



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.....	13
2.1	Сценарий 1 «60/40».....	14
2.2	Сценарий 2 «50/50».....	19
2.2.1	Определение условий, при которых перераспределение отпуска не приводит к нарушению надежности системы .....	20
2.2.2	Предложение по реализации сценария №2 .....	37
2.2.3	Ценовые последствия реализации сценария №2 .....	41
2.2.4	Сравнение ценовых последствий сценариев №1 и №2.....	41
2.2.5	Выбор сценария развития системы теплоснабжения города Нижнекамска.....	51
2.3	Предложения по снижению потерь в системе теплоснабжения.....	52
2.3.1	Предпосылки к реализации мероприятий по снижению потерь.....	52
2.3.2	Предлагаемые мероприятия по снижению потерь.....	57
3	Анализ изменений в мастер-план схемы теплоснабжения .....	62

## Перечень таблиц

Табл. 1.1. Изменение тарифов на тепловую энергию с коллекторов Нижнекамских ТЭЦ .....	11
Табл. 2.1. Расчет тарифа для конечного потребителя АО «Татэнерго» при реализации сценария №1 (без учета НДС) .....	15
Табл. 2.2. Предлагаемый баланс в системе теплоснабжения ЕТО-1 при реализации сценария №2 .....	44
Табл. 2.3. Расчет тарифа для конечного потребителя АО «Татэнерго» при реализации сценария №2 (без учета НДС) .....	45
Табл. 2.4. Сравнение ценовых последствий для потребителя при реализации сценария №1 и №2 .....	48
Табл. 2.5. Потери тепловой энергии в тепловых сетях филиала АО «Татэнерго» - Нижнекамские тепловые сети, Гкал .....	52
Табл. 2.6. Потери тепловой энергии в тепловых сетях АО «ВКиЭХ» ..	53
Табл. 2.7. Тепловые потери в сетях АО «ВКиЭХ» в летние месяцы 2020 года, тыс. Гкал* .....	55
Табл. 2.8. Норматив затрат тепловой энергии на приготовление 1м <sup>3</sup> горячей воды .....	56
Табл. 2.9. Анализ затрат АО «ВКиЭХ» на приготовление и поставку ГВС .....	57
Табл. 2.10. Инвестиционный план реализации проекта по переходу на ИТП .....	59

## 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 .....	8
Рис. 1.3. Величина расходов на топливо, отнесенная к 1 Гкал .....	12
Рис. 2.1. Прогноз тарифа для конечного потребителя ЕТО-1 (АО «Татэнерго») при реализации сценария 1, без НДС. ....	18
Рис. 2.2. Пьезометрический график по Тепловоду №1 до конечного потребителя ул. Студенческая д. 47 .....	23
Рис. 2.3. Пьезометрический график по Тепловоду №2 до конечного потребителя ул. Мурадыяна д. 34.....	24
Рис. 2.4. Пьезометрический график по Тепловоду №3 до конечного потребителя ул. Ямьле д. 4.....	25
Рис. 2.5. Пьезометрический график по Тепловоду №4 до конечного потребителя БСИ.....	26
Рис. 2.6. Путь для построения пьезометрического графика по Тепловоду №1 до конечного потребителя ул. Студенческая д. 47 .....	27
Рис. 2.7. Путь для построения пьезометрического графика по Тепловоду №2 до конечного потребителя ул. Мурадыяна д. 34.....	28
Рис. 2.8. Путь для построения пьезометрического графика по Тепловоду №3 до конечного потребителя ул. Ямьле д. 4.....	29
Рис. 2.9. Путь для построения пьезометрического графика по Тепловоду №4 до конечного потребителя БСИ.....	30
Рис. 2.10. Пьезометрический график по тепловоду №2 от ТЭЦ до потребителя ул. Лесная-45 (мкр. 20) .....	31
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) ...	33
Рис. 2.12. Пьезометрический график по тепловоду №1 от ТЭЦ до ул. Южная дом 4 (мкр 35а) режим 60/40 – ПТК-2/ПТК-1 .....	35
Рис. 2.13. Существующие зоны действия источников теплоснабжения (сохраняются в зимний период).....	38
Рис. 2.14. Предлагаемое изменение зон действия источников в осенний и весенний период.....	39
Рис. 2.15. Предлагаемое распределение нагрузки в осенний и весенний период (при температуре до -10С) .....	40
Рис. 2.16. Распределение отпуска согласно сценарию №1 .....	42
Рис. 2.17. Распределение отпуска согласно сценарию №2.....	43

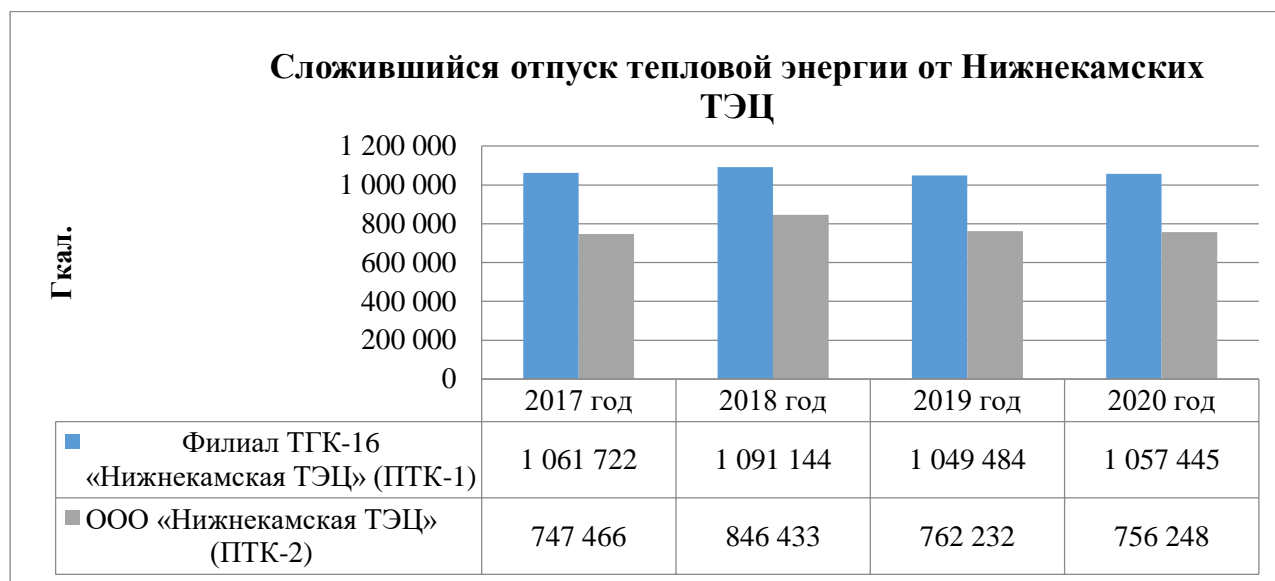
Рис. 2.18. Прогноз изменения тарифа в зависимости от выбранного сценария .....	50
Рис. 2.19. Прогноз снижения общей платы граждан при реализации ...	51
Рис. 2.20. Потери в системе теплоснабжения города (зона действия ЕТО-1).....	52
Рис. 2.21. Анализ потребностей и возможностей АО «ВКиЭХ» в обновление сетей.....	53
Рис. 2.22. Инвестиционный план реализации проекта по переходу на ИТП.....	60

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...»:

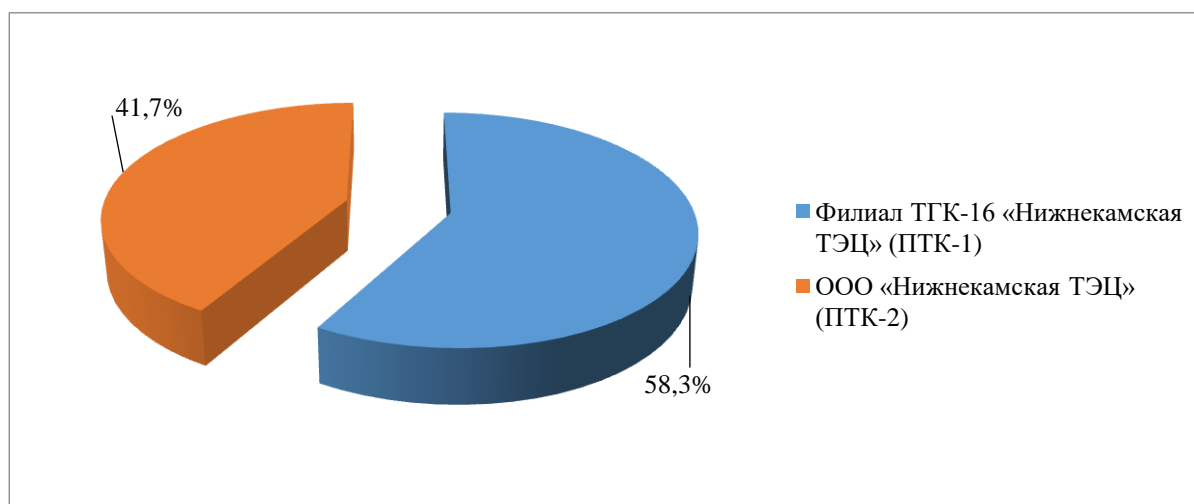
*60. Актуализированная схема теплоснабжения в главе 5 содержит описание изменений в мастер-плане развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения.*

# 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).





Рис.1.3. Изменение тарифов на тепловую энергию, поставляемую с коллекторов Нижнекамских ТЭЦ 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).

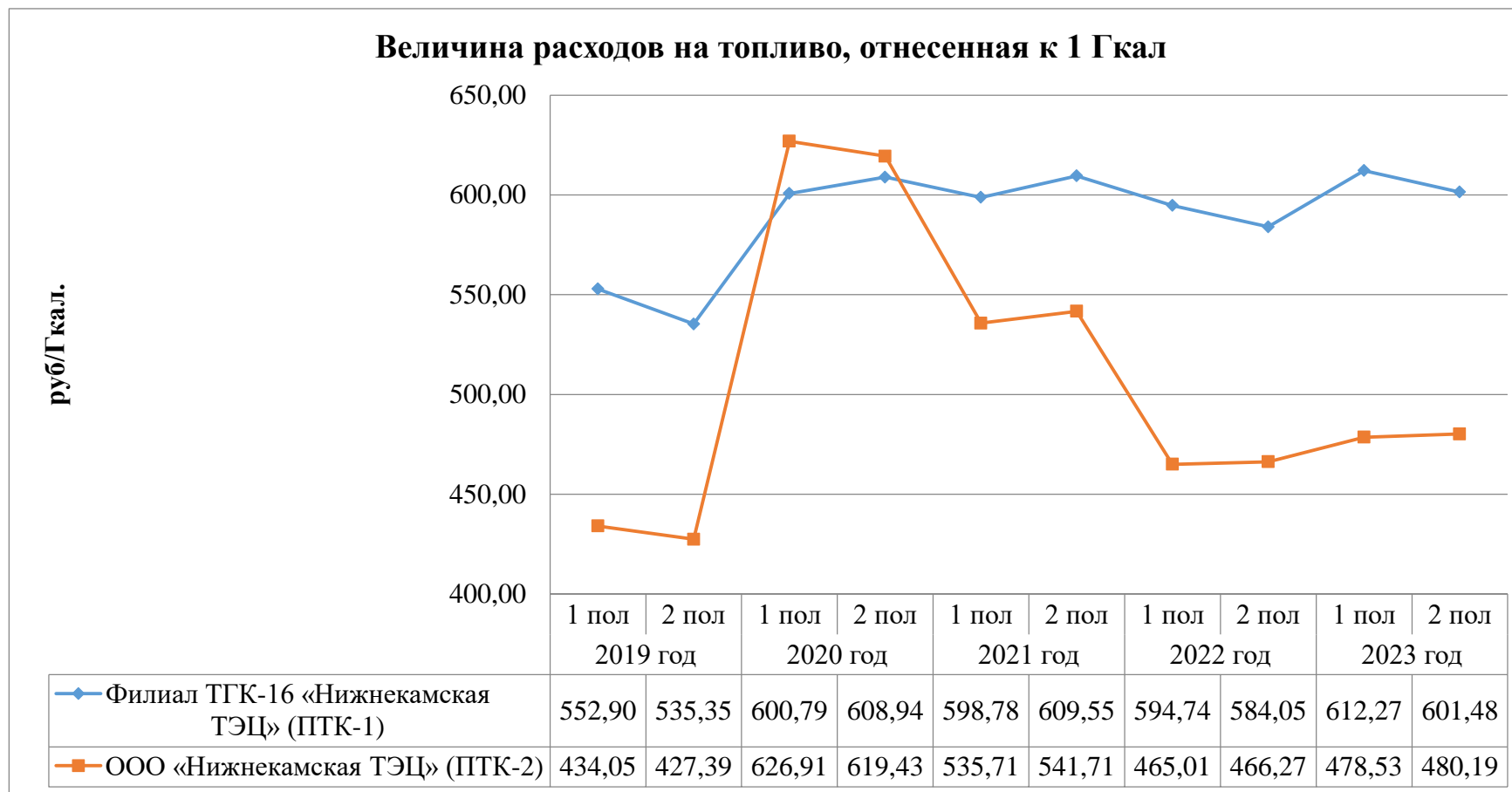
Распределение полезного отпуска 50/50 не привело к снижению тарифов для филиала АО «ТГК-16» «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-1) и ООО «Нижнекамской ТЭЦ» (ПТК-2), по факту тарифы с коллекторов, поставляемые на нужды «городских потребителей АО «Татэнерго» выросли со второго полугодия на 6% для филиала АО "ТГК-16" - "Нижнекамская ТЭЦ (ПТК-1)" и на 10,9% со второго полугодия для ООО «Нижнекамской ТЭЦ» (ПТК-2) – 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 (ПТК-1)» 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 утвержденный	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
Тарифы с коллекторов Нижнекамских ТЭЦ, утвержденные н 2019-2023 годы										
Филиал ТГК-16 «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-1). На 2019-2023 гг. постановление ГК РТТ от 17.12.2018 №5-87/тэ в редакции постановления ГК РТТ от 13.12.2019 г. № 5-120/тэ и постановления ГК РТТ от 16.12.2020 №454-90/тэ-2020	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
<i>Рост тарифа, %</i>	<i>100,0%</i>	<i>150,9%</i>	<i>93,0%</i>	<i>103,8%</i>	<i>100,0%</i>	<i>106,0%</i>	<i>92,1%</i>	<i>101,2%</i>	<i>100,0%</i>	<i>105,1%</i>
ООО «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-2). На 2019-2023 гг. постановление ГК РТТ от 07.12.2018 №5-67/тэ в редакции постановления ГК РТТ от 13.12.2019 №5-119/тэ и постановления ГК РТТ от 16.12.2020 №450-86/тэ-2020	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
<i>Рост тарифа, %</i>	<i>100,0%</i>	<i>117,5%</i>	<i>97,4%</i>	<i>103,6%</i>	<i>100,0%</i>	<i>110,9%</i>	<i>87,4%</i>	<i>101,2%</i>	<i>100,0%</i>	<i>104,6%</i>



**Рис. 1.3. Величина расходов на топливо, отнесенная к 1 Гкал**

## 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.

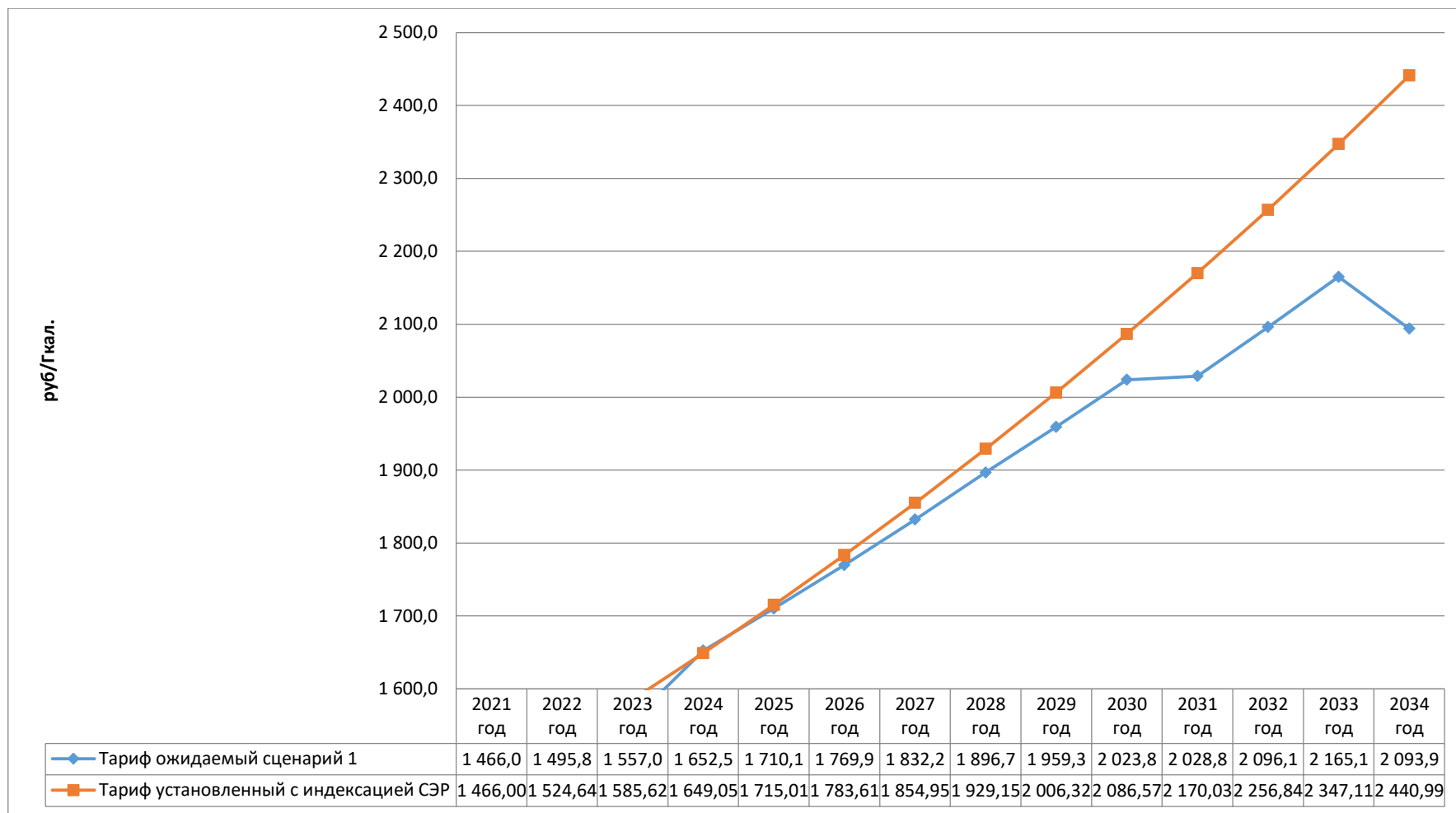
**Табл. 2.1. Расчет тарифа для конечного потребителя АО «Татэнерго» при реализации сценария №1 (без учета НДС)**

	<b>ГКРПТ 2021 год</b>	<b>2022 год</b>	<b>2023 год</b>	<b>2024 год</b>	<b>2025 год</b>	<b>2026 год</b>	<b>2027 год</b>	<b>2028 год</b>	<b>2029 год</b>	<b>2030 год</b>	<b>2031 год</b>	<b>2032 год</b>	<b>2033 год</b>	<b>2034 год</b>
Всего поставка, тыс. Гкал	1 825,016	1 871,51	1 873,12	1 874,75	1 876,46	1 878,08	1 879,75	1 881,60	1 883,40	1 885,13	1 886,74	1 888,58	1 890,33	1 701,86
<b>Расходы на производство и покупку ТЭ</b>	<b>1 284 858,26</b>	<b>1 373 719,13</b>	<b>1 438 115,27</b>	<b>1 496 941,34</b>	<b>1 558 239,63</b>	<b>1 621 965,00</b>	<b>1 688 349,64</b>	<b>1 757 607,93</b>	<b>1 822 900,37</b>	<b>1 889 752,83</b>	<b>1 958 969,41</b>	<b>2 031 032,45</b>	<b>2 105 688,39</b>	<b>1 955 247,38</b>
<b>АО "ТГК-16"</b>	<b>650 445,13</b>	<b>832 742,92</b>	<b>874 977,67</b>	<b>910 798,43</b>	<b>948 100,58</b>	<b>986 837,44</b>	<b>1 027 272,46</b>	<b>1 069 443,54</b>	<b>1 113 244,03</b>	<b>1 158 844,97</b>	<b>1 206 169,36</b>	<b>1 255 777,36</b>	<b>1 307 085,24</b>	<b>1 132 807,21</b>
объем, тыс. Гкал	1 122,28	1 123,32	1 124,24	1 125,26	1 126,29	1 127,22	1 128,27	1 129,41	1 130,45	1 131,50	1 132,41	1 133,64	1 134,57	945,48
тариф, руб./Гкал	712,81	<b>741,32</b>	<b>770,98</b>	<b>801,81</b>	<b>833,89</b>	<b>867,24</b>	<b>901,93</b>	<b>938,01</b>	<b>975,53</b>	<b>1 014,55</b>	<b>1 055,13</b>	<b>1 097,34</b>	<b>1 141,23</b>	<b>1 186,88</b>
		104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%
<b>ООО "НКТЭЦ"</b>	<b>634 413,13</b>	<b>540 976,21</b>	<b>563 137,60</b>	<b>586 142,91</b>	<b>610 139,05</b>	<b>635 127,56</b>	<b>661 077,18</b>	<b>688 164,39</b>	<b>709 656,34</b>	<b>730 907,86</b>	<b>752 800,04</b>	<b>775 255,09</b>	<b>798 603,14</b>	<b>822 440,17</b>
объем, тыс. Гкал	912,51	748,19	748,88	749,49	750,17	750,86	751,48	752,18	752,94	753,64	754,33	754,94	755,76	756,38
тариф, руб./Гкал	695,24	<b>723,05</b>	<b>751,97</b>	<b>782,05</b>	<b>813,33</b>	<b>845,87</b>	<b>879,70</b>	<b>914,89</b>	<b>942,51</b>	<b>969,84</b>	<b>997,97</b>	<b>1 026,91</b>	<b>1 056,69</b>	<b>1 087,33</b>
		104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	103,0%	102,9%	102,9%	102,9%	102,9%	102,9%
<b>Расходы на передачу ТЭ</b>	<b>861 791,92</b>	<b>928 601,30</b>	<b>967 019,51</b>	<b>1 059 545,87</b>	<b>1 090 506,96</b>	<b>1 122 612,58</b>	<b>1 155 911,81</b>	<b>1 190 459,49</b>	<b>1 226 314,83</b>	<b>1 263 536,17</b>	<b>1 204 221,68</b>	<b>1 240 450,55</b>	<b>1 278 095,88</b>	<b>1 317 220,93</b>
<b>НКТС</b>	<b>318 452,35</b>	<b>324 460,46</b>	<b>324 967,24</b>	<b>400 669,26</b>	<b>414 272,89</b>	<b>428 470,96</b>	<b>443 296,98</b>	<b>458 786,74</b>	<b>474 978,54</b>	<b>491 913,38</b>	<b>509 635,14</b>	<b>528 190,80</b>	<b>547 630,74</b>	<b>568 008,94</b>
	93,6%	101,9%	100,2%	123,3%	103,4%	103,4%	103,5%	103,5%	103,5%	103,6%	103,6%	103,6%	103,7%	103,7%
			1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040
<i>Сырье, основные материалы</i>	<i>21 000,95</i>	<i>21 601,79</i>	<i>22 241,20</i>	<i>22 899,54</i>	<i>23 577,37</i>	<i>24 275,26</i>	<i>24 993,80</i>	<i>25 733,62</i>	<i>26 495,33</i>	<i>27 279,60</i>	<i>28 087,07</i>	<i>28 918,45</i>	<i>29 774,44</i>	<i>30 655,76</i>

	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
Работы и услуги производственного характера	17 968,44	18 482,52	19 029,60	19 592,88	20 172,82	20 769,94	21 384,73	22 017,72	22 669,44	23 340,46	24 031,34	24 742,66	25 475,05	26 229,11
Энергия	102 058,95	105 120,72	108 274,34	111 522,57	114 868,25	118 314,29	121 863,72	125 519,63	129 285,22	133 163,78	137 158,69	141 273,45	145 511,66	149 877,01
Затраты на оплату труда	51 086,47	52 548,05	54 103,47	55 704,94	57 353,80	59 051,48	60 799,40	62 599,06	64 451,99	66 359,77	68 324,02	70 346,41	72 428,67	74 572,55
Отчисления на социальные нужды	14 304,21	14 713,45	15 148,97	15 597,38	16 059,06	16 534,41	17 023,83	17 527,74	18 046,56	18 580,74	19 130,73	19 697,00	20 280,03	20 880,32
Амортизация основных средств	33 404,68	36 188,41	39 204,11	42 471,12	46 010,38	49 844,57	53 998,29	58 498,14	63 372,99	68 654,07	74 375,25	80 573,18	87 287,61	94 561,58
Прочие затраты	103 021,76	105 969,21	109 105,90	112 335,44	115 660,57	119 084,12	122 609,01	126 238,24	129 974,89	133 822,14	137 783,28	141 861,66	146 060,77	150 384,17
Итого расходов	342 845,46	354 624,15	367 107,59	380 123,85	393 702,24	407 874,07	422 672,78	438 134,15	454 296,43	471 200,56	488 890,37	507 412,82	526 818,22	547 160,50
Внереализационные расходы	54,45	56,01	58,25	60,58	63,00	65,52	68,14	70,87	73,70	76,65	79,72	82,91	86,22	89,67
Расходы, не учитываемые в целях налогообложения	16 337,59	16 353,43	16 370,30	16 387,86	16 406,11	16 425,10	16 444,84	16 465,37	16 486,73	16 508,94	16 532,03	16 556,06	16 581,04	16 607,02
Кап. вложения	15 931,50	15 931,50	15 931,50	15 931,50	15 931,50	15 931,50	15 931,50	15 931,50	15 931,50	15 931,50	15 931,50	15 931,50	15 931,50	15 931,50
прибыль на соц. Развитие	406,09	421,93	438,80	456,36	474,61	493,60	513,34	533,87	555,23	577,44	600,53	624,56	649,54	675,52
Налог на прибыль	4 084,40	4 088,36	4 092,58	4 096,96	4 101,53	4 106,27	4 111,21	4 116,34	4 121,68	4 127,23	4 133,01	4 139,01	4 145,26	4 151,75



	<b>ГКРТТ 2021 год</b>	<b>2022 год</b>	<b>2023 год</b>	<b>2024 год</b>	<b>2025 год</b>	<b>2026 год</b>	<b>2027 год</b>	<b>2028 год</b>	<b>2029 год</b>	<b>2030 год</b>	<b>2031 год</b>	<b>2032 год</b>	<b>2033 год</b>	<b>2034 год</b>
<i>Корректировка за счет фактической НВВ</i>	17 791,93	12 000,00												
<i>Избыток средств, полученный в предыдущем периоде регулирования</i>	-62 661,48	-62 661,48	-62 661,48											
<b>АО "ВКиЭХ"</b>	<b>543 339,57</b>	<b>604 140,85</b>	<b>642 052,27</b>	<b>658 876,61</b>	<b>676 234,07</b>	<b>694 141,62</b>	<b>712 614,84</b>	<b>731 672,75</b>	<b>751 336,28</b>	<b>771 622,79</b>	<b>694 586,54</b>	<b>712 259,75</b>	<b>730 465,14</b>	<b>749 211,99</b>
		111,2%	106,3%	102,6%	102,6%	102,6%	102,7%	102,7%	102,7%	102,7%	90,0%	102,5%	102,6%	102,6%
<b>Расходы на сбыт ТЭ</b>	<b>37 839,74</b>	<b>38 922,33</b>	<b>40 074,43</b>	<b>41 260,64</b>	<b>42 481,95</b>	<b>43 739,42</b>	<b>45 034,10</b>	<b>46 367,11</b>	<b>47 739,58</b>	<b>49 152,67</b>	<b>50 607,59</b>	<b>52 105,57</b>	<b>53 647,90</b>	<b>55 235,88</b>
		102,9%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%
<b>ИТОГО НВВ расчетное</b>	<b>2 184 489,92</b>	<b>2 341 242,77</b>	<b>2 445 209,21</b>	<b>2 597 747,84</b>	<b>2 691 228,54</b>	<b>2 788 317,00</b>	<b>2 889 295,56</b>	<b>2 994 434,53</b>	<b>3 096 954,77</b>	<b>3 202 441,67</b>	<b>3 213 798,67</b>	<b>3 323 588,57</b>	<b>3 437 432,16</b>	<b>3 327 704,19</b>
<b>Полезный отпуск, тыс. Гкал</b>	<b>1 490,11</b>	<b>1 465,36</b>	<b>1 467,09</b>	<b>1 468,63</b>	<b>1 470,32</b>	<b>1 472,04</b>	<b>1 473,59</b>	<b>1 475,35</b>	<b>1 477,25</b>	<b>1 478,98</b>	<b>1 480,72</b>	<b>1 482,24</b>	<b>1 484,29</b>	<b>1 485,85</b>
<b>Экономическ и обоснованный тариф, руб./Гкал</b>	1 466,00	1 597,73	1 666,70	1768,83	1830,37	1894,18	1 960,72	2 029,65	2 096,43	2 165,30	2170,42	2 242,27	2 315,88	2 239,60



**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 (ПТК-1)" 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.), 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 теплопотребления	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, °С
Температура в обратном трубопроводе	54.130, °С

### **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 теплопотребления	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, °С
Температура в обратном трубопроводе	42.606, °С

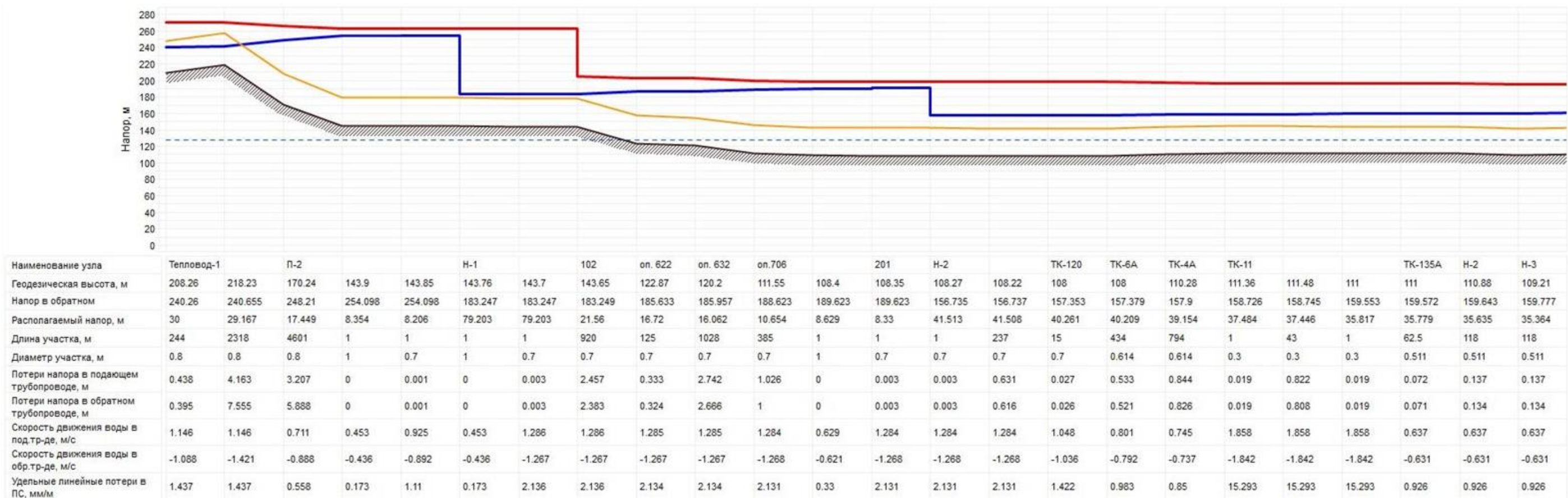


Рис. 2.2. Пьезометрический график по Тепловоду №1 до конечного потребителя ул. Студенческая д. 47

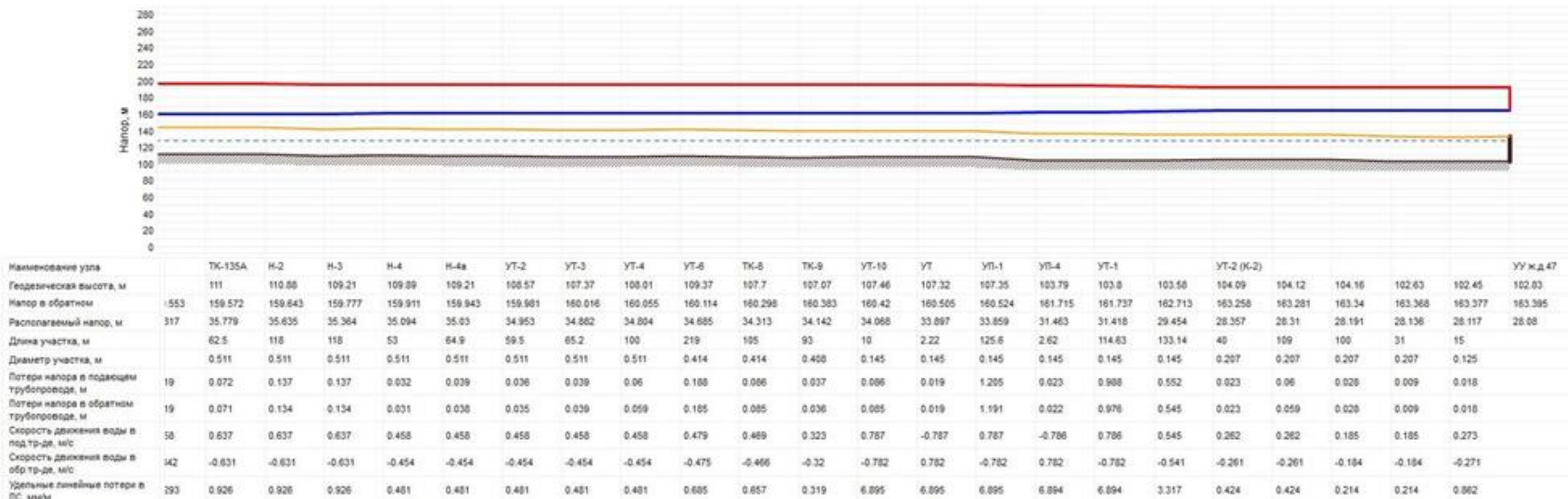


Рис. 2.2(Продолжение) Пьезометрический график по Тепловоду №1 до конечного потребителя ул. Студенческая д. 47



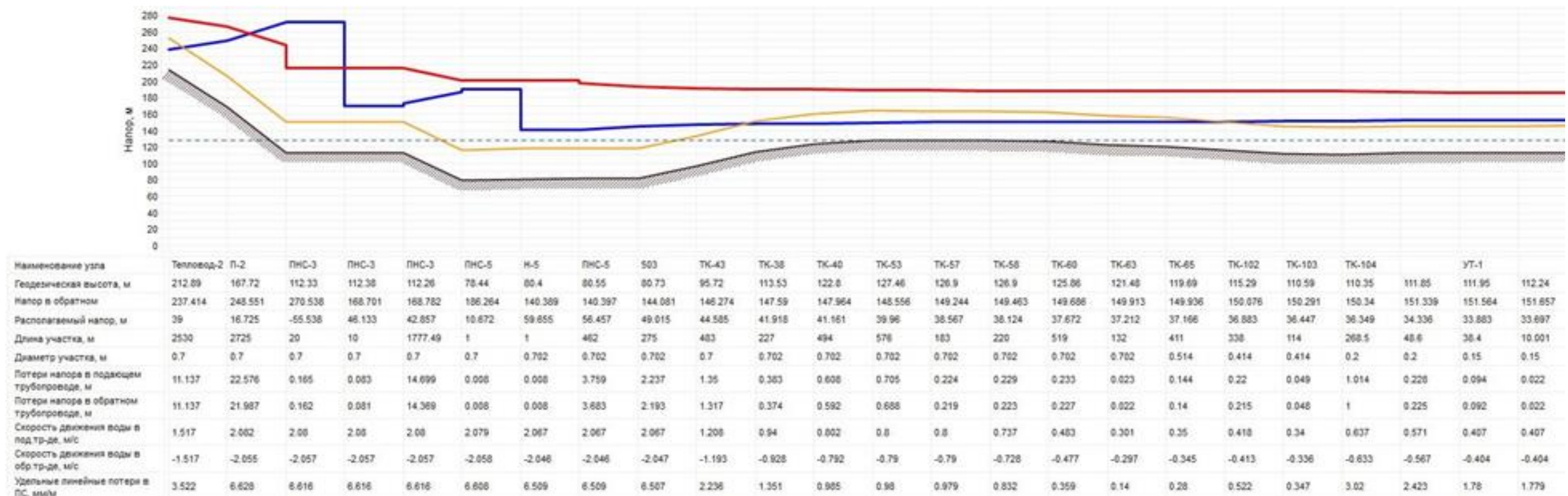


Рис. 2.3. Пьезометрический график по Тепловоду №2 до конечного потребителя ул. Мурадяна д. 34

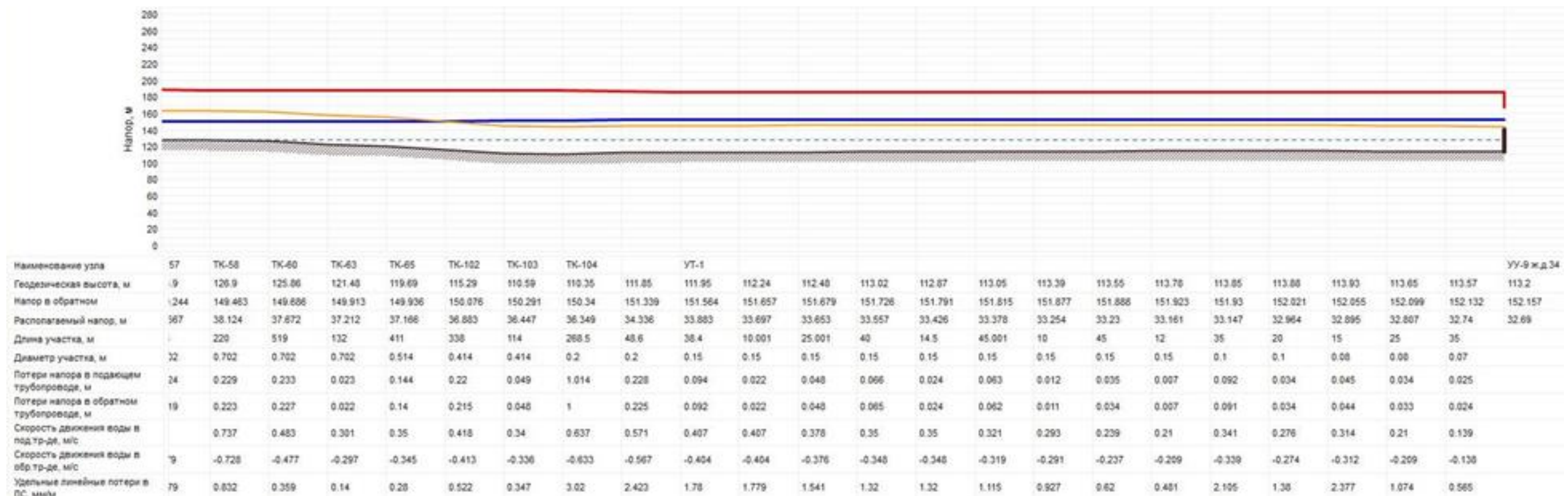


Рис. 2.3. (Продолжение) Пьезометрический график по Тепловоду №2 до конечного потребителя ул. Мурадяна д. 34



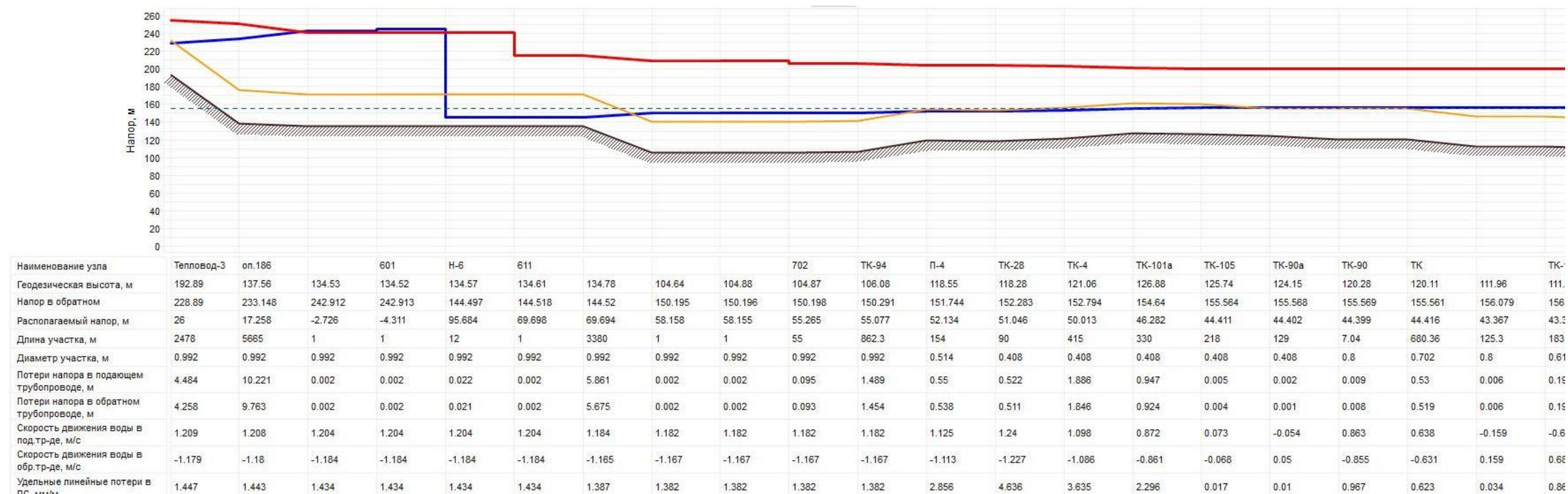


Рис. 2.4. Пьезометрический график по Тепловоду №3 до конечного потребителя ул. Ямьле д. 4

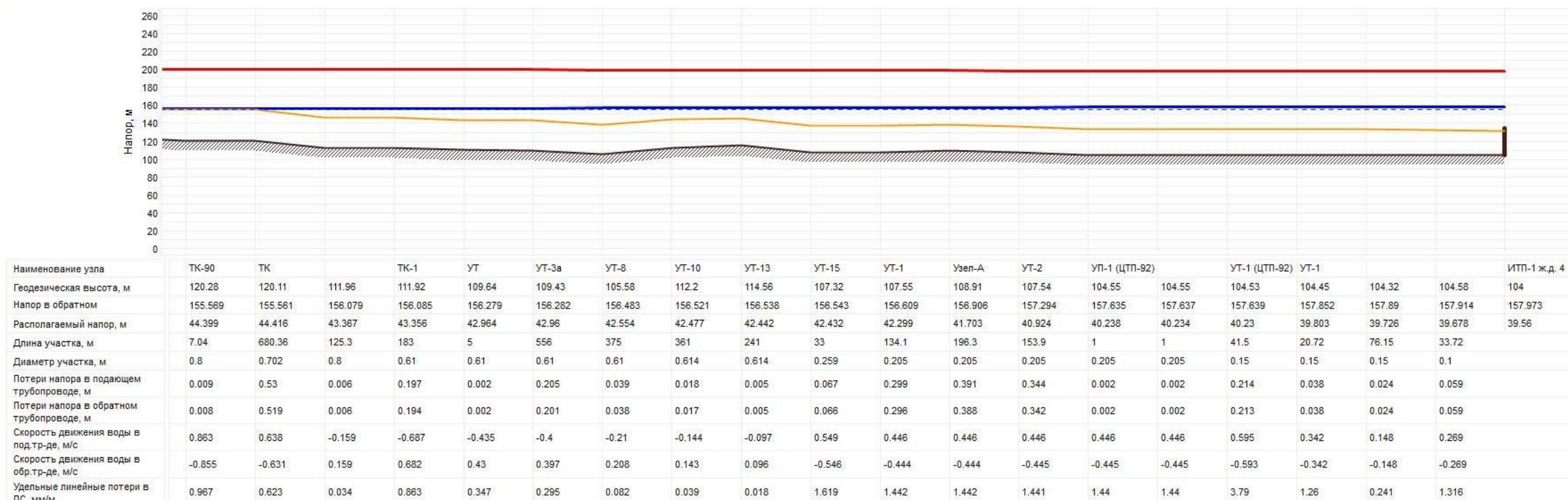


Рис. 2.4. (Продолжение). Пьезометрический график по Тепловоду №3 до конечного потребителя ул. Ямьле д. 4

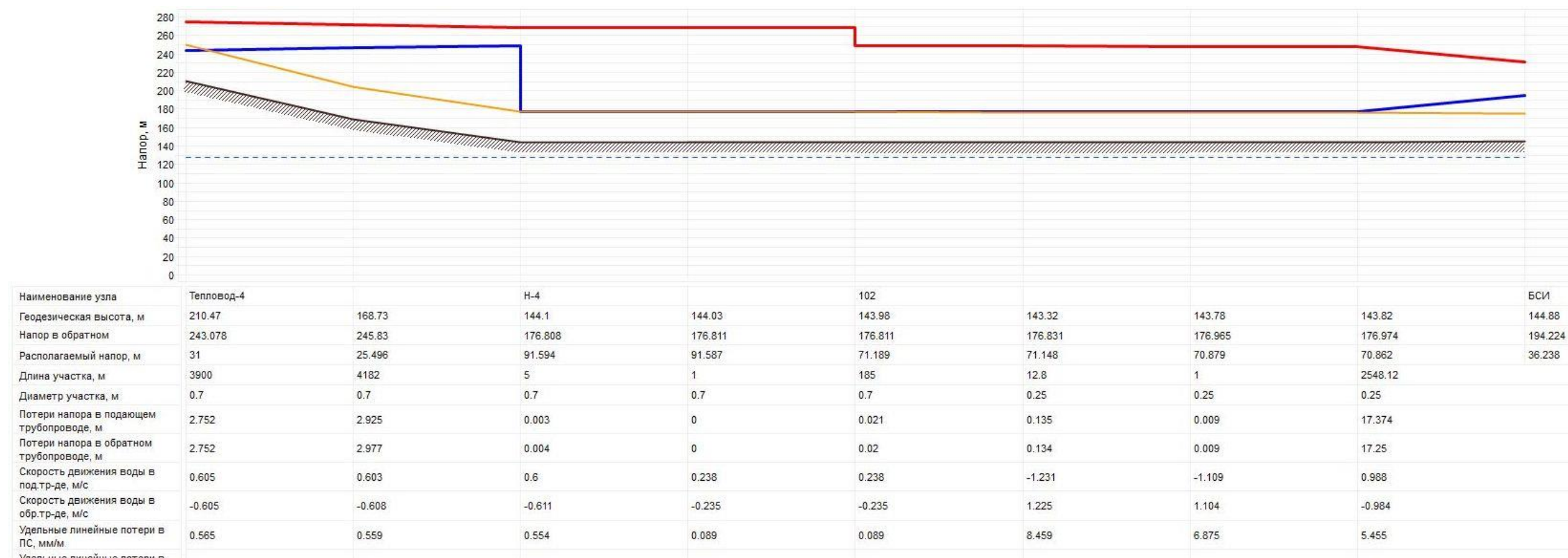
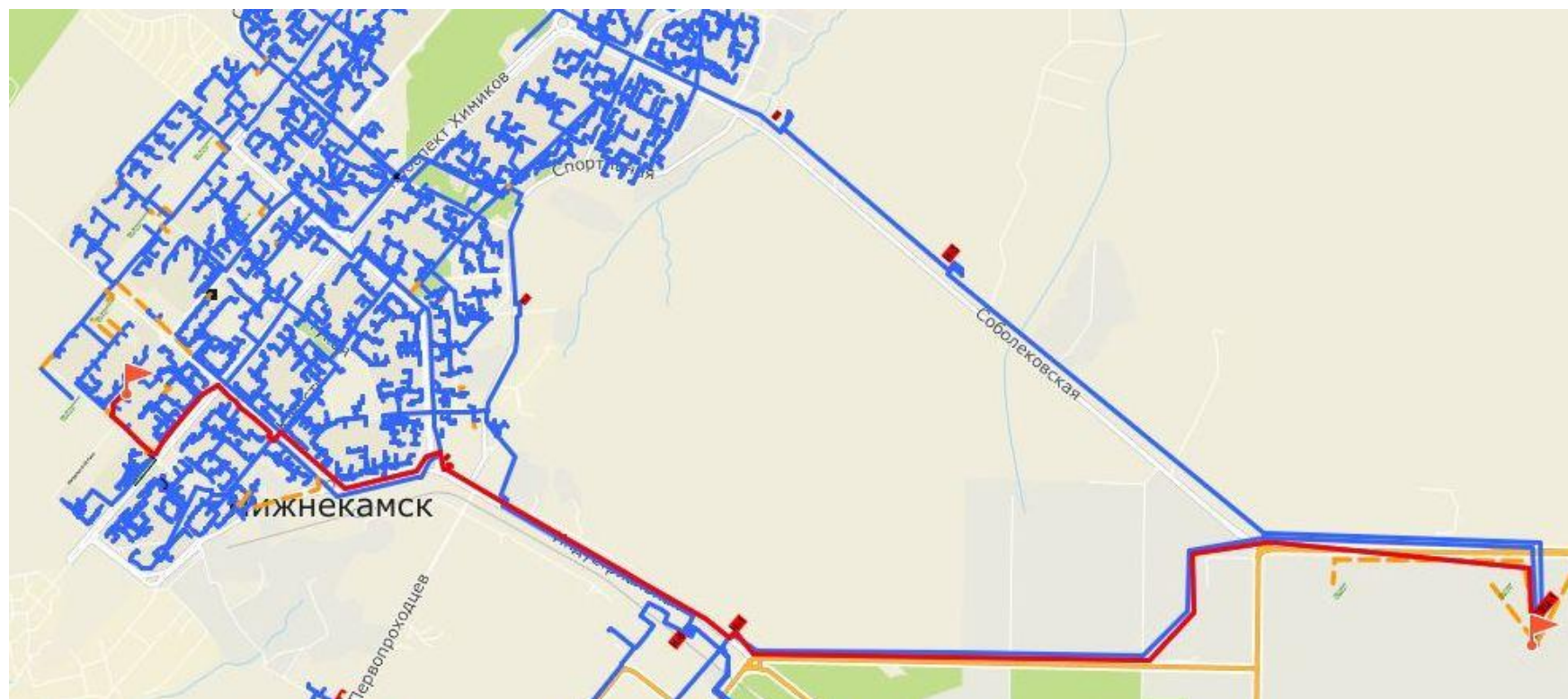


Рис. 2.5. Пьезометрический график по Тепловоду №4 до конечного потребителя БСИ





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

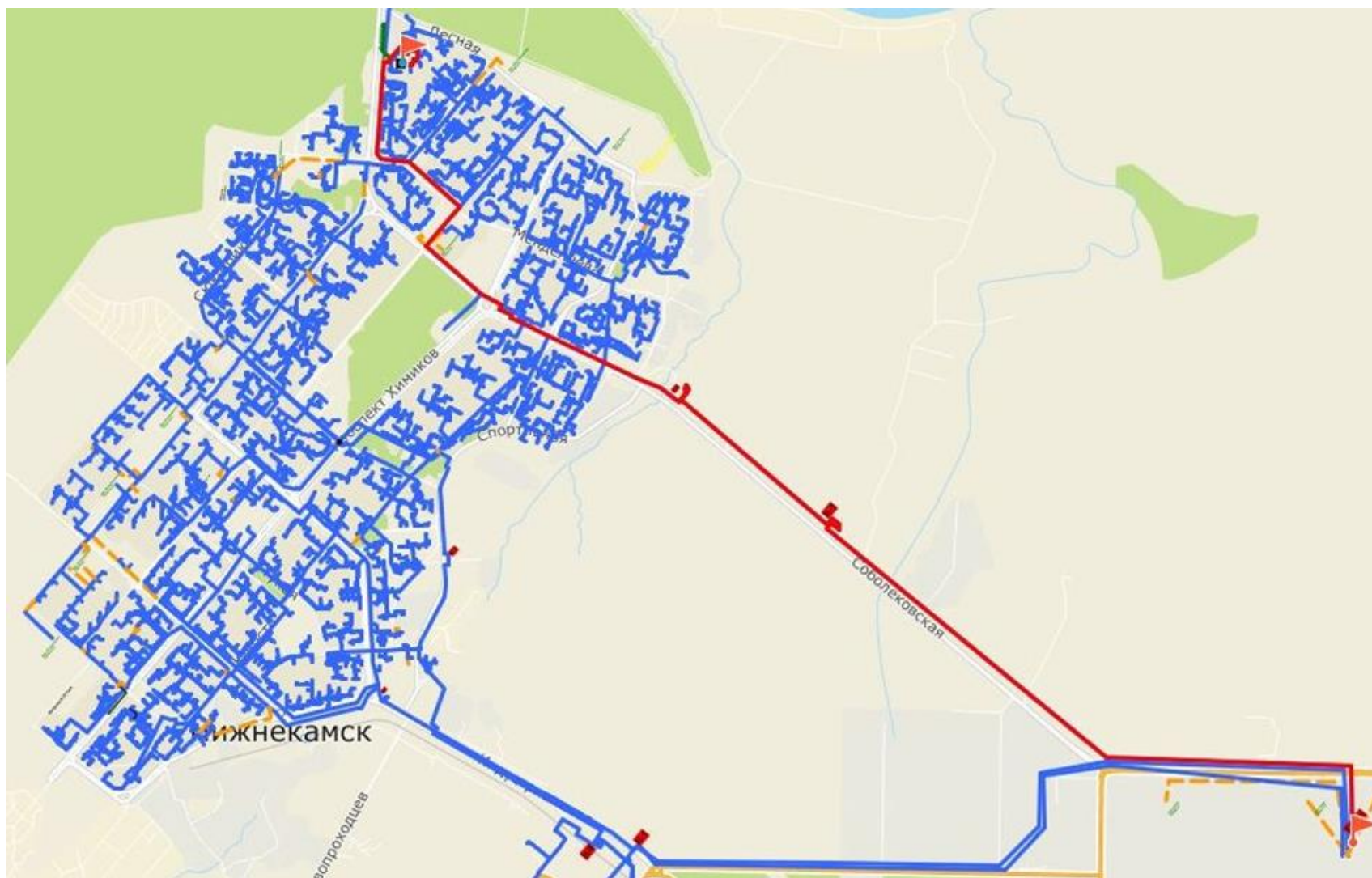


Рис. 2.7. Путь для построения пьезометрического графика по Тепловоду №2 до конечного потребителя ул. Мурадяна д. 34

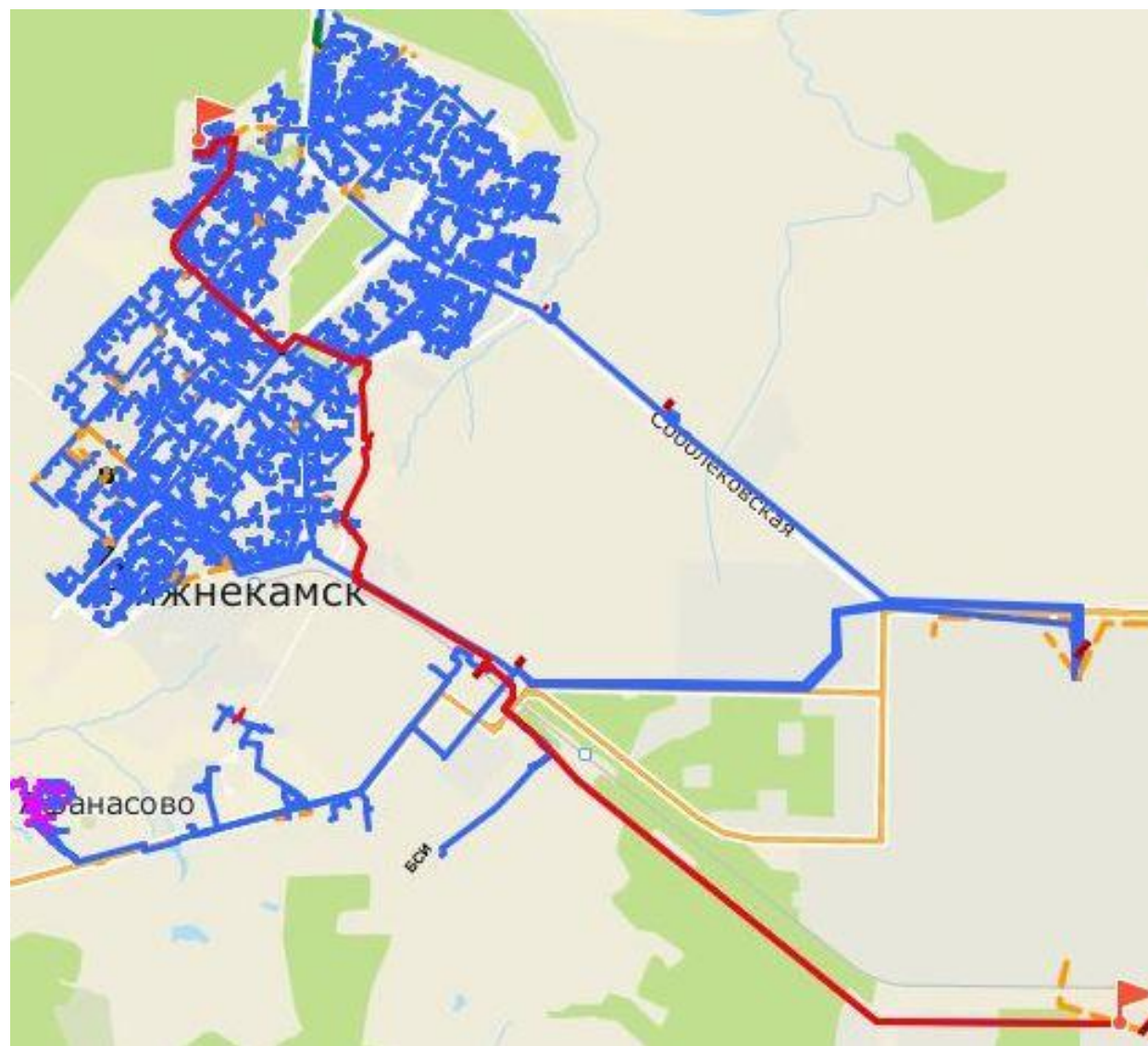


Рис. 2.8. Путь для построения пьезометрического графика по Тепловоду №3 до конечного потребителя ул. Ямье д. 4



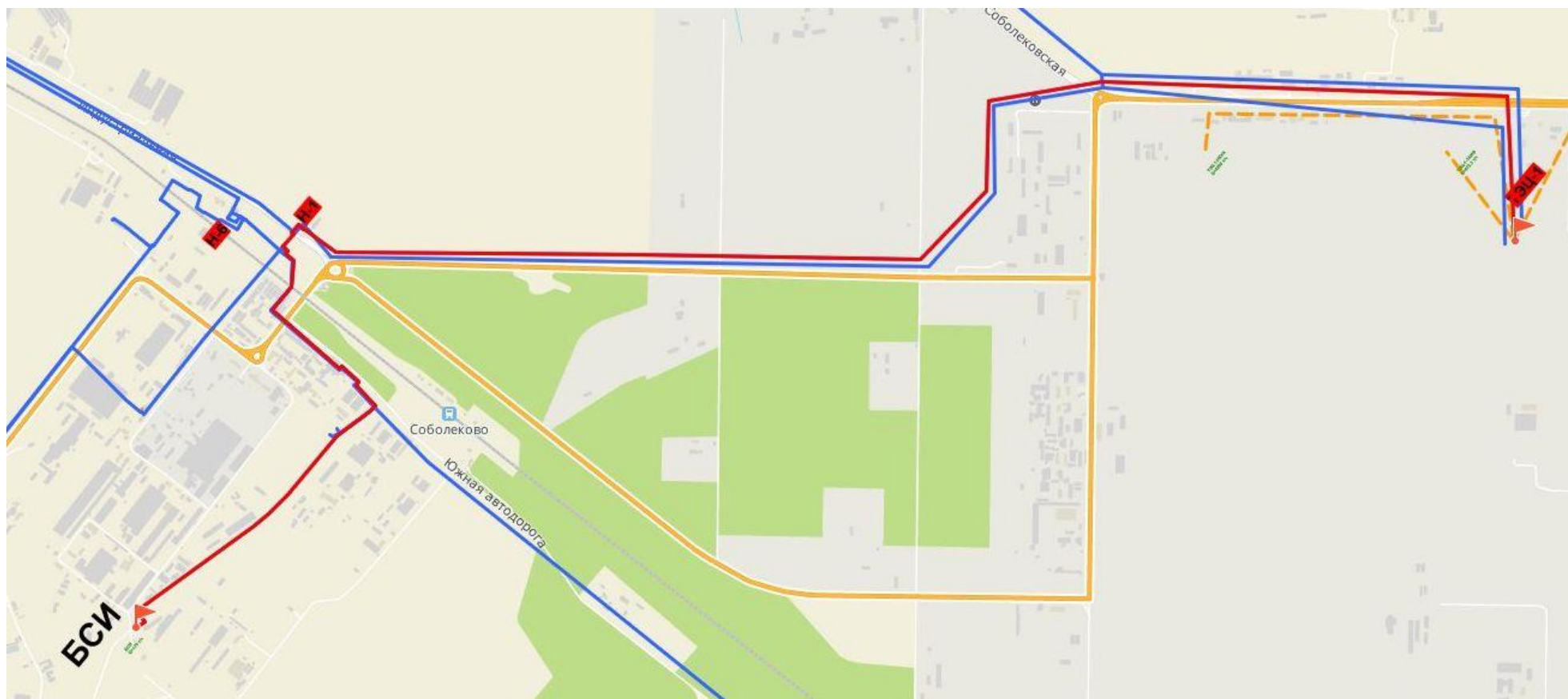
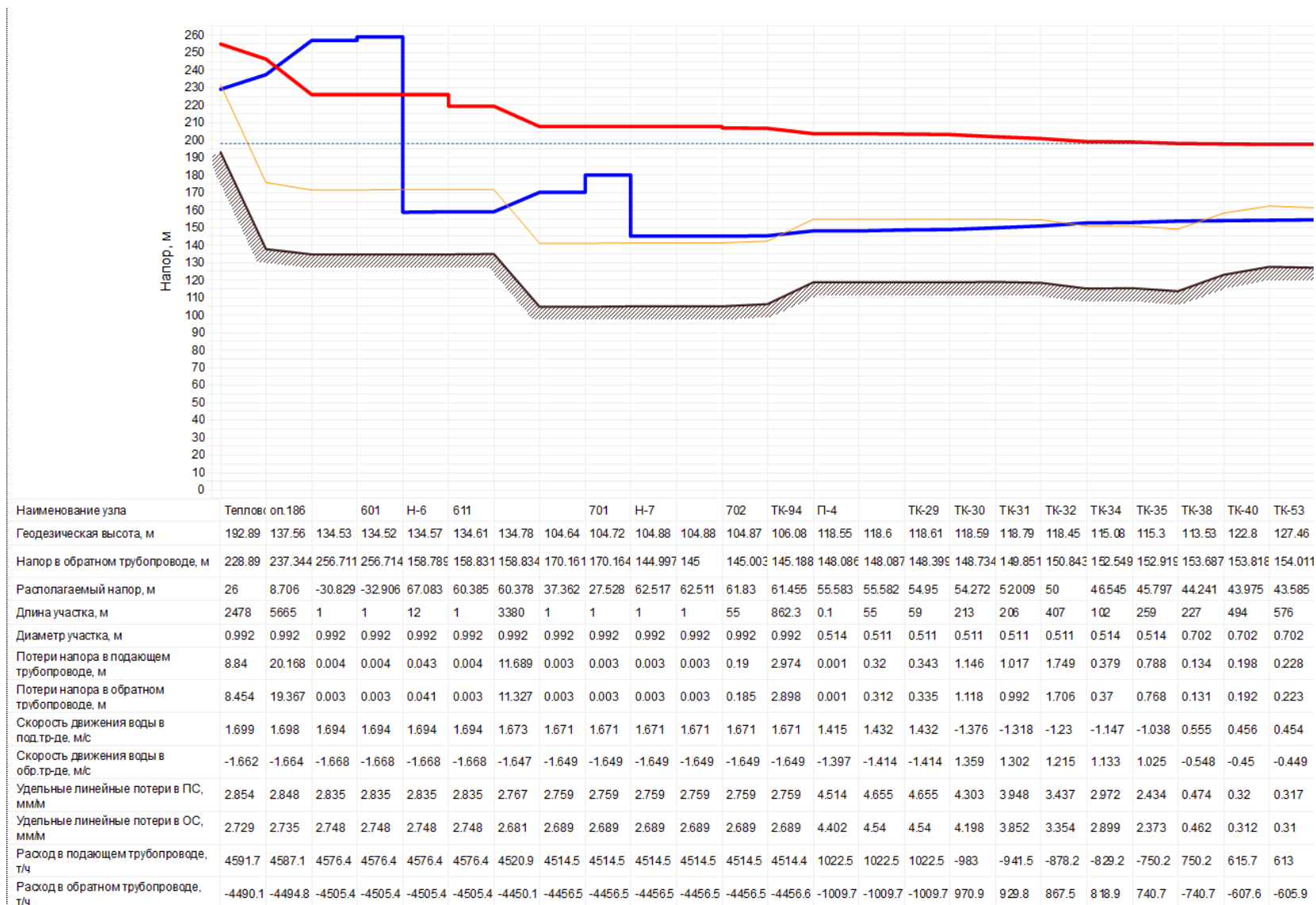
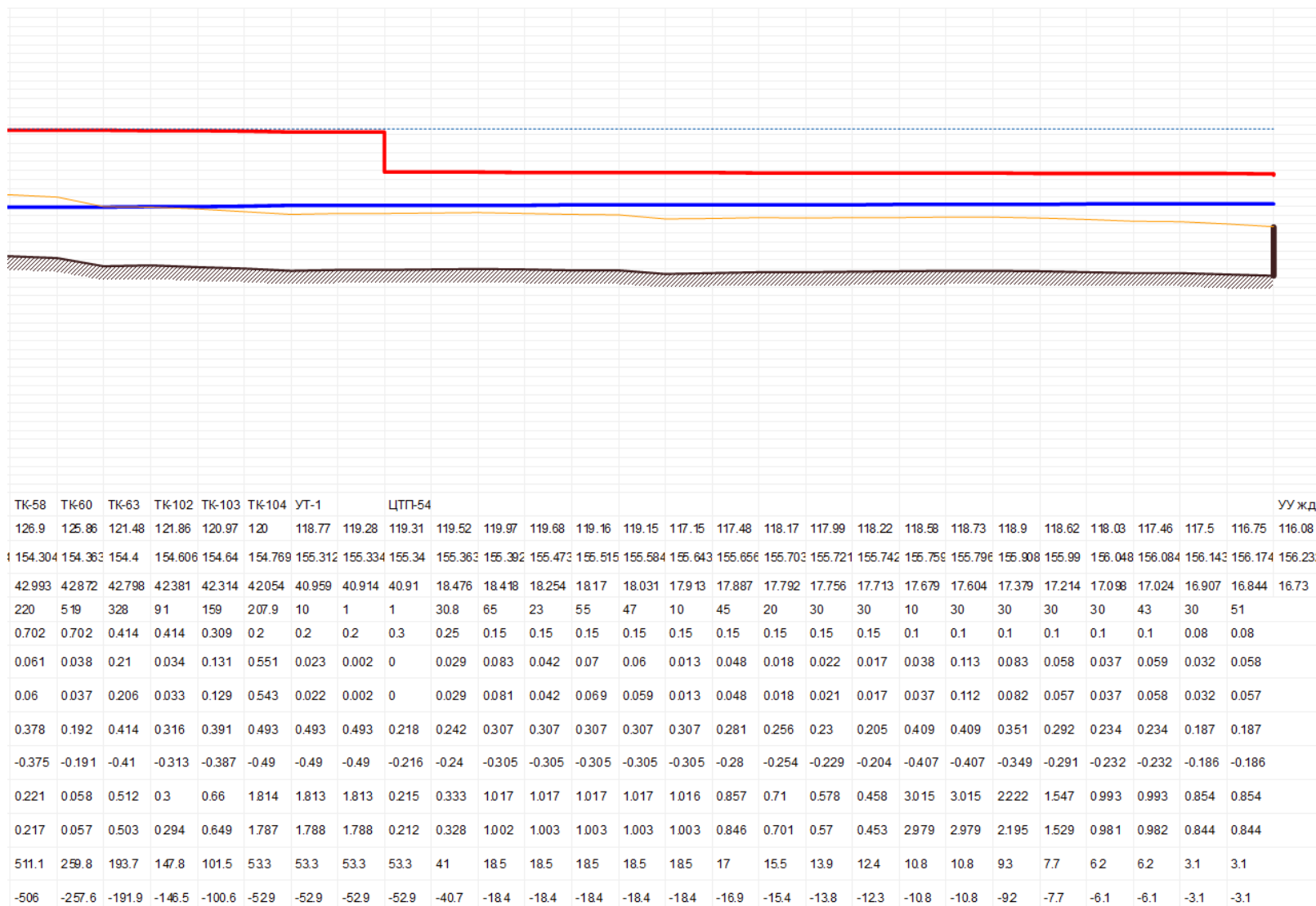


Рис. 2.9. Путь для построения пьезометрического графика по Тепловоду №4 до конечного потребителя БСИ



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



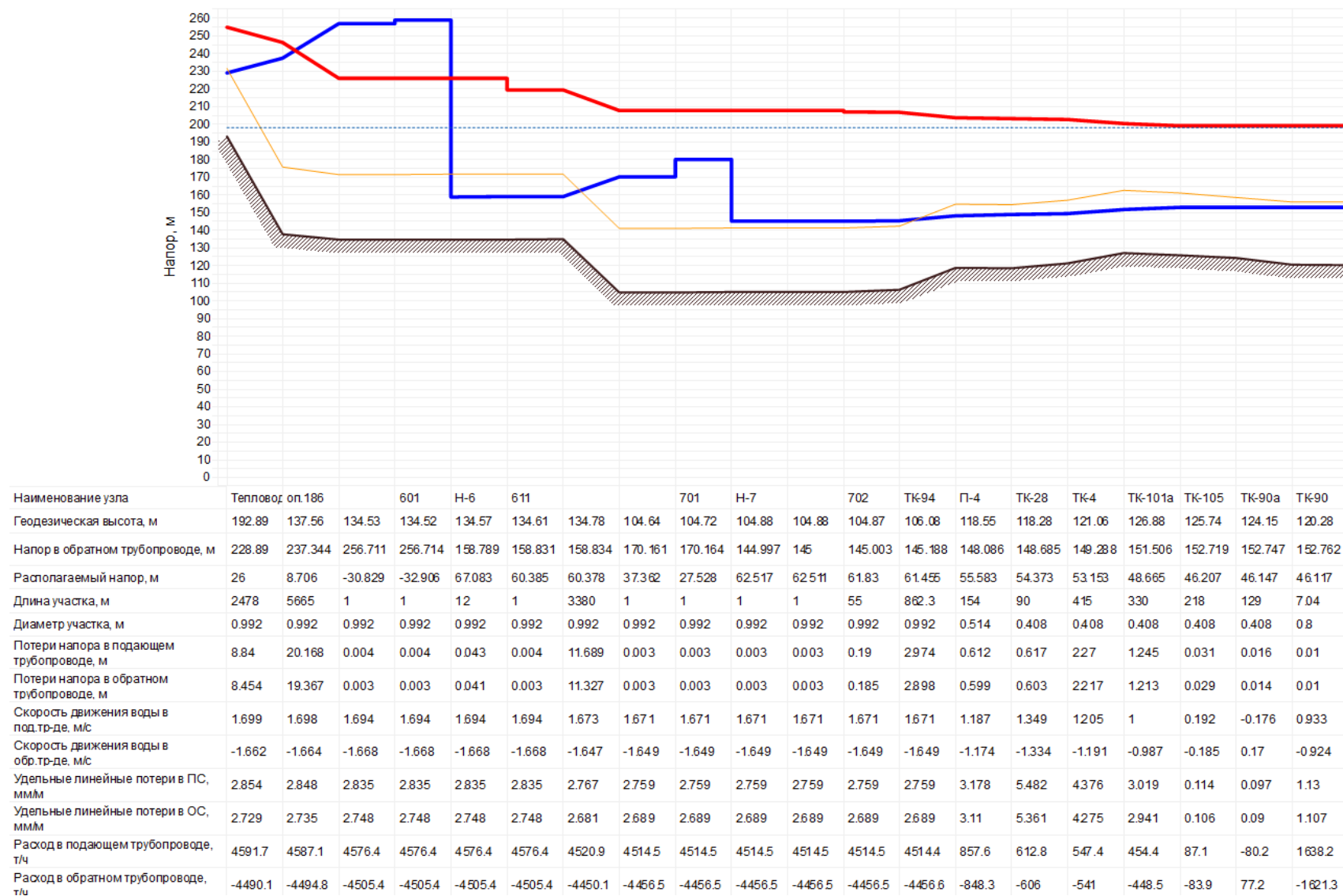


Рис. 2.11. Пьезометрический график по тепловоду №3 от ТЭЦ до потребителя Корабельная ул, д.60 (мкр. 49) (режим 60/40 – ПТК-2/ПТК-1)

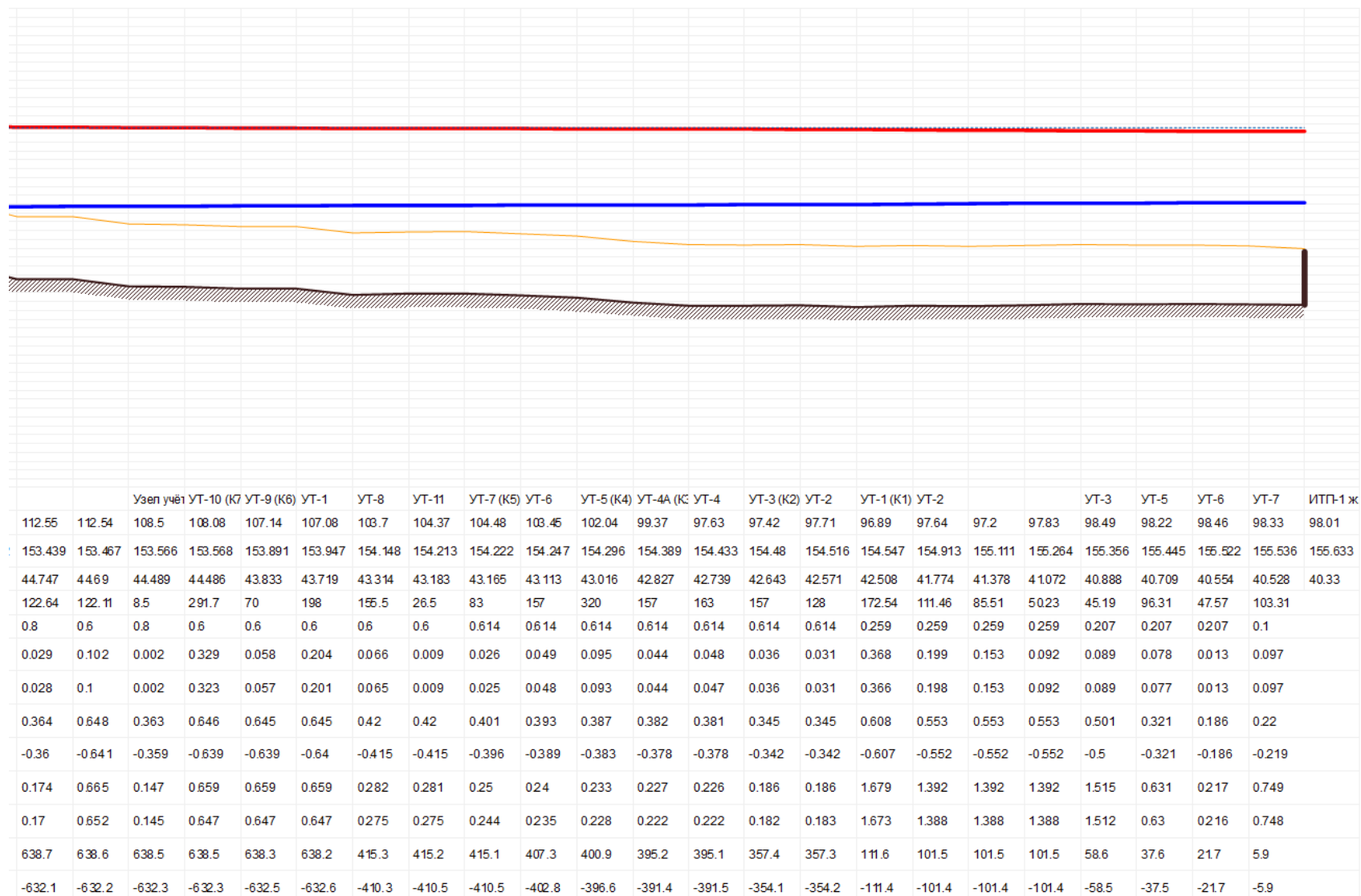


Рис. 2.11. (Продолжение) Пьезометрический график по тепловоду №3 от ТЭЦ до потребителя Корабельная ул, д.60 (мкр. 49)

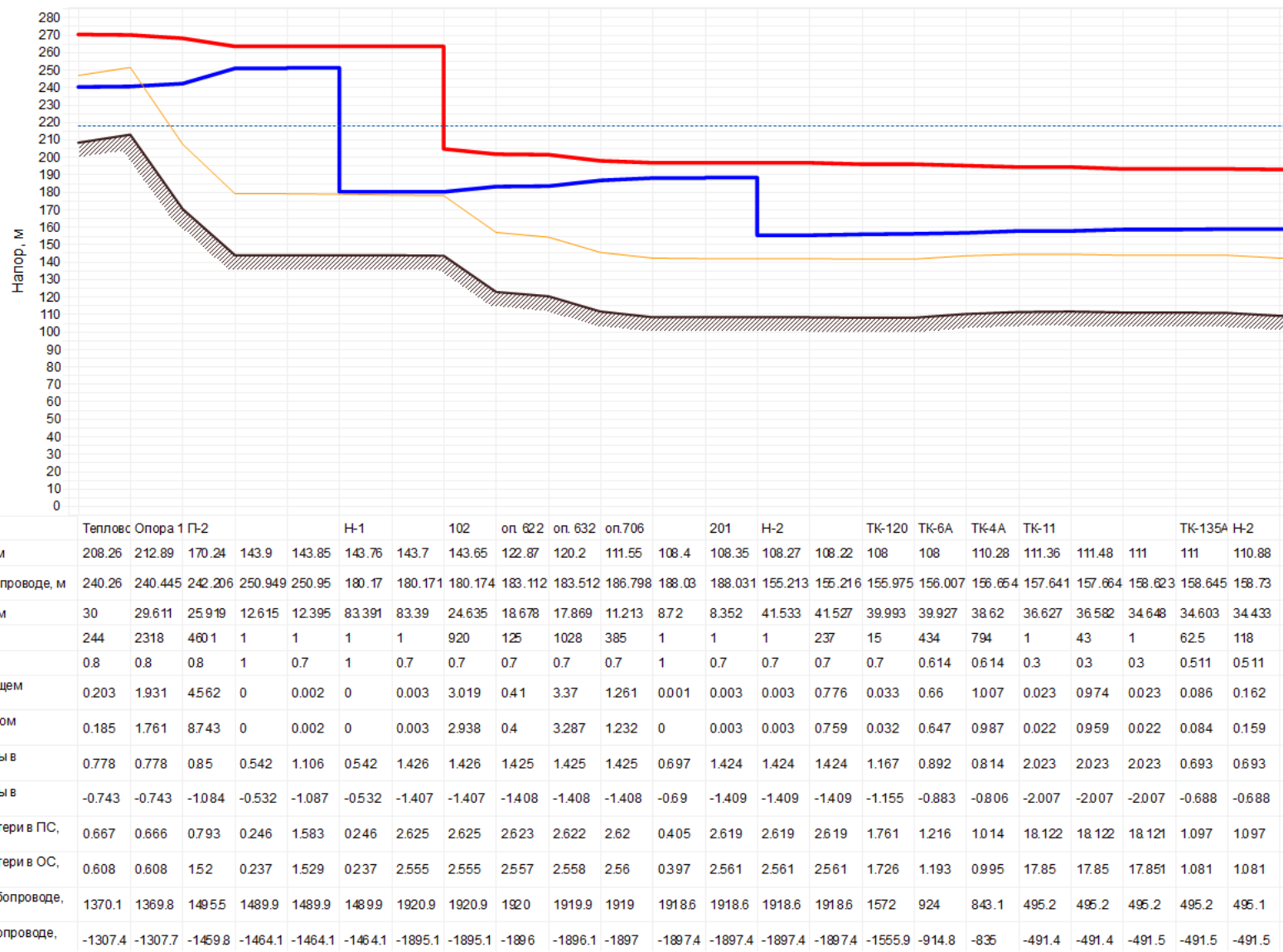


Рис. 2.12. Пьезометрический график по тепловоду №1 от ТЭЦ до ул. Южная дом 4 (мкр 35а) режим 60/40 – ПТК-2/ПТК-1

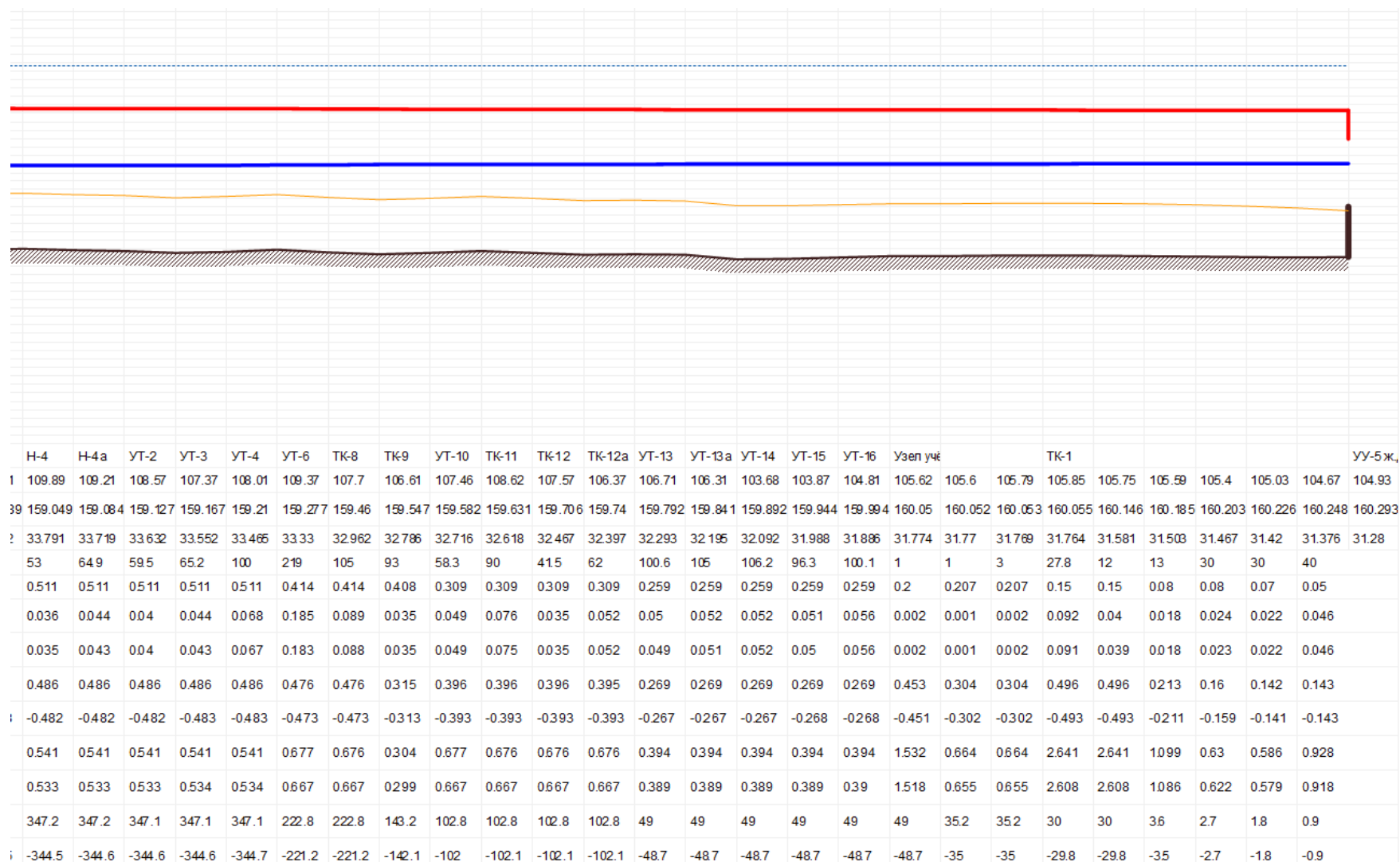


Рис. 2.12. (Продолжение) Пьезометрический график по тепловоду №1 от ТЭЦ до потребителя ул. Южная дом 4 (мкр 35а)

### **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.

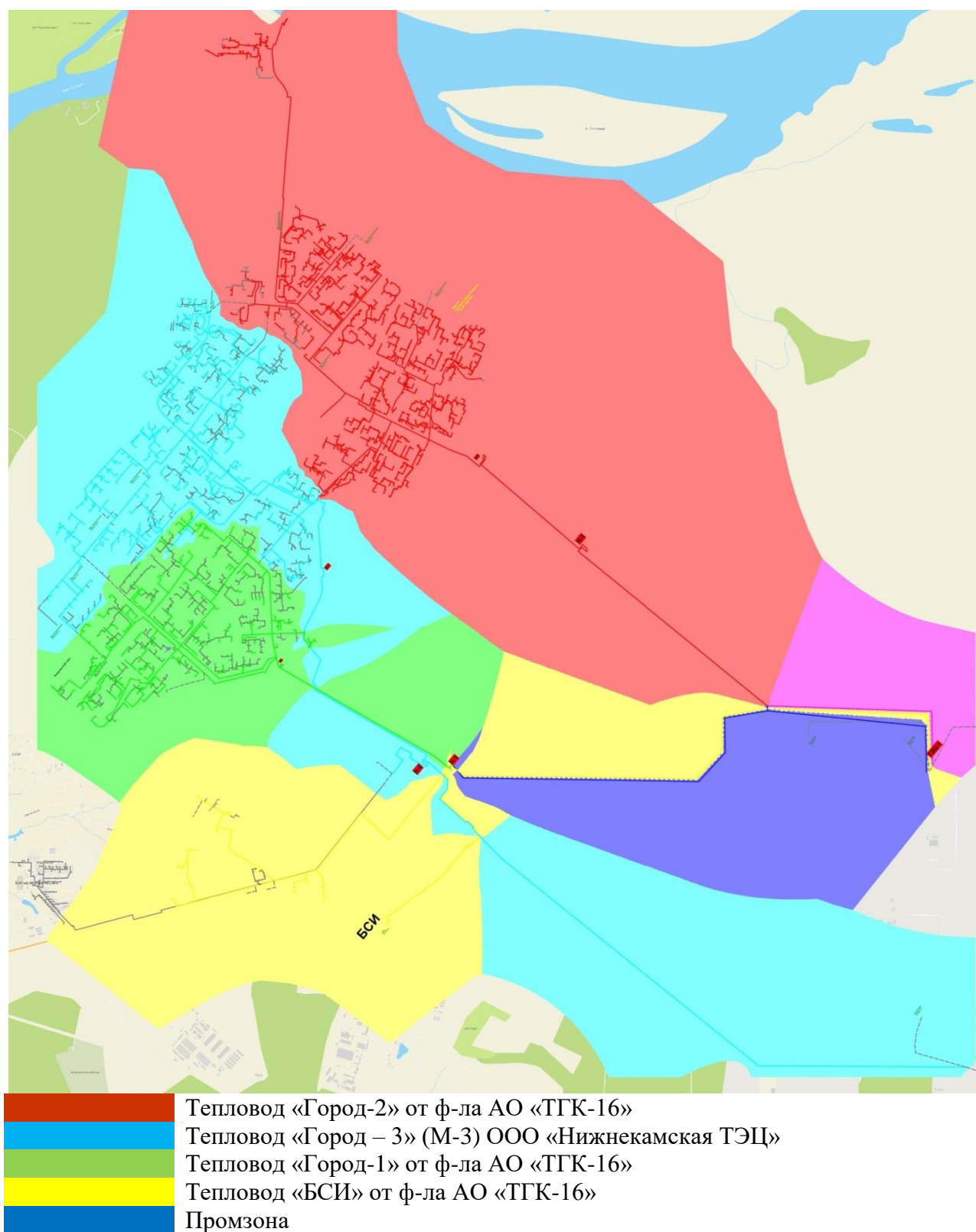
Для этого в ТК-38 необходимо отключить секционирующие задвижки 2 С13, 2 С 14.

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

Открыть задвижки в ТК-69 и ТК-70.

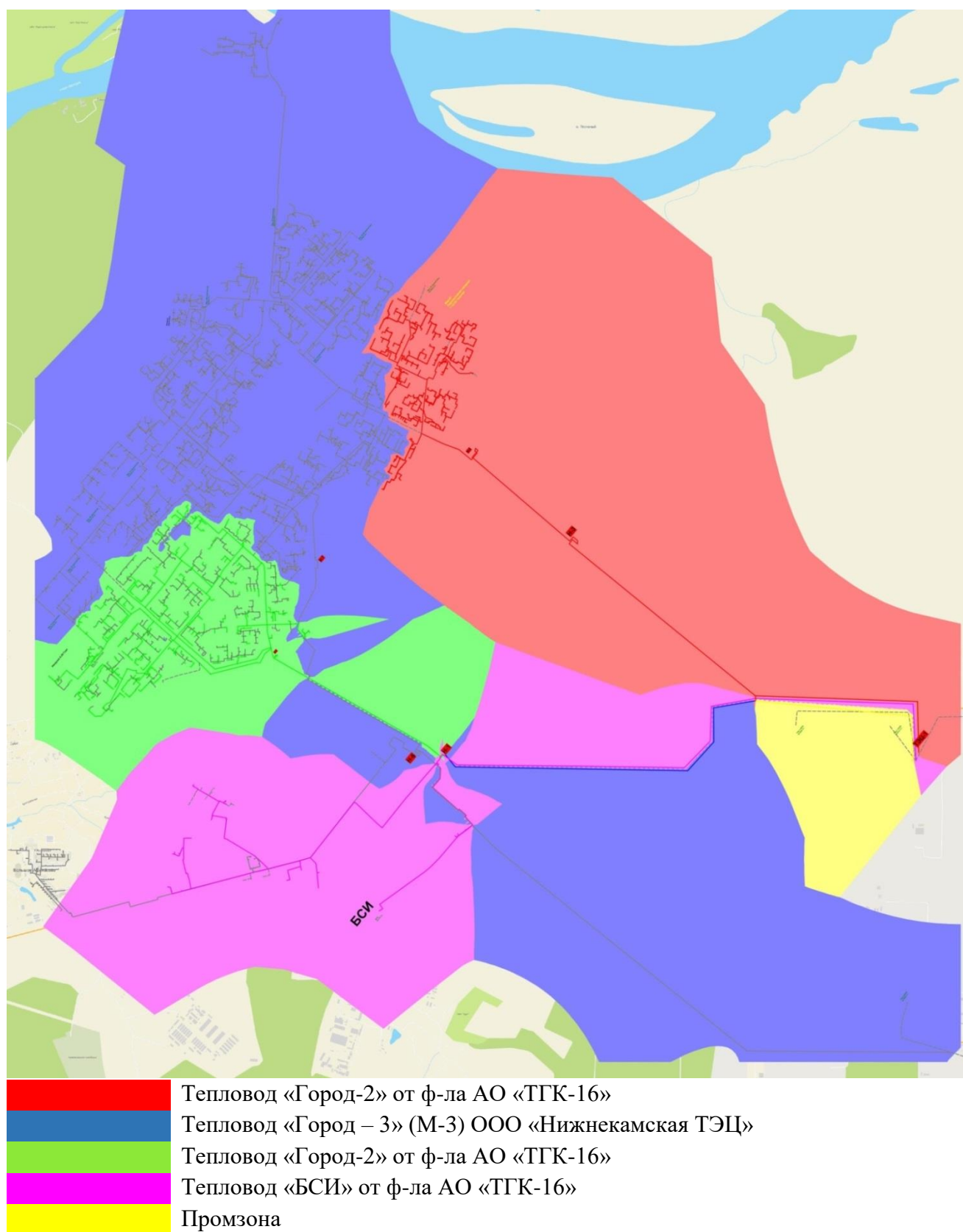
Запитать от тепловода №3 мкр. №20, 19, 17, 21, 12, 11 и п. Красный ключ.

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

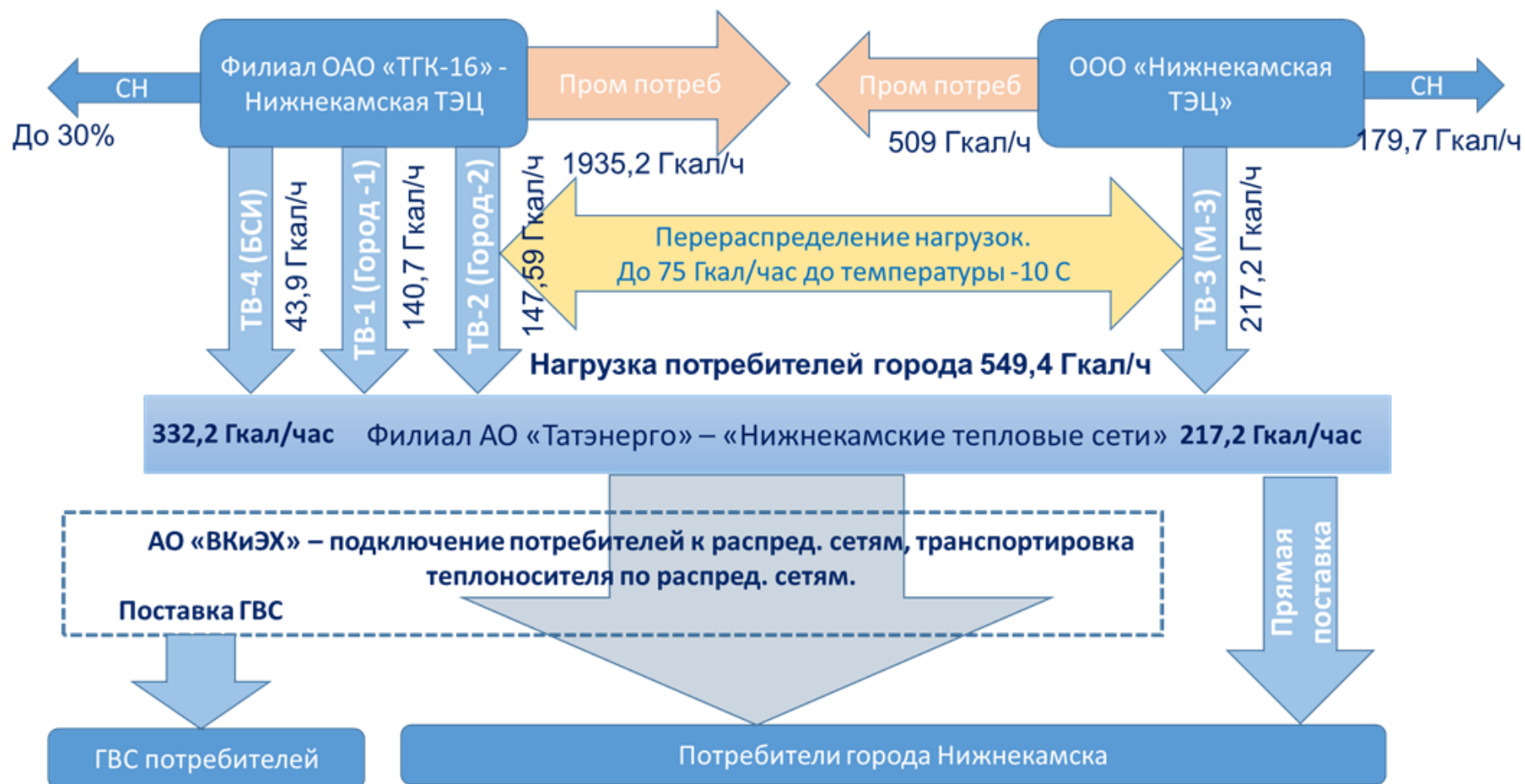


Рис. 2.15. Предлагаемое распределение нагрузки в осенний и весенний период (при температуре до -10С)



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

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

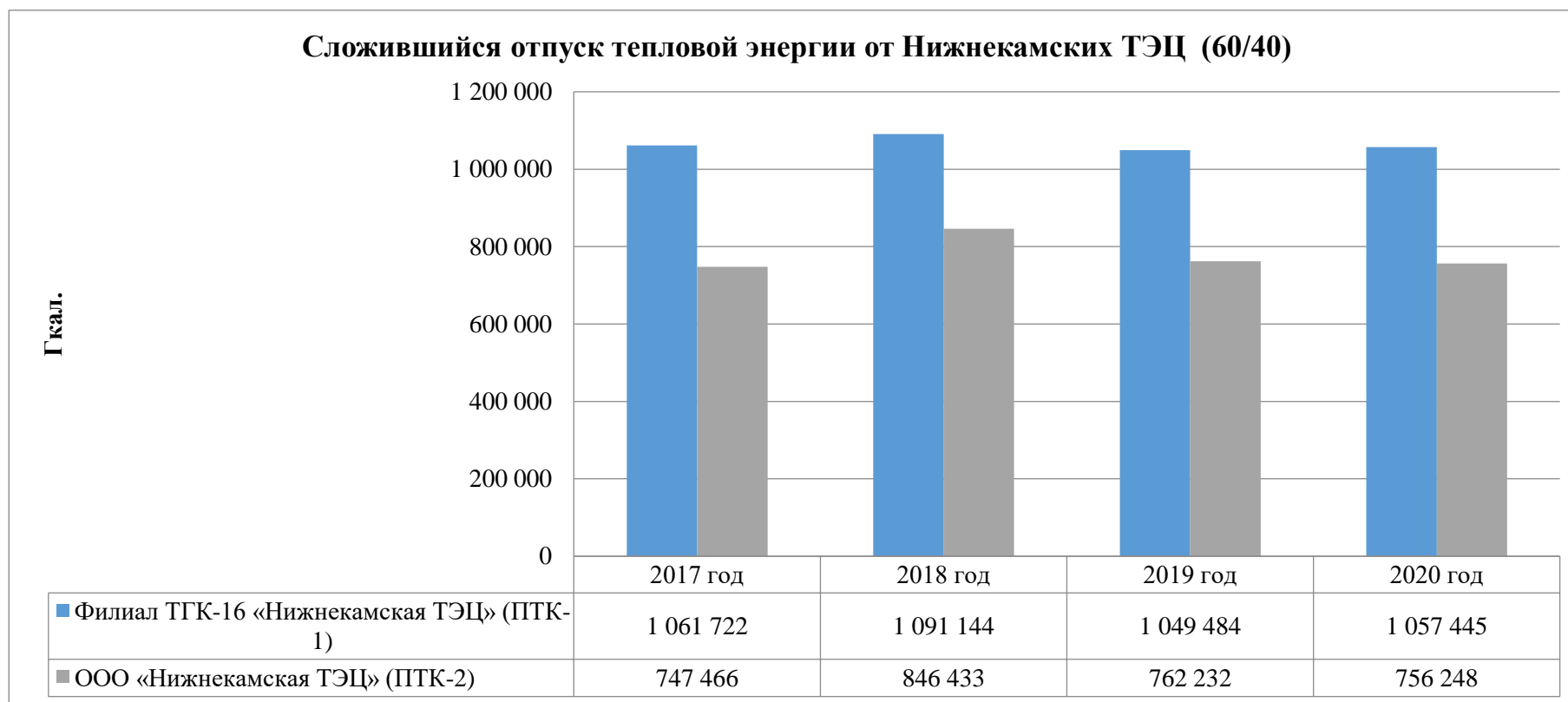
В Табл. 2.4 представлено сравнение основных показателей реализации сценариев №1 и №2.

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

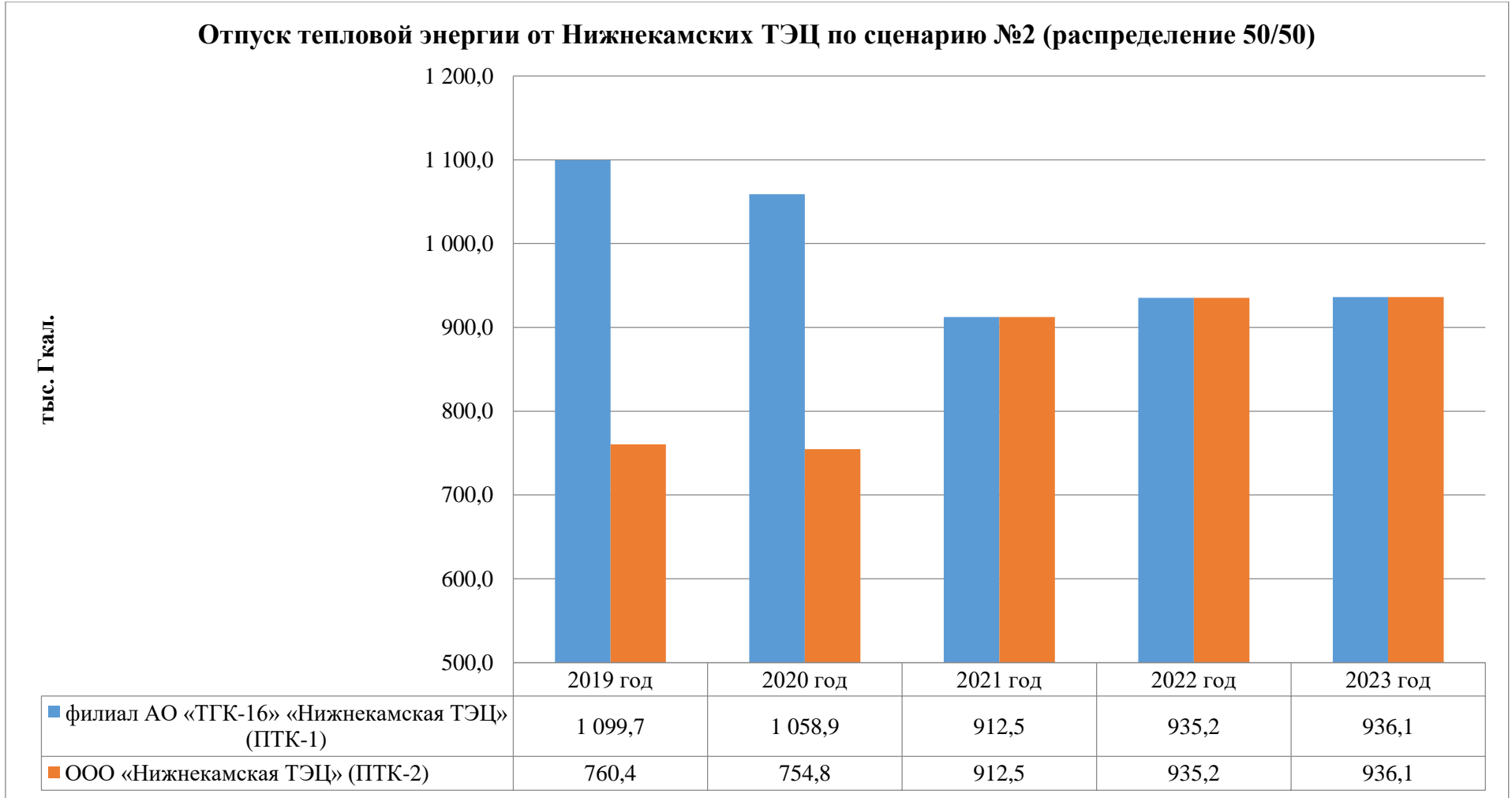
Как видно из представленных расчетов, реализация сценария №2 приводит к позитивным ценовым последствиям для населения – тариф снижается на 4-5 руб./Гкал, общая плата граждан, рассчитанная на основании прогноза отпуска, снижается более, чем на 5 млн. руб. в год.

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 (ПТК-1)" 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.



**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**

№	Наименование показателя	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
<b>1.</b>	<b>Покупка АО "Татэнерго", в т.ч.</b>	<b>1 937 577</b>	<b>1 860 120</b>	<b>1 813 694</b>	<b>1 825 016</b>	<b>1 870 464</b>	<b>1 872 201</b>	<b>1 873 734</b>	<b>1 875 426</b>	<b>1 877 149</b>	<b>1 878 697</b>	<b>1 880 457</b>	<b>1 882 358</b>	<b>1 884 089</b>	<b>1 885 832</b>	<b>1 887 351</b>	<b>1 889 399</b>	<b>1 890 957</b>
1.1	филиал АО «ТГК-16» «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-1)	1 091 144	1 099 675	1 058 909	912 508	935 232	936 100	936 867	937 713	938 575	939 348	940 228	941 179	942 044	942 916	943 675	944 699	945 478
1.2	ООО «Нижнекамская ТЭЦ» (ПТК-2)	846 433	760 445	754 785	912 508	935 232	936 100	936 867	937 713	938 575	939 348	940 228	941 179	942 044	942 916	943 675	944 699	945 478
<b>2.</b>	<b>Потери в сетях филиала АО "Татэнерго" НКТС</b>	<b>180 773,6</b>	<b>182 556,9</b>	<b>192 498,0</b>	<b>178 261</b>	<b>185 276</b>	<b>185 276</b>	<b>185 276</b>	<b>185 276</b>	<b>185 276</b>	<b>185 276</b>	<b>185 276</b>	<b>185 276</b>	<b>185 276</b>	<b>185 276</b>	<b>185 276</b>	<b>185 276</b>	<b>185 276</b>
<b>3.</b>	<b>Полезный отпуск АО "Татэнерго" от сетей НКТС</b>	40 500,7	38 256,5	30 348,3	38 256	36 368	36 368	36 368	36 368	36 368	36 368	36 368	36 368	36 368	36 368	36 368	36 368	36 368
<b>4.</b>	<b>Отпуск в ЦТП АО "ВКиЭХ"</b>	<b>1 716 302,7</b>	<b>1 639 306,6</b>	<b>1 590 847,66</b>	<b>1 608 499</b>	<b>1 648 820</b>	<b>1 650 556</b>	<b>1 652 090</b>	<b>1 653 782</b>	<b>1 655 505</b>	<b>1 657 052</b>	<b>1 658 813</b>	<b>1 660 714</b>	<b>1 662 445</b>	<b>1 664 188</b>	<b>1 665 707</b>	<b>1 667 755</b>	<b>1 669 312</b>
<b>5.</b>	<b>Потери в сетях АО "ВКиЭХ"</b>	275 529,4	293 533,9	294 991,4	222 441	<b>294 263</b>	294 263	294 263	294 263	294 263	294 263	294 263	294 263	294 263	294 263	294 263	294 263	294 263
5.1.	в том числе сети отопления		238 112,0	238 987,4	156 650	<b>219 832</b>	219 832	219 832	219 832	219 832	219 832	219 832	219 832	219 832	219 832	219 832	219 832	219 832
<b>6.</b>	<b>Полезный отпуск потребителям по сетям АО "ВКиЭХ"</b>	<b>1 440 773,3</b>	<b>1 401 194,6</b>	<b>1 351 860,3</b>	<b>1 451 849</b>	<b>1 428 988</b>	<b>1 430 724</b>	<b>1 432 258</b>	<b>1 433 950</b>	<b>1 435 673</b>	<b>1 437 220</b>	<b>1 438 981</b>	<b>1 440 882</b>	<b>1 442 613</b>	<b>1 444 356</b>	<b>1 445 875</b>	<b>1 447 923</b>	<b>1 449 480</b>
6.1.	Полезный отпуск потребителям АО "Татэнерго" (отопление)	1 178 110,6	1 114 962,1	1 059 848,0	1 134 418	1 112 225	1 113 962	1 115 496	1 117 188	1 118 910	1 120 458	1 122 218	1 124 119	1 125 850	1 127 593	1 129 112	1 131 160	1 132 718
6.2.	Полезный отпуск потребителям АО "ВКиЭХ" (ГВС от ЦТП)	262 662,7	248 655,5	236 008,3	251 640	242 332	242 332	242 332	242 332	242 332	242 332	242 332	242 332	242 332	242 332	242 332	242 332	242 332
6.3.	потери в сетях ГВС АО "ВКиЭХ"		37 577,0	56 004,0	65 791	74 431	74 431	74 431	74 431	74 431	74 431	74 431	74 431	74 431	74 431	74 431	74 431	74 431

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

	<b>ГКРТТ 2021 год</b>	<b>2022 год</b>	<b>2023 год</b>	<b>2024 год</b>	<b>2025 год</b>	<b>2026 год</b>	<b>2027 год</b>	<b>2028 год</b>	<b>2029 год</b>	<b>2030 год</b>	<b>2031 год</b>	<b>2032 год</b>	<b>2033 год</b>	<b>2034 год</b>
Всего поставка, тыс. Гкал	1 825,016	1 870,46	1 872,20	1 873,73	1 875,43	1 877,15	1 878,70	1 880,46	1 882,36	1 884,09	1 885,83	1 887,35	1 889,40	1 890,96
<b>Расходы на производство и покупку ТЭ</b>	<b>1 284 858,26</b>	<b>1 369 529,01</b>	<b>1 432 473,19</b>	<b>1 490 992,61</b>	<b>1 552 032,46</b>	<b>1 615 596,62</b>	<b>1 681 605,59</b>	<b>1 750 508,29</b>	<b>1 813 921,49</b>	<b>1 878 446,32</b>	<b>1 945 332,36</b>	<b>2 014 415,64</b>	<b>2 086 594,31</b>	<b>2 160 857,42</b>
<b>АО "ТГК-16"</b>	<b>650 445,13</b>	<b>693 308,75</b>	<b>728 551,19</b>	<b>758 313,98</b>	<b>789 358,64</b>	<b>821 687,17</b>	<b>855 259,12</b>	<b>890 302,80</b>	<b>926 851,07</b>	<b>964 811,49</b>	<b>1 004 332,30</b>	<b>1 045 346,78</b>	<b>1 088 340,38</b>	<b>1 132 807,21</b>
объем, тыс. Гкал	912,51	935,23	936,10	936,87	937,71	938,57	939,35	940,23	941,18	942,04	942,92	943,68	944,70	945,48
тариф, руб./Гкал	712,81	<b>741,32</b>	<b>770,98</b>	<b>801,81</b>	<b>833,89</b>	<b>867,24</b>	<b>901,93</b>	<b>938,01</b>	<b>975,53</b>	<b>1 014,55</b>	<b>1 055,13</b>	<b>1 097,34</b>	<b>1 141,23</b>	<b>1 186,88</b>
		104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%
<b>ООО "НКТЭЦ"</b>	<b>634 413,13</b>	<b>676 220,26</b>	<b>703 922,00</b>	<b>732 678,64</b>	<b>762 673,81</b>	<b>793 909,45</b>	<b>826 346,48</b>	<b>860 205,49</b>	<b>887 070,42</b>	<b>913 634,83</b>	<b>941 000,05</b>	<b>969 068,86</b>	<b>998 253,93</b>	<b>1 028 050,21</b>
объем, тыс. Гкал	912,51	935,23	936,10	936,87	937,71	938,57	939,35	940,23	941,18	942,04	942,92	943,68	944,70	945,48
тариф, руб./Гкал	695,24	<b>723,05</b>	<b>751,97</b>	<b>782,05</b>	<b>813,33</b>	<b>845,87</b>	<b>879,70</b>	<b>914,89</b>	<b>942,51</b>	<b>969,84</b>	<b>997,97</b>	<b>1 026,91</b>	<b>1 056,69</b>	<b>1 087,33</b>
		104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	104,0%	103,0%	102,9%	102,9%	102,9%	102,9%	102,9%
<b>Расходы на передачу ТЭ</b>	<b>861 791,92</b>	<b>928 601,30</b>	<b>967 019,51</b>	<b>1 059 545,87</b>	<b>1 090 506,96</b>	<b>1 122 612,58</b>	<b>1 155 911,81</b>	<b>1 190 459,49</b>	<b>1 226 314,83</b>	<b>1 263 536,17</b>	<b>1 204 221,68</b>	<b>1 240 450,55</b>	<b>1 278 095,88</b>	<b>1 317 220,93</b>
<b>НКТС</b>	<b>318 452,35</b>	<b>324 460,46</b>	<b>324 967,24</b>	<b>400 669,26</b>	<b>414 272,89</b>	<b>428 470,96</b>	<b>443 296,98</b>	<b>458 786,74</b>	<b>474 978,54</b>	<b>491 913,38</b>	<b>509 635,14</b>	<b>528 190,80</b>	<b>547 630,74</b>	<b>568 008,94</b>
	93,6%	101,9%	100,2%	123,3%	103,4%	103,4%	103,5%	103,5%	103,5%	103,6%	103,6%	103,6%	103,7%	103,7%
			1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040	1,040
<i>Сырье, основные материалы</i>	21 000,95	21 601,79	22 241,20	22 899,54	23 577,37	24 275,26	24 993,80	25 733,62	26 495,33	27 279,60	28 087,07	28 918,45	29 774,44	30 655,76
<i>Работы и услуги</i>	17 968,44	18 482,52	19 029,60	19 592,88	20 172,82	20 769,94	21 384,73	22 017,72	22 669,44	23 340,46	24 031,34	24 742,66	25 475,05	26 229,11

	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
<i>производстве нного характера</i>														
<i>Энергия</i>	102 058,95	105 120,72	108 274,34	111 522,57	114 868,25	118 314,29	121 863,72	125 519,63	129 285,22	133 163,78	137 158,69	141 273,45	145 511,66	149 877,01
<i>Затраты на оплату труда</i>	51 086,47	52 548,05	54 103,47	55 704,94	57 353,80	59 051,48	60 799,40	62 599,06	64 451,99	66 359,77	68 324,02	70 346,41	72 428,67	74 572,55
<i>Отчисления на социальные нужды</i>	14 304,21	14 713,45	15 148,97	15 597,38	16 059,06	16 534,41	17 023,83	17 527,74	18 046,56	18 580,74	19 130,73	19 697,00	20 280,03	20 880,32
<i>Амортизация основных средств</i>	33 404,68	36 188,41	39 204,11	42 471,12	46 010,38	49 844,57	53 998,29	58 498,14	63 372,99	68 654,07	74 375,25	80 573,18	87 287,61	94 561,58
<i>Прочие затраты</i>	103 021,76	105 969,21	109 105,90	112 335,44	115 660,57	119 084,12	122 609,01	126 238,24	129 974,89	133 822,14	137 783,28	141 861,66	146 060,77	150 384,17
<i>Итого расходов</i>	342 845,46	354 624,15	367 107,59	380 123,85	393 702,24	407 874,07	422 672,78	438 134,15	454 296,43	471 200,56	488 890,37	507 412,82	526 818,22	547 160,50
<i>Внереализаци онные расходы</i>	54,45	56,01	58,25	60,58	63,00	65,52	68,14	70,87	73,70	76,65	79,72	82,91	86,22	89,67
<i>Расходы, не учитываемые в целях налогообложе ния</i>	16 337,59	16 353,43	16 370,30	16 387,86	16 406,11	16 425,10	16 444,84	16 465,37	16 486,73	16 508,94	16 532,03	16 556,06	16 581,04	16 607,02
<i>кап.вложения</i>	15 931,50	15 931,50	15 931,50	15 931,50	15 931,50	15 931,50	15 931,50	15 931,50	15 931,50	15 931,50	15 931,50	15 931,50	15 931,50	15 931,50
<i>прибыль на соц. Развитие</i>	406,09	421,93	438,80	456,36	474,61	493,60	513,34	533,87	555,23	577,44	600,53	624,56	649,54	675,52
<i>Налог на прибыль</i>	4 084,40	4 088,36	4 092,58	4 096,96	4 101,53	4 106,27	4 111,21	4 116,34	4 121,68	4 127,23	4 133,01	4 139,01	4 145,26	4 151,75
<i>Корректиров ка за счет фактической НВВ</i>	17 791,93	12 000,00												
<i>Избыток средств,</i>	-62 661,48	-62 661,48	-62 661,48											

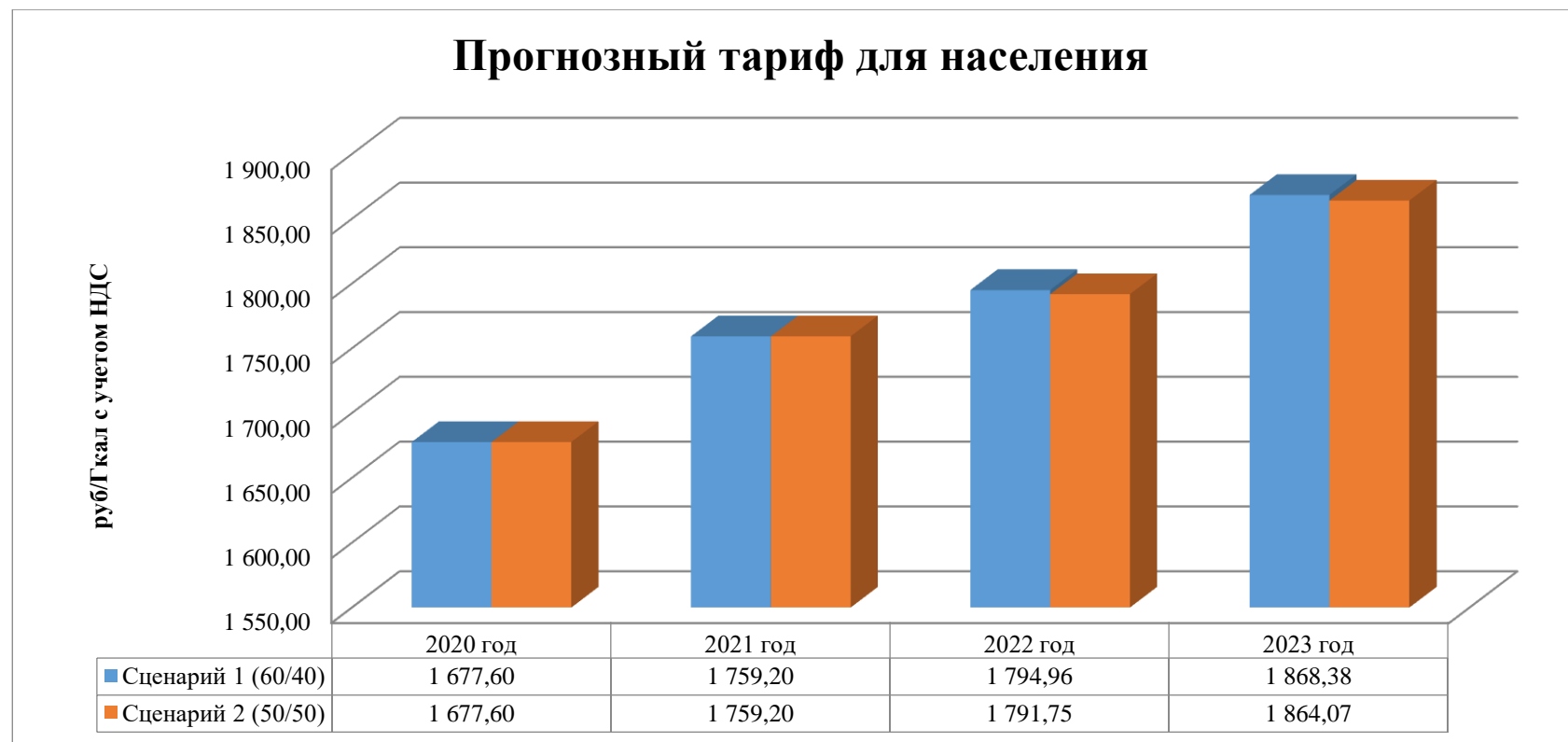
	<b>ГКРТТ 2021 год</b>	<b>2022 год</b>	<b>2023 год</b>	<b>2024 год</b>	<b>2025 год</b>	<b>2026 год</b>	<b>2027 год</b>	<b>2028 год</b>	<b>2029 год</b>	<b>2030 год</b>	<b>2031 год</b>	<b>2032 год</b>	<b>2033 год</b>	<b>2034 год</b>
<i>полученный в предыдущем периоде регулирувания</i>														
<b>АО "ВКуЭХ"</b>	<b>543 339,57</b>	<b>604 140,85</b>	<b>642 052,27</b>	<b>658 876,61</b>	<b>676 234,07</b>	<b>694 141,62</b>	<b>712 614,84</b>	<b>731 672,75</b>	<b>751 336,28</b>	<b>771 622,79</b>	<b>694 586,54</b>	<b>712 259,75</b>	<b>730 465,14</b>	<b>749 211,99</b>
		111,2%	106,3%	102,6%	102,6%	102,6%	102,7%	102,7%	102,7%	102,7%	90,0%	102,5%	102,6%	102,6%
<b>Расходы на сбыт ТЭ</b>	<b>37 839,74</b>	<b>38 922,33</b>	<b>40 074,43</b>	<b>41 260,64</b>	<b>42 481,95</b>	<b>43 739,42</b>	<b>45 034,10</b>	<b>46 367,11</b>	<b>47 739,58</b>	<b>49 152,67</b>	<b>50 607,59</b>	<b>52 105,57</b>	<b>53 647,90</b>	<b>55 235,88</b>
		102,9%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%	103,0%
<b>ИТОГО НВВ расчетное</b>	<b>2 184 489,92</b>	<b>2 337 052,65</b>	<b>2 439 567,13</b>	<b>2 591 799,11</b>	<b>2 685 021,37</b>	<b>2 781 948,62</b>	<b>2 882 551,51</b>	<b>2 987 334,89</b>	<b>3 087 975,89</b>	<b>3 191 135,16</b>	<b>3 200 161,62</b>	<b>3 306 971,76</b>	<b>3 418 338,08</b>	<b>3 533 314,23</b>
<b>Полезный отпуск, тыс. Гкал</b>	<b>1 490,11</b>	<b>1 465,36</b>	<b>1 467,09</b>	<b>1 468,63</b>	<b>1 470,32</b>	<b>1 472,04</b>	<b>1 473,59</b>	<b>1 475,35</b>	<b>1 477,25</b>	<b>1 478,98</b>	<b>1 480,72</b>	<b>1 482,24</b>	<b>1 484,29</b>	<b>1 485,85</b>
Экономическ и обоснованны й тариф, руб./Гкал	1 466,00	1594,87	1 662,86	1 764,78	1 826,15	1 889,86	1 956,14	2 024,83	2 090,35	2 157,66	2 161,21	2 231,06	2 303,01	2 377,98

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

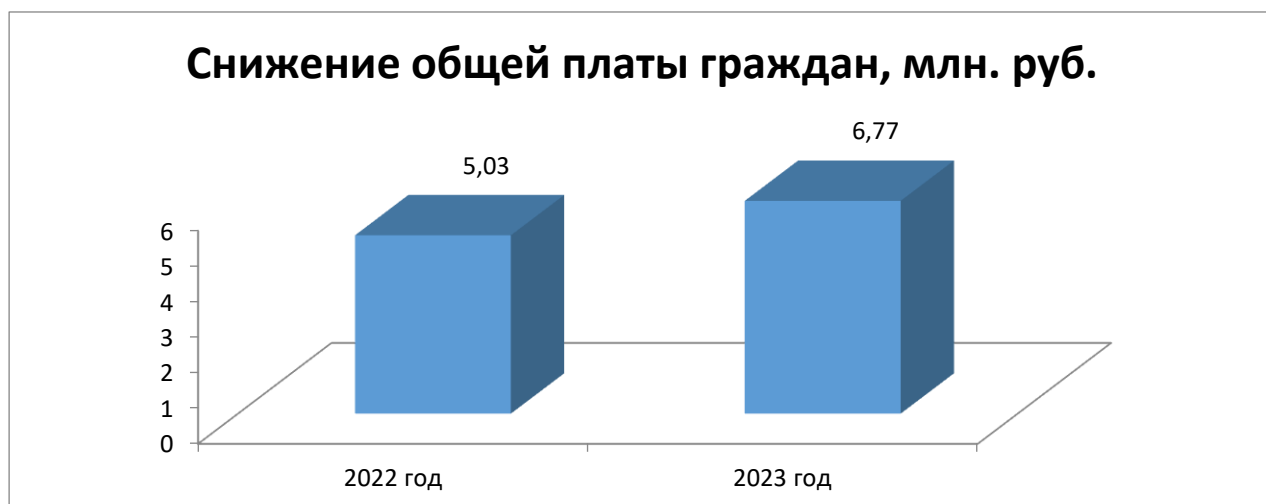
Параметр сравнения	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2025 год	2026 год	2027 год	2028 год	2029 год	2030 год	2031 год	2032 год	2033 год	2034 год
Отпуск всего по сценарию 1, в т.ч.:	<b>1 825</b>	<b>1 870</b>	<b>1 872</b>	<b>1 874</b>	<b>1 875</b>	<b>1 877</b>	<b>1 879</b>	<b>1 880</b>	<b>1 882</b>	<b>1 884</b>	<b>1 886</b>	<b>1 887</b>	<b>1 889</b>	<b>1 891</b>
от АО "ТГК-16"	913	1 122	1 123	1 124	1 125	1 126	1 127	1 128	1 129	1 130	1 131	1 132	1 134	1 135
от ООО "Нижнекамская ТЭЦ"	913	748	749	749	750	751	751	752	753	754	754	755	756	756
Отпуск всего по сценарию 2, в т.ч.:	<b>1 825</b>	<b>1 870</b>	<b>1 872</b>	<b>1 874</b>	<b>1 875</b>	<b>1 877</b>	<b>1 879</b>	<b>1 880</b>	<b>1 882</b>	<b>1 884</b>	<b>1 886</b>	<b>1 887</b>	<b>1 889</b>	<b>1 891</b>
от АО "ТГК-16", тыс. Гкал	913	935	936	937	938	939	939	940	941	942	943	944	945	945
от ООО "Нижнекамская ТЭЦ"	913	935	936	937	938	939	939	940	941	942	943	944	945	945
<b>Расходы на поставку т/э конечному потребителю Сценарий 1, тыс. руб., в том числе</b>	<b>2 184 490</b>	<b>2 341 243</b>	<b>2 445 209</b>	<b>2 597 748</b>	<b>2 691 229</b>	<b>2 788 317</b>	<b>2 889 296</b>	<b>2 994 435</b>	<b>3 096 955</b>	<b>3 202 442</b>	<b>3 213 799</b>	<b>3 323 589</b>	<b>3 437 432</b>	<b>3 327 704</b>
расходы на передачу по сетям АО "Татэнерго"	318 452	324 460	324 967	400 669	414 273	428 471	443 297	458 787	474 979	491 913	509 635	528 191	547 631	568 009
расходы на передачу по сетям ВКиЭХ	543 340	604 141	642 052	658 877	676 234	694 142	712 615	731 673	751 336	771 623	694 587	712 260	730 465	749 212
расходы на сбыт	37 840	38 922	40 074	41 261	42 482	43 739	45 034	46 367	47 740	49 153	50 608	52 106	53 648	55 236
расходы на покупку т/э. Сценарий 1	1 284 858	1 373 719	1 438 115	1 496 941	1 558 240	1 621 965	1 688 350	1 757 608	1 822 900	1 889 753	1 958 969	2 031 032	2 105 688	1 955 247
<b>Расходы на поставку т/э конечному потребителю Сценарий 2, тыс. руб., в том числе</b>	<b>2 184 490</b>	<b>2 297 039</b>	<b>2 427 930</b>	<b>2 514 760</b>	<b>2 612 583</b>	<b>2 717 771</b>	<b>2 810 141</b>	<b>2 933 660</b>	<b>3 060 997</b>	<b>3 191 691</b>	<b>3 327 540</b>	<b>3 468 648</b>	<b>3 619 508</b>	<b>3 773 114</b>
расходы на передачу по сетям АО "Татэнерго"	318 452	324 460	324 967	400 669	414 273	428 471	443 297	458 787	474 979	491 913	509 635	528 191	547 631	568 009



Параметр сравнения	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
расходы на передачу по сетям ВКиЭХ	543 340	604 141	642 052	658 877	676 234	694 142	712 615	731 673	751 336	771 623	694 587	712 260	730 465	749 212
расходы на сбыт	37 840	38 922	40 074	41 261	42 482	43 739	45 034	46 367	47 740	49 153	50 608	52 106	53 648	55 236
расходы на покупку т/э. Сценарий 2	1 284 858	1 369 529	1 432 473	1 490 993	1 552 032	1 615 597	1 681 606	1 750 508	1 813 921	1 878 446	1 945 332	2 014 416	2 086 594	2 160 857
<b>Ожидаемый тариф для населения, руб./Гкал с НДС. Сценарий 1</b>	<b>1 759,20</b>	<b>1 917,27</b>	<b>2 000,05</b>	<b>2 122,59</b>	<b>2 196,45</b>	<b>2 273,02</b>	<b>2 352,86</b>	<b>2 435,57</b>	<b>2 515,72</b>	<b>2 598,36</b>	<b>2 604,51</b>	<b>2 690,72</b>	<b>2 779,05</b>	<b>2 687,52</b>
<b>Ожидаемый тариф для населения, руб./Гкал с НДС. Сценарий 2</b>	<b>1 759,20</b>	<b>1 913,84</b>	<b>1 995,43</b>	<b>2 117,73</b>	<b>2 191,38</b>	<b>2 267,83</b>	<b>2 347,37</b>	<b>2 429,80</b>	<b>2 508,43</b>	<b>2 589,19</b>	<b>2 593,46</b>	<b>2 677,27</b>	<b>2 763,61</b>	<b>2 853,57</b>
Экономия в тарифе для населения, руб./Гкал с НДС	-	3,43	4,61	4,86	5,07	5,19	5,49	5,77	7,29	9,17	11,05	13,45	15,44	
Снижение общей платы граждан, тыс. руб.	-	5,03	6,77	7,14	7,45	7,64	8,09	8,52	10,77	13,57	16,36	19,94	22,91	



**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 (ПТК-1)" 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 – 29,2% (по факту 2020 года).

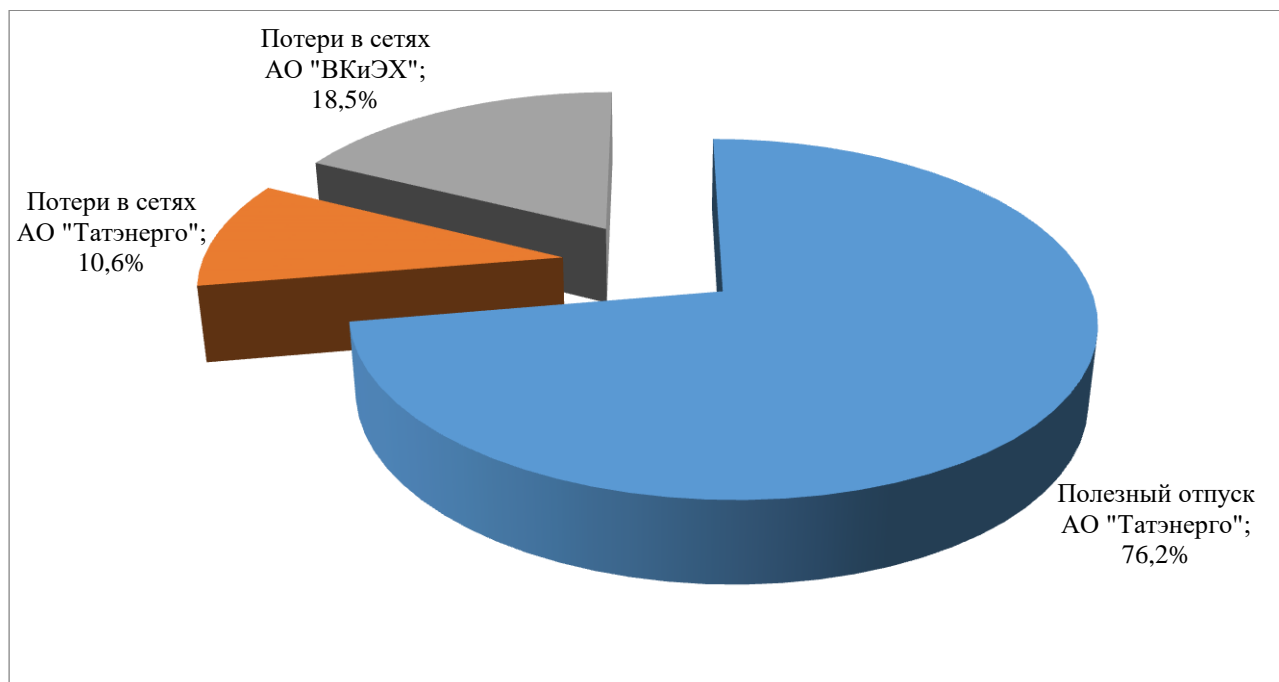


Рис. 2.20. Потери в системе теплоснабжения города (зона действия ЕТО-1)

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

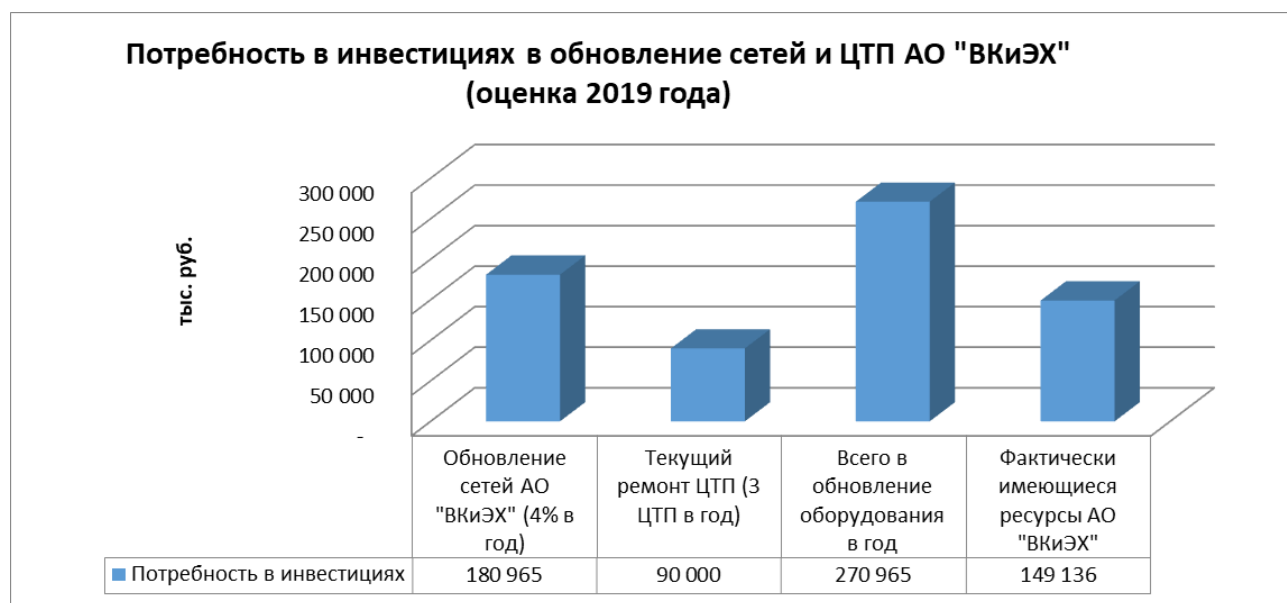
Табл. 2.5. Потери тепловой энергии в тепловых сетях филиала АО «Татэнерго» - Нижнекамские тепловые сети, Гкал

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	224 947
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	222 441	222 441	222 441
Фактические потери тепловой энергии, Гкал	211 159	188 591	158 203	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. 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» осуществляет передачу тепловой энергии от АО «Татэнерго» потребителям АО «Татэнерго» (отопление), потребителям АО «Татэнерго» (ГВС от ИТП) и собственным потребителям (ГВС).

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 Российской Федерации от 8 августа 2012 г. № 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 2020 году составили 294 991 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. Для определения объемов потерь по сетям ГВС рассматриваются фактические данные по реализации тепловой энергии по сетям АО «ВКиЭХ» за летний период (июнь, июль, август) 2020 года, в период, когда полностью в начислениях отсутствует отопление .

В таблице 2.7. представлены данные по приведенному под период реализации потребителям отпуск тепловой энергии в сети АО «ВКиЭХ», фактические полезный отпуск тепла потребителям.

**Табл. 2.7. Тепловые потери в сетях АО «ВКиЭХ» в летние месяцы 2020 года, тыс. Гкал\***

	Июнь	Июль	Август
Отпуск тепловой энергии в сети АО «ВКиЭХ», тыс. Гкал	34,857	27,755	27,626
Полезный отпуск тепла потребителям, тыс. Гкал	22,880	20,062	19,675
от ИТП (потребители АО «Татэнерго»)	4,288	3,083	3,091
от ЦТП (потребители АО «ВКиЭХ»)	18,593	16,979	16,584
Потери по факту всего, тыс. Гкал	11,976	7,693	7,951
по сетям отопления	2,244	1,182	1,249
по сетям ГВС	9,732	6,511	6,702

Справочно: Реализация потребителям ГВС от ЦТП за период с 21.05 по 20.08. Приведенный под период реализации отпуск в сети АО «ВКиЭХ» по ведомостям показаний по ЦТП отпуска тепловой энергии с добавлением потерь от границ раздела до ЦТП составили:

Июнь 21.05.2020-20.06.2020: 32225,91 Гкал + нормативные потери 2630,83 Гкал

Июль 21.06.2020-20.07.2020: 25161,02 Гкал + нормативные потери 2593,79 Гкал

Август 21.07.2020-20.08.2020: 25091,95 Гкал + нормативные потери 2534,47 Гкал

Фактические потери по сетям АО «ВКиЭХ» составляют:

Июнь:  $34,857 - 22,880 = 11,976$  тыс. Гкал

Июль:  $27,755 - 20,062 = 7,693$  тыс. Гкал

Август:  $27,626 - 19,675 = 7,951$  тыс. Гкал

Ввиду того, что реализация ГВС потребителям, присоединенным к сетям АО «ВКиЭХ» осуществляется по объектам как ИТП (потребители АО «Татэнерго», так и с ЦТП (потребители АО «ВКиЭХ»), распределение объемов потерь на сети отопления и сети ГВС осуществляется пропорционально отпущенным объемам тепловой энергии потребителям:

Июнь:

$4,288 / 22,880 * 11,976 = 2,244$  тыс. Гкал - по сетям отопления (ИТП)

$18,593 / 22,880 * 11,976 = 9,732$  тыс. Гкал - по сетям ГВС от ЦТП

Июль:

$3,083 / 20,062 * 7,693 = 1,182$  тыс. Гкал - по сетям отопления (ИТП)

$16,979 / 20,062 * 7,693 = 6,511$  тыс. Гкал - по сетям ГВС от ЦТП

Август:

$3,091 / 19,675 * 7,951 = 1,249$  тыс. Гкал - по сетям отопления (ИТП)

$16,584 / 19,675 * 7,951 = 6,702$  тыс. Гкал - по сетям ГВС от ЦТП

Полученный объем потерь по сетям ГВС от ЦТП в летний период:

$9,732 + 6,511 + 6,702 = 22,945$  тыс. Гкал.

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

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 56 004,0 Гкал (фактические потери в сетях ГВС), при условии, что нормативные потери составляют 222 441,0 Гкал.**

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. 2.8.

**Табл. 2.8. Норматив затрат тепловой энергии на приготовление 1м<sup>3</sup> горячей воды**

Система горячего водоснабжения (открытая, закрытая)	С наружной сетью горячего водоснабжения	Коэффициент фактических затрат тепловой энергии при подогреве на 55 °С (60 °С - 5 °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 расходов АО «ВКиЭХ» на приготовление и поставку горячего водоснабжения с учетом индексации представлен в таблице 2.9. (прогнозные значения).

Табл. 2.9. 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.	111 827
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. 2.1. Структура затрат АО «ВКиЭХ» на поставку ГВС

Анализ всех расходов АО «ВКиЭХ» на приготовление и поставку ГВС показал, что исключение ЦТП и сетей ГВС с переходом на ИТП позволит высвободить более 228,15 млн. руб. ежегодно, которые можно направить в реализацию проекта.

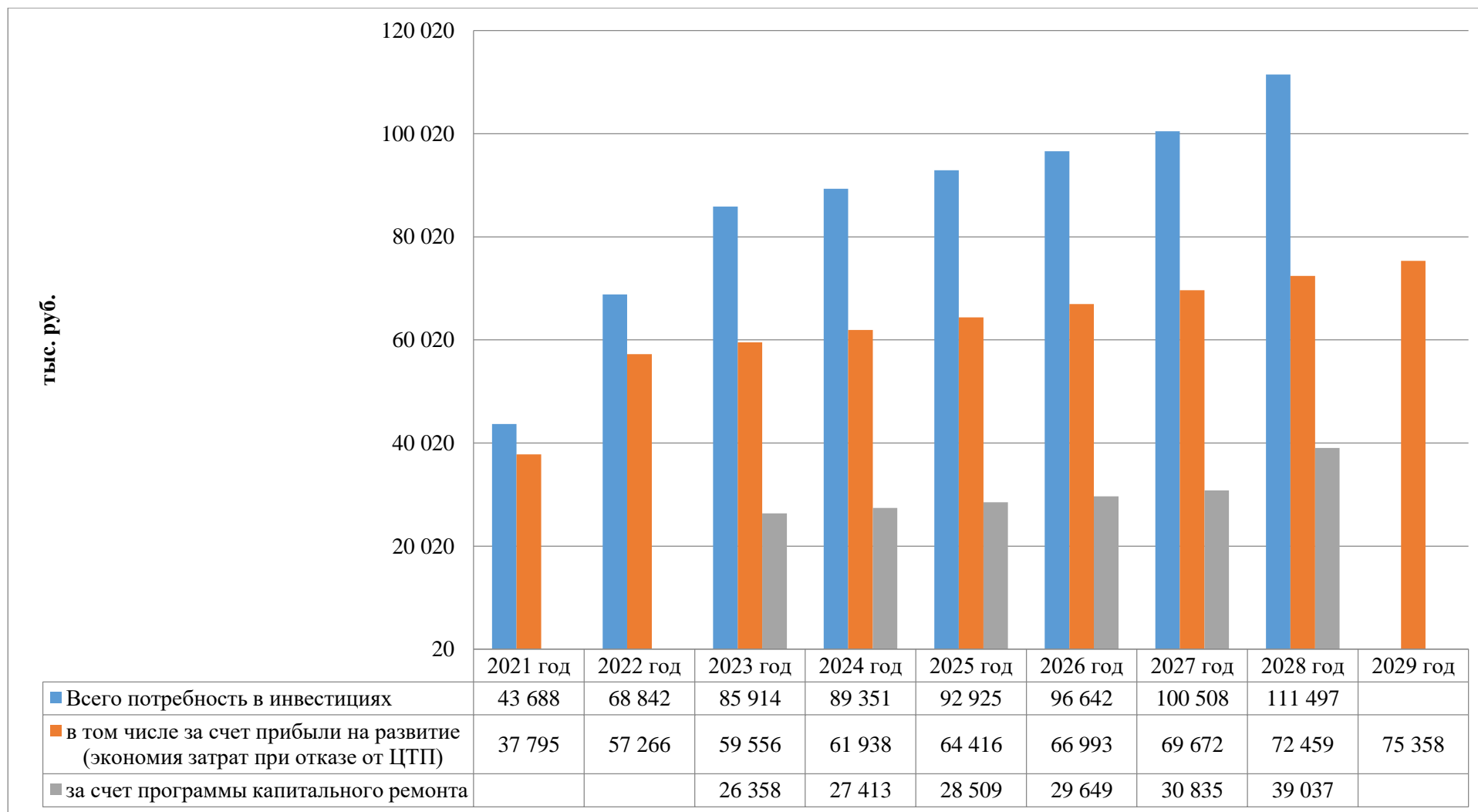
Для перехода на индивидуальные тепловые пункты потребуется оснастить ИТП 894 потребителя ГВС.

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 капитального ремонта, либо через энергосервисные договора с управляющими компаниями и ТСЖ.

**Табл. 2.10. 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. 2.222. 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), ЦТП-65 (6 жилых домов, 2 детских сада) ЦТП-61 (4 дома) и ЦТП-63 (3 дома) 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-плане 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 (ПТК-1)" 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

№ пп	Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расход сетевой воды в цирк.трубопроводе, т/ч
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
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



№ пп	Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расход сетевой воды в цирк.трубопроводе, т/ч
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
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-16	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

№ пп	Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расход сетевой воды в цирк.трубопроводе, т/ч
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
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

№ пп	Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расход сетевой воды в цирк.трубопроводе, т/ч
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
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

№ пп	Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расход сетевой воды в цирк.трубопроводе, т/ч
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

№ пп	Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расход сетевой воды в цирк.трубопроводе, т/ч
273	Юности-3а	Узел ГВС	0,1014	0
274	Юности-3б	Узел ГВС	0,1014	0
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-5б	Узел ГВС	0,126	0,412
309	Гагарина-22а	Узел ГВС	0,15	0,491
310	Гагарина-2б	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

№ пп	Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расход сетевой воды в цирк.трубопроводе, т/ч
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
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

№ пп	Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расход сетевой воды в цирк.трубопроводе, т/ч
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
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

№ пп	Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расход сетевой воды в цирк.трубопроводе, т/ч
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	Мурадына-4	Узел ГВС	0,109723	0,359
417	Мурадына-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
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



№ пп	Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расход сетевой воды в цирк.трубопроводе, т/ч
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
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

№ пп	Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расход сетевой воды в цирк.трубопроводе, т/ч
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

№ пп	Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расход сетевой воды в цирк.трубопроводе, т/ч
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
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

№ пп	Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расход сетевой воды в цирк.трубопроводе, т/ч
587	Центральная-7	Узел ГВС	0,031304	0,102
588	Центральная-8	Узел ГВС	0,031304	0,102
589	Мурадяна-28	Узел ГВС	0,16487	0,54
590	Мурадяна-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
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-16	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

№ пп	Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расход сетевой воды в цирк.трубопроводе, т/ч
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	Стрителей-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
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

№ пп	Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расход сетевой воды в цирк.трубопроводе, т/ч
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	Мурадьяна-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	Мурадьяна-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
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

№ пп	Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расход сетевой воды в цирк.трубопроводе, т/ч
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.шк.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
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

№ пп	Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расход сетевой воды в цирк.трубопроводе, т/ч
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	Чабьинская-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	Мурадяна-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



№ пп	Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расход сетевой воды в цирк.трубопроводе, т/ч
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
816	Менделеева-46	Уз.ГВС морг	0,012	0,131
817	Мурадяна-7	Уз.ГВС ОАО НПЗ (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.ц."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

№ пп	Адрес узла ввода	Наименование узла	Расчетная средняя нагрузка на ГВС, Гкал/час	Расход сетевой воды в цирк.трубопроводе, т/ч
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
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	Муральяна-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