2 086,57	2 170,03	2 256,84	2 347,11	2 440,99



**Рис. 2.1. Прогноз тарифа для конечного потребителя ЕТО-1 (АО «Татэнерго») при реализации сценария 1, без НДС.**

## 2.2 Сценарий 2 «50/50»

Согласно требованиям статьи 18 Федерального закона от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» распределение тепловой нагрузки потребителей тепловой энергии в системе теплоснабжения между источниками тепловой энергии, поставляющими тепловую энергию в данной системе теплоснабжения, осуществляется органом, уполномоченным в соответствии с настоящим Федеральным законом на утверждение схемы теплоснабжения, путем внесения ежегодно изменений в схему теплоснабжения.

Кроме того, в схеме теплоснабжения должны быть определены условия, при наличии которых существует возможность поставок тепловой энергии потребителям от различных источников тепловой энергии при сохранении надежности теплоснабжения. При наличии таких условий распределение тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии осуществляется на конкурсной основе в соответствии с критерием минимальных удельных переменных расходов на производство тепловой энергии источниками тепловой энергии.

Данные расходы, согласно п. 3.7 «Основ ценообразования в сфере теплоснабжения», утвержденных постановлением Правительства РФ № 1075 от 22.11.2012 «О ценообразовании в сфере теплоснабжения», определяются как произведение удельного расхода топлива на производство 1 Гкал тепловой энергии и плановой (расчетной) цены на топливо.

Таким образом, для распределения тепловых нагрузок и отпуска тепловой энергии должны быть выполнены следующие критерии:

1. определены условия, при которых поставка тепловой энергии от различных источников не приводит к нарушению надежности теплоснабжения;
2. распределение нагрузки осуществляется в соответствии с критерием минимальных удельных переменных расходов на производство тепловой энергии.

Так как и тариф на тепловую энергию в виде горячей воды, отпускаемую с коллекторов ТЭЦ, и величина расходов на топливо, отнесенная к 1 Гкал, для филиала АО «ТГК-16» «Нижекамская ТЭЦ» выше, чем соответствующие значения, утвержденные на 2021-ый год Государственным комитетом по тарифам (Постановления ГКРТТ №5-119/тэ, №5-120/тэ от 13.12.2019) для ООО «Нижекамская ТЭЦ» (см. Табл. 1.1, Рис. 1.4), в актуализируемой на 2021-ый год схеме теплоснабжения предлагается осуществить перераспределение нагрузок между источниками теплоснабжения.

### **2.2.1 Определение условий, при которых перераспределение отпуска не приводит к нарушению надежности системы**

Для определения условий, при которых перераспределение отпуска тепловой энергии не приводит к нарушению надежности теплоснабжения, были проведены соответствующие расчеты в электронной модели системы теплоснабжения.

Как показали расчеты, существующая схема теплоснабжения города позволяет осуществлять перераспределение нагрузок в системе теплоснабжения между ТЭЦ города Нижнекамска в широких пределах (загрузка от 60 до 40 % любого из источников) при температуре наружного воздуха выше -10 °С.

Ниже представлены результаты проведенных расчетов.

Результаты расчета теплогидравлического режима при перераспределении нагрузки 60/40 в пользу ООО «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-2), температура наружного воздуха -10 °С.

#### **Источник ID=77762 Тепловод-3:**

Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	252.715, Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	146.841, Гкал/ч
Расход тепла на систему вентиляции	3.179, Гкал/ч
Расход тепла на закрытые системы ГВС	42.273, Гкал/ч
Расход тепла на циркуляцию	0.632, Гкал/ч
Расход тепла на обобщенных потребителей	27.119, Гкал/ч
Тепловые потери в подающем трубопроводе	17.28694, Гкал/ч
Тепловые потери в обратном трубопроводе	9.21728, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	3.650, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	1.752, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплоснабжения	0.766, Гкал/ч
Суммарный расход в подающем трубопроводе	4443.870, т/ч
Суммарный расход в обратном трубопроводе	4342.297, т/ч
Суммарный расход на подпитку	101.573, т/ч
Суммарный расход на систему отопления	3551.551, т/ч
Суммарный расход на систему вентиляции	64.021, т/ч
Расход воды на обобщенные потребители	576.463, т/ч
Расход воды на параллельные ступени ТО	209.180, т/ч
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	42.654, т/ч
Расход воды на утечки из обратного трубопровода	42.654, т/ч
Расход воды на утечки из систем теплоснабжения	16.265, 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	106.000, °C
Температура в обратном трубопроводе	50.164, °C

#### **Источник ID=75838 Тепловод-4:**

Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	41.195, Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	17.387, Гкал/ч
Расход тепла на систему вентиляции	0.280, Гкал/ч
Расход тепла на открытые системы ГВС	0.003, Гкал/ч
Расход тепла на закрытые системы ГВС	0.423, Гкал/ч
Расход тепла на циркуляцию	0.015, Гкал/ч
Расход тепла на обобщенных потребителей	14.301, Гкал/ч
Тепловые потери в подающем трубопроводе	5.11319, Гкал/ч
Тепловые потери в обратном трубопроводе	2.97331, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	0.448, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	0.205, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплоснабжения	0.047, Гкал/ч
Суммарный расход в подающем трубопроводе	776.649, т/ч
Суммарный расход в обратном трубопроводе	776.649, т/ч
Суммарный расход на систему отопления	441.501, т/ч
Суммарный расход на систему вентиляции	5.742, т/ч
Расход воды на обобщенные потребители	313.126, т/ч
Расход воды на параллельные ступени ТО	4.844, т/ч
Давление в подающем трубопроводе	62.574, м
Давление в обратном трубопроводе	31.574, м
Располагаемый напор	31.000, м
Температура в подающем трубопроводе	106.000, °C
Температура в обратном трубопроводе	52.958, °C

#### **Источник ID=77764 Тепловод-1:**

Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	76.829, Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	42.233, Гкал/ч
Расход тепла на систему вентиляции	0.935, Гкал/ч
Расход тепла на открытые системы ГВС	0.039, Гкал/ч
Расход тепла на закрытые системы ГВС	1.413, Гкал/ч
Расход тепла на циркуляцию	0.049, Гкал/ч
Расход тепла на обобщенных потребителей	17.270, Гкал/ч
Тепловые потери в подающем трубопроводе	6.35491, Гкал/ч
Тепловые потери в обратном трубопроводе	3.86627, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	2.686, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	1.466, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплоснабжения	0.516, Гкал/ч
Суммарный расход в подающем трубопроводе	1403.379, т/ч
Суммарный расход в обратном трубопроводе	1321.244, т/ч
Суммарный расход на подпитку	82.136, т/ч

Суммарный расход на систему отопления	979.428, т/ч
Суммарный расход на систему вентиляции	18.888, т/ч
Суммарный расход воды на систему ГВС (открытая схема)	0.940, т/ч
Расход воды на обобщенные потребители	374.341, т/ч
Расход воды на параллельные ступени ТО	15.932, т/ч
Расход воды на утечки из подающего трубопровода	34.100, т/ч
Расход воды на утечки из обратного трубопровода	35.188, т/ч
Расход воды на утечки из систем теплоснабжения	11.908, 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	106.000,°C
Температура в обратном трубопроводе	54.130,°C

#### **Источник ID=96570 Тепловод-2:**

Количество тепла, вырабатываемое на источнике за час	48.818, Гкал/ч
Расход тепла на систему отопления	27.352, Гкал/ч
Расход тепла на систему вентиляции	0.761, Гкал/ч
Расход тепла на открытые системы ГВС	0.000, Гкал/ч
Расход тепла на закрытые системы ГВС	13.532, Гкал/ч
Расход тепла на циркуляцию	0.014, Гкал/ч
Расход тепла на обобщенных потребителей	1.439, Гкал/ч
Тепловые потери в подающем трубопроводе	3.65400, Гкал/ч
Тепловые потери в обратном трубопроводе	1.73473, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в подающем трубопроводе	0.207, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в обратном трубопроводе	0.084, Гкал/ч
Потери тепла от утечек в системах теплоснабжения	0.040, Гкал/ч
Суммарный расход в подающем трубопроводе	770.075, т/ч
Суммарный расход в обратном трубопроводе	770.075, т/ч
Суммарный расход на систему отопления	690.752, т/ч
Суммарный расход на систему вентиляции	35.561, т/ч
Расход воды на обобщенные потребители	31.277, т/ч
Расход воды на параллельные ступени ТО	2.600, т/ч
Давление в подающем трубопроводе	56.743, м
Давление в обратном трубопроводе	27.743, м
Располагаемый напор	29.000, м
Температура в подающем трубопроводе	106.000,°C
Температура в обратном трубопроводе	42.606,°C



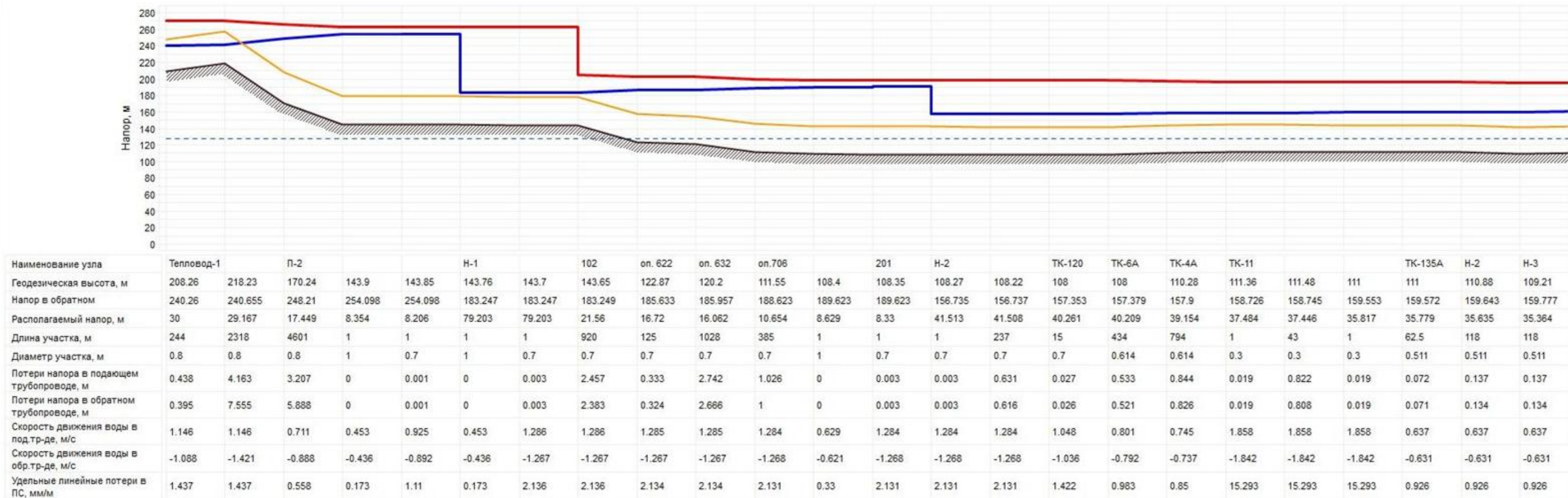


Рис. 2.2. Пьезометрический график по Тепловоду №1 до конечного потребителя ул. Студенческая д. 47

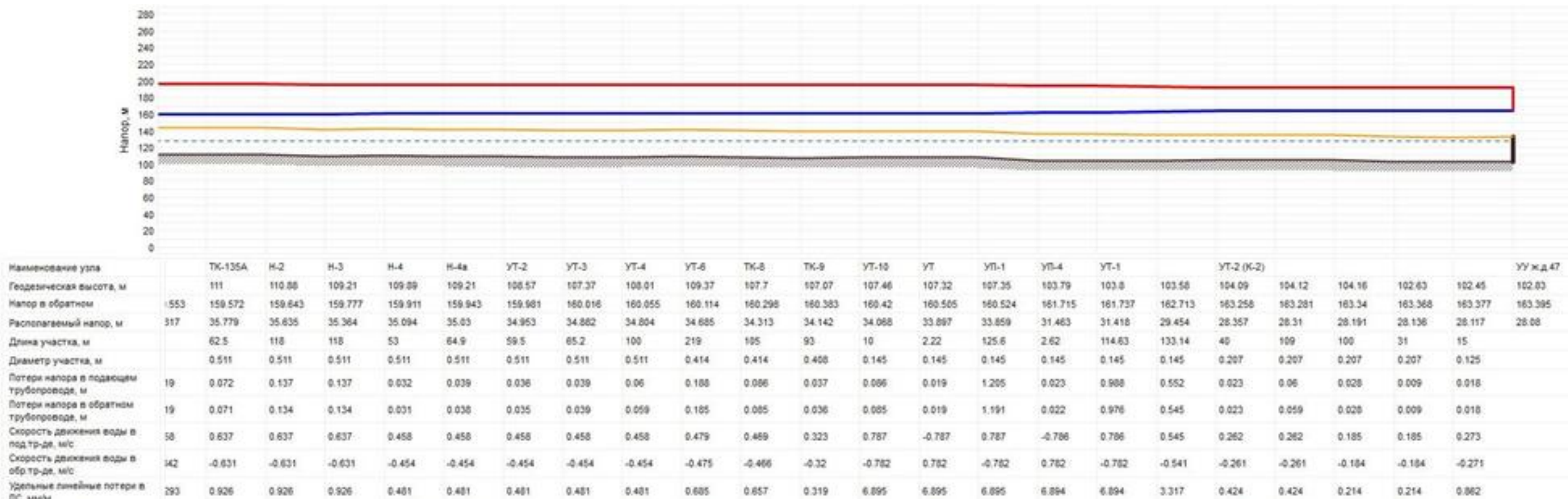


Рис. 2.2(Продолжение) Пьезометрический график по Тепловоду №1 до конечного потребителя ул. Студенческая д. 47



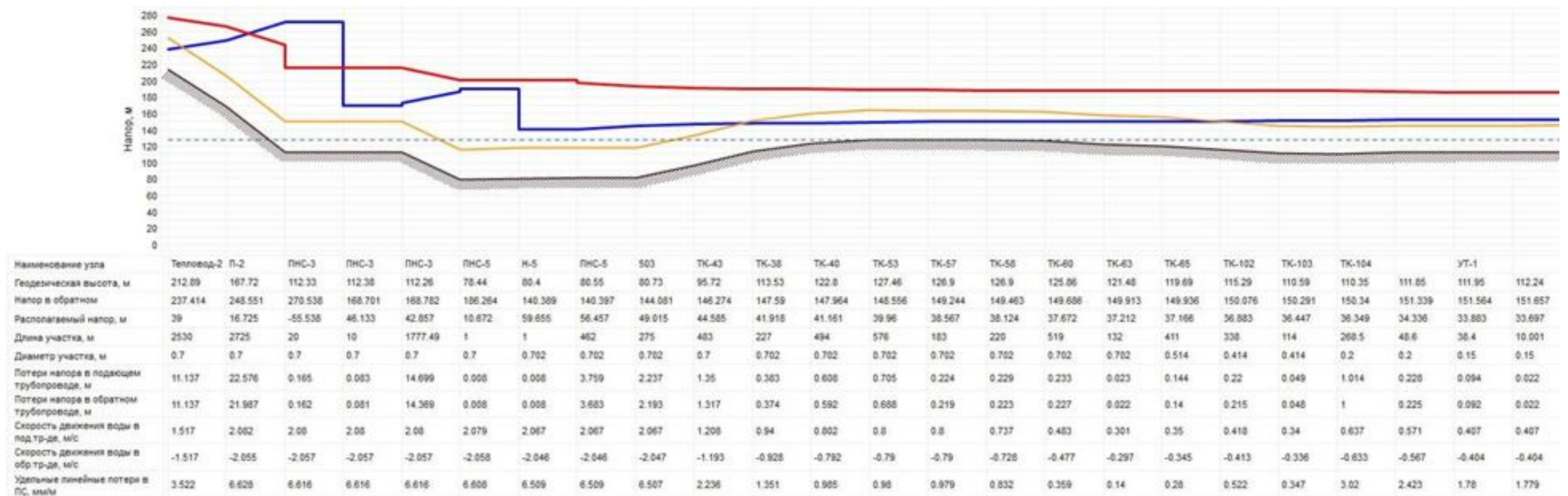


Рис. 2.3. Пьезометрический график по Тепловоду №2 до конечного потребителя ул. Мурадыяна д. 34

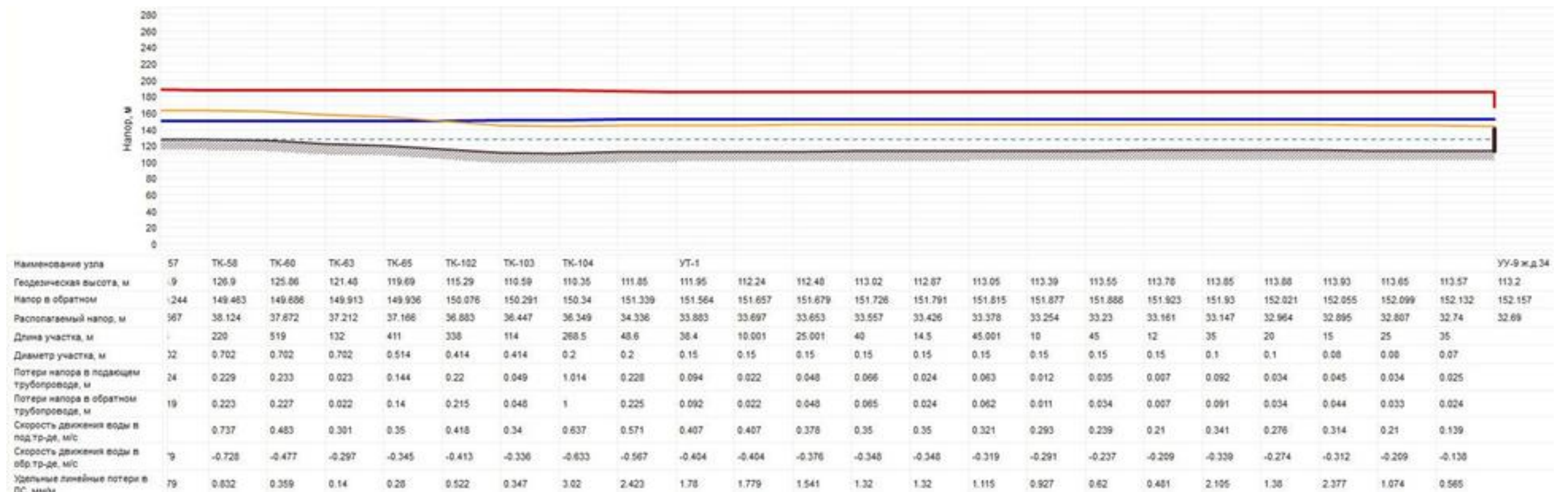


Рис. 2.3. (Продолжение) Пьезометрический график по Тепловоду №2 до конечного потребителя ул. Мурадыяна д. 34



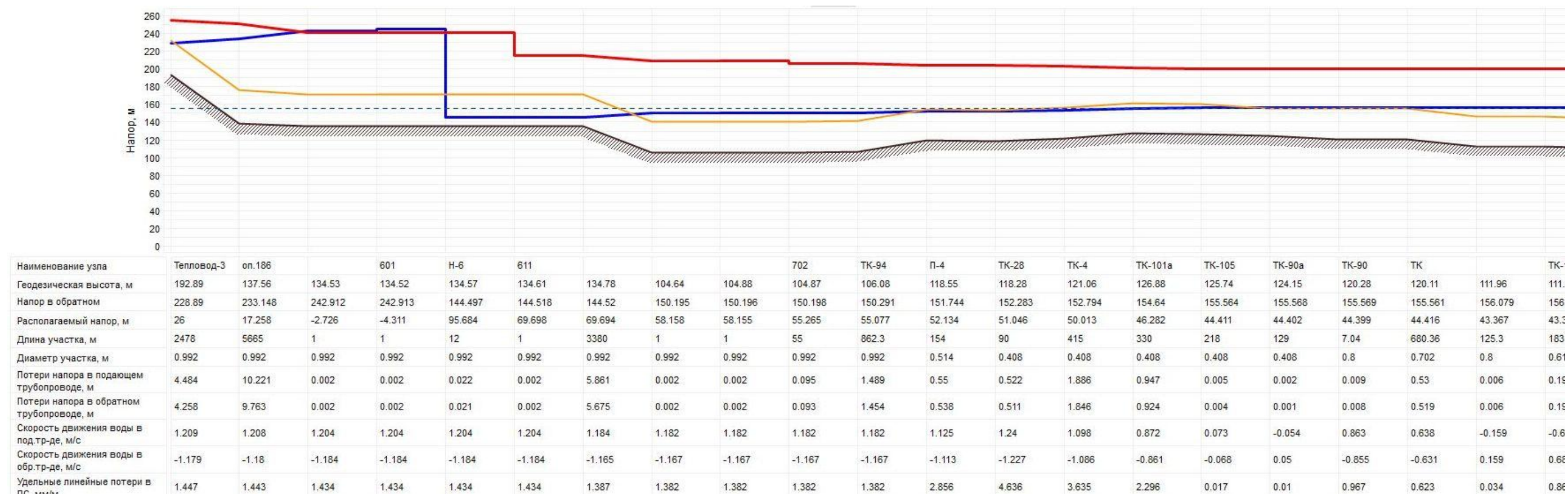


Рис. 2.4. Пьезометрический график по Тепловоду №3 до конечного потребителя ул. Ямьле д. 4

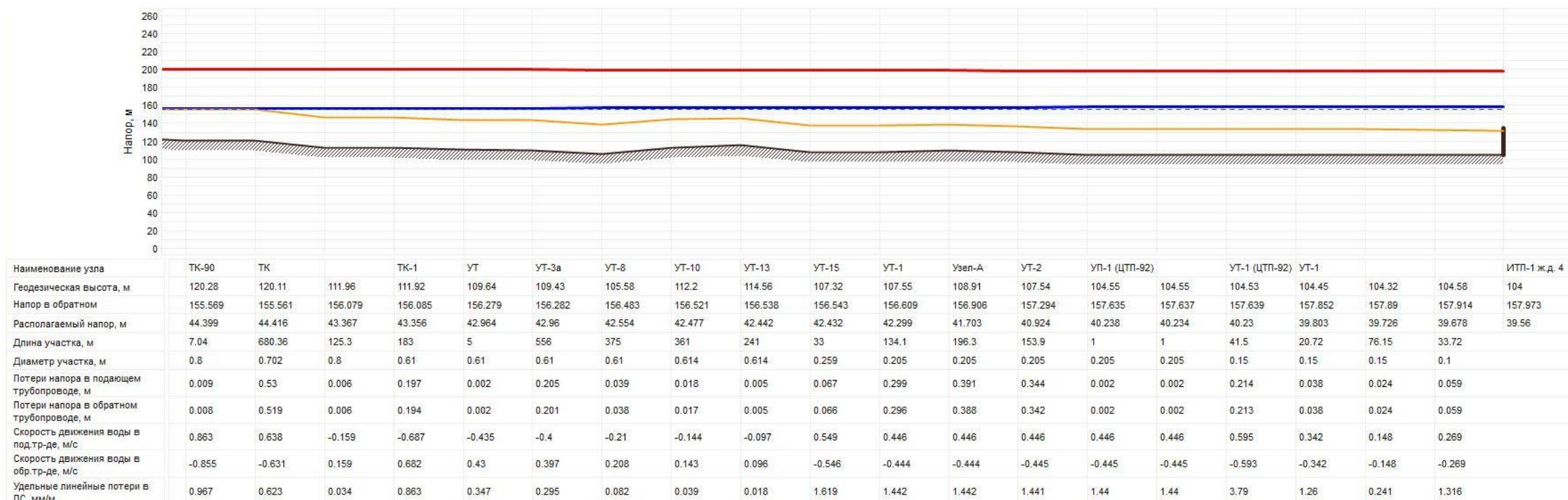


Рис. 2.4. (Продолжение). Пьезометрический график по Тепловоду №3 до конечного потребителя ул. Ямьле д. 4

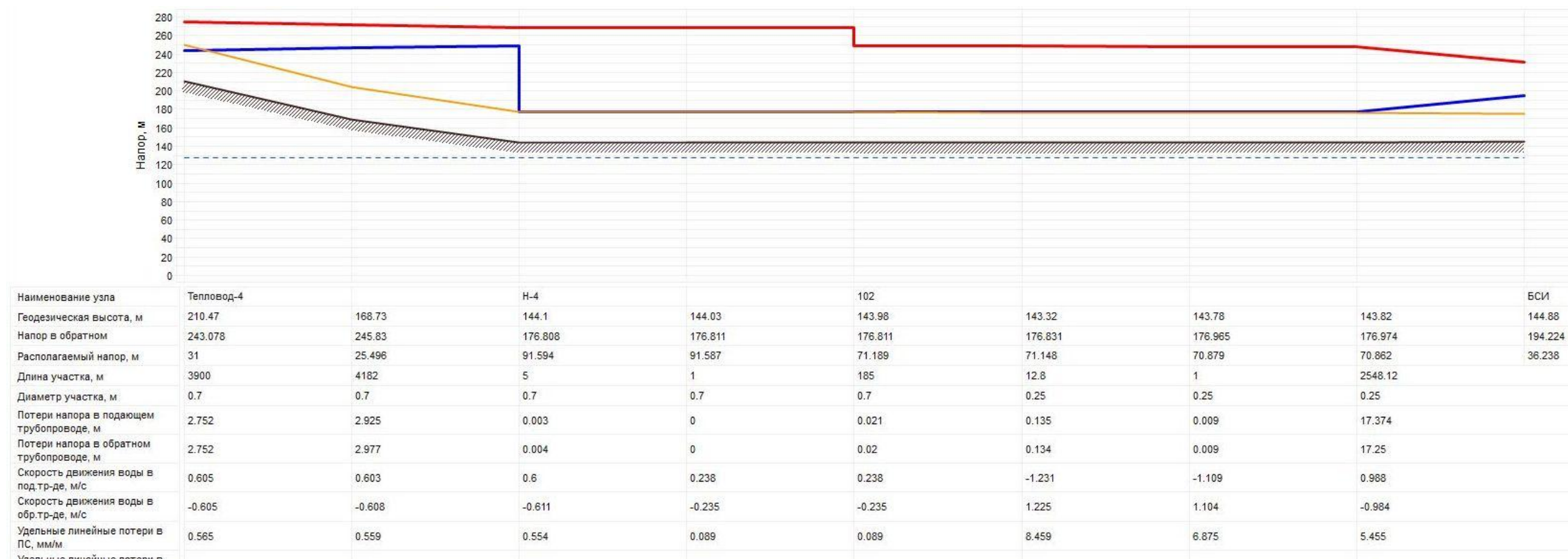


Рис. 2.5. Пьезометрический график по Тепловоду №4 до конечного потребителя БСИ



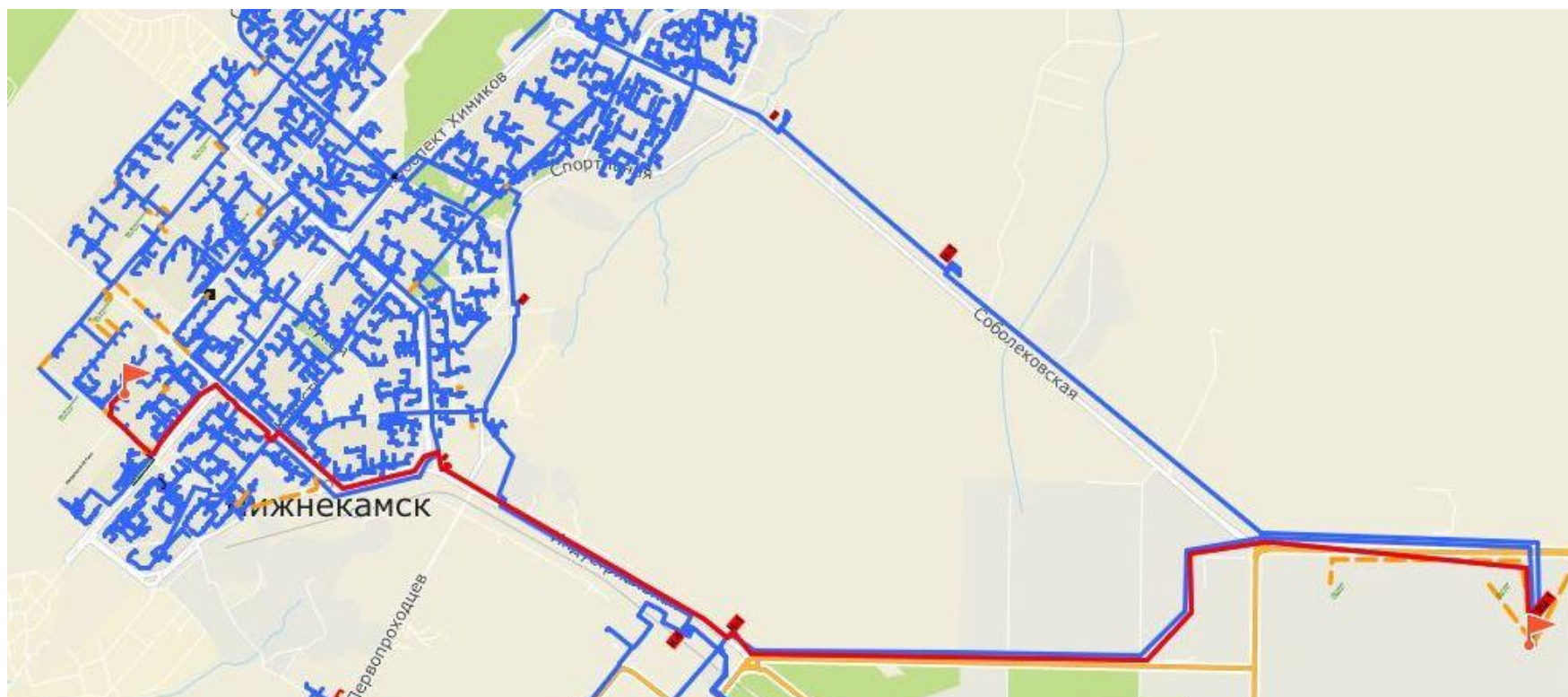


Рис. 2.6. Путь для построения пьезометрического графика по Тепловоду №1 до конечного потребителя ул. Студенческая д. 47

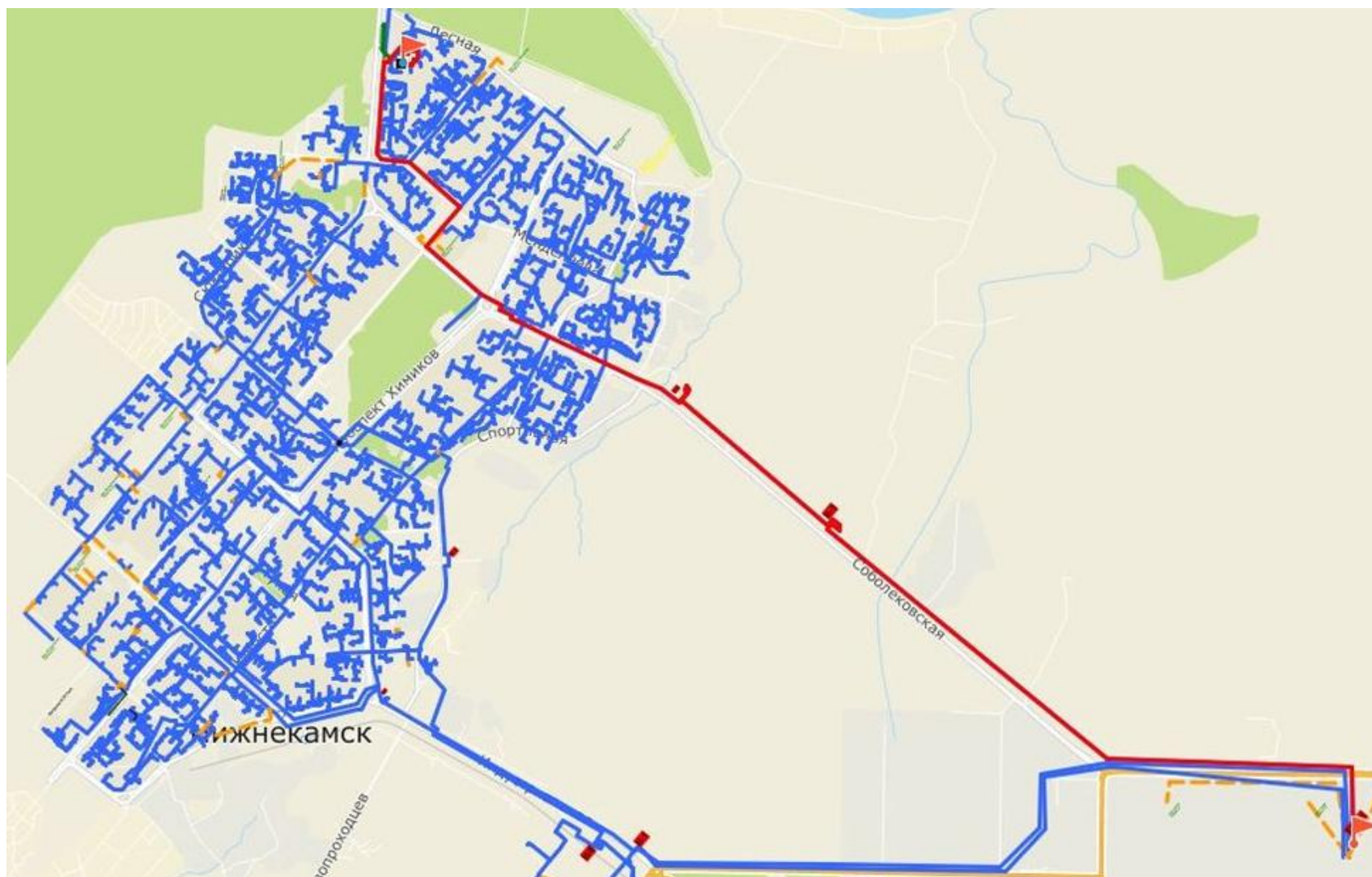


Рис. 2.7. Путь для построения пьезометрического графика по Тепловоду №2 до конечного потребителя ул. Мурадяна д. 34

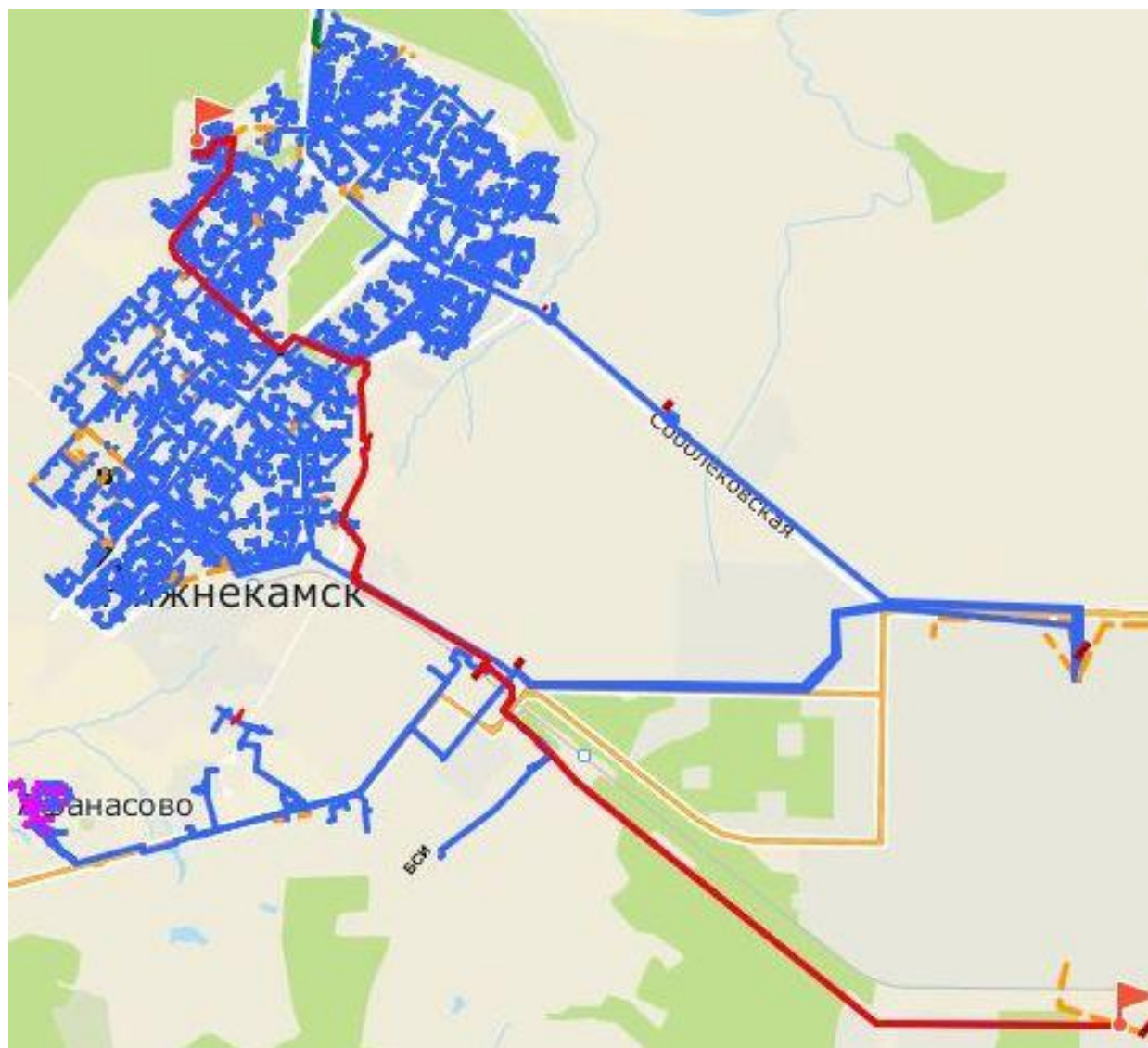
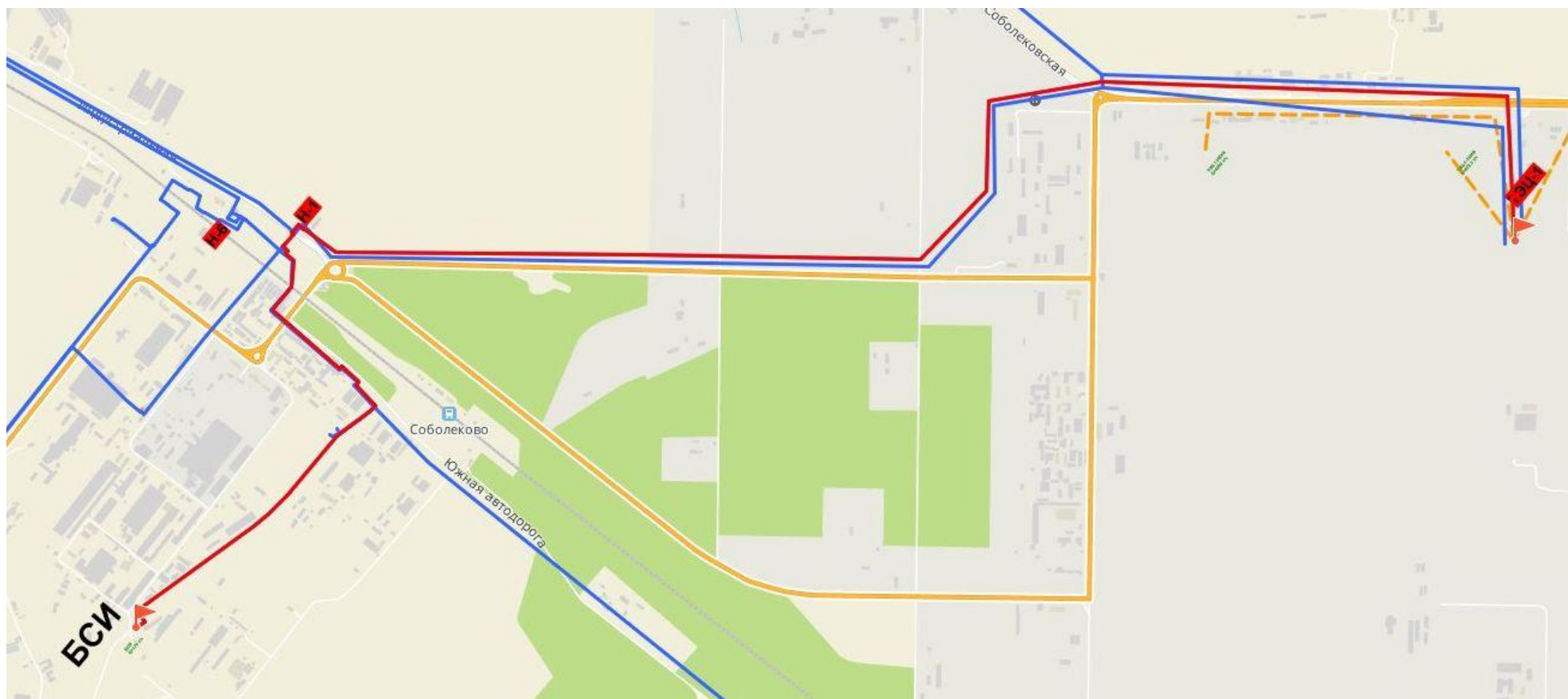


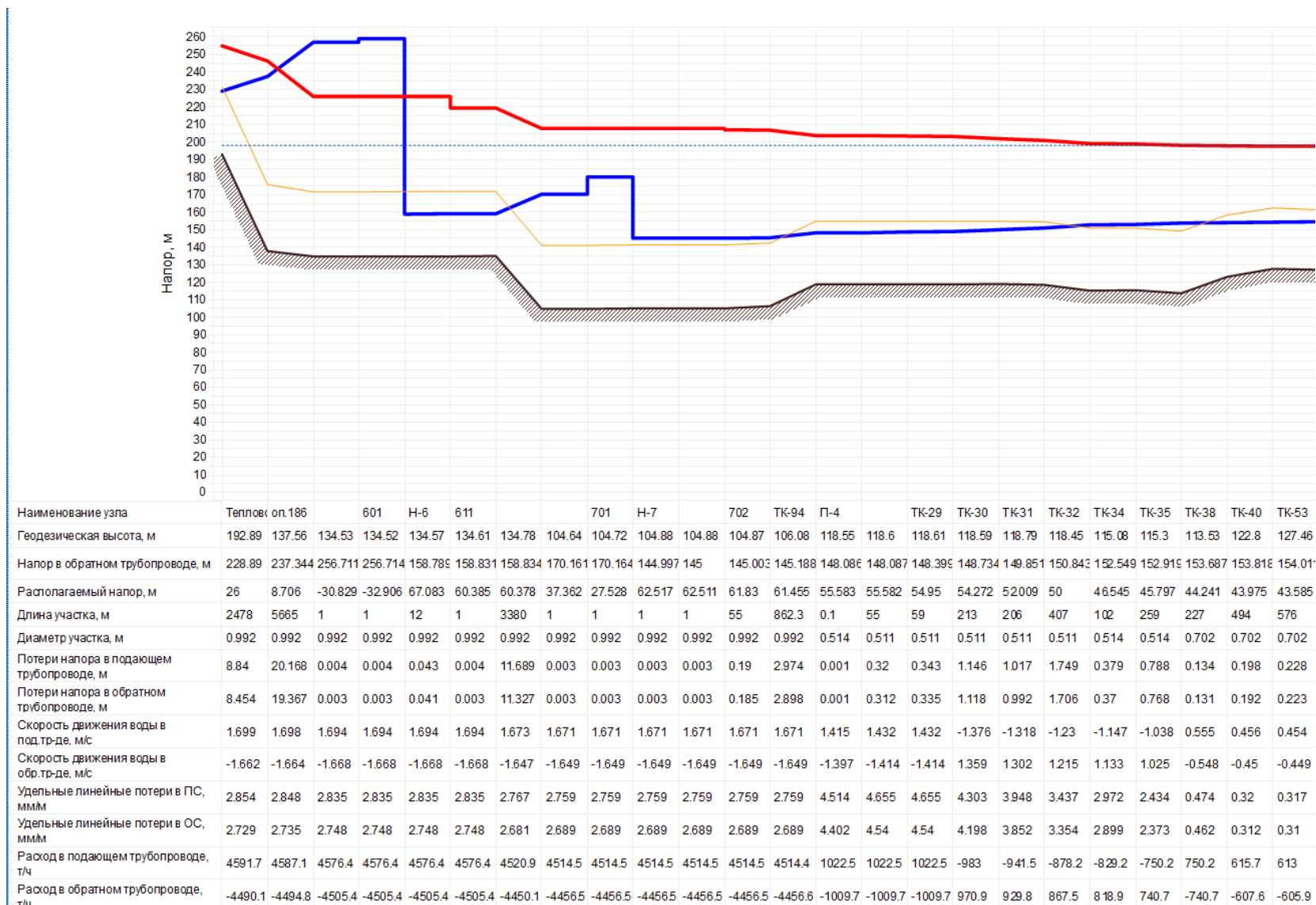
Рис. 2.8. Путь для построения пьезометрического графика по Тепловоду №3 до конечного потребителя ул. Ямье д. 4



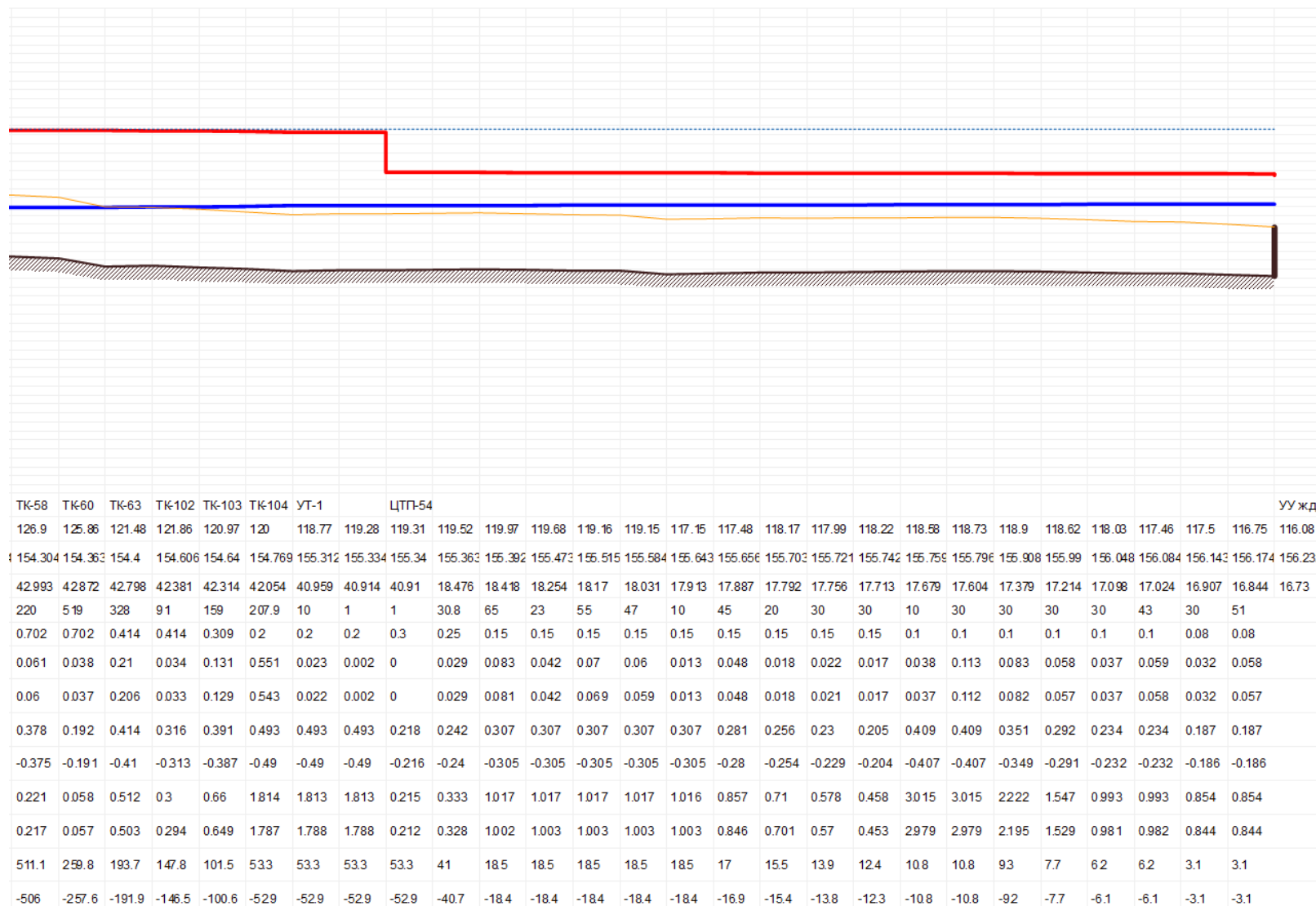


**Рис. 2.9. Путь для построения пьезометрического графика по Тепловоду №4 до конечного потребителя БСИ**





**Рис. 2.10. Пьезометрический график по тепловоду №2 от ТЭЦ до потребителя ул. Лесная-45 (мкр. 20) (режим 60/40 – ПТК-2/ПТК-1)**



**Рис. 2.8. (Продолжение) Пьезометрический график по тепловоду №3 от ТЭЦ до конечного потребителя ул. Лесная-45 (мкр. 20) (режим 60/40 – ПТК-2/ПТК-1)**

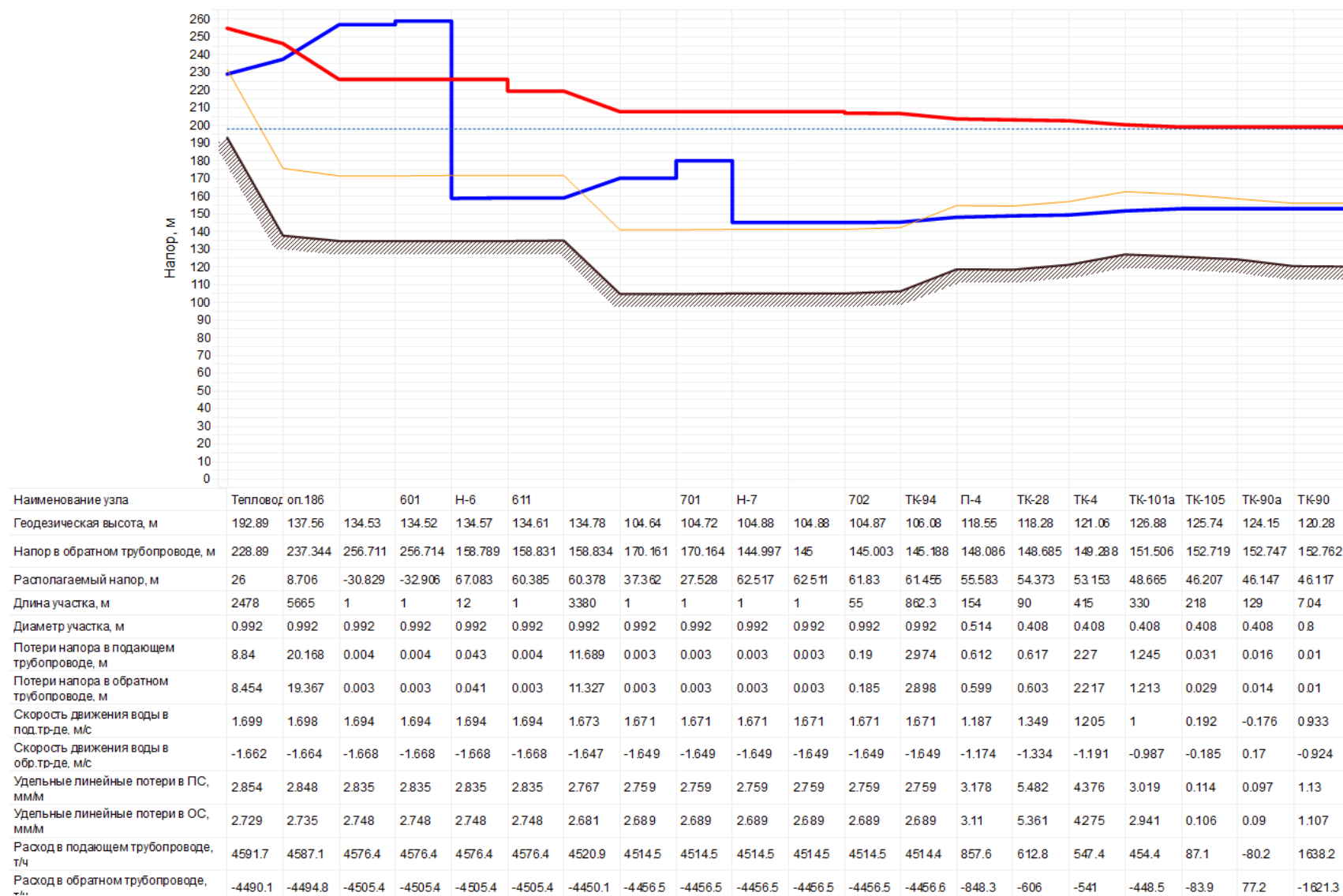


Рис. 2.11. Пьезометрический график по тепловоду №3 от ТЭЦ до потребителя Корабельная ул, д.60 (мкр. 49) (режим 60/40 – ПТК-2/ПТК-1)

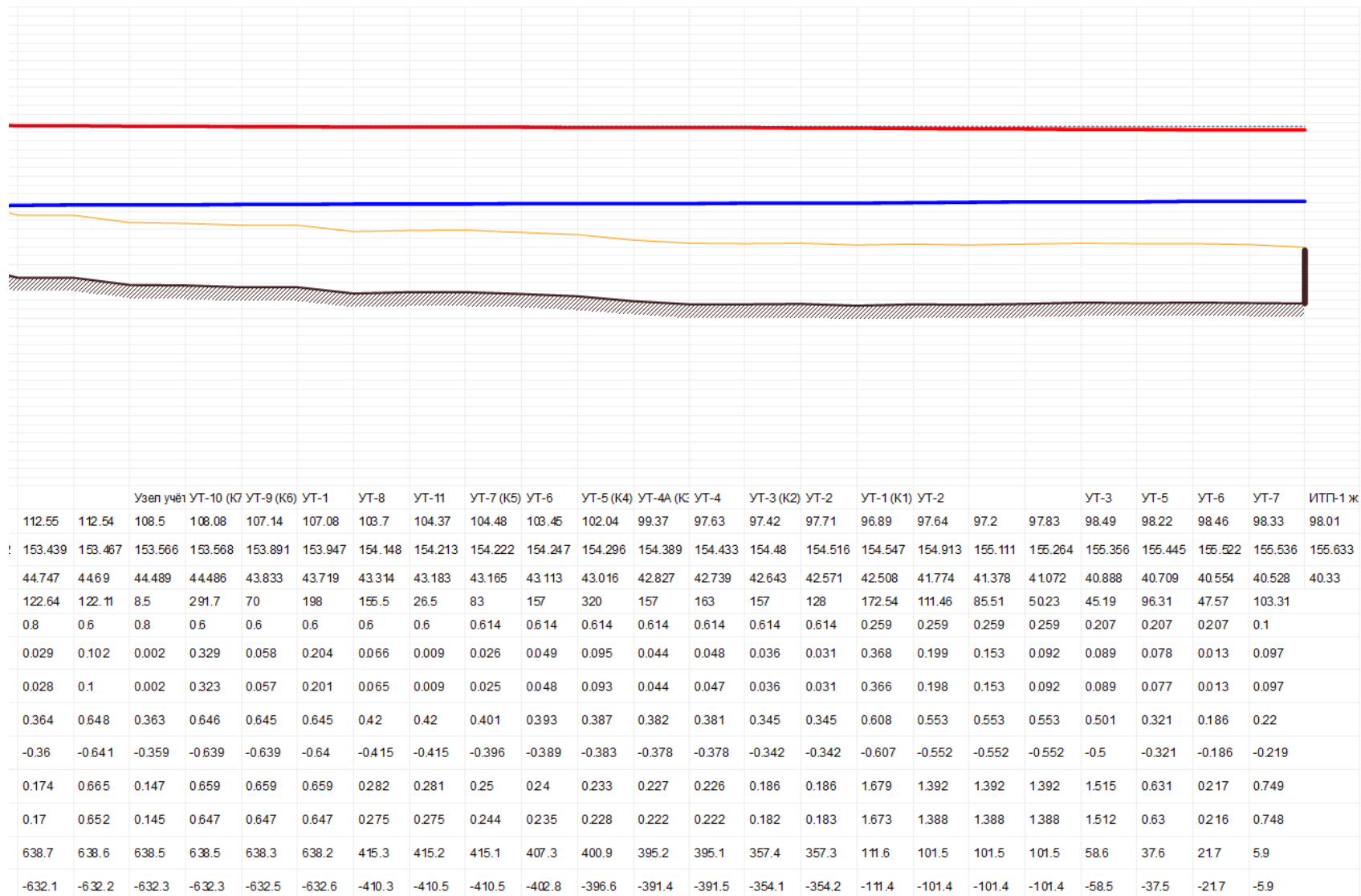


Рис. 2.9. (Продолжение) Пьезометрический график по тепловоду №3 от ТЭЦ до потребителя Корабельная ул, д.60 (мкр. 49)

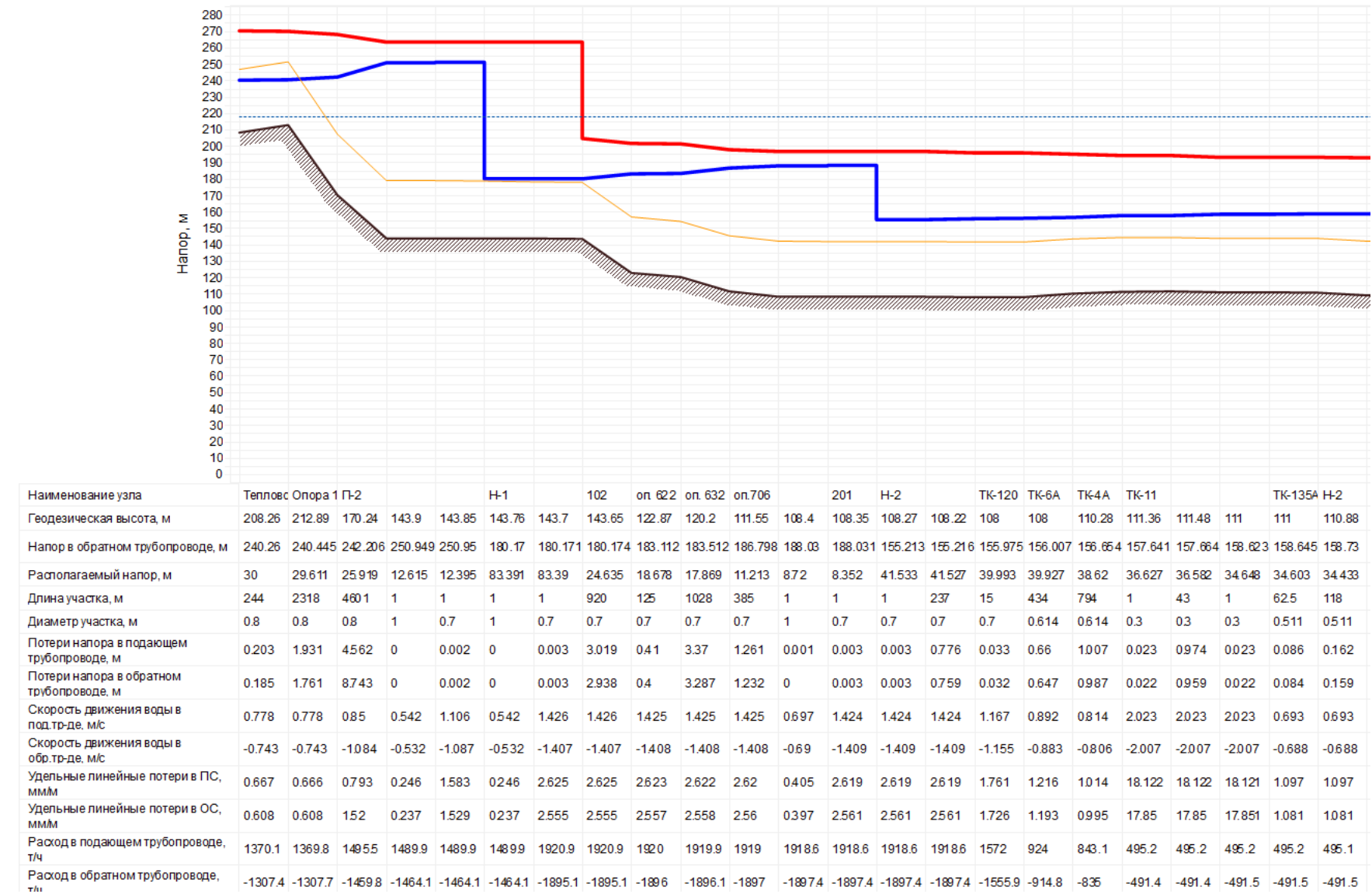


Рис. 2.12. Пьезометрический график по тепловоду №1 от ТЭЦ до ул. Южная дом 4 (мкр 35а) режим 60/40 – ПТК-2/ПТК-1

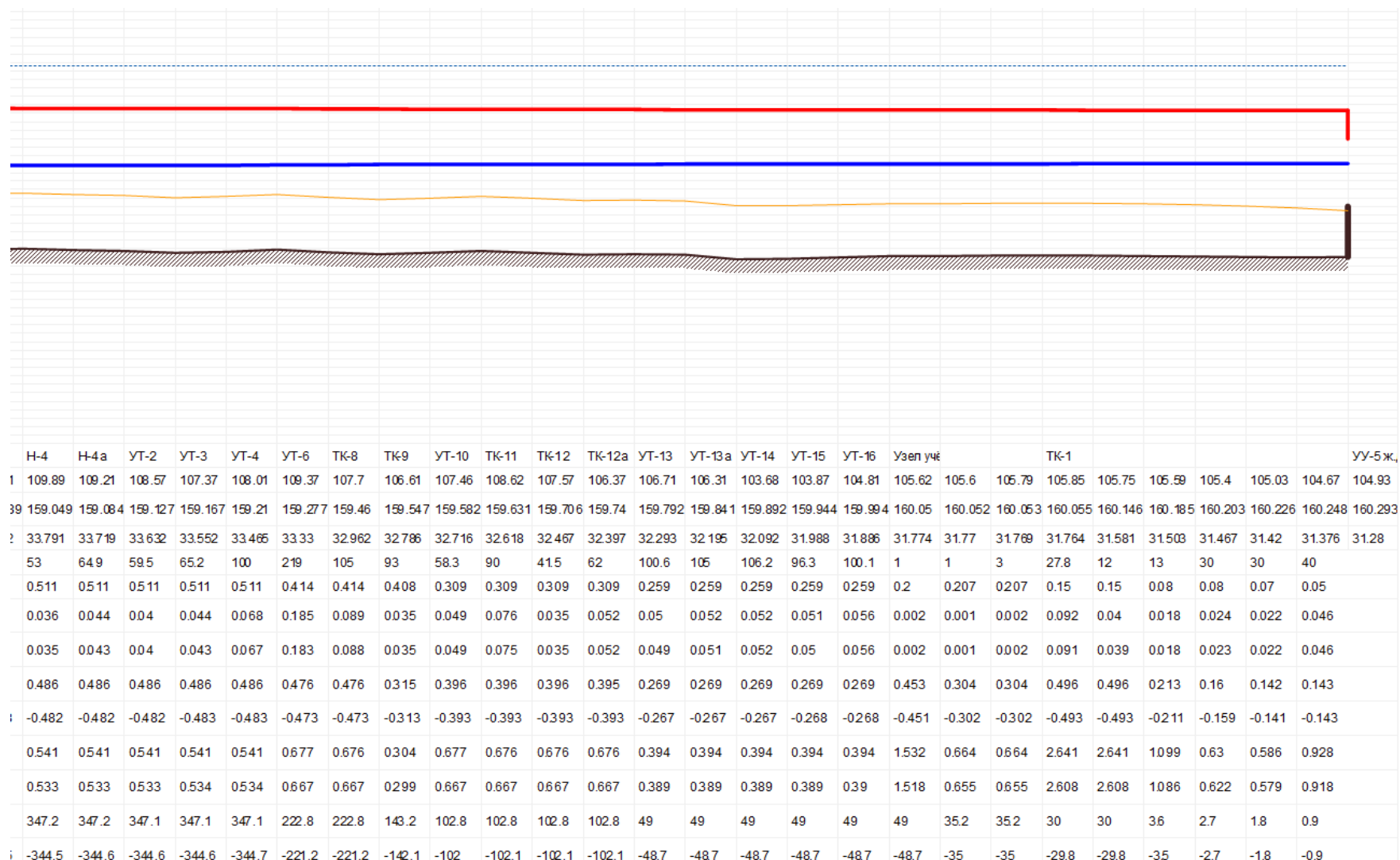


Рис. 2.10. (Продолжение) Пьезометрический график по тепловоду №1 от ТЭЦ до потребителя ул. Южная дом 4 (мкр 35а)

### **2.2.2 Предложение по реализации сценария №2**

Для реализации сценария №2 необходимо выполнить следующие мероприятия:

По тепловоду №2 отключить насосы ПНС-5, в ТК-43 осуществить монтаж отсекающих задвижек и отсечь участок тепловой сети в сторону ТК-38.

В данном режиме тепловод №2 будет работать только на мкр. № 10, 14а, 13,14, 12, и часть мкр. №11.

К тепловоду №3 подключаются мкр№6, 6а, 8, 9.

Для этого в ТК-38 необходимо отключить секционирующие задвижки 2 С13, 2 С 14.

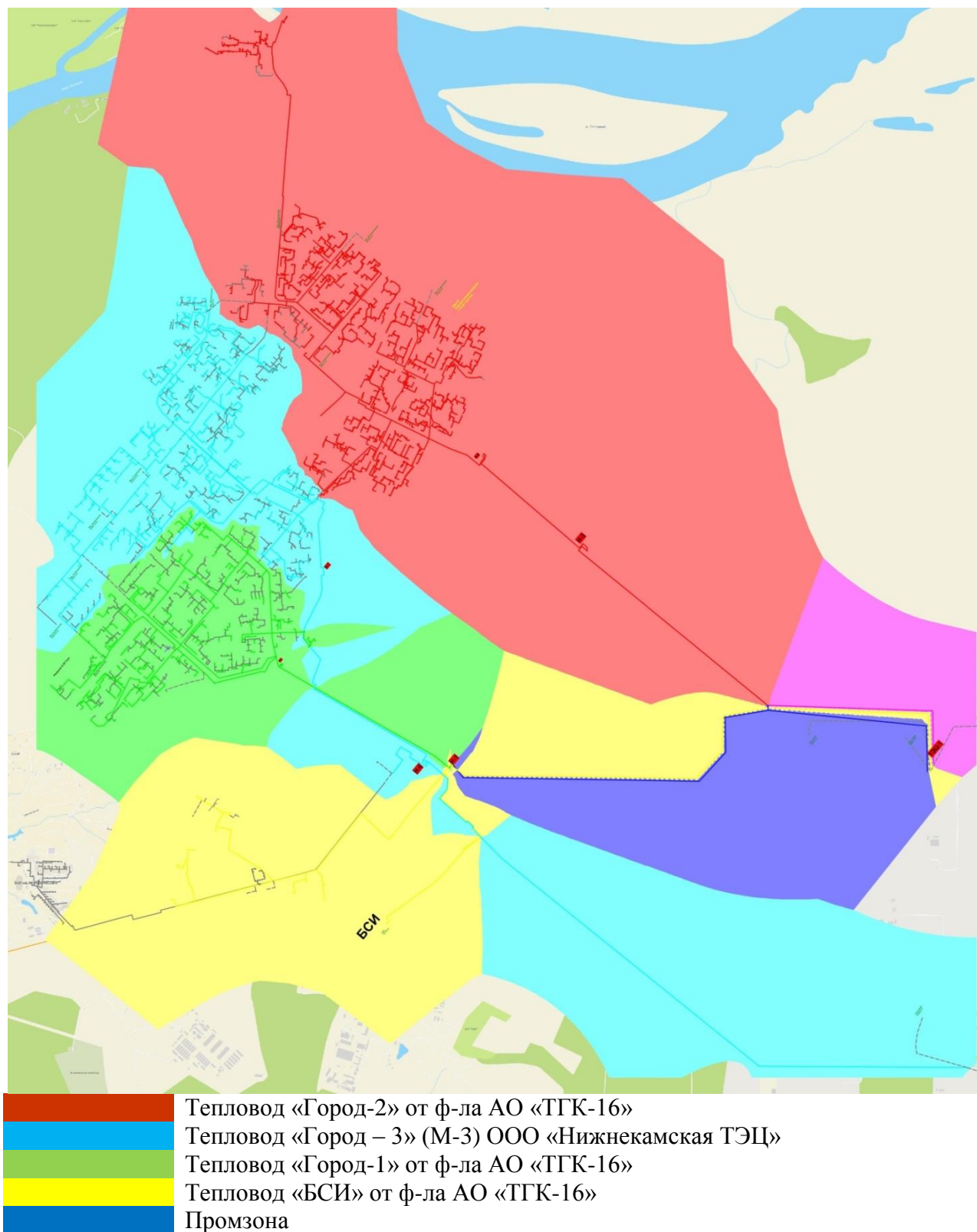
В павильоне П4 открыть задвижки 3с11-4, 3с12-4.

Открыть задвижки в ТК-69 и ТК-70.

Запитать от тепलोода №3 мкр. №20, 19, 17, 21, 12, 11 и п. Красный ключ.

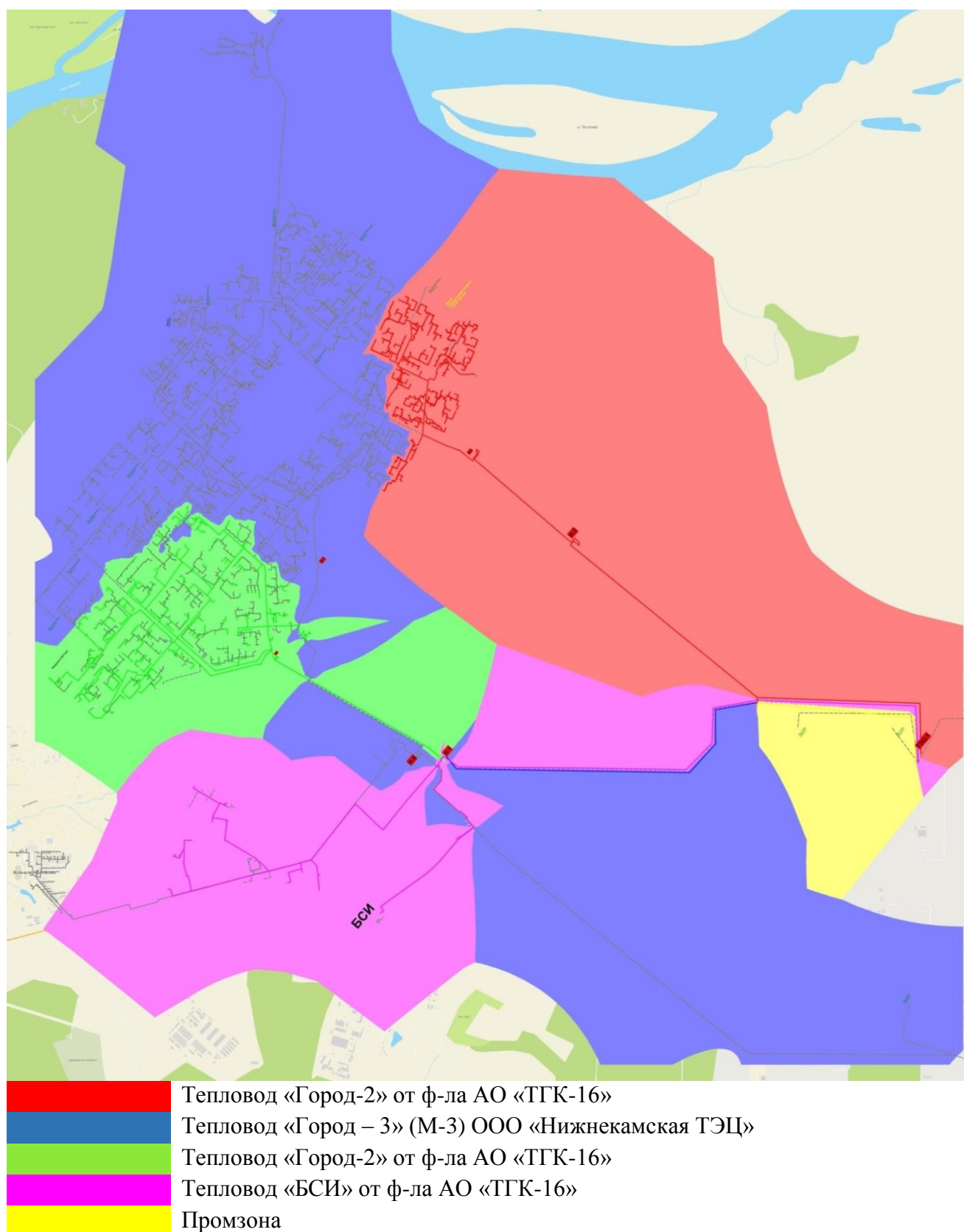
Включить насосы ПНС-7.





**Рис. 2.13. Существующие зоны действия источников теплоснабжения (сохраняются в зимний период)**





**Рис. 2.14. Предлагаемое изменение зон действия источников в осенний и весенний период**

## Функциональная структура системы теплоснабжения города Нижнекамска

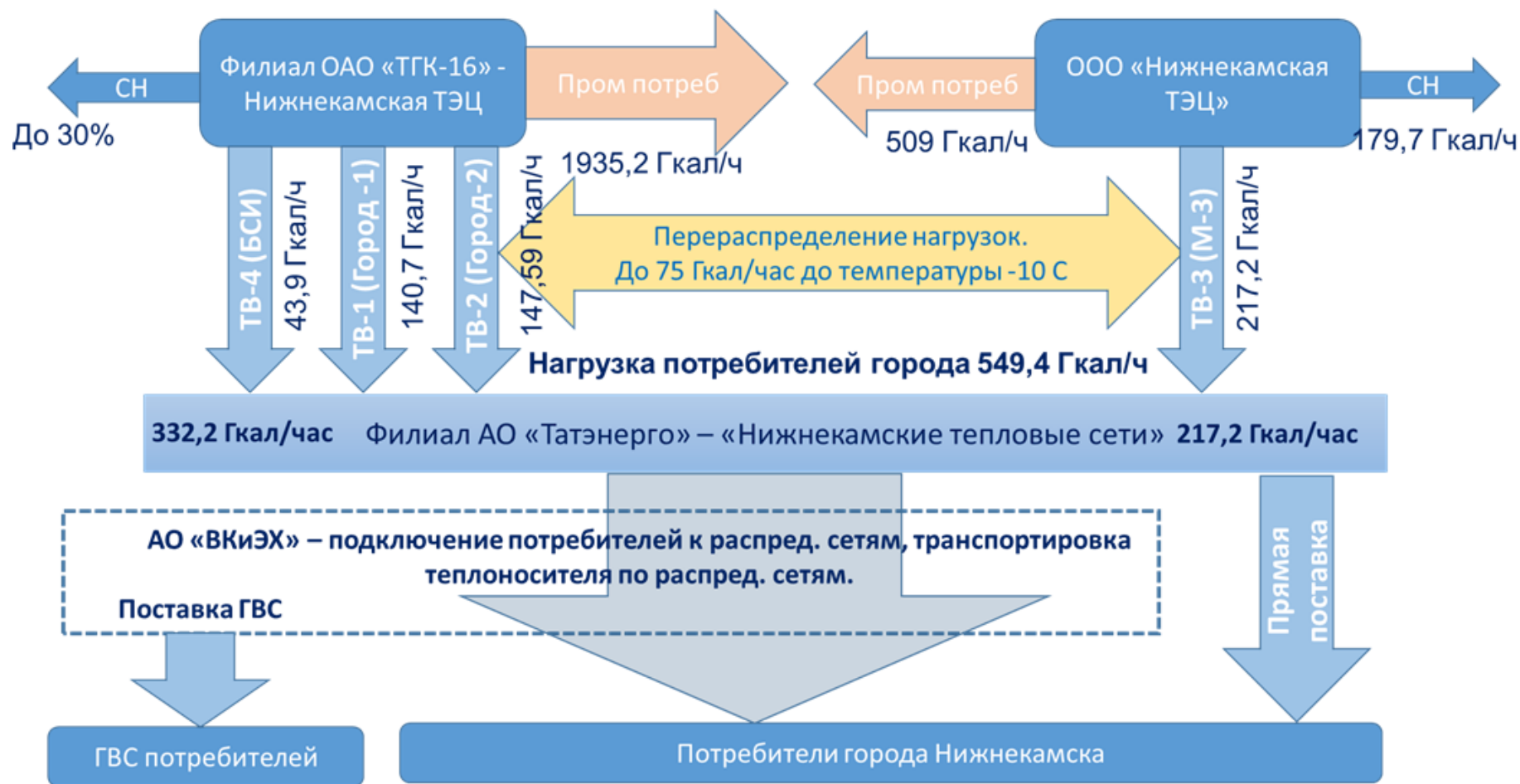


Рис. 2.15. Предлагаемое распределение нагрузки в осенний и весенний период (при температуре до -10С)

### **2.2.3 Ценовые последствия реализации сценария №2**

Ценовые последствия для конечного потребителя при реализации сценария №2 приведены в Табл. 2.3.

В Табл. 2.4 представлено сравнение основных показателей реализации сценариев №1 и №2.

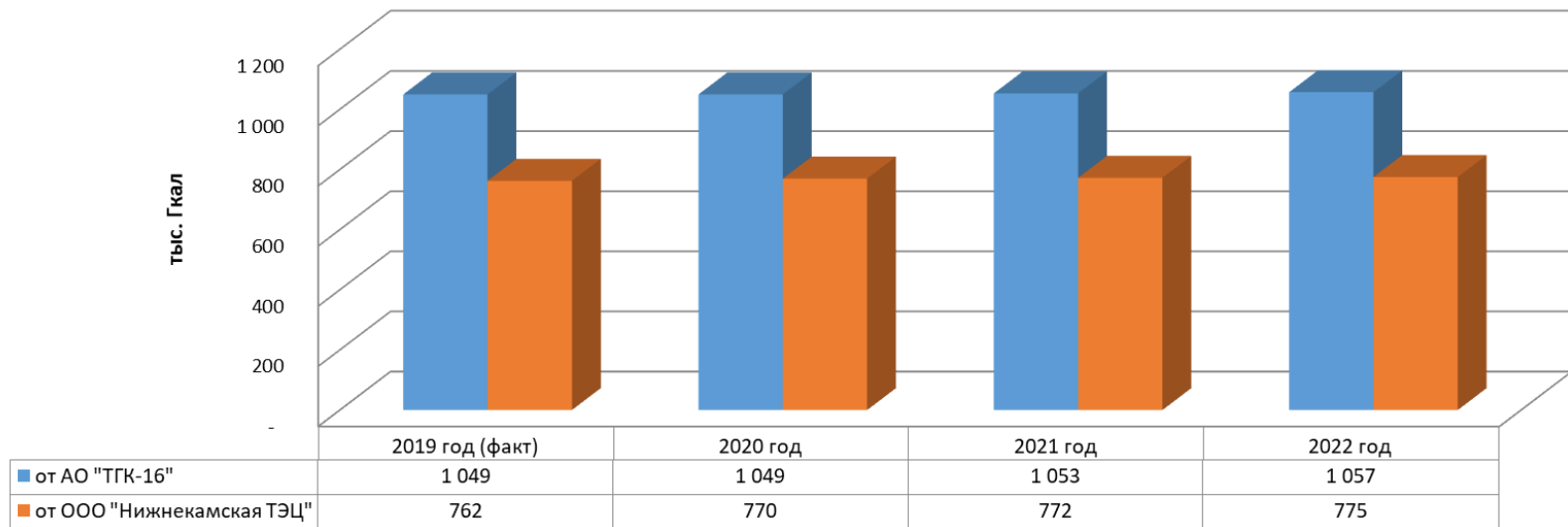
### **2.2.4 Сравнение ценовых последствий сценариев №1 и №2**

Как видно из представленных расчетов, реализация сценария №2 приводит к позитивным ценовым последствиям для населения – тариф снижается на 4-5 руб./Гкал, общая плата граждан, рассчитанная на основании прогноза отпуска, снижается более, чем на 5 млн. руб. в год.

Исходя из ценовых последствий для потребителей выбирается реализация сценария №2 с перераспределением нагрузок между станциями в сторону увеличения отпуска от ООО «Нижекамская ТЭЦ».

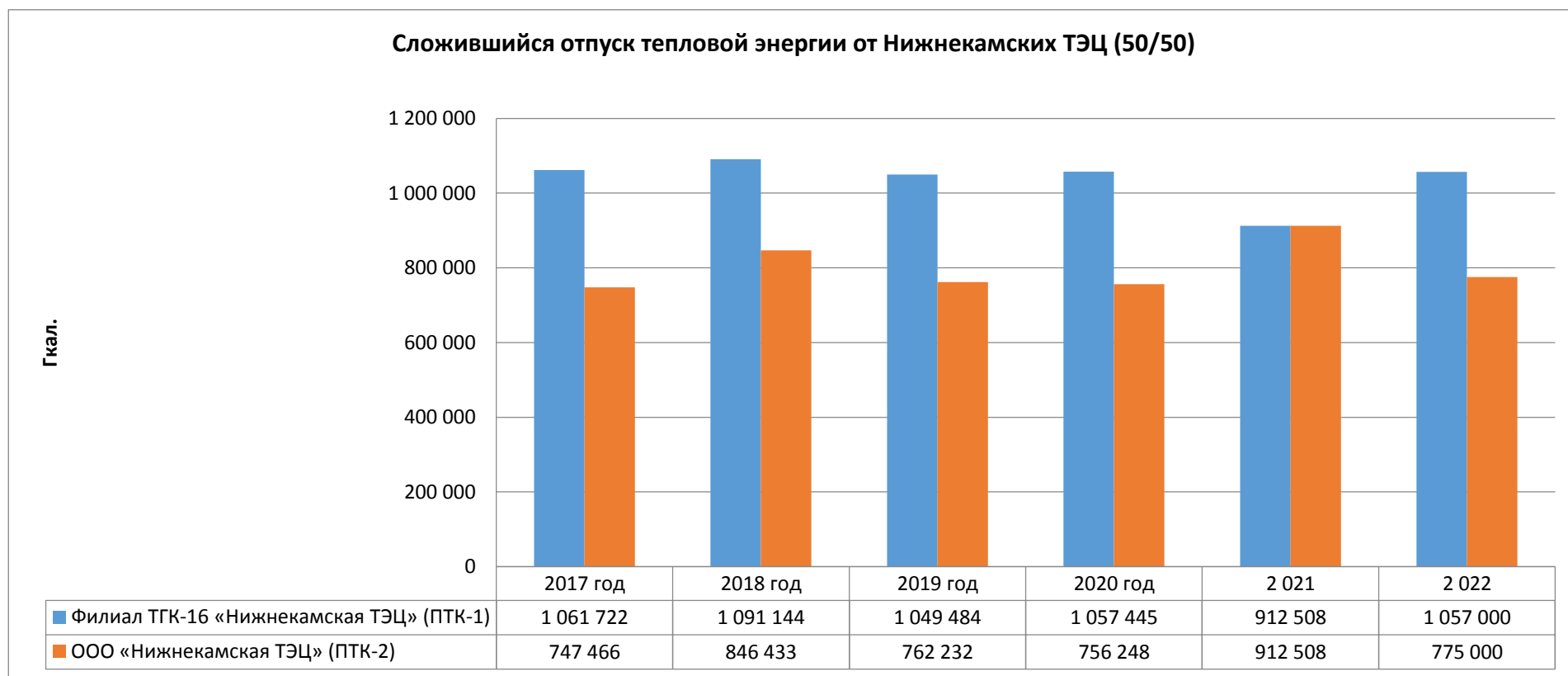
При этом необходимо отметить, что в случае, если при очередной корректировке тариф на тепловую энергию, отпускаемую в виде горячей воды с коллекторов филиала АО «ТГК-16» «Нижекамская ТЭЦ» станет ниже соответствующего тарифа ООО «Нижекамская ТЭЦ» в схему теплоснабжения должны быть внесены изменения, учитывающие эти корректировки с целью нового перераспределения нагрузок без снижения надежности теплоснабжения.

**Сценарий 1. 60/40**





**Рис. 2.16. Распределение отпуска согласно сценарию №1**



**Рис. 2.17. Распределение отпуска согласно сценарию №2**

**Табл. 2.2. Предлагаемый баланс в системе теплоснабжения ЕТО-1 при реализации сценария №2**

№	Баланс	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
1	Покупка АО "Татэнерго", в т.ч.	1 811 716	1 813 693	1 825 016	1 831 407	1 838 954	1 845 520	1 853 239	1 861 097	1 867 492	1 875 467	1 884 408	1 892 203	1 900 076	1 906 467	1 916 352	1 923 008
1.1	НКТЭЦ-1	1 049 484	1 057 445	912 508	915 129	917 836	920 593	927 824	935 210	941 161	943 909	946 689	949 408	952 134	954 802	957 598	960 276
1.2	НКТЭЦ-2	762 232	756 248	912 508	916 278	921 118	924 927	925 415	925 887	926 331	931 558	937 719	942 795	947 942	951 665	958 754	962 732
2	Потери АО "Татэнерго" НКТС	182 557	192 498	178 261	174 592	171 061	171 061	171 061	171 061	171 061	171 061	171 061	171 061	171 061	171 061	171 061	171 061
3	Отпуск от сетей АО "Татэнерго", в т.ч.:	1 628 623	1 621 195	1 646 755	1 656 815	1 667 893	1 674 459	1 682 178	1 690 036	1 696 431	1 704 406	1 713 347	1 721 142	1 729 015	1 735 406	1 745 291	1 751 947
3.1	отпуск собственным потребителям от сетей НКТС	37 721	30 348	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"	1 590 903	1 590 846	1 608 499	1 618 559	1 629 637	1 636 203	1 643 922	1 651 780	1 658 175	1 666 150	1 675 091	1 682 886	1 690 759	1 697 150	1 707 035	1 713 691
4	Потери в сетях АО "ВКиЭХ" (фактические)	293 534	294 991	294 066	294 322	294 623	294 886	295 195	295 509	295 765	296 084	296 442	296 753	297 068	297 324	297 719	297 986
4.1.	в т. ч. в сетях отопления	255 957	238 987	157 182	157 438	157 740	158 003	158 311	158 626	158 881	159 200	159 558	159 870	160 185	160 440	160 836	161 102
4.2.	в т. ч. потери в сетях ГВС	37 577	56 004	136 883	136 883	136 883	136 883	136 883	136 883	136 883	136 883	136 883	136 883	136 883	136 883	136 883	136 883
5	Потери в сетях АО "ВКиЭХ" (нормативные в расчет тарифа)	222 441	222 441	222 441	222 441	222 441	222 441	222 441	222 441	222 441	222 441	222 441	222 441	222 441	222 441	222 441	222 441
5.1	в т. ч. в сетях отопления	184 864	184 864	156 650	156 650	156 650	156 650	156 650	156 650	156 650	156 650	156 650	156 650	156 650	156 650	156 650	156 650

№	Баланс	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
5.2	в т. ч. потери в сетях ГВС (включаются в полезный отпуск)	37 577*	37 577*	65 791	65 791	65 791	65 791	65 791	65 791	65 791	65 791	65 791	65 791	65 791	65 791	65 791	65 791
6	Полезный отпуск потребителям АО "Татэнерго", присоединенным к сетям ВКиЭХ	1 045 729	1 059 847	1 062 793	1 072 597	1 083 374	1 089 677	1 097 087	1 104 631	1 110 770	1 118 426	1 127 009	1 134 493	1 142 051	1 148 186	1 157 676	1 164 065
7	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
8	Полезный отпуск АО «Татэнерго» потребителям по г. Нижнекамск	1 372 667	1 382 207	1 418 480	1 428 284	1 439 060	1 445 364	1 452 774	1 460 318	1 466 457	1 474 113	1 482 696	1 490 179	1 497 737	1 503 873	1 513 362	1 519 752
9	Полезный отпуск АО «ВКиЭХ»	1 410 244	1 419 784	1 380 223	1 390 028	1 400 804	1 407 107	1 414 517	1 422 061	1 428 200	1 435 856	1 444 440	1 451 923	1 459 481	1 465 616	1 475 106	1 481 496

\*- согласно показателям, определенным утвержденной схемой и договорами между ТСО



**Табл. 2.3. Расчет тарифа для конечного потребителя АО «Татэнерго» при реализации сценария №2 (без учета НДС)**

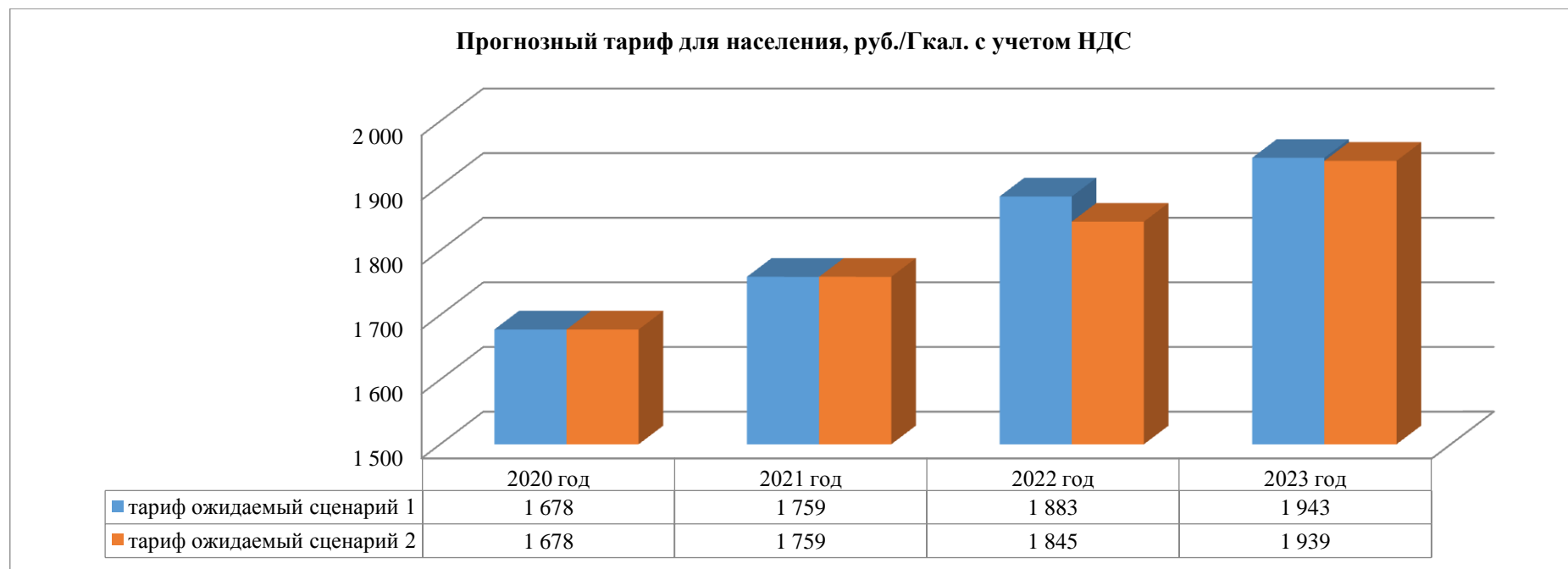
Расчет тарифа поставки тепловой энергии	ГКРТТ 2019 год	ГКРТТ 2020 год	ГКРТТ 2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год	2032 год	2033 год	2034 год
Всего поставка, тыс. Гкал	1 845,00	1 914,00	1 825,016	1 829,30	1 836,10	1 842,90	1 846,40	1 853,90	1 861,30	1 872,60	1 881,70	1 889,80	1 896,90	1 903,70	1 913,80	1 920,70
<b>Расходы на производство и покупку ТЭ</b>	<b>1 086 013,00</b>	<b>1 276 199,00</b>	<b>1 284 858,26</b>	<b>1 282 519,98</b>	<b>1 371 855,51</b>	<b>1 415 427,34</b>	<b>1 468 220,36</b>	<b>1 526 533,73</b>	<b>1 570 108,85</b>	<b>1 642 834,66</b>	<b>1 717 297,13</b>	<b>1 792 951,20</b>	<b>1 871 505,74</b>	<b>1 952 973,06</b>	<b>2 041 748,74</b>	<b>2 130 726,51</b>
<b>ОАО "ТГК-16"</b>	<b>642 944,00</b>	<b>765 023,00</b>	<b>650 445,13</b>	<b>639 100,00</b>	<b>712 129,19</b>	<b>743 042,60</b>	<b>775 289,68</b>	<b>812 429,50</b>	<b>851 300,05</b>	<b>891 033,46</b>	<b>929 629,13</b>	<b>969 886,80</b>	<b>1 010 812,54</b>	<b>1 054 568,26</b>	<b>1 100 207,14</b>	<b>1 147 809,81</b>
объем, тыс. Гкал	1 105,00	1 128,00	912,51	913,00	915,00	918,00	921,00	928,00	935,00	941,00	944,00	947,00	949,00	952,00	955,00	958,00
тариф, руб./Гкал	581,85	678,21	712,81	<b>700,00</b>	<b>727,00</b>	<b>757,00</b>	<b>787,00</b>	<b>818,00</b>	<b>851,00</b>	<b>885,00</b>	<b>920,00</b>	<b>957,00</b>	<b>996,00</b>	<b>1 035,00</b>	<b>1 077,00</b>	1 120,00
<b>ООО "НКТЭЦ"</b>	<b>443 069,00</b>	<b>511 176,00</b>	<b>634 413,13</b>	<b>643 419,98</b>	<b>659 726,32</b>	<b>672 384,74</b>	<b>692 930,68</b>	<b>714 104,23</b>	<b>718 808,80</b>	<b>751 801,20</b>	<b>787 668,00</b>	<b>823 064,40</b>	<b>860 693,20</b>	<b>898 404,80</b>	<b>941 541,60</b>	<b>982 916,70</b>
объем, тыс. Гкал	740,00	786,00	912,51	916,30	921,10	924,90	925,40	925,90	926,30	931,60	937,70	942,80	947,90	951,70	958,80	962,70
тариф, руб./Гкал	599,00	651,00	695,24	<b>702,19</b>	<b>716,24</b>	<b>726,98</b>	<b>748,79</b>	<b>771,25</b>	<b>776,00</b>	<b>807,00</b>	<b>840,00</b>	<b>873,00</b>	<b>908,00</b>	<b>944,00</b>	<b>982,00</b>	<b>1 021,00</b>
<b>Расходы на передачу ТЭ</b>	<b>911 526,00</b>	<b>874 896,00</b>	<b>861 791,92</b>	<b>972 448,58</b>	<b>1 012 318,98</b>	<b>1 053 824,05</b>	<b>1 097 030,84</b>	<b>1 142 009,11</b>	<b>1 188 831,48</b>	<b>1 237 573,57</b>	<b>1 288 314,09</b>	<b>1 341 134,96</b>	<b>1 396 121,50</b>	<b>1 453 362,48</b>	<b>1 512 950,34</b>	<b>1 574 981,30</b>
<b>НКТС</b>	<b>383 138,00</b>	<b>340 201,00</b>	<b>318 452,35</b>	<b>406 832,09</b>	<b>423 512,21</b>	<b>440 876,21</b>	<b>458 952,13</b>	<b>477 769,17</b>	<b>497 357,71</b>	<b>517 749,37</b>	<b>538 977,10</b>	<b>561 075,16</b>	<b>584 079,24</b>	<b>608 026,49</b>	<b>632 955,57</b>	<b>658 906,75</b>
		88,8%	93,6%	127,8%	104,1%	104,1%	104,1%	104,1%	104,1%	104,1%	104,1%	104,1%	104,1%	104,1%	104,1%	104,1%
<i>Сырье, основные материалы</i>	<i>17 458,00</i>	<i>19 281,00</i>	<i>21 000,95</i>	<i>21 601,79</i>	<i>21 689,00</i>	<i>22 556,00</i>	<i>23 458,00</i>	<i>24 397,00</i>	<i>25 373,00</i>	<i>26 387,00</i>	<i>27 443,00</i>	<i>28 541,00</i>	<i>29 682,00</i>	<i>30 870,00</i>	<i>32 104,00</i>	<i>33 389,00</i>
<i>Работы и услуги производственного характера</i>	<i>17 068,00</i>	<i>17 538,00</i>	<i>17 968,44</i>	<i>18 482,52</i>	<i>19 727,00</i>	<i>20 517,00</i>	<i>21 337,00</i>	<i>22 191,00</i>	<i>23 078,00</i>	<i>24 002,00</i>	<i>24 962,00</i>	<i>25 960,00</i>	<i>26 998,00</i>	<i>28 078,00</i>	<i>29 201,00</i>	<i>30 370,00</i>
<i>Энергия</i>	<i>103 952,00</i>	<i>99 951,00</i>	<i>102 058,95</i>	<i>105 120,72</i>	<i>108 028,00</i>	<i>112 750,00</i>	<i>117 750,00</i>	<i>122 980,00</i>	<i>128 338,00</i>	<i>134 042,00</i>	<i>140 068,00</i>	<i>146 273,00</i>	<i>152 757,00</i>	<i>159 402,00</i>	<i>166 637,00</i>	<i>173 905,00</i>
<i>Затраты на оплату труда</i>	<i>48 525,00</i>	<i>49 862,00</i>	<i>51 086,47</i>	<i>52 548,05</i>	<i>56 088,00</i>	<i>58 331,00</i>	<i>60 664,00</i>	<i>63 091,00</i>	<i>65 615,00</i>	<i>68 239,00</i>	<i>70 969,00</i>	<i>73 808,00</i>	<i>76 760,00</i>	<i>79 830,00</i>	<i>83 023,00</i>	<i>86 344,00</i>
<i>Отчисления на социальные нужды</i>	<i>13 587,00</i>	<i>13 961,00</i>	<i>14 304,21</i>	<i>14 713,45</i>	<i>15 705,00</i>	<i>16 333,00</i>	<i>16 986,00</i>	<i>17 665,00</i>	<i>18 372,00</i>	<i>19 107,00</i>	<i>19 871,00</i>	<i>20 666,00</i>	<i>21 493,00</i>	<i>22 352,00</i>	<i>23 247,00</i>	<i>24 176,00</i>
<i>Амортизация основных средств</i>	<i>28 910,00</i>	<i>34 450,00</i>	<i>33 404,68</i>	<i>35 038,44</i>	<i>38 752,00</i>	<i>40 302,00</i>	<i>41 914,00</i>	<i>43 590,00</i>	<i>45 334,00</i>	<i>47 147,00</i>	<i>49 033,00</i>	<i>50 994,00</i>	<i>53 034,00</i>	<i>55 156,00</i>	<i>57 362,00</i>	<i>59 656,00</i>

Расчет тарифа поставки тепловой энергии	ГКРТТ 2019 год	ГКРТТ 2020 год	ГКРТТ 2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год	2032 год	2033 год	2034 год
Прочие затраты	95 247,00	98 507,00	103 021,76	105 969,21	110 807,00	115 240,00	119 849,00	124 643,00	129 629,00	134 814,00	140 207,00	145 815,00	151 648,00	157 713,00	164 022,00	170 583,00
Итого расходов	324 747,00	333 550,00	342 845,46	353 474,18	370 795,00	386 028,00	401 959,00	418 557,00	435 739,00	453 738,00	472 552,00	492 057,00	512 372,00	533 402,00	555 597,00	578 423,00
Внерезализационные расходы	52,00	53,00	54,45	56,57	60,00	62,00	65,00	67,00	70,00	73,00	76,00	79,00	82,00	85,00	88,00	92,00
Расходы, не учитываемые в целях налогообложения	49 319,00	392,00	16 337,59	42 641,07	441,00	459,00	477,00	496,00	516,00	536,00	558,00	580,00	603,00	628,00	653,00	679,00
Налог на прибыль	12 330,00	98,00	4 084,40	10 660,27	110,00	115,00	119,00	124,00	129,00	134,00	139,00	145,00	151,00	157,00	163,00	170,00
Корректировка за счет фактической НВВ	34 802,00	68 769,00	17 791,93		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Избыток средств, полученный в предыдущем периоде регулирования	-38 112,00	-62 661,00	-62 661,48		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>АО "ВКиЭХ"</b>	<b>528 388,00</b>	<b>534 695,00</b>	<b>543 339,57</b>	<b>565 616,49</b>	<b>588 806,77</b>	<b>612 947,85</b>	<b>638 078,71</b>	<b>664 239,93</b>	<b>691 473,77</b>	<b>719 824,20</b>	<b>749 336,99</b>	<b>780 059,81</b>	<b>812 042,26</b>	<b>845 335,99</b>	<b>879 994,77</b>	<b>916 074,55</b>
Расходы на сбыт ТЭ	36 081,00	36 792,00	37 839,74	39 353,33	40 927,46	42 564,56	44 267,14	46 037,82	47 879,34	49 794,51	51 786,29	53 857,74	56 012,05	58 252,54	60 582,64	63 005,94
Выпадающие доходы АО "Татэнерго"				-15 920,83	-42 127,39	-19 561,28	-8 727,71									
<b>ИТОГО НВВ расчетное</b>	<b>2 033 620,00</b>	<b>2 187 887,00</b>	<b>2 184 489,92</b>	<b>2 294 321,89</b>	<b>2 425 101,94</b>	<b>2 511 815,95</b>	<b>2 609 518,34</b>	<b>2 714 580,66</b>	<b>2 806 819,67</b>	<b>2 930 202,74</b>	<b>3 057 397,50</b>	<b>3 187 943,90</b>	<b>3 323 639,29</b>	<b>3 464 588,07</b>	<b>3 615 281,71</b>	<b>3 768 713,76</b>
<b>Полезный отпуск, тыс. Гкал</b>	<b>1 504,00</b>	<b>1 565,00</b>	<b>1 490,11</b>	<b>1 494,39</b>	<b>1 502,86</b>	<b>1 511,33</b>	<b>1 516,49</b>	<b>1 525,64</b>	<b>1 534,68</b>	<b>1 547,61</b>	<b>1 558,34</b>	<b>1 568,05</b>	<b>1 576,76</b>	<b>1 585,16</b>	<b>1 596,86</b>	<b>1 605,34</b>
Экономически обоснованный тариф, руб./Гкал	1 352,00	1 398,00	1 466,00	1 535,29	1 613,65	1 661,99	1 720,76	1 779,31	1 828,93	1 893,37	1 961,96	2 033,06	2 107,89	2 185,64	2 264,00	2 347,61
Тариф ожидаемый, руб./Гкал	1 352,00	1 398,00	1 466,00	1 524,64	1 585,62	1 649,05	1 715,01	1 783,61	1 854,95	1 929,15	2 006,32	2 086,57	2 170,03	2 256,84	2 347,11	2 440,99

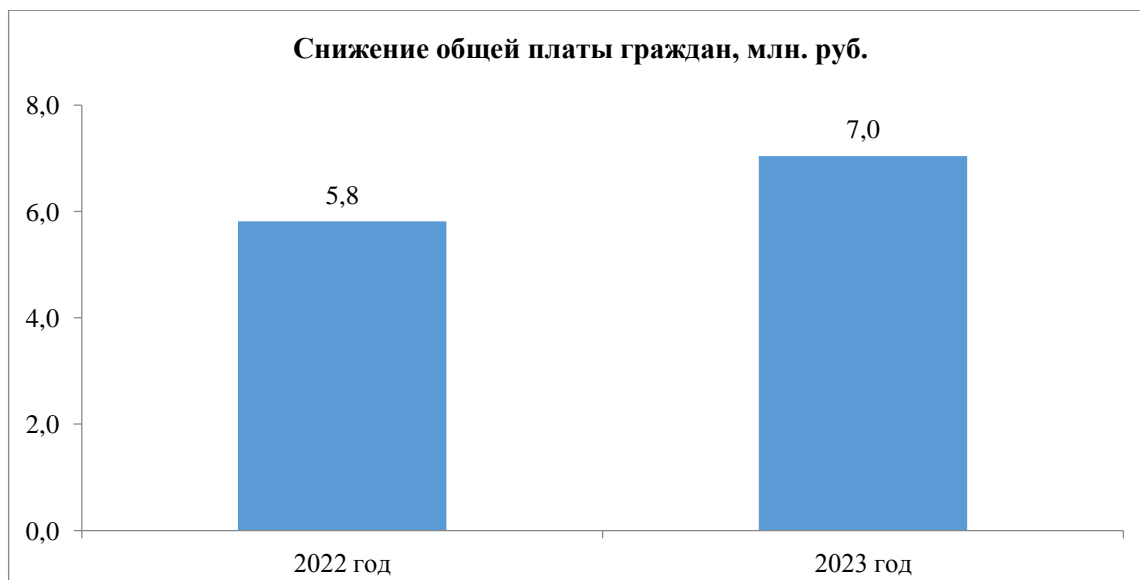
**Табл. 2.4. Сравнение ценовых последствий для потребителя при реализации сценария №1 и №2**

Параметр сравнения	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год	2032 год	2033 год	2034 год
Отпуск всего по сценарию 1, в т.ч.:	<b>1</b> <b>914,00</b>	<b>1</b> <b>825,02</b>	<b>1</b> <b>832,00</b>	<b>1</b> <b>839,00</b>	<b>1</b> <b>846,00</b>	<b>1</b> <b>849,00</b>	<b>1</b> <b>861,00</b>	<b>1</b> <b>867,00</b>	<b>1</b> <b>875,00</b>	<b>1</b> <b>884,00</b>	<b>1</b> <b>893,00</b>	<b>1</b> <b>900,00</b>	<b>1</b> <b>907,00</b>	<b>1</b> <b>917,00</b>	<b>1</b> <b>923,00</b>
от АО "ТГК-16"	1 128	913	1 057	1 061	1 065	1 065	1 074	1 077	1 082	1 087	1 092	1 096	1 100	1 106	1 109
от ООО "Нижнекамская ТЭЦ"	786	913	775	778	781	784	787	790	793	797	801	804	807	811	814
Отпуск всего по сценарию 2, в т.ч.:	<b>1 914</b>	<b>1 825</b>	<b>1 836</b>	<b>1 836</b>	<b>1 843</b>	<b>1 846</b>	<b>1 854</b>	<b>1 861</b>	<b>1 873</b>	<b>1 882</b>	<b>1 890</b>	<b>1 897</b>	<b>1 904</b>	<b>1 911</b>	<b>1 921</b>
от АО "ТГК-16", тыс. Гкал	1 128	913	915	915	918	921	928	935	941	944	947	949	952	952	958
от ООО "Нижнекамская ТЭЦ"	786	913	921	921	925	925	926	926	932	938	943	948	952	959	963
<b>Расходы на поставку т/э конечному потребителю Сценарий 1, тыс. руб., в том числе</b>	<b>2 187</b> <b>887</b>	<b>2 184</b> <b>490</b>	<b>2 349</b> <b>724</b>	<b>2 438</b> <b>497</b>	<b>2 527</b> <b>949</b>	<b>2 611</b> <b>367</b>	<b>2 735</b> <b>901</b>	<b>2 830</b> <b>330</b>	<b>2 951</b> <b>164</b>	<b>3 078</b> <b>583</b>	<b>3 210</b> <b>400</b>	<b>3 346</b> <b>426</b>	<b>3 487</b> <b>873</b>	<b>3 639</b> <b>030</b>	<b>3 791</b> <b>654</b>
расходы на передачу по сетям АО "Татэнерго"	340 201	318 452	406 832	423 512	440 876	440 876	477 769	497 358	517 749	538 977	561 075	584 079	608 026	632 956	658 907
расходы на передачу по сетям ВКиЭХ	534 695	543 340	568 333	591 067	614 709	639 298	664 869	691 464	719 123	747 888	777 803	808 915	841 272	874 923	909 920
расходы на сбыт	36 792	37 840	39 353	40 927	42 565	44 267	46 038	47 879	49 795	51 786	53 858	56 012	58 253	60 583	63 006
расходы на покупку т/э. Сценарий 1	1 276 199	1 284 858	1 335 205	1 382 991	1 429 799	1 486 926	1 547 224	1 593 628	1 664 497	1 739 932	1 817 664	1 897 419	1 980 322	2 070 569	2 159 822
<b>Расходы на поставку т/э конечному потребителю Сценарий 2, тыс. руб., в том числе</b>	<b>2 187</b> <b>887</b>	<b>2 184</b> <b>490</b>	<b>2 297</b> <b>039</b>	<b>2 427</b> <b>930</b>	<b>2 514</b> <b>760</b>	<b>2 612</b> <b>583</b>	<b>2 717</b> <b>771</b>	<b>2 810</b> <b>141</b>	<b>2 933</b> <b>660</b>	<b>3 060</b> <b>997</b>	<b>3 191</b> <b>691</b>	<b>3 327</b> <b>540</b>	<b>3 468</b> <b>648</b>	<b>3 619</b> <b>508</b>	<b>3 773</b> <b>114</b>
расходы на передачу по сетям АО "Татэнерго"	340 201	318 452	406 832	423 512	440 876	458 952	477 769	497 358	517 749	538 977	561 075	584 079	608 026	632 956	658 907
расходы на передачу по сетям ВКиЭХ	534 695	543 340	568 333	591 635	615 892	641 143	667 430	694 795	723 282	752 936	783 806	815 943	849 396	884 221	920 475
расходы на сбыт	36 792	37 840	39 353	40 927	42 565	44 267	46 038	47 879	49 795	51 786	53 858	56 012	58 253	60 583	63 006
расходы на покупку т/э. Сценарий 2	1 276 199	1 284 858	1 282 520	1 371 856	1 415 427	1 468 220	1 526 534	1 570 109	1 642 835	1 717 297	1 792 951	1 871 506	1 952 973	2 041 749	2 130 727
<b>Ожидаемый тариф для населения, руб./Гкал с НДС. Сценарий 1</b>	<b>1</b> <b>677,60</b>	<b>1</b> <b>759,20</b>	<b>1</b> <b>883,43</b>	<b>1</b> <b>943,33</b>	<b>2</b> <b>003,09</b>	<b>2</b> <b>071,67</b>	<b>2</b> <b>141,97</b>	<b>2</b> <b>204,91</b>	<b>2</b> <b>284,76</b>	<b>2</b> <b>367,18</b>	<b>2</b> <b>451,85</b>	<b>2</b> <b>541,81</b>	<b>2</b> <b>634,90</b>	<b>2</b> <b>729,18</b>	<b>2</b> <b>830,23</b>
<b>Ожидаемый тариф для населения, руб./Гкал с</b>	<b>1</b> <b>677,60</b>	<b>1</b> <b>759,20</b>	<b>1</b> <b>844,53</b>	<b>1</b> <b>938,64</b>	<b>1</b> <b>996,73</b>	<b>2</b> <b>067,34</b>	<b>2</b> <b>137,68</b>	<b>2</b> <b>197,31</b>	<b>2</b> <b>274,73</b>	<b>2</b> <b>357,13</b>	<b>2</b> <b>442,54</b>	<b>2</b> <b>532,44</b>	<b>2</b> <b>625,84</b>	<b>2</b> <b>719,98</b>	<b>2</b> <b>820,42</b>

Параметр сравнения	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год	2032 год	2033 год	2034 год
<b>НДС. Сценарий 2</b>															
Экономия в тарифе для населения, руб./Гкал с НДС	-	-	3,89	4,69	6,36	4,33	4,29	7,60	10,03	10,05	9,31	9,38	9,07	9,20	9,80
Снижение общей платы граждан, тыс. руб.	-	-	5 814	7 045	9 617	6 559	6 547	11 659	15 521	15 659	14 606	14 784	14 374	14 692	15 739



**Рис. 2.18. Прогноз изменения тарифа в зависимости от выбранного сценария**



**Рис. 2.19. Прогноз снижения общей платы граждан при реализации сценария №2**

### **2.2.5 Выбор сценария развития системы теплоснабжения города Нижнекамска**

На основании анализа ценовых последствий для конечного потребителя, в соответствии с определенными выше условиями, при которых перераспределение отпуска тепловой энергии не приводит к нарушению надежности теплоснабжения актуализированной на 2021-ый год схемой теплоснабжения города Нижнекамска выбирается сценарий №2 развития системы теплоснабжения города - с перераспределением нагрузок между станциями в сторону увеличения отпуска от ООО «Нижнекамская ТЭЦ».

В соответствии с выбранным сценарием определены прогнозы отпуска тепловой энергии от Нижнекамских ТЭЦ, потребление топлива, а также рассчитаны тарифно-балансовые модели ТСО – см. Главы 10 и 14 Обосновывающих материалов.

При этом необходимо отметить, что в случае, если при очередной корректировке тариф на тепловую энергию, отпускаемую в виде горячей воды с коллекторов филиала АО «ТГК-16» «Нижнекамская ТЭЦ» станет ниже соответствующего тарифа ООО «Нижнекамская ТЭЦ» в схему теплоснабжения должны быть внесены изменения, учитывающие эти корректировки с целью нового перераспределения нагрузок без снижения надежности теплоснабжения.

## 2.3 Предложения по снижению потерь в системе теплоснабжения

### 2.3.1 Предпосылки к реализации мероприятий по снижению потерь

Анализ результатов хозяйственной деятельности теплоснабжающих и теплосетевых организаций города Нижнекамска (АО «Татэнерго», АО «ВКиЭХ») показал очень высокий уровень потерь тепловой энергии в системе теплоснабжения города – 26%.

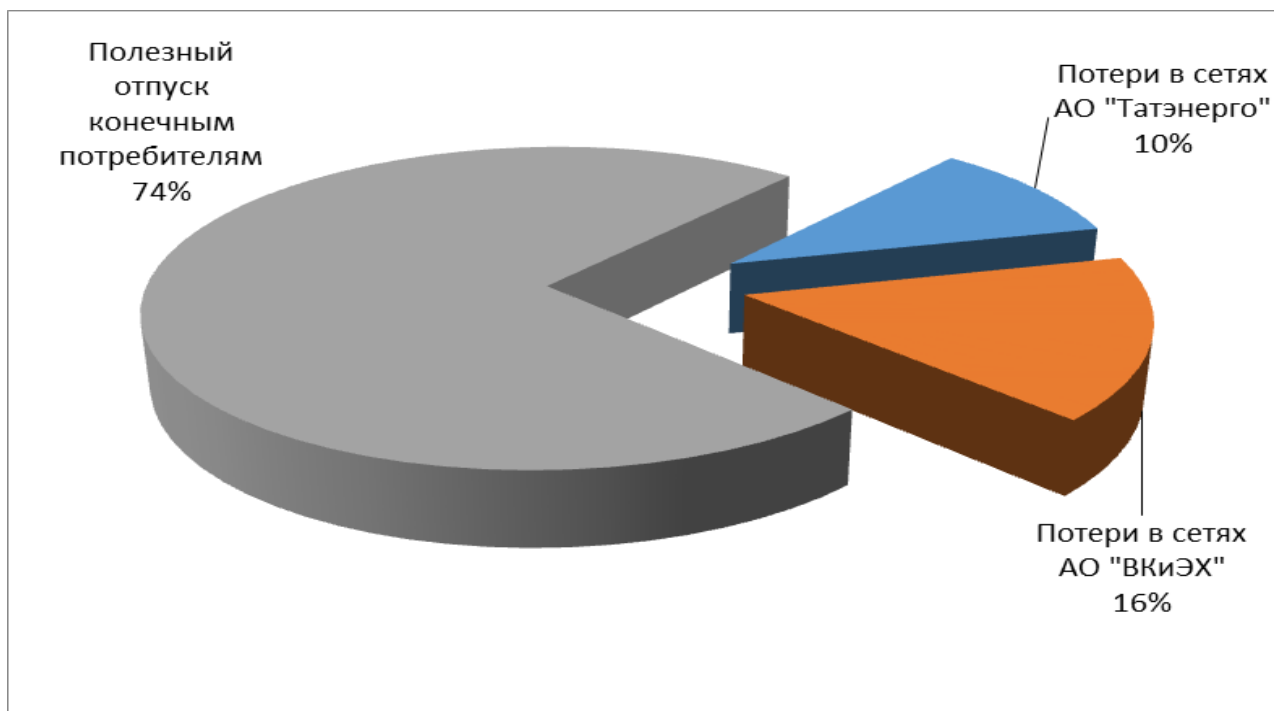


Рис. 2.20. Потери в системе теплоснабжения города (зона действия ЕТО-1)

Как видно из таблиц ниже, основные потери приходятся на сети АО «ВКиЭХ», при этом норматив потерь существенно превышает.

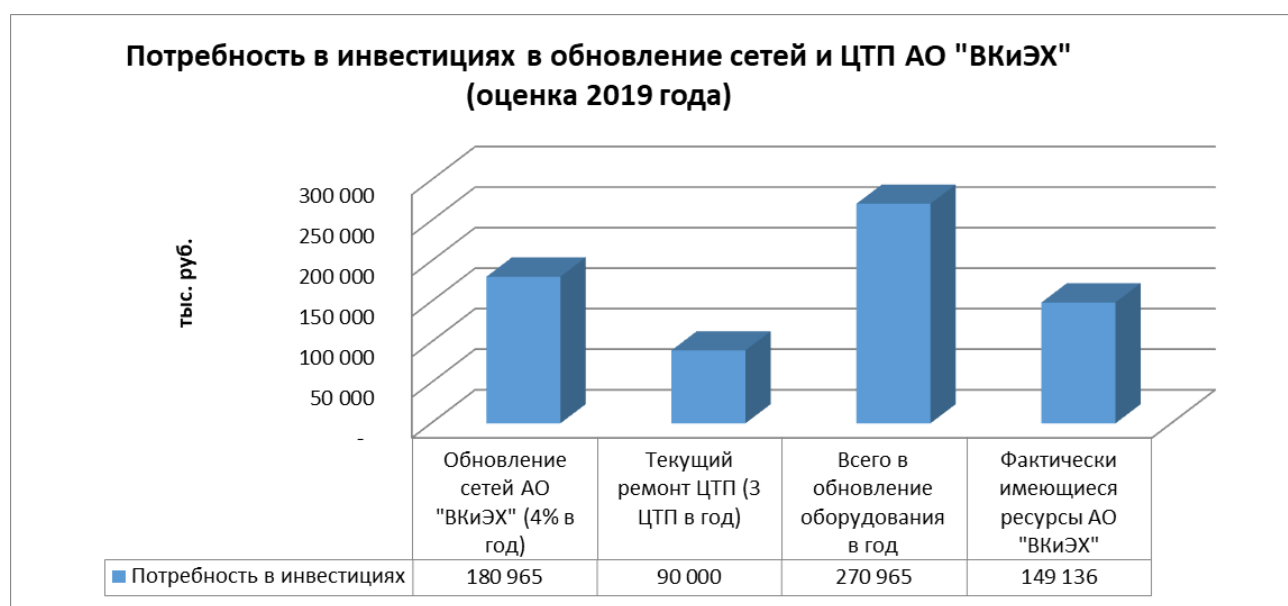
Табл. 2.5. Потери тепловой энергии в тепловых сетях филиала АО «Татэнерго» - Нижнекамские тепловые сети, Гкал

Наименование параметра	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год
Нормативы потерь тепловой энергии по тепловым сетям НКТС	226 376	225 219	227 729	214 250	225 000	225 000
Фактические потери тепловой энергии	258 396	189 844	182 905	180 774	182 557	192 498

**Табл. 2.6. Потери тепловой энергии в тепловых сетях АО «ВКиЭХ»**

Наименование параметра	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год
Нормативы потерь тепловой энергии, Гкал	321 524	291 439	291 439	291 439	222 441	222 441
Фактические потери тепловой энергии, Гкал	211 159	188 533	157 581	215 834	293 534	294 991

Анализ показателей хозяйственной деятельности АО «ВКиЭХ» показал, что с одной стороны наполнения необходимой валовой выручки АО «ВКиЭХ» по статьям эксплуатации, ремонта и амортизации недостаточно для нормативного обновления и сетей и ЦТП – хватает только на сети и то по зарез. С учетом того, что сети ГВС зачастую не служат 25 лет, этих средств недостаточно.



**Рис. 2.21. Анализ потребностей и возможностей АО «ВКиЭХ» в обновление сетей**

С другой стороны, большая часть сверхнормативных потерь АО «ВКиЭХ» обусловлена особенностями расчета с населением – расчет за ГВС происходит на основании нормативов подогрева воды, которые явно занижены и не учитывают потери в сетях и циркуляционные потери в домах.

Для дальнейшего анализа и определения потенциала и направления энергосбережения была выделена структура потерь в сетях АО «ВКиЭХ».

В настоящее время АО «ВКиЭХ» поставляет тепловую энергию от АО «Татэнерго» потребителям АО «Татэнерго» (отопление), потребителям

АО «Татэнерго» (ГВС от ИТП) и собственным потребителям (ГВС). При этом потери тепловой энергии, отнесенные к отопительной нагрузке (и небольшой нагрузке ГВС) ложатся на АО «Татэнерго».

В ЦТП АО «ВКиЭХ» установлены общие приборы учета, и выделить потери ГВС и потери отопления отдельно по показаниям приборов учета напрямую не возможно.

При этом согласно пункту 116 Постановления Правительства РФ от 8 августа 2012 г. N 808 "Об организации теплоснабжения в Российской Федерации и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации" Объем потерь тепловой энергии и теплоносителя в тепловых сетях определяется единой теплоснабжающей организацией за расчетный период на основании данных коммерческого учета тепловой энергии, собранных самостоятельно, а также предоставленных теплоснабжающими и теплосетевыми организациями, тепловые сети которых технологически присоединены к ее тепловым сетям, и зафиксированных в первичных учетных документах, составленных в соответствии с договорами оказания услуг по передаче тепловой энергии, или расчетным способом. На основании указанных данных единая теплоснабжающая организация представляет теплосетевой организации данные о величине потерь тепловой энергии и теплоносителя.

Поэтому для оценки доли потерь, приходящихся на ГВС, были оценены потери в летние месяцы, когда отопительная нагрузка отсутствует.

Общие потери в сетях АО «ВКиЭХ» в 2019 году составили 293 534 Гкал.

При этом потери в летние месяцы представлены в таблице ниже. Так как летом отпуск осуществляется не только потребителям ГВС АО «ВКиЭХ», но и потребителям АО «Татэнерго» для распределения потерь между ТСО потери на ГВС были разделены пропорционально отпуску тепловой энергии.

**Табл. 2.7. Тепловые потери в сетях АО «ВКиЭХ» в летние месяцы 2019 года, тыс. Гкал\***

№ пп	Параметр расчета	Июнь	Июль	Август	Примечание
1	Всего отпуск в АО "ВКиЭХ"	40,25	33,54	38,73	
1.1	Отпуск в ЦТП	37,62	30,95	36,20	По фактическим показаниям ПУ в ЦТП
1.2	Нормативные потери до ПУ	2,63	2,59	2,53	По договору



№ пп	Параметр расчета	Июнь	Июль	Август	Примечание
2	Реализация потребителям всего:	21,93	19,41	23,06	
2.1	реализация АО «Татэнерго» от тепловых сетей (ИВВП ГВС в МКД)	3,86	2,45	3,57	Фактические данные АО «Татэнерго»
2.2	реализация АО «ВКиЭХ» от сетей горячей воды	18,07	16,96	19,49	Фактические данные АО «ВКиЭХ»
3	Потери по факту всего:	18,32	14,13	15,67	Разница между отпуском в ЦТП и реализацией потребителям
3.1	в т. ч. на нужды отопления	3,22	1,78	2,43	Распределено пропорционально объему реализации АО «Татэнерго» и АО «ВКиЭХ»
3.2	в т. ч. на нужды ГВС, в т.ч.:	15,10	12,35	13,24	
3.2.1	потери после ЦТП	12,93	10,08	11,10	
3.2.2	потери до ПУ	2,17	2,27	2,14	Распределены потери до ПУ (п.1.2) пропорционально объему реализации АО «Татэнерго» и АО «ВКиЭХ»
4	Годовые потери на нужды ГВС, в том числе:	143,02			
4.1	после ЦТП	136,44			
4.2	до ПУ	6,58			Потери до ПУ учитываются только в летние месяцы

Полученный объем потерь на нужды ГВС в летний период:

- после ЦТП =  $12,93 + 10,08 + 11,10 = 34,11$  тыс. Гкал;

- до ПУ =  $2,17 + 2,27 + 2,14 = 6,58$  тыс. Гкал;

Всего годовой объем потерь на нужды ГВС составит:

$34,11 / 3 * 12 + 6,58 = 143,02$  тыс. Гкал.

Необходимо отметить, что данный расчет включает в себя потери до ПУ, установленных в ЦТП; потери в сетях ГВС АО «ВКиЭХ» после ЦТП составляют 136,44 тыс. Гкал.

Для анализа результатов данного расчета были выполнены поверочные расчеты в электронной модели системы теплоснабжения города Нижнекамска.

Результаты расчета нормативных потерь в системе теплоснабжения города Нижнекамска, выполненные с помощью электронной модели (разработана в гео-информационном комплексе Zulu Thermo), представлены ниже.

Согласно выполненным в электронной модели расчетам (см. Табл. 2.9) нормативные в сетях АО «ВКиЭХ» составили 227 574 Гкал в год. Потери в сетях отопления - 160 265 Гкал, в сетях ГВС - 67 309 Гкал.

Тогда приведенные к нормативным рассчитанные потери составят:

- в сетях ГВС - 65 791 Гкал в год;

в сетях ОТ - 156 650 Гкал в год.

**Табл. 2.8. Расчет нормативных потерь в ГВС и ОТ АО «ВКиЭХ» на основании результатов расчета в электронной модели**

Параметр	Расчетные значения	Нормативные значения
<b>Потери всего, в том числе</b>	<b>227 574</b>	<b>222 441</b>
в сетях ГВС	67 309	65 791
в сетях отопления	160 265	156 650

При этом, так как рассчитанные нормативные потери не учитывают коммерческие потери, для оценки общих фактических потерь в сетях ГВС воспользуемся формулой:

**294 991 (фактические потери в системе АО «ВКиЭХ»), в том числе 238 987,0 (потери в сетях отопления) и 56004,0 Гкал (фактические потери в сетях ГВС), при условии что нормативные потери составляют 222441 Гкал., в том числе в сетях отопления – 184894,0 Гкал. И 37577,0 в сетях ГВС.**

Как видно, результаты, полученные при расчетах в электронной модели, имеют высокую сходимость с результатами расчетов, выполненных на основании фактических данных отпуска и потребления тепловой энергии в летние месяцы - 136,88 тыс. Гкал и 136,44 тыс. Гкал, соответственно.

Таким образом, в дальнейшем принимается, что потери тепловой энергии при поставке ГВС в сетях АО «ВКиЭХ» составляют 143,02 тыс. Гкал в год (с учетом потерь до приборов учета, отнесенных на нужды ГВС).

Табл. 2.9. Результаты расчета в электронной модели системы теплоснабжения города

Параметры	Всего по городу			АО Татэнерго			ВКиЭХ			
	ОЗП	Летний период	За год	ОЗП	Летний период	За год	ОЗП	Летний период	За год	Приведенные к нормативу значения
Потери в сетях через изоляцию, Гкал/ч, в т.ч.	52,91	33,65		23,43	14,06		27,66	18,50		
- в сетях ГВС	6,35	5,72					6,35	5,72		
- в сетях ОВ	46,56	27,94		23,43	14,06		21,31	12,79		
Потери в сетях с утечками теплоносителя, Гкал/ч, в т.ч.	10,21	10,21		6,95	6,95		3,06	3,06		
- в сетях ГВС	1,90	1,90					1,90	1,90		
- в сетях ОВ	8,32	8,32		6,95	6,95		1,16	1,16		
Потери в сетях всего, Гкал/ч, в т.ч.	63,12	43,86		30,37	21,00		30,72	21,56		
- в сетях ГВС	8,25	7,61		0,00	0,00		8,25	7,61		
- в сетях ОВ	54,88	36,25		30,37	21,00		22,47	13,95		
Число часов работы	5 016	3 408		5 016	3 408		5 016	3 408		
<b>Суммарные нормативные потери при транспортировке теплоносителя, Гкал, в т.ч.</b>	<b>316 624</b>	<b>149 486</b>	<b>466 111</b>	<b>152 358</b>	<b>71 582</b>	<b>223 940</b>	<b>154 095</b>	<b>73 479</b>	<b>227 574</b>	<b>222 441</b>
- в сетях ГВС	41 367	25 941	67 309	0	0	0	41 367	25 941	67 309	65 791
- в сетях ОВ	275 257	123 545	398 802	152 358	71 582	223 940	112 727	47 538	160 265	156 650
<b>Фактические потери в сетях</b>			<b>476 091</b>			<b>182 557</b>			<b>293 534</b>	
- в сетях ГВС			133 269						136 884	
- в сетях ОВ						182 557			156 650	

Таким образом, можно сделать вывод об очень высокой доле потерь в сетях ГВС. Данные потери объясняются как техническим состоянием сетей ГВС, так и коммерческими потерями, вызванными тем, что потребители рассчитываются за горячую воду на основании нормативов нагрева горячей воды, который практически не учитывает циркуляционные потери и потери в сетях ГВС – см. Табл. 2.10.

**Табл. 2.10. Норматив затрат тепловой энергии на приготовление 1м<sup>3</sup> горячей воды**

Система горячего водоснабжения (открытая, закрытая)	с наружной сетью горячего водоснабжения	Коэф фактических затрат т/э при подогреве на 55 С
С изолированными стояками:		
с полотенцесушителями	0,0627	1,14
без полотенцесушителей	0,0577	1,05
С неизолированными стояками:		
с полотенцесушителями	0,0678	1,23
без полотенцесушителей	0,0627	1,14

### 2.3.2 Предлагаемые мероприятия по снижению потерь

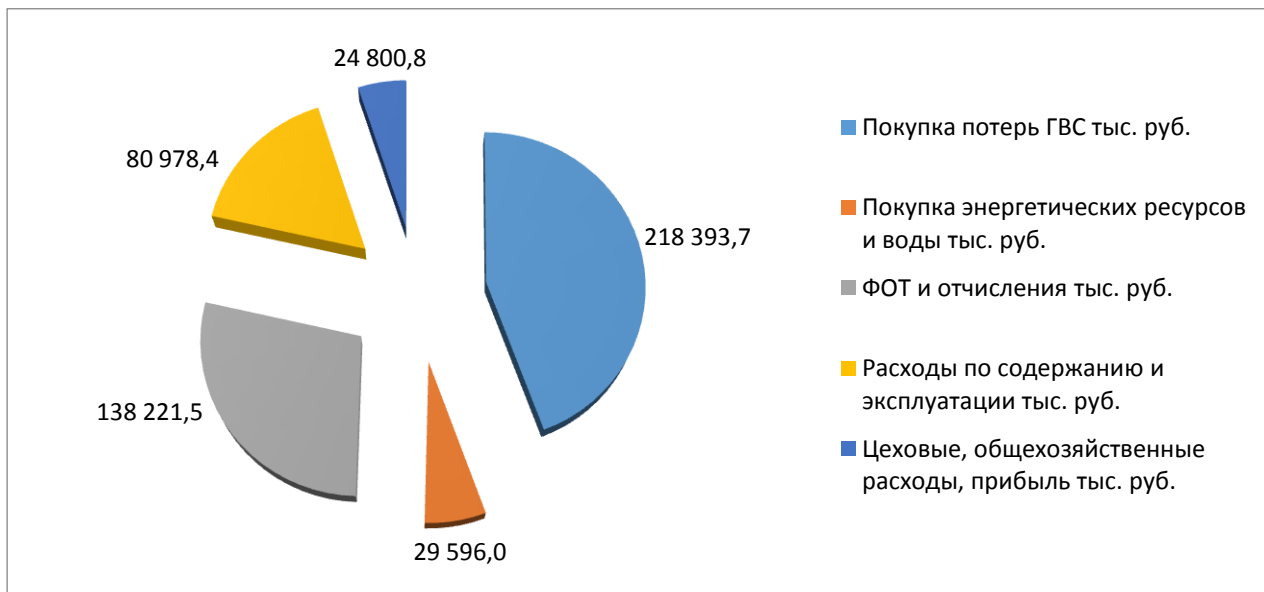
С учетом того, что сверхнормативные потери АО «ВКиЭХ» по большей части приходятся на ГВС и связаны и с техническим состоянием сетей и с особенностями коммерческого учета, наиболее оптимальным решением по снижению данных потерь является их полное исключение.

Этого можно добиться за счет отказа от ЦТП и перехода на индивидуальные тепловые пункты.

Анализ всех расходов АО «ВКиЭХ» на приготовление и поставку ГВС показал, что исключение ЦТП и сетей ГВС с переходом на ИТП позволит высвободить более 600 млн. руб. ежегодно, которые можно направить в реализацию проекта.

**Табл. 2.11. Анализ затрат АО «ВКиЭХ» на приготовление и поставку ГВС**

Затраты в содержание системы ГВС	Ед. изм.	Прогноз на 2022 год
Покупка потерь ГВС	тыс. руб.	69 080,6
Покупка энергетических ресурсов и воды	тыс. руб.	29 596,0
ФОТ и отчисления	тыс. руб.	138 221,5
Расходы по содержанию и эксплуатации	тыс. руб.	80 978,4
Цеховые, общехозяйственные расходы, прибыль	тыс. руб.	24 800,8
Всего затраты на поставку ГВС	тыс. руб.	342 677,3
Затраты на обслуживание ЦТП	тыс. руб.	134 738,7



**Рис. 2.22. Структура затрат АО «ВКиЭХ» на поставку ГВС**

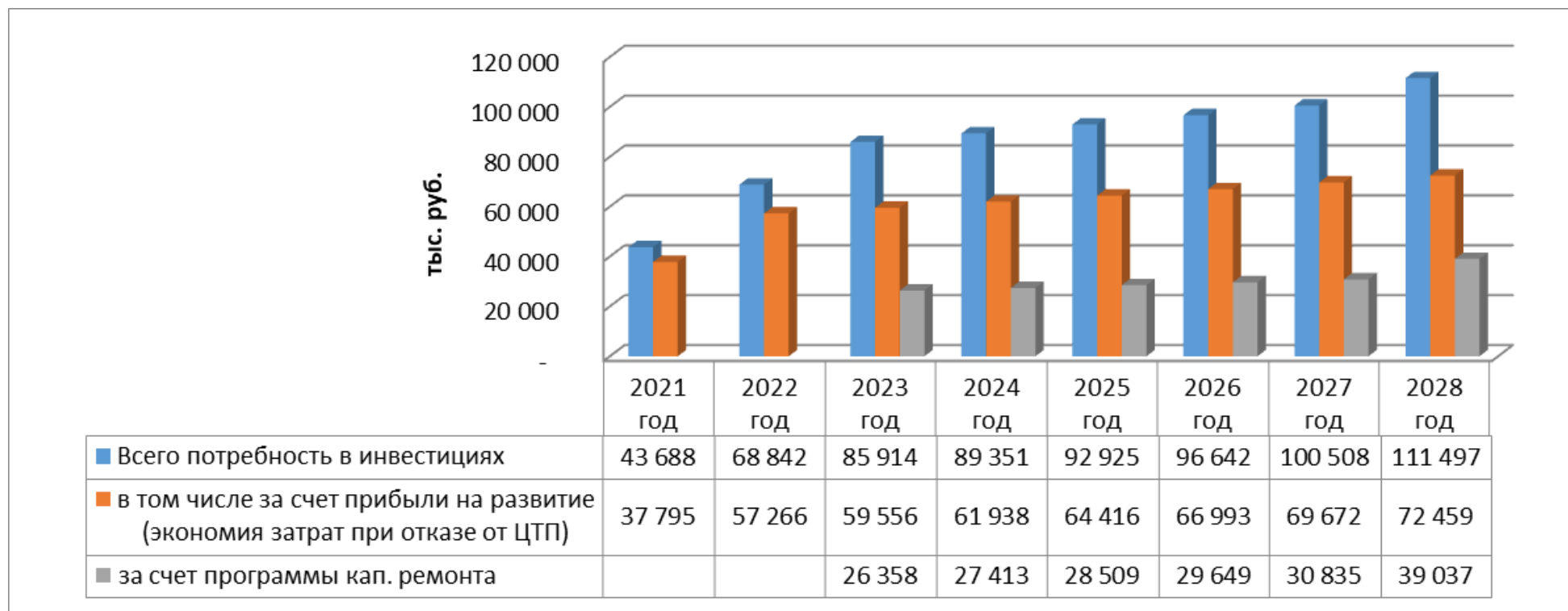
Для перехода на индивидуальные тепловые пункты потребуется оснастить ИТП 894 потребителя ГВС.

При реализации проекта кустовым способом в течение 8 лет с 2021 года по 2028 год высвобождаемых средств будет достаточно для покрытия 85% потребностей в устройство ЦТП.

Недостающие средства предлагается привлечь либо через городскую целевую программу с привлечением средств из фонда кап. ремонта, либо через энергосервисные договора с управляющими компаниями и ТСЖ.

**Табл. 2.12. Инвестиционный план реализации проекта по переходу на ИТП**

Внедрение ИТП	Ед. изм.	Всего	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год
Узлов требуется оснастить	шт.	894	66	100	120	120	120	120	120	128	-
Средневзвешенная стоимость установки ИТП	тыс. руб.	661,94	661,94	688,42	715,95	744,59	774,38	805,35	837,56	871,07	-
Всего потребность в инвестициях	тыс. руб.	689 366	43 688	68 842	85 914	89 351	92 925	96 642	100 508	111 497	-
в том числе за счет прибыли на развитие (экономия затрат при отказе от ЦТП)	тыс. руб.	565 453	37 795	57 266	59 556	61 938	64 416	66 993	69 672	72 459	75 358
за счет программы кап. ремонта	тыс. руб.	181 802			26 358	27 413	28 509	29 649	30 835	39 037	-
Денежный поток	тыс. руб.		-5 893	- 17 469	- 17 469	- 17 469	- 17 469	- 17 469	- 17 469	- 17 469	57 889



**Рис. 2.23. Инвестиционный план реализации проекта по переходу на ИТП**

В настоящее время ведутся работы по установке ИТП в жилых домах пр. Строителей 51 и 53. Кроме того в качестве пилотного проекта планируется выполнить реконструкцию системы теплоснабжения, горячего и холодного водоснабжения с переводом приготовления горячей воды из ЦТП -91 (8 жилых домов) и ЦТП-65 (6 жилых домов, 2 детских сада) в ИТП. Данные мероприятия выполняются АО «ВКиЭХ» за счет собственных средств без включения дополнительных инвестиционных потребностей в НВВ.

По факту реализации пилотных проектов предлагается уточнить технические и финансовые параметра данного проекта, а также оценить сопутствующие расходы по мощности систем электроснабжения, обновлению сетей холодного водоснабжения, установке дополнительного насосного оборудования на сети ХВС.



### **3 Анализ изменений в мастер-план схемы теплоснабжения**

Основными отличиями мастер-плана актуализированной на 2021-ый год схемы теплоснабжения являются:

- предложение по реализации сценария №2 (перераспределения нагрузок между ТЭЦ);
- выявление повышенных потерь в сетях ГВС АО «ВКиЭХ» и предложение по их исключению с отказом от ЦТП и переходом на ИТП.

Необходимо отметить, что актуализированная на 2021-ый год схема теплоснабжения города Нижнекамска также рассматривала вариант перераспределения нагрузок между станциями. Однако схема предполагала корректировку тарифа АО «ТГК-16» в сторону снижения (согласно предложению АО «ТГК-16»).

Фактически же при корректировке тарифов снижения тарифа филиала АО «ТГК-16» «Нижнекамская ТЭЦ» не случилось, тариф в 2021 году увеличился.

В актуализированной на 2021-ый год схеме теплоснабжения такое решение принято.

Для реализации сценария по перераспределению нагрузок были определены условия, при которых перераспределение отпуска тепловой энергии не приводит к нарушению надежности теплоснабжения, были проведены соответствующие расчеты в электронной модели системы теплоснабжения.

Как показали расчеты, существующая схема теплоснабжения города позволяет осуществлять перераспределение нагрузок в системе теплоснабжения между ТЭЦ города Нижнекамска в широких пределах (загрузка от 60 до 40 % любого из источников) при температуре наружного воздуха выше -10 °С.

Приложение 1.

Адресный перечень потребителей ГВС для внедрения ИТП

№ пп	Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расход сетевой воды в цирк.трубопроводе, т/ч
1	Спортивная-3а	Узел ГВС	0,113	0,555
2	Сююмбике-79	Узел ГВС	0,165	1,8
3	Вокзальная-36	Узел ГВС	0,1817	0,446
4	Вокзальная-34	Узел ГВС	0,40015	0,982
5	Вокзальная-38	Узел ГВС	0,5175	1,27
6	Юности-33	Узел ГВС	0,1244	0,305
7	Юности-37	Узел ГВС	0,1244	0,305
8	Вокзальная-32	Узел ГВС	0,28425	0,698
9	Юности-35	Узел ГВС	0,1259	0,309
10	Вокзальная-32	Узел ГВС	0,28425	0,698
11	Южная-6	Узел ГВС	0,1435	1,565
12	Южная-2	Узел ГВС	0,4635	5,056
13	Южная-4	Узел ГВС	0,2925	3,191
14	Химиков-15	Узел ГВС	0,3845	0,944
15	Химиков-21	Узел ГВС	0,1038	0,255
16	Химиков-16б	Узел ГВС	0,2303	2,512
17	Химиков-18г	Узел ГВС	0,009175	0,1
18	Химиков-18	Узел ГВС	0,591144	6,449
19	Химиков-22а	Узел ГВС д/с №27	0,113	0,277
20	Химиков-24	Узел ГВС	0,381	0,935
21	Химиков-22	Узел ГВС	0,25	0,614
22	Химиков-20	Узел ГВС	0,377953	3,387
23	Химиков-20а	Узел ГВС	0,11375	0,279
24	Юности-36в	ГВС д/с №33	0,113	0,277
25	Химиков-20б	Узел ГВС	0,08525	0,209
26	Химиков-18б	Узел ГВС	0,1881	0,462
27	Химиков-18а	Узел ГВС	0,1881	0,462
28	Юности-32	Узел ГВС	0,1635	0,401
29	Юности-36а	Узел ГВС	0,11375	0,279
30	Юности-36	Узел ГВС-1	0,223873	0,55
31	Юности-36б	Узел ГВС	0,08525	0,209
32	Юности-36	Узел ГВС-2	0,223873	0,55
33	Корабельная-21	Узел ГВС	0,151903	0,373
34	Корабельная-25	Узел ГВС	0,22852	0,561
35	Корабельная-23 (ст. "Ашхана")	Узел ГВС	0,0525	0,129
36	Корабельная-19	Узел ГВС	0,2275	0,558
37	Корабельная-15	Узел ГВС	0,155	0,38
38	Корабельная-11	Узел ГВС	0,155	0,38
39	Корабельная-13	Узел ГВС	0,220614	0,542
40	Корабельная-11б	Узел ГВС	0,024	0,059
41	Корабельная-21б	Узел ГВС	0,119	0,292
42	Корабельная-21а	Узел ГВС	0,1155	0,283
43	Вахитова-43	Узел ГВС	0,354423	1,74
44	Мира-9	Узел ГВС	0,141	0,692
45	Мира-5	Уз.ГВС ж.д.5	0,63095	3,097
46	Мира-7	Узел ГВС	0,1015	0,498
47	Мира-3	Узел ГВС	0,37335	1,833
48	Вахитова-51	Узел ГВС	0,163891	0,805
49	АТС	Узел ГВС	0,007306	0,036
50	Гаражи	Узел ГВС	0,014612	0
51	Торговый центр	Узел ГВС	0,027	0,133
52	Вахитова-45	Узел ГВС	0,1015	0,498
53	Шинников-31	Уз.ГВС ж.д.31	0,317	1,556

№ пп	Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расход сетевой воды в цирк.трубопроводе, т/ч
54	Шинников-29	Узел ГВС	0,141	0,692
55	Мира-17	Узел ГВС	0,5007	2,458
56	Мира-17а	Узел ГВС	0,141	0,692
57	Мира-21	Уз.ГВС	0,23441	1,151
58	Теплица	Узел ГВС	0,0005	0,002
59	Гаражи	Узел ГВС	0,001	0,005
60	Шинников-17	Узел ГВС	0,1886	3,742
61	Мира-23	Узел ГВС	0,51365	2,522
62	Мира-21	Узел ГВС	0,141	0,692
63	Мира-37	Узел ГВС	0,503772	8,299
64	Мира-39	Узел ГВС	0,141	0,692
65	Мира-45	Узел ГВС	0,23591	1,158
66	Шинников-15	Узел ГВС	0,235	1,154
67	Шинников-21	Узел ГВС	0,32115	1,577
68	Шинников-19	Узел ГВС	0,1911	0,938
69	Шинников-23а	Узел ГВС	0,141	0,461
70	Вахитова-2	Узел ГВС №2	0,272233	0,891
71	Вахитова-2	Узел ГВС №3	0,272233	0,891
72	Вахитова-2	Узел ГВС №1	0,272233	0,891
73	Менделеева 8	Уз.ГВС ж.д.8	0,1395	0,457
74	Школьный Бульвар-3а	Узел ГВС	0,178	0
75	Баки Урманче-28	Узел ГВС	0,6167	6,728
76	Тукая-11	Узел ГВС-1	0,12	0,295
77	Тукая-11	Узел ГВС-2	0,12	0,295
78	Тукая-9	Узел ГВС	0,12	0,295
79	Вокзальная-12	Узел ГВС	0,0666	0,163
80	Вокзальная-10а	Узел ГВС	0,12	0,295
81	Корабельная-4	Узел ГВС	0,12	0,295
82	Вокзальная-12а	Узел ГВС	0,1098	0,27
83	Вокзальная-14/2	Узел ГВС	0,196	0,481
84	Вокзальная-10	Узел ГВС	0,196	0,481
85	Вокзальная -8а	Узел ГВС	0,1098	0,27
86	Вокзальная-6а	Узел ГВС	0,12	0,295
87	Строителей-1А	Уз.ГВС-1 ж.д.1А	0,099	0
88	Строителей-1А	Уз.ГВС-2 ж.д.1А	0,099	1,08
89	Вокзальная-2а	Уз.ГВС-2 ж.д.2А	0,099	0
90	Тукая-7	Узел ГВС	0,0666	0,727
91	Вокзальная-2а	Уз.ГВС-1 ж.д.2А	0,12	0
92	Тукая-1	Узел ГВС	0,264	2,88
93	Корабельная-6	Узел ГВС	0,0666	0,163
94	Корабельная-45	Узел ГВС	0,448085	1,1
95	Корабельная-29	Узел ГВС	0,52	1,276
96	Корабельная-27+ с-н "Анастасия	Узел ГВС	0,211	0,518
97	Химиков-23	Узел ГВС	0,0885	0,217
98	Корабельная-31	Узел ГВС	0,4895	1,202
99	Химиков-25	Узел ГВС	0,5745	1,41
100	Корабельная-37	Узел ГВС	0,2165	0,531
101	Корабельная-35	Узел ГВС	0,2165	0,531
102	Корабельная-39	Узел ГВС	0,2165	0,531
103	Корабельная-41	Узел ГВС	0,2165	0,531
104	Корабельная-43	Узел ГВС	0,2165	0,531
105	Студенческая-51	Узел ГВС	0,2165	0,531
106	Химиков-17	Узел ГВС	0,459	1,127
107	Химиков-13	Узел ГВС	0,142	0,349
108	Химиков-21а (СберБанк)	Узел ГВС	0,0125	0,031
109	Студенческая-63	Узел ГВС	0,2165	0,531

№ пп	Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расход сетевой воды в цирк.трубопроводе, т/ч
110	Студенческая-61	Узел ГВС	0,2045	0,502
111	Студенческая-59	Узел ГВС	0,217	0,533
112	Химиков-1	Узел ГВС	0,228915	2,497
113	Химиков-1б	Узел ГВС	0,132125	1,441
114	50 Лет Октября-6а	Узел ГВС	0,17	0,417
115	50 Лет Октября-6	Узел ГВС №1	0,1625	0,399
116	50 Лет Октября-6	Узел ГВС №2	0,1625	0,399
117	Корабельная-15Б - "Безопасность"	Узел ГВС	0,0081	0,02
118	Строителей-33	Узел ГВС	0,155	1,796
119	Химиков-52	Узел ГВС	0,196	2,076
120	Химиков-50	Узел ГВС	0,13169	1,528
121	Строителей-33а	Узел ГВС	0,155	1,677
122	Строителей-31	Узел ГВС	0,12675	0,311
123	Строителей-29	Узел ГВС	0,12675	0,311
124	Строителей-27	Узел ГВС	0,12675	0,311
125	Строителей-25	Узел ГВС	0,12675	0,311
126	Юности-8	Узел ГВС	0,0837	0
127	Юности-10	Узел ГВС	0,0787	0
128	Тукая-30	Узел ГВС	0,0837	0
129	Тукая-32	Узел ГВС	0,0837	0
130	Тукая-34	Узел ГВС	0,1045	0
131	Юности-6	Узел ГВС	0,0818	0
132	Юности-6а	Узел ГВС	0,109	0
133	Тукая-36	Узел ГВС	0,104625	0
134	Тукая-38	Узел ГВС	0,0837	0
135	Тукая-40	Узел ГВС	0,104625	0
136	Химиков-44	Узел ГВС	0,1109	0
137	Химиков-44	Узел ГВС	0,1109	0
138	Химиков-46	Узел ГВС	0,0837	0
139	Химиков-48	Узел ГВС	0,0918	0
140	Химиков-48а (кафе "Ред Хауз")	Узел ГВС	0,015	0
141	Химиков-46а	Узел ГВС	0,0837	0
142	Химиков-46б	Узел ГВС	0,0837	0
143	Тукая-39	Узел ГВС	0,099	0,243
144	Химиков-36	Узел ГВС	0,0995	0,244
145	Химиков-36	Узел ГВС	0,0995	0,244
146	Химиков-36б	Узел ГВС	0,099	0,243
147	Химиков-36в	Узел ГВС	0,099	0,243
148	Химиков-36г	Узел ГВС	0,099	0,243
149	Тукая-33	Узел ГВС	0,099	0,243
150	Тукая-35	Узел ГВС	0,099	1,253
151	Тукая-31	Узел ГВС	0,094238	1,229
152	Тукая-31	Узел ГВС	0,094238	1,229
153	Юности-14а	Узел ГВС	0,12	0,295
154	Юности-14а	Узел ГВС	0,12	0,295
155	Тукая-35 (Детский сад №17)	Узел ГВС	0,1095	0,269
156	Тукая-37	Узел ГВС	0,0665	0,163
157	Юности-12	Узел ГВС	0,068	0,167
158	Юности-14	Узел ГВС	0,0645	0,158
159	Юности-16	Узел ГВС	0,0645	0,158
160	Юности-18	Узел ГВС	0,0645	0,158
161	Химиков-38	Узел ГВС	0,227	0,557
162	30 Лет Победы-2	Узел ГВС	0,1	0,245
163	30 Лет Победы-2	Узел ГВС	0,1	0,245
164	30 Лет Победы-4	Узел ГВС	0,09892	0,243

№ пп	Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расход сетевой воды в цирк.трубопроводе, т/ч
165	30 Лет Победы-4	Узел ГВС	0,09892	0,243
166	30 Лет Победы-6	Узел ГВС	0,1285	0,315
167	30 Лет Победы-10	Узел ГВС	0,1	0,245
168	30 Лет Победы-10	Узел ГВС	0,1	0,245
169	30 Лет Победы-12/19	Узел ГВС	0,150302	0,369
170	30 Лет Победы-3	Узел ГВС	0,153	0,376
171	30 Лет Победы-1 (д.с.Олимпийск	Узел ГВС	0,155	0,38
172	30 Лет Победы-7	Узел ГВС	0,160592	0,394
173	30 Лет Победы-9	Узел ГВС	0,150189	0,369
174	30 Лет Победы-11	Узел ГВС	0,149965	0,368
175	Студенческая-11 (НХТИ)	Узел ГВС	0,1765	0,433
176	Студенческая-11а	Узел ГВС	0,19575	0,48
177	Студенческая-15	Узел ГВС	0,1765	0,433
178	Студенческая-13	Узел ГВС	0,1765	0,433
179	Студенческая-17	Узел ГВС	0,139	0,341
180	Студенческая-17	Узел ГВС	0,139	0,341
181	с/к "Нефтехимик"	Узел ГВС	0,15	0,368
182	УСС компрессорная	Узел ГВС	0,025	0,061
183	Учкомбинат	Узел ГВС	0,025	0,061
184	Студенческая-25	Узел ГВС	0,1	1,091
185	Студенческая-25а	Узел ГВС	0,1	1,091
186	Студенческая-27	Узел ГВС	0,094	1,025
187	Студенческая-27а	Узел ГВС	0,04	0,436
188	Студенческая-29	Узел ГВС	0,09	0,982
189	Студенческая-29а	Узел ГВС	0,1	1,091
190	Студенческая-29	Узел ГВС	0,04	0,436
191	Студенческая-31а	Узел ГВС	0,04	0,436
192	Студенческая-33	Узел ГВС	0,1	1,091
193	Студенческая-35	Узел ГВС	0,100107	1,092
194	Корабельная-36	Узел ГВС	0,1	1,091
195	Корабельная-36	Узел ГВС	0,1	1,091
196	Корабельная-38	Узел ГВС	0,109203	1,191
197	Корабельная-40	Узел ГВС	0,1	1,091
198	30 Лет Победы-7а (ГПТУ-63)	Узел ГВС	0,2025	2,209
199	Строителей-22	Узел ГВС	0,127	0
200	Строителей-20а	Уз.ГВС ж.д.20а	0,178	0
201	Строителей-22а	Уз.ГВС ж.д.22а	0,12675	0
202	Тихая Аллея-9	Уз.ГВС ж.д.9	0,128	0
203	Строителей-24	Узел ГВС	0,12675	0
204	Строителей-26	Узел ГВС	0,12675	0
205	Строителей-28	Узел ГВС	0,12675	0
206	Химиков-54	Узел ГВС	0,1783	0
207	Тихая Аллея-11а	Узел ГВС	0,1092	0
208	Тихая Аллея-13	Узел ГВС	0,1783	0
209	Тихая Аллея-11	Узел ГВС	0,12675	0
210	Строителей-4а	УГВС	0,104578	1,141
211	Строителей-4б	Узел ГВС	0,09475	1,034
212	Строителей-6	Узел ГВС	0,1955	2,133
213	Строителей-6б	Узел ГВС	0,09	0,982
214	Строителей-8	Узел ГВС	0,1955	2,133
215	Строителей-6а	Узел ГВС	0,077	0,84
216	Строителей-8а	Узел ГВС	0,0785	0,856
217	Строителей-8б	Узел ГВС	0,09	0,982
218	Строителей-10	Узел ГВС	0,1955	2,133
219	Строителей 6а-б (р-н Жемчужина	УГВС	0,019607	0,214

№ пп	Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расход сетевой воды в цирк.трубопроводе, т/ч
220	Баня №1	УГВС	0,1	1,091
221	Строителей 8а-б (ст. Ашхана)	Узел ГВС	0,0195	0,213
222	Школьный Бульвар-4	Узел ГВС	0,2	0,982
223	Школьный Бульвар-6	Узел ГВС	0,125	0,614
224	Школьный Бульвар-8	Узел ГВС	0,149	0,731
225	Спортивная-5	Узел ГВС	0,15	3,433
226	Лесная-69	Уз.ГВС ж.д.69	0,027413	0,09
227	Лесная-71	Уз.ГВС ж.д.71	0,027413	0,09
228	Лесная-73	Уз.ГВС ж.д.73	0,027413	0,09
229	Лесная-63	Уз.ГВС ж.д.63	0,027413	0,09
230	Лесная-57	Уз.ГВС ж.д.57	0,027413	0,09
231	Лесная-65	Уз.ГВС ж.д.65	0,027413	0,09
232	Лесная-67	Уз.ГВС ж.д.67	0,027413	0,09
233	Лесная-59	Уз.ГВС ж.д.59	0,027413	0,09
234	Лесная-61	Уз.ГВС ж.д.61	0,027413	0,09
235	30 Лет Победы-21	Уз.ГВС ж.д.21	0,2023	2,207
236	Чишмале-6	Узел ГВС	0,181215	1,977
237	Чишмале-6/1	Узел ГВС	0,181215	1,977
238	Чишмале-8	Узел ГВС	0,10764	1,174
239	Чишмале-10	Узел ГВС	0,12465	1,36
240	Чишмале-12	Узел ГВС	0,181215	1,977
241	Химиков-29 (ПЛ-66)	Узел ГВС	0,276331	0,678
242	Химиков-33	Узел ГВС	0,4206	1,032
243	Строителей-12	УГВС Горсовет	0,023688	0
244	Тукая-2	Узел ГВС	0,064726	0,706
245	Тукая-4	Узел ГВС	0,07759	0,846
246	Тукая-6	Узел ГВС	0,132	1,44
247	Тукая-8	Узел ГВС	0,132	1,44
248	Тукая-10	Узел ГВС	0,132	1,44
249	Тукая-12	Узел ГВС	0,132	1,44
250	Тукая-14	Узел ГВС	0,099	1,08
251	Тукая-16	Узел ГВС	0,0666	0,727
252	Тукая-18	Узел ГВС	0,046	0,502
253	Строителей-9	Узел ГВС	0,1146	1,25
254	Строителей-7а	Узел ГВС	0,004872	0,053
255	Строителей-11	Уз. ГВС ж.д.11	0,115241	0
256	Строителей-15а	Узел ГВС	0,006	0
257	Строителей-21а	Узел ГВС д/с №3	0,1092	0
258	Строителей-11а	Узел ГВС	0,091653	0
259	Строителей-11б	Уз.ГВС ж.д.11б	0,12675	0
260	Строителей-11в	Уз. ГВС ж.д.11в	0,12675	0
261	Строителей-13	Уз.ГВС ж.д.13	0,09505	0
262	Строителей-13а	Уз.ГВС ж.д.13а	0,09505	0
263	Строителей-13б	Уз.ГВС ж.д.13б	0,09505	0
264	Строителей-13в	Уз.ГВС ж.д.13в	0,09505	0
265	Строителей-15	Узел ГВС	0,09505	0
266	Строителей-17	Узел ГВС	0,12675	0
267	Строителей-19	Узел ГВС	0,12675	0
268	Строителей-21	Узел ГВС	0,12675	0
269	Строителей-23	Узел ГВС	0,178	0
270	Юности-1	Узел ГВС	0,178	0
271	Юности-5	Узел ГВС	0,0918	0
272	Юности-3	Узел ГВС	0,099702	0
273	Юности-3а	Узел ГВС	0,1014	0
274	Юности-3б	Узел ГВС	0,1014	0

№ пп	Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расход сетевой воды в цирк.трубопроводе, т/ч
275	Юности-7	Узел ГВС р-н "Кристал"	0,081	0
276	Юности-7	Узел ГВС клуб "Титан"	0,00095	0
277	Юности-7б	Узел ГВС Оздоровит. центр	0,017875	0
278	Строителей-23а	Узел ГВС м-н "Фактория"	0,0015	0
279	Юности-9	Узел ГВС	0,178	1,942
280	Юности-9а	Узел ГВС	0,12675	1,383
281	Юности-9б	Узел ГВС	0,12675	1,383
282	Юности-9в	Узел ГВС	0,0919	1,003
283	Тукая-20	Узел ГВС	0,178	1,942
284	Тукая-22	Уз.ГВС ж.д.22	0,12675	1,383
285	Тукая-24	Узел ГВС	0,178	1,942
286	Тукая-26	Узел ГВС	0,09505	1,037
287	Тукая-20а	Узел ГВС	0,042	0,458
288	Юности-6б	Узел ГВС	0,03	0
289	Тихая Аллея-9а	Узел ГВС	0,0015	0
290	Школьный Бульвар-3	Узел ГВС	0,294433	0
291	Школьный Бульвар-5/1	Узел ГВС ж.д.5/1	0,188296	0
292	Тихая Аллея-3	Узел ГВС	0,1283	0
293	Тихая Аллея-7	Узел ГВС	0,1283	0
294	Тихая Аллея-5	Узел ГВС	0,1783	0
295	Химиков-58а	Узел ГВС	0,155	0,507
296	Тихая Аллея-12	Узел ГВС	0,1795	0
297	Тихая Аллея-14	Узел ГВС	0,119285	0,39
298	Химиков-58	Узел ГВС	0,1014	0,332
299	Химиков-60	Узел ГВС	0,22559	0
300	50 Лет Октября-23/62	Узел ГВС	0,0918	0
301	50 Лет Октября-21	Узел ГВС	0,104625	0
302	50 Лет Октября-19	Узел ГВС	0,104625	0
303	50 Лет Октября-17	Узел ГВС	0,0918	0
304	50 Лет Октября-15	Узел ГВС	0,102742	0
305	50 Лет Октября-13	Узел ГВС	0,102742	0
306	50 Лет Октября-11	Узел ГВС	0,0818	0
307	50 Лет Октября-17а	Узел ГВС	0,1092	0
308	Химиков-56	Узел ГВС	0,126	0,412
309	Гагарина-22а	Узел ГВС	0,15	0,491
310	Гагарина-26	Узел ГВС	0,11025	0,361
311	Менделеева-7	Узел ГВС	0,3	0,982
312	Вахитова-2а	Узел ГВС	0,18	0,589
313	Менделеева-5а	Узел ГВС	0,05375	0,176
314	Менделеева-3	Узел ГВС	0,175	0,573
315	Менделеева-3а	Узел ГВС	0,113	0,37
316	Менделеева-1б	Узел ГВС	0,175	0,573
317	Менделеева-1а	Узел ГВС	0,105	0,344
318	Менделеева-1	Узел ГВС -1	0,338782	1,109
319	Менделеева-1	Узел ГВС -2	0,338782	1,109
320	Гагарина-28	Узел ГВС	0,11025	0,361
321	Менделеева-47	Узел ГВС	0,23	2,509
322	Ямле-2	Узел ГВС	0,255	2,782
323	Менделеева-55	Узел ГВС	0,1822	1,988
324	Ямле-4	Узел ГВС	0,255	2,782
325	Чишмале-2	Узел ГВС	0,205	2,236
326	Чишмале-4	Узел ГВС	0,09	0,982
327	Чишмале-1	Узел ГВС	0,1994	2,175

№ пп	Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расход сетевой воды в цирк.трубопроводе, т/ч
328	Сююмбике-77	Узел ГВС	0,227	2,476
329	Чишмале-3	Узел ГВС	0,225	2,455
330	Сююмбике-71	Узел ГВС	0,4401	4,801
331	Сююмбике-73	Узел ГВС	0,1	1,091
332	Сююмбике-63	Узел ГВС	0,48739	5,317
333	Сююмбике-65	Узел ГВС	0,2685	2,929
334	Сююмбике-69	Узел ГВС	0,4384	4,783
335	Сююмбике-67	Узел ГВС	0,13	1,418
336	Чишмале-7	Узел ГВС	0,192798	2,103
337	Чишмале-7	Узел ГВС	0,192698	2,102
338	Чулман-18	Узел ГВС	0,15045	1,641
339	Химиков-66а	Узел ГВС	0,132	0,324
340	Химиков-66б	Узел ГВС	0,132	0,324
341	50 Лет Октября-2а	Узел ГВС	0,13175	1,602
342	50 Лет Октября-4	Узел ГВС	0,155	0,38
343	50 Лет Октября-6в	Узел ГВС	0,093	0,228
344	50 Лет Октября-6б	Узел ГВС	0,132	0,324
345	50 Лет Октября-8а	Узел ГВС	0,132	0,324
346	50 Лет Октября-8б	Узел ГВС	0,093	0,228
347	50 Лет Октября-8	Узел ГВС	0,13175	0,323
348	50 Лет Октября-10	Узел ГВС	0,17	0,417
349	50 Лет Октября-12	Узел ГВС	0,325	0,798
350	Баки Урманче-11	Узел ГВС	0,54072	1,327
351	Баки Урманче-3	Узел ГВС	0,48275	1,185
352	Баки Урманче-9	Узел ГВС	0,57358	1,408
353	Химиков-57	Узел ГВС	0,832636	2,044
354	Стротелей-36	Узел ГВС	0,2096	0,514
355	Строителей-38	Узел ГВС	0,20237	0,497
356	Строителей-40	Узел ГВС	0,0905	0,222
357	Строителей-42	Узел ГВС	0,10602	0,26
358	Строителей-42	Узел ГВС	0,00947	0,023
359	Строителей-44	Узел ГВС	0,10602	0,26
360	Строителей-44	Узел ГВС	0,004495	0,011
361	Строителей-46	Узел ГВС	0,106	1,377
362	Строителей-46	Узел ГВС	0,0015	0,004
363	Баки Урманче-13	Узел ГВС	0,29955	0,735
364	Химиков-55	Узел ГВС	0,141	0,346
365	Баки Урманче-5	Узел ГВС	0,141	0,346
366	Химиков-64а	Уз.ГВС	0,1098	0,27
367	Химиков-70а	Узел ГВС	0,17	0,556
368	Химиков-68а	Узел ГВС	0,1098	0,359
369	Химиков-70б	Узел ГВС	0,093	0,304
370	Химиков-72а	Узел ГВС	0,132	0,432
371	Химиков-72б	Узел ГВС	0,132	0,432
372	Химиков-72в	Узел ГВС	0,132	0,432
373	Химиков-72г	Узел ГВС	0,132	0,432
374	Химиков-72д	Узел ГВС	0,132	0,432
375	Химиков-70в	Узел ГВС	0,099	0,324
376	Химиков-70г	Узел ГВС	0,093	0,304
377	Химиков-68б	Узел ГВС	0,1098	0,359
378	Химиков-70д	Узел ГВС	0,099	0,324
379	Вахитова-27	Узел ГВС	0,03	0,098
380	Вахитова-31а	Узел ГВС	0,15645	0,512
381	Химиков-80а	Узел ГВС	0,15645	0,512
382	Химиков-82а	Узел ГВС	0,211	0,691
383	Химиков-82б	Узел ГВС	0,211	0,691
384	Вахитова-31б	Узел ГВС	0,1098	0,359



№ пп	Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расход сетевой воды в цирк.трубопроводе, т/ч
385	Вахитова-27б	Узел ГВС	0,211	0,691
386	Вахитова-25а	Узел ГВС	0,15645	0,512
387	Вахитова-27а	Узел ГВС	0,211	0,691
388	Химиков-80в	Узел ГВС	0,156	0,511
389	Гагарина-7а	Узел ГВС	0,09261	0,303
390	Гагарина-5а	Узел ГВС	0,1098	0,359
391	Гагарина-7б	Узел ГВС	0,039	0,128
392	Гагарина-9	Узел ГВС	0,211	0,691
393	Гагарина-7	Узел ГВС	0,19575	0,641
394	Гагарина-7в	Узел ГВС	0,0945	0,309
395	Гагарина-7б	Узел ГВС	0,003	0,01
396	Вахитова-12А	Узел ГВС	0,11957	0,391
397	Сююмбике-30	Уз.ГВС-1 ж.д.30	0,049632	0
398	Сююмбике-28	Узел ГВС	0,194661	0,956
399	Мира-41	Узел ГВС	0,141	1,538
400	Мира-43	Узел ГВС	0,50745	5,536
401	Шинников-3А	Узел ГВС	0,16375	1,786
402	Шинников-3Б	Узел ГВС	0,16375	1,786
403	Шинников-3В	Узел ГВС	0,2956	3,225
404	Мира-55, 57	Узел ГВС	0,23508	2,565
405	Шинников-3	Узел ГВС	0,203895	2,224
406	Корабельная-15а	Узел ГВС	0,1155	0,283
407	Корабельная-15б	Узел ГВС	0,119	0,292
408	Корабельная-11а	Узел ГВС	0,1155	0,283
409	Юности-32	Узел ГВС	0,119	0,292
410	Корабельная-30	Узел ГВС-2	0,281655	0,691
411	Корабельная-30	Узел ГВС-1	0,281655	0,691
412	Химиков-31	Узел ГВС	0,18026	0,442
413	Вокзальная-4	УГВС ж.д.4	0,13175	1,558
414	Вокзальная-2	Узел ГВС	0,13175	0,323
415	Вокзальная-6	Узел ГВС	0,2	0,491
416	Мурадьяна-4	Узел ГВС	0,109723	0,359
417	Мурадьяна-4а	Узел ГВС	0,116565	0,381
418	Корабельная-3	Узел ГВС	0,2095	0
419	Корабельная-5	Узел ГВС	0,2095	0
420	Корабельная-7	Узел ГВС	0,181065	0
421	Юности-23	Узел ГВС	0,0425	0
422	Юности-23	Узел ГВС	0,15	0
423	Юности-23	Узел ГВС	0,3255	0
424	Вокзальная-18	Узел ГВС	0,115	0
425	Юности-25	Узел ГВС	0,115	0
426	Корабельная-1	Узел ГВС	0,234592	2,559
427	Вокзальная-28	Узел ГВС-2	0,375	0,92
428	Вокзальная-28	Узел ГВС-1	0,375	0,92
429	Вокзальная-30	Узел ГВС	0,325	0,798
430	Юности-31	Узел ГВС	0,113	0,277
431	Вокзальная-34	Узел ГВС	0,0105	0,026
432	Химиков-12а	Узел ГВС	0,142409	1,554
433	Химиков-12б	Узел ГВС-1	0,1525	1,664
434	Химиков-12б	Узел ГВС-1	0,1525	1,664
435	Химиков-14	Узел ГВС	0,381	4,156
436	Химиков-14а	Узел ГВС	0,145	1,582
437	Химиков-14б	Узел ГВС	0,155	1,691
438	Химиков-16	Узел ГВС	0,2285	2,493
439	Химиков-16г	Узел ГВС	0,2285	2,493
440	Типография Гузель	Узел ГВС	0,002	0
441	Химиков-16в	Узел ГВС	0,0018	0,02

№ пп	Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расход сетевой воды в цирк.трубопроводе, т/ч
442	Менделеева-4	Узел ГВС	0,253	0,828
443	Менделеева 4а	Узел ГВС	0,1116	0,365
444	Менделеева 6	Уз. ГВС ж.д.6	0,0975	0,319
445	Гагарина-34	Узел ГВС	0,102436	0,335
446	Гагарина 36	Узел ГВС ж.д.36	0,11025	0,361
447	Гагарина-36	Узел ГВС пив-бар "Герса"	0,04775	0,156
448	Гагарина-38	Узел ГВС ж.д.38	0,11025	0,361
449	Гагарина-38	Узел ГВС м-н "Ак Кош", Ляйсан"	0,08265	0,27
450	Гагарина-40	Узел ГВС м-н "Марта"	0,0928	0,304
451	Гагарина-42	Узел ГВС ср.школа №42	0,2316	0,758
452	Гагарина-46	Узел ГВС ж.д.46	0,1684	0,551
453	Лесная-1	Узел ГВС ж.д.1	0,1733	2,56
454	Лесная-1а	Узел ГВС ж.д.1а	0,1116	0,365
455	Лесная-5	Узел ГВС ж.д.5	0,1115	1,62
456	Лесная-7	Узел ГВС ж.д.7	0,1115	0,365
457	Лесная-9	Узел ГВС ж.д.9	0,1115	0,365
458	Лесная-11	Узел ГВС ж.д.11	0,0488	0,16
459	Лесная-13/50	Узел ГВС ж.д.13	0,13625	0,446
460	Менделеева-2а	Узел ГВС ж.д.2а	0,515	1,685
461	Менделеева-2б	Узел ГВС ж.д.2б	0,1395	0,457
462	Гагарина-44	Узел ГВС	0,1763	2,81
463	Гагарина-48	Узел ГВС ж.д.48	0,1116	0,365
464	Гагарина-52	Узел ГВС ж.д.52	0,13405	2,265
465	Гагарина-54	Узел ГВС ж.д.54	0,1175	0,385
466	Сююмбике-75	Узел ГВС ж.д.75	0,8029	2,628
467	Химиков-102	Узел ГВС ж.д.102	0,2808	0,919
468	Химиков-104	Узел ГВС ж.д.104	0,1565	0,512
469	Химиков-108	Узел ГВС ж.д.108	0,34	1,113
470	Химиков-110	Узел ГВС ж.д.110	0,280801	0,919
471	Химиков-112	Узел ГВС ж.д.112	0,15	0,491
472	Кайманова-11	Узел ГВС ж.д.11	0,357672	1,171
473	Лесная-25	Узел ГВС ж.д.25	0,121	0,396
474	Лесная-23	Узел ГВС ж.д.23	0,121	0,396
475	Химиков-110а	Узел ГВС д/с №32	0,113	0,37
476	Химиков-106	Узел ГВС ж.д.106	0,127	0,416
477	Кайманова-6	Узел ГВС ж.д.6	0,11025	0,361
478	Кайманова-8	Узел ГВС ж.д.8	0,11025	0,361
479	Кайманова-12	Узел ГВС ж.д.12	0,11025	0,361
480	Кайманова-14	Узел ГВС ж.д.14	0,11025	0,361
481	Кайманова-18	Узел ГВС ж.д.18	0,35568	4,135
482	Кайманова-10	Узел ГВС д/с №34	0,113	0,37
483	Кайманова-16а	Узел ГВС ц-р "Милосердие"	0,040425	0,132
484	Кайманова-16	Узел ГВС	0,02964	0,097
485	Кайманова-18а	Узел ГВС ж.д.18а	0,19575	0,641
486	Гагарина-31	Узел ГВС ж.д.31	0,173539	0,568
487	Гагарина-35	Узел ГВС ж.д.35	0,147974	0,484
488	Гагарина-35а	Узел ГВС ж.д.35а	0,19575	0,641
489	Гагарина-37	Узел ГВС ж.д.37	0,175	0,573
490	Гагарина-41	Узел ГВС ж.д.41	0,15	0,491
491	Гагарина-41а	Узел ГВС ж.д.41а	0,19575	0,641
492	Гагарина-45	Узел ГВС ж.д.45	0,15075	0,493
493	Менделеева-18/2	Узел ГВС ж.д.18	0,1566	0,513

№ пп	Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расход сетевой воды в цирк.трубопроводе, т/ч
494	Менделеева-16	Узел ГВС ж.д.16	0,1566	0,513
495	Менделеева-14	Узел ГВС ж.д.14	0,1566	0,513
496	Менделеева-12	Узел ГВС ж.д.12	0,1566	0,513
497	Кайманова-4	Узел ГВС ср.шк.№15	0,18	0,589
498	Гагарина-27	Узел ГВС ж.д.27	0,263072	0,861
499	Гагарина-29	Уз.ГВС-1 ж.д.29	0,33065	1,082
500	Гагарина-29а	Узел ГВС д/с №31	0,113	0,37
501	Кайманова-3	Узел ГВС-2 ж.д.3	0,377321	1,235
502	Кайманова-3а	Узел ГВС	0,1565	0,512
503	Кайманова-5	Узел ГВС ж.д.5	0,11025	0,361
504	Химиков-94	Узел ГВС ж.д.94	0,449247	1,47
505	Химиков-96	Узел ГВС ж.д.96	0,1565	0,512
506	Химиков-100	Узел ГВС ж.д.100	0,34	1,113
507	Химиков-94а	Узел ГВС д/с №29	0,113	0,37
508	Химиков-102б	Узел ГВС д/с №30	0,113	0,37
509	Кайманова-7	Узел ГВС ср.шк. №13	0,1785	0,584
510	Гагарина-21	Узел ГВС Гор. Баня	0,9004	2,947
511	Менделеева-13а	Узел ГВС ж.д.13а	0,3391	1,11
512	Гагарина-23	Узел ГВС ж.д.23	0,3391	1,11
513	Менделеева-32	Узел ГВС-1 ж.д.32	0,494	1,617
514	Менделеева-32	Узел ГВС-2 ж.д.32	0,247652	0,81
515	Менделеева-32б	Узел ГВС ж.д.32	0,300978	0,985
516	Менделеева-34	Узел ГВС ж.д.34	0,129612	0,424
517	Менделеева-36а	Узел ГВС ж.д.36а	0,1625	0,532
518	Менделеева-36	Узел ГВС ж.д.36	0,1086	0,355
519	Шинников-47	Узел ГВС ж.д.47	0,632	2,068
520	Бызова-10б	Узел ГВС	0,18	0,589
521	Менделеева-32а	Узел ГВС	0,154862	0,507
522	Гагарина-50а	Узел ГВС д/с 42	0,113	0,37
523	Школа №8	Узел ГВС	0,0645	0,158
524	Юности-16б	Уз.ГВС трактир "Амбар"	0,024896	0,061
525	Юности-16а	Уз.ГВС кафе "ВДВ"	0,029575	0,073
526	Баки Урманче-14	Уз.ГВС ж.д.14	0,3708	4,045
527	Баки Урманче-22	Узел ГВС	0,1015	5,515
528	Баки Урманче-29	Уз.ГВС-2 ж.д.29	0,380393	1,66
529	Строителей-50	Уз.ГВС ж.д.50	0,3071	1,34
530	Строителей-56	Уз.ГВС ж.д.56	0,134	0,585
531	Химиков-76г	Узел ГВС ж.д.76г	0,112	1,869
532	Химиков-76д	Узел ГВС	0,112	1,869
533	Сююмбике-62	Уз.ГВС ж.д.62	0,121	0,297
534	Спортивная-5а	Узел ГВС	0,1	2,493
535	Спортивная-3	Узел ГВС	0,1488	3,544
536	Баки Урманче-31	Узел ГВС	0,2459	4,284
537	Мира-6	Узел ГВС	0,1945	2,671
538	Мира-30	Узел ГВС	0,3184	5,672
539	Сююмбике-14	Узел ГВС	0,053745	0,858
540	Чулман-12	Узел ГВС	0,121	1,501
541	Мира-48	Узел ГВС	0,248117	4,843
542	Мира-8	Узел ГВС	0,3179	3,764
543	Мира-26	Узел ГВС	0,15515	2,519
544	Мира-28	Узел ГВС	0,1328	1,691
545	Мира-12	Узел ГВС	0,141	0,461
546	Мира-10	Узел ГВС	0,206118	2,396
547	Мира-20	Узел ГВС	0,2011	3,723

№ пп	Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расход сетевой воды в цирк.трубопроводе, т/ч
548	Мира-18	Узел ГВС	0,1215	0,398
549	Мира-22	Узел ГВС	0,10055	0,329
550	Мира-24	Узел ГВС	0,150825	2,513
551	Мира-24	Узел ГВС	0,10055	0,329
552	Мира-38	Узел ГВС	0,208118	3,646
553	Мира-40	Узел ГВС	0,10055	2,709
554	Мира-42	Узел ГВС	0,10055	2,735
555	Спортивная-9	Узел ГВС	0,14955	2,397
556	Спортивная-11	Узел ГВС	0,14955	2,355
557	Спортивная-13	Узел ГВС	0,3854	4,61
558	Спортивная-13а	Узел ГВС	0,0975	1,679
559	Спортивная-17а	Узел ГВС	0,253	3,444
560	Спортивная-17	Узел ГВС	0,1302	2,109
561	Спортивная-15	Узел ГВС	0,1432	2,216
562	Менделеева-24а	Уз.ГВС ж.д.24а	0,121	2,171
563	Шинников-46	Узел ГВС	0,1274	1,944
564	Шинников-54	Узел ГВС	0,12995	1,983
565	Гагарина-2	Узел ГВС	0,2395	0,784
566	Бызова-6	Узел ГВС	0,332115	3,967
567	Бызова-10	Узел ГВС	0,3006	4,766
568	Центральная-4а	Узел ГВС	0,016604	0,054
569	Советская-14а	Узел ГВС	0,010765	0,078
570	Садовая-10	Узел ГВС	0,001304	0,095
571	Вахитова-4	Узел ГВС	0,4952	1,621
572	Вахитова-8/14	Узел ГВС-1 ж.д.8/14	0,171275	0,561
573	Вахитова-8/14	Узел ГВС-6 ж.д.8/14	0,4048	1,325
574	Вахитова-8/14	Узел ГВС-5 ж.д.8/14	0,1245	0,407
575	Вахитова-8/14	Узел ГВС-7 ж.д.8/14	0,171275	0,561
576	Вахитова-8/14	Узел ГВС-4 ж.д.8/14	0,06225	0,204
577	Вахитова-8/14	Узел ГВС-3 ж.д.8/14	0,06225	0,204
578	Вахитова-8/14	Узел ГВС-2 ж.д.8/14	0,06225	0,204
579	Вахитова-6	Узел ГВС	0,156	0,511
580	Гагарина-16	Узел ГВС	0,474435	1,553
581	Гагарина-16а	Узел ГВС	0,42245	1,383
582	Гагарина-18	Узел ГВС	0,11025	0,361
583	Гагарина-20	Узел ГВС	0,11025	0,361
584	Гагарина-22	Узел ГВС	0,11025	0,361
585	Гагарина-24	Узел ГВС	0,0405	0,133
586	Центральная-6	Узел ГВС	0,031304	0,102
587	Центральная-7	Узел ГВС	0,031304	0,102
588	Центральная-8	Узел ГВС	0,031304	0,102
589	Мурадьяна-28	Узел ГВС	0,16487	0,54
590	Мурадьяна-30	Узел ГВС	0,653565	2,139
591	Центральная-9	Узел ГВС	0,031304	0,102
592	Центральная-10	Узел ГВС	0,031304	0,102
593	Центральная-11	Узел ГВС	0,031304	0,102
594	Центральная-12	Узел ГВС	0,031304	0,102
595	Центральная-13	Узел ГВС	0,031304	0,102
596	Центральная-14	Узел ГВС	0,031304	0,102
597	Центральная-15	Узел ГВС	0,031304	0,102
598	Центральная-17	Узел ГВС	0,031304	0,102

№ пп	Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расход сетевой воды в цирк.трубопроводе, т/ч
599	Советская-20	Узел ГВС	0,031304	0,102
600	Советская-22	Узел ГВС	0,031304	0,102
601	Советская-23	Узел ГВС	0,031304	0,102
602	Советская-25	Узел ГВС	0,031304	0,102
603	Мурадяна-34	Узел ГВС	0,485217	1,588
604	Мурадяна-36	Узел ГВС	0,135652	0,444
605	Лесная-55	Узел ГВС	0,135652	0,444
606	Мурадяна-30а	Узел ГВС	0,020652	0,068
607	Мурадяна-10	Узел ГВС	0,104348	0,342
608	Мурадяна-12	Узел ГВС	0,116565	0,381
609	Мурадяна-14	Узел ГВС	0,12087	0,396
610	Мурадяна-16	Узел ГВС	0,26087	0,854
611	Мурадяна-16а	Узел ГВС	0,271391	0,888
612	Мурадяна-18	Узел ГВС	0,104348	0,342
613	Мурадяна-20	Узел ГВС	0,116565	0,381
614	Бызова-1	Узел ГВС-2	0,186196	0,609
615	Бызова-1	Узел ГВС-1	0,310326	1,016
616	Бызова-1а	Узел ГВС	0,11413	0,374
617	Мурадяна-6	Узел ГВС	0,12087	0,396
618	Мурадяна-8	Узел ГВС	0,289391	0,947
619	Мурадяна-8а	Узел ГВС	0,271391	0,888
620	Бызова-1б	Узел ГВС	0,135652	0,444
621	Мурадяна-14а	Узел ГВС	0,004348	0,014
622	Бызова-24	Узел ГВС	0,38	1,244
623	Бызова-17	Уз.ГВС ж.д.17	0,5007	1,639
624	Бызова-13	Узел ГВС-1	0,376675	1,233
625	Бызова-15	Уз.ГВС-3 ж.д.15	0,200375	0,656
626	Бызова-13	Узел ГВС-2	0,376675	1,233
627	Бызова-3	Уз.ГВС ж.д.3	0,1181	0,387
628	Шинников-51	Уз.ГВС ж.д.51	0,331514	1,085
629	Шинников-81	Узел ГВС	0,4716	1,543
630	Вахитова-14	Узел ГВС-2	0,3302	1,081
631	Вахитова-14	Узел ГВС-1	0,3302	1,081
632	Вахитова-7	Узел ГВС	0,2015	0,659
633	Студенческая-8	Узел ГВС	0,3238	1,766
634	Мира-89	Уз.ГВС ж.д.89	0,3688	2,012
635	Строителей-51	Уз.ГВС ж.д.51	0,10755	0,587
636	Строителей-53	Уз.ГВС ж.д.53	0,10755	0,587
637	Менделеева-39	Узел ГВС	0,121	0,396
638	Менделеева-39а	Узел ГВС	0,0045	0,049
639	Менделеева-11	Узел ГВС	0,2892	0,946
640	Менделеева-13	Узел ГВС	0,2892	0,946
641	Мира-95	Уз.ГВС ж.д.95	0,458325	2,5
642	Чишмале-11	Уз.ГВС ж.д.11	0,2434	2,655
643	Чишмале-13	Уз.ГВС ж.д.13	0,216	2,356
644	Чишмале-15	Уз.ГВС ж.д.15	0,121	1,32
645	Сююмбике-59	Уз.ГВС ж.д.59	0,5545	6,049
646	Сююмбике-61	Уз.ГВС ж.д.61	0,590356	6,44
647	Сююмбике-6	Уз.ГВС ж.д.6	0,4335	4,729
648	Химиков-64	Уз.ГВС ж.д.64	0,4494	4,903
649	Химиков-66	Уз.ГВС ж.д.66	0,2275	2,482
650	Химиков-68	Уз.ГВС ж.д.68	0,2275	2,482
651	Химиков-64	Уз.ГВС м-н	0,058	0,633
652	Сююмбике-72	Уз.ГВС ж.д.72	0,784	0
653	Баки Урманче-29	Уз.ГВС-1 ж.д.29	0,525	2,291
654	Советская-26	Узел ГВС	0,031304	0,102
655	Вахитова-9	Уз.ГВС ж.д.9	0,185124	0,606

№ пп	Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расход сетевой воды в цирк.трубопроводе, т/ч
656	Чабынская-1/25	Уз.ГВС ж.д.1/25	0,1302	0,426
657	Чабынская-3	Уз.ГВС ж.д.3	0,1302	0,426
658	Чабынская-5	Уз.ГВС ж.д.5	0,3137	1,027
659	Чабынская-5а	Уз.ГВС ж.д.5а	0,45975	1,505
660	Чабынская-7	Уз.ГВС ж.д.7	0,35	1,145
661	Чабынская-19	Уз.ГВС Детский дом	0,2571	0,841
662	Гагарина-4	Уз.ГВС ж.д.4	0,2945	0,964
663	Гагарина-2а	Уз.ГВС ж.д.2а	0,289696	0,948
664	Бызова-5	Уз.ГВС ж.д.5	0,4958	1,623
665	Химиков-90	Уз.ГВС-1 ж.д.90	0,292	3,286
666	Химиков-86	Уз.ГВС ж.д.86	0,539018	1,764
667	Химиков-90	Уз.ГВС-3 ж.д.90	0,1725	0,565
668	Химиков-90	Уз.ГВС-2 ж.д.90	0,1115	0,365
669	Химиков-88	Уз.ГВС ж.д.88	0,52515	1,719
670	Вахитова-16	Уз.ГВС ж.д.16	0,628	2,055
671	Менделеева-17	Уз.ГВС ж.д.17	0,614965	2,013
672	Вахитова-14а	Уз.ГВС д.с.№58	0,22175	0,726
673	Вахитова-16а	Уз.ГВС д.с.№60	0,156	0,511
674	Гагарина-13	Уз.ГВС ж.д.13	0,13405	0,439
675	Гагарина-15	Уз.ГВС ж.д.15	0,13405	0,439
676	Гагарина-17	Уз.ГВС ж.д.17	0,13405	0,439
677	Менделеева-15а	Уз.ГВС ср.шк.№22	0,142	0,465
678	Менделеева-15б	Уз.ГВС м-н "Ильдан"	0,006	0,02
679	Бызова-15	Уз.ГВС-1 ж.д.15	0,050094	0,164
680	Бызова-15	Уз.ГВС-2 ж.д.15	0,150281	0,492
681	Лесная-45	Уз.ГВС ж.д.45	0,126931	0,415
682	Лесная-43	Уз.ГВС ж.д.43	0,146456	0,479
683	Лесная-49	Уз.ГВС Быз.ОВД	0,141	0,461
684	Бызова-17а	Уз.ГВС д/с №61	0,141	0,461
685	Бызова-11	Уз.ГВС шк.5	0,1215	0,398
686	Бызова-11а	Уз.ГВС ж.д.11а	0,0726	0,238
687	Бызова-11	Уз.ГВС ж.д.11	0,0726	0,238
688	Менделеева-31	Уз.ГВС ж.д.31	0,1896	2,068
689	Менделеева-33	Уз.ГВС ж.д.33	0,194854	2,126
690	Менделеева-35	Уз.ГВС ж.д.35	0,1896	2,068
691	Шинников-43а	Уз.ГВС КВД	0,015774	0,172
692	Мурадяна-2а	Уз.ГВС д.с.53	0,156	1,702
693	Менделеева-41	Уз.ГВС ж.д.41	0,564714	6,161
694	Шинников-43	Уз.ГВС ж.д.43	0,557146	6,078
695	Вахитова-32	Уз.ГВС ж.д.32	0,5031	5,488
696	Мурадяна-2	Уз.ГВС-2 ж.д.2	0,6878	7,503
697	Бызова-24а	Уз.ГВС ж.д.24а	0,0975	0,319
698	Бызова-24б	Уз.ГВС ж.д.24б	0,1244	0,407
699	Бызова-26	Уз.ГВС ж.д.26	0,5151	1,686
700	Бызова-28	Уз.ГВС ж.д.28	0,14835	0,486
701	Бызова-30	Уз.ГВС ж.д.30	0,1335	0,437
702	Бызова-32	Уз.ГВС ж.д.32	0,14835	0,486
703	Шинников-79	Уз.ГВС ж.д.79	0,1244	0,407
704	Шинников-71	Уз.ГВС ж.д.71	0,0975	0,319
705	Шинников-73	Уз.ГВС ж.д.73	0,12675	0,415
706	Бызова-26а	Уз.ГВС ГУО	0,113	0,37
707	Лесная-37	Уз.ГВС д.с.69	0,148	0,484
708	Бызова-20	Уз.ГВС м-н "Сезам"	0,0103	0,034
709	Бызова-12	Уз.ГВС ж.д.12	0,0637	0,208
710	Бызова-14	Уз.ГВС ж.д.14	0,0637	0,208

№ пп	Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расход сетевой воды в цирк.трубопроводе, т/ч
711	Бызова-16	Уз.ГВС ж.д.16	0,0637	0,208
712	Бызова-18	Уз.ГВС ж.д.18	0,556427	1,821
713	Бызова-6а	Уз.ГВС д.с.45	0,113	0,37
714	Бызова-22а	Уз.ГВС ж.д.22	0,130405	0,427
715	Бызова-22	Уз.ГВС ж.д.22	0,07875	0,258
716	Бызова-8	Уз.ГВС м-н "Пятерочка"	0,0015	0,005
717	Шинников-67	Уз.ГВС ж.д.67	0,0955	0,313
718	Шинников-75	Уз.ГВС ж.д.75	0,5031	1,647
719	Шинников-75а	Уз.ГВС д.с.49	0,113	0,37
720	Шинников-65	Уз.ГВС м-н "Народный"	0,027	0,088
721	Шинников-69	Уз.ГВС ж.д.69	0,141	0,461
722	Шинников-55	Уз.ГВС ж.д.55	0,0975	0,319
723	Шинников-61	Уз.ГВС ж.д.61	0,6069	1,986
724	Шинников-63	Уз.ГВС ж.д.63	0,3137	1,027
725	Шинников-53	Уз.ГВС ж.д.53	0,3291	1,077
726	Шинников-57а	Уз.ГВС ЭБЦ	0,156	0,511
727	Шинников-49	Уз.ГВС женск.консультация	0,02328	0,076
728	Шинников-57	Уз.ГВС ж.д.57	0,092125	0,301
729	Шинников-56	Уз.ГВС ж.д.56	0,810838	2,654
730	Лесная-29	Уз.ГВС ж.д.29	0,3822	1,251
731	Химиков-83	Уз.ГВС ж.д.83	0,3185	1,042
732	Химиков-87	Уз.ГВС ж.д.87	0,1274	0,417
733	Лесная-27	Уз.ГВС ж.д.27	0,8089	2,647
734	Химиков-83а	Уз.ГВС д.с.65	0,141	0,461
735	Химиков-97а	Уз.ГВС д.с.66	0,141	0,461
736	Шинников-44а	Уз.ГВС д.с.68	0,141	0,461
737	Химиков-101	Уз.ГВС д.с.70	0,141	0,461
738	Шинников-60	Уз.ГВС ср.цк.25	0,30005	0,982
739	Шинников-60а	Уз.ГВС ДЮСШ-3	0,025	0,082
740	Химиков-81/24	Уз.ГВС ж.д.81/24	0,242	0,792
741	Химиков-99	Уз.ГВС ж.д.99	0,121	0,396
742	Химиков-97	Уз.ГВС ж.д.97	0,121	0,396
743	Бызова-9	Уз.ГВС ж.д.9	0,3658	1,197
744	Химиков-95	Уз.ГВС ж.д.	0,3185	1,042
745	Шинников-66	Уз.ГВС ж.д.66	0,1287	0,421
746	Шинников-44	Узел ГВС ж.д.44	1,384426	4,531
747	Шинников-48	Уз.ГВС ж.д.48	0,129995	0,425
748	Шинников-50	Уз.ГВС ж.д.50	0,129995	0,425
749	Менделеева-26	Уз.ГВС ж.д.26	0,363	1,188
750	Шинников-44А	Уз.ГВС институт ЭУиП	0,128405	0,42
751	Бызова-7	Уз.ГВС ж.д.7	0,0975	0,319
752	Гагарина-8	Уз.ГВС ж.д.8	0,175	0,573
753	Вахитова-19	Уз.ГВС ж.д.19	0,199229	0,652
754	Вахитова-21/10	Уз.ГВС ж.д.21/10	0,2015	0,659
755	Вахитова-13	Уз.ГВС ж.д.13	0,197916	0,648
756	Строителей-30	Уз.ГВС ж.д.30	0,2268	2,474
757	Строителей-32	Уз.ГВС ж.д.32	0,438949	4,789
758	Строителей-32Б	Уз.ГВС д.с.43	0,113	1,233
759	Строителей-32А	Уз.ГВС д.с.44	0,113	1,233
760	Химиков-51	Уз.ГВС ж.д.51	0,1624	1,772
761	Баки Урманче-33	Уз.ГВС ж.д.33	0,37335	1,629
762	Мира-73	Уз.ГВС ж.д.73	0,13405	1,462
763	Мира-75	Уз.ГВС ж.д.75	0,13405	0,585

№ пп	Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расход сетевой воды в цирк.трубопроводе, т/ч
764	Мира-77	Уз.ГВС ж.д.77	0,134	0,585
765	Мира-81	Уз.ГВС ж.д.81	0,298003	1,3
766	Мира-83	Уз.ГВС ж.д.83	0,4918	2,146
767	Строителей-52	Уз.ГВС ж.д.52	0,3708	1,618
768	Строителей-54	Уз.ГВС ж.д.54	0,1886	0,823
769	Строителей-60	Уз.ГВС ж.д.60	0,1886	0,823
770	Мира-79	Уз.ГВС ср.шк.29	0,29975	1,308
771	Строителей-58	Уз.ГВС центр "Надежда" к-2	0,141	0,615
772	Баки Урманче-29а	Уз.ГВС м-н "Раздолье"	0,027	0,118
773	Баки Урманче-29а	Уз.ГВС д.с.80	0,141	0,615
774	Строителей-58	Уз.ГВС центр "Надежда" к-1	0,141	0,615
775	Сююмбике-55	Уз.ГВС-1 ж.д.55	0,086308	0,942
776	Сююмбике-55	Уз.ГВС-2 ж.д.55	0,086308	0,942
777	Сююмбике-53	Уз.ГВС ж.д.53	0,3644	3,975
778	Чишмале-17	Уз.ГВС ж.д.17	0,121	1,32
779	Чишмале-19	Уз.ГВС ж.д.19	0,506	5,52
780	Химиков-78в	Уз.ГВС ж.д.78в	0,132	0,432
781	Химиков-78а	Уз.ГВС ж.д.78а	0,132	0,432
782	Химиков-78г	Уз.ГВС ж.д.78г	0,17	0,556
783	Химиков-74б	Уз.ГВС	0,1098	0,359
784	Гагарина-1в	Уз.ГВС	0,0645	0,211
785	Гагарина-3в	Уз.ГВС	0,0645	0,211
786	Химиков-76а	Уз.ГВС	0,17	0,556
787	Химиков-76б	Уз.ГВС	0,112	0,367
788	Химиков-74а	Уз.ГВС	0,1098	0,359
789	Гагарина-1	Уз.ГВС	0,14955	0,489
790	Гагарина-3а	Уз.ГВС	0,0975	0,319
791	Гагарина-3	Уз.ГВС	0,268	0,877
792	Гагарина-5	Уз.ГВС	0,253	0,828
793	Гагарина-3б	Уз.ГВС	0,0975	0,319
794	Спортивная-19а	Уз.ГВС	0,113	0,37
795	Спортивная-23	Уз.ГВС	0,1302	0,426
796	Спортивная-21	Уз.ГВС	0,179982	0,589
797	Спортивная-20	Уз.ГВС	0,113	0,37
798	Спортивная-18	Уз.ГВС	0,0325	0,106
799	Вахитова-17	Уз.ГВС	0,197331	0,646
800	Вахитова-15а	Уз.ГВС	0,113	0,37
801	Чабынская-7а	Уз.ГВС	0,113	0,37
802	Вахитова-11	Уз.ГВС	0,2015	0,659
803	Школьный Бульвар-2	Уз.ГВС ср.шк.3	0,080698	0,396
804	Школьный Бульвар-2а	Уз.ГВС	0,142	0,697
805	Спортивная-1а	Уз.ГВС стомат.поликлиника	0,004063	0,02
806	Спортивная-1	Уз.ГВС Мед.училище	0,0807	0,396
807	Бызова-7б	Уз.ГВС ж.д.7б	0,0975	0,319
808	Бызова-5б	Уз.ГВС д.с. №8	0,156	0,511
809	Бызова-5в	Уз.ГВС д.с.63	0,141	0,461
810	Мурадьяна-18а	Уз.ГВС ср.шк.21	0,2321	0,76
811	Баки Урманче-16	Уз.ГВС д.с.74	0,141	1,538
812	Шинников-1	Уз.ГВС ж.д.1	0,567247	6,188
813	Баки Урманче-24	Уз.ГВС ж.д.24	0,1185	1,293
814	Баки Урманче-18	Уз.ГВС Банк Ак Барс	0,06	0,655
815	Баки Урманче-26	Уз.ГВС д.с.76	0,141	1,538



№ пп	Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расход сетевой воды в цирк.трубопроводе, т/ч
816	Менделеева-46	Уз.ГВС морг	0,012	0,131
817	Мурадыяна-7	Уз.ГВС ОАО ННЗ (грязелечеб.)	0,073	0,796
818	Менделеева 46	Уз.ГВС адм.зд.46	0,012	0
819	Менделеево 48	Уз.ГВС-2 адм.зд.48	0,024	0
820	Менделеево 48	Уз.ГВС-1 адм.зд.48	0,024	0
821	Менделеево-46а	Уз.ГВС	0,12	0
822	ЦРБ	Уз.ГВС Морг	0,01221	0
823	Мира-14	Уз.ГВС ж.д.14	0,5975	6,518
824	Мира-16	Уз.ГВС ср.шк.31	0,3795	2,07
825	Мира-34	Уз.ГВС д.с.84	0,141	0,692
826	Мира-38а	Уз.ГВС ж.д.38а	0,121	0,594
827	Мира-46	Уз.ГВС ж.д.46	0,14815	0,727
828	Мира-50	Уз.ГВС ж.д.50	0,3185	1,564
829	Чулман-2	Уз.ГВС ж.д.2	0,13259	0,651
830	Мира-50а	Уз.ГВС д.с.86	0,141	0,692
831	Мира-32	Уз.ГВС ж.д.32	0,197866	0,971
832	Сююмбике-54	Уз.ГВС д.с.87	0,141	0,692
833	Сююмбике-66	Уз.ГВС ж.д.66	0,2366	1,161
834	Сююмбике-64	Уз.ГВС ж.д.64	0,1185	0,582
835	Чулман-10	Уз.ГВС ж.д.10	0,1915	0,47
836	Чулман-8	Уз.ГВС ж.д.8	0,121	0,297
837	Чулман-6	Уз.ГВС ж.д.6	0,121	0,297
838	Сююмбике-44	Уз.ГВС ж.д.44	0,114327	0,281
839	Чулман-16	Уз.ГВС ж.д.16	0,121	0,297
840	Сююмбике-50	Уз.ГВС ж.д.50	0,3735	0,917
841	Сююмбике-56	Уз.ГВС ж.д.56	0,121	0,297
842	Сююмбике-58	Уз.ГВС ж.д.58	0,121	0,297
843	Сююмбике-60	Уз.ГВС ж.д.60	0,121	0,297
844	Чулман-11	Уз.ГВС ж.д.11	0,129995	1,418
845	Чулман-9	Уз.ГВС т.п."Айкон"	0,027	0,295
846	Мира-52	Уз.ГВС ж.д.52	0,514764	5,616
847	Чулман-1	Уз.ГВС ж.д.1	0,0612	0,668
848	Чулман-3	Уз.ГВС ж.д.3	0,121	1,32
849	Чулман-5	Уз.ГВС ж.д.5	0,121	1,32
850	Чулман-7	Уз.ГВС ж.д.7	0,121	1,32
851	Мира-60	Уз.ГВС	0,0107	0,117
852	Мира-64	Уз.ГВС ж.д.64	0,4335	4,729
853	Мира-58	Уз.ГВС-1 ж.д.58	0,315	3,436
854	Мира-66/2	Уз.ГВС ж.д.66/2	0,46732	5,098
855	Сююмбике-38	Уз.ГВС шк.32	0,299965	1,473
856	Сююмбике-36	Уз.ГВС ж.д.36	0,121	0,594
857	Сююмбике-34	Уз.ГВС ж.д.34	0,121	0,594
858	Сююмбике-32	Уз.ГВС ж.д.32	0,121	0,594
859	Сююмбике-26	Уз.ГВС ж.д.26	0,13259	0,651
860	Сююмбике-22	Уз.ГВС ж.д.22	0,13259	0,651
861	Сююмбике-12	Уз.ГВС ж.д.12	0,327251	1,607
862	Сююмбике-16	Уз.ГВС ж.д.16	0,101345	0,498
863	Сююмбике-30	Уз.ГВС-3 ж.д.30	0,099264	0,487
864	Чулман-17	Уз.ГВС ж.д.17	0,21	1,031
865	Сююмбике-42	Уз.ГВС ж.д.42	0,21	1,031
866	Чулман-15	Уз.ГВС ж.д.15	0,21	1,031
867	Строителей -10а	Уз.ГВС столовая "Тазалык"	0,01955	0,213
868	Чулман-4	Уз.ГВС ж.д.4	0,13259	0,651
869	Сююмбике-30	Уз.ГВС-2 ж.д.30	0,248159	1,218
870	Вахитова-13а	Уз.ГВС ж.д.13а	0,2815	0,921

№ пп	Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расход сетевой воды в цирк.трубопроводе, т/ч
871	Вахитова-15	Уз.ГВС ж.д.15	0,229	0,749
872	Вахитова-19А	Уз.ГВС ж.д.19А	0,2815	0,921
873	Гагарина-6	Уз.ГВС м-н "Хыял"	0,0162	0,053
874	Гагарина-6	Уз.ГВС	0,021016	0,069
875	Спортивная-12а	Уз.ГВС ср.шк-12	0,179982	0,589
876	Мурадьяна-7	Уз.ГВС ОАО НПЗ (гл.корпус)	0,2345	2,558
877	Кайманова-1	Уз.ГВС СК ЗАО "Чулпан"	0,0081	0,027
878	Гагарина-29	Уз.ГВС-2 ж.д.29	0,09445	0,309
879	Студенческая-14	Уз.ГВС ж.д.14	0,2651	1,446
880	Студенческая-12	Уз.ГВС ж.д.12	0,241	1,315
881	Студенческая-10	Уз.ГВС ж.д.10	0,23432	1,278
882	Студенческая-8б	Уз.ГВС ж.д. 8Б	0,2973	1,622
883	Студенческая-10б	Уз.ГВС ж.д. 10Б	0,3854	2,102
884	Мира-58	Уз.ГВС-2 ж.д.58	0,128865	1,406
885	Менделеева-2	Узел ГВС	0,42775	1,4
886	Мира-76	ГВС ж.д стр7	0,066087	0
887	Мира-72	ГВС ж.д стр72	0,066087	0
888	Гагарина-25	Уз.ГВС т/ц "ЭССЕН"	0,0755	0,247
889	Строителей-68	Уз.ГВС ж.д 68	0,552435	3,917
890	Сююмбике-13	Уз.ГВС ж.д 13	0,306609	2,174
891	Сююмбике-11	Уз.ГВС ж.д 11	0,211804	1,502
892	Сююмбике-9	Уз.ГВС ж.д 9	0,392949	2,786
893	Мира-70	Уз.ГВС ж.д 70	0,194674	1,38
894	Ямьле ул, д.6	Узел ГВС	0,8	8,727