



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КУЙБЫШЕВА КУЙБЫШЕВСКОГО РАЙОНА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2040 ГОДА

(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД)

ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ»

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ»

СОСТАВ РАБОТЫ

Наименование документа	Шифр
Схема теплоснабжения города Куйбышева Куйбышевско-го района Новосибирской области на период до 2040 года (актуализация на 2026 год)	50415.СТ-ПСТ.000.000
<i>Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения города Куйбышева Куйбышевского района Новосибирской области на период до 2040 года (актуализация на 2026 год)</i>	
Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»	50415.ОМ-ПСТ.001.000
Приложение 1 «Тепловые нагрузки и потребление тепловой энергии абонентами»	50415.ОМ-ПСТ.001.001
Приложение 2 «Тепловые сети»	50415.ОМ-ПСТ.001.002
Приложение 3 «Оценка надежности теплоснабжения»	50415.ОМ-ПСТ.001.003
Приложение 4 «Существующие гидравлические режимы тепловых сетей»	50415.ОМ-ПСТ.001.004
Приложение 5 «Графическая часть»	50415.ОМ-ПСТ.001.005
Глава 2 «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»	50415.ОМ-ПСТ.002.000
Приложение 1 «Характеристика существующей и перспективной застройки и тепловой нагрузки по элементам территориального деления»	50415.ОМ-ПСТ.002.001
Глава 3 «Электронная модель систем теплоснабжения»	50415.ОМ-ПСТ.003.000
Приложение 1 «Графическая часть»	50415.ОМ-ПСТ.003.001
Глава 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»	50415.ОМ-ПСТ.004.000
Приложение 1 «Перспективные гидравлические режимы тепловых сетей»	50415.ОМ-ПСТ.004.001
Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения»	50415.ОМ-ПСТ.005.000
Глава 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и мак-	50415.ОМ-ПСТ.006.000

Наименование документа	Шифр
симального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах»	
Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии»	50415.ОМ-ПСТ.007.000
Глава 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей»	50415.ОМ-ПСТ.008.000
Глава 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения»	50415.ОМ-ПСТ.009.000
Глава 10 «Перспективные топливные балансы»	50415.ОМ-ПСТ.010.000
Глава 11 «Оценка надежности теплоснабжения»	50415.ОМ-ПСТ.011.000
Приложение 1 «Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии, с моделированием режимов работы таких систем»	50415.ОМ-ПСТ.011.001
Глава 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию»	50415.ОМ-ПСТ.012.000
Глава 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения»	50415.ОМ-ПСТ.013.000
Глава 14 «Ценовые (тарифные) последствия»	50415.ОМ-ПСТ.014.000
Глава 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций»	50415.ОМ-ПСТ.015.000
Приложение 1 «Графическая часть»	50415.ОМ-ПСТ.015.001
Глава 16 «Реестр мероприятий схемы теплоснабжения»	50415.ОМ-ПСТ.016.000
Глава 17 «Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения»	50415.ОМ-ПСТ.017.000
Глава 18 «Сводный том изменений, выполненных в актуализированной схеме теплоснабжения»	50415.ОМ-ПСТ.018.000

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ.....	5
Перечень рисунков	6
1 Общие положения	8
2 Рекомендуемый вариант развития системы теплоснабжения города Куйбышева ...	9
2.1 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ОТ ИСТОЧНИКОВ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ТЕПЛОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ	9
2.1.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от БТЭЦ	9
2.2 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ПРОЧИХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ.....	42
2.2.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №53 («Спиртзавод»)	42
2.2.2 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №54 («Интернат»).....	46
2.2.3 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №55 («Ветлечебница»)	49
2.2.4 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №56 («Тополек»).....	55
2.2.5 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №57 («Школа №5»).....	58
2.2.6 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №58 («Телецентр»)	61
2.2.7 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №59 («Звездная»).....	64

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 2.1 - Расчетная гидравлическая таблица от БТЭЦ до потребителя «ул. Агафонова, 75»	12
Таблица 2.2 - Расчетная гидравлическая таблица от БТЭЦ до потребителя «ул. Войкова, 10»	19
Таблица 2.3 - Расчетная гидравлическая таблица от БТЭЦ до потребителя «ул. Кошевого, 8а»	25
Таблица 2.4 - Расчетная гидравлическая таблица от БТЭЦ до потребителя «ул. Речная, 11».....	31
Таблица 2.5 - Расчетная гидравлическая таблица от БТЭЦ до потребителя «ул. Луговая, 53»	36
Таблица 2.6 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №53 («Спиртзавод») до потребителя «ул. Спиртзаводская, 25»	45
Таблица 2.7 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №54 («Интернат») до потребителя «ул. Интернатская, 22»	48
Таблица 2.8 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №55 («Ветлечебница») до потребителя «ул. Карьерная, 9».....	51
Таблица 2.9 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №55 («Ветлечебница») до потребителя «ул. Челюскинцев, 22».....	54
Таблица 2.10 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №56 («Тополек») до потребителя «ул. Репина, 1»	57
Таблица 2.11 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №57 («Школа №5») до потребителя «ул. Каинская, 78»	60
Таблица 2.12 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №58 («Телецентр») до потребителя «ул. Невского, 70»	63
Таблица 2.13 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №59 («Звездная») до потребителя «ул.Звездная, 52».....	66

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 2.1 - Путь теплоносителя по направлению от БТЭЦ до потребителя «ул. Агафонова, 75»	10
Рисунок 2.2 - Пьезометрический график от БТЭЦ до потребителя «ул. Агафонова, 75»	11
Рисунок 2.3 - Путь теплоносителя по направлению от БТЭЦ до потребителя «ул. Войкова, 10»	17
Рисунок 2.4 - Пьезометрический график от БТЭЦ до потребителя «ул. Войкова, 10»	18
Рисунок 2.5 - Путь теплоносителя по направлению от БТЭЦ до потребителя «ул. Кошевого, 8а»	23
Рисунок 2.6 - Пьезометрический график от БТЭЦ до потребителя «ул. Кошевого, 8а»	24
Рисунок 2.7 - Путь теплоносителя по направлению от БТЭЦ до потребителя «ул. Речная, 11»	29
Рисунок 2.8 - Пьезометрический график от БТЭЦ до потребителя «ул. Речная, 11»	30
Рисунок 2.9 - Путь теплоносителя по направлению от БТЭЦ до потребителя «ул. Луговая, 53»	34
Рисунок 2.10 - Пьезометрический график от БТЭЦ до потребителя «ул. Луговая, 53»	35
Рисунок 2.11 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №53 («Спиртзавод») до потребителя «ул. Спиртзаводская, 25»	43
Рисунок 2.12 - Пьезометрический график от котельной №53 («Спиртзавод») до потребителя «ул. Спиртзаводская, 25»	44
Рисунок 2.13 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №54 («Интернат») до потребителя «ул. Интернатская, 22»	46
Рисунок 2.14 - Пьезометрический график от котельной №54 («Интернат») до потребителя «ул. Интернатская, 22»	47
Рисунок 2.15 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №55 («Ветлечебница») до потребителя «ул. Карьерная, 9»	49
Рисунок 2.16 - Пьезометрический график от котельной №55 («Ветлечебница») до потребителя «ул. Карьерная, 9»	50
Рисунок 2.17 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №55 («Ветлечебница») до потребителя «ул. Челюскинцев, 22»	52
Рисунок 2.18 - Пьезометрический график от котельной №55 («Ветлечебница») до потребителя «ул. Челюскинцев, 22»	53
Рисунок 2.19 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №56 («Тополек») до потребителя «ул. Репина, 1»	55

Рисунок 2.20 - Пьезометрический график от котельной №56 («Тополек») до потребителя «ул. Репина, 1»	56
Рисунок 2.21 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №57 («Школа №5») до потребителя «ул. Каинская, 78»	58
Рисунок 2.22 - Пьезометрический график от котельной №57 («Школа №5») до потребителя «ул. Каинская, 78»	59
Рисунок 2.23 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №58 («Телецентр») до потребителя «ул. Невского, 70»	61
Рисунок 2.24 - Пьезометрический график от котельной №58 («Телецентр») до потребителя «ул. Невского, 70»	62
Рисунок 2.25 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №59 («Звездная») до потребителя «ул.Звездная, 52»	64
Рисунок 2.26 - Пьезометрический график от котельной №59 («Звездная») до потребителя «ул.Звездная, 52»	65

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В данной книге представлены результаты гидравлических расчетов тепловых сетей от источников тепловой энергии в соответствии с принятым вариантом развития систем теплоснабжения г. Куйбышева.

Результаты расчетов приведены на конец рассматриваемого в схеме теплоснабжения периода, 2040 год, с учетом предлагаемых мероприятий по реконструкции трубопроводов.

2 РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ВАРИАНТ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КУЙБЫШЕВА

2.1 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ОТ ИСТОЧНИКОВ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫРАБОТКИ ТЕПЛОВОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

2.1.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от БТЭЦ

Для гидравлического расчета тепловых сетей от БТЭЦ использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе – $6,8 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе – $2,0 \text{ кгс/см}^2$.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет 2298,7 т/ч.

Гидравлический расчет тепловых сетей от БТЭЦ до потребителя «ул. Агафонова, 75»

На рисунке 2.1 представлен расчетный путь теплоносителя от БТЭЦ до потребителя «ул. Агафонова, 75», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.2 и в таблице 2.1.

Проведенный расчет показывает, что величина располагаемого напора на конечном потребителе достаточна для осуществления качественного теплоснабжения.

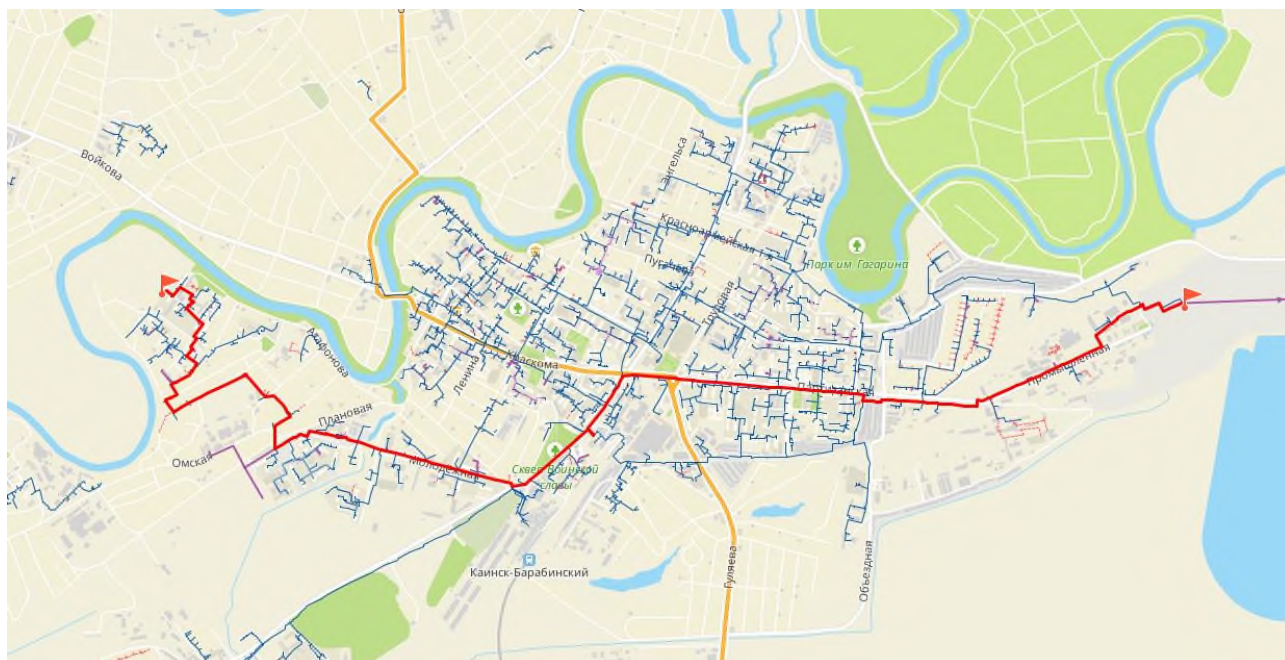


Рисунок 2.1 - Путь теплоносителя по направлению от БТЭЦ до потребителя «ул. Агафонова, 75»

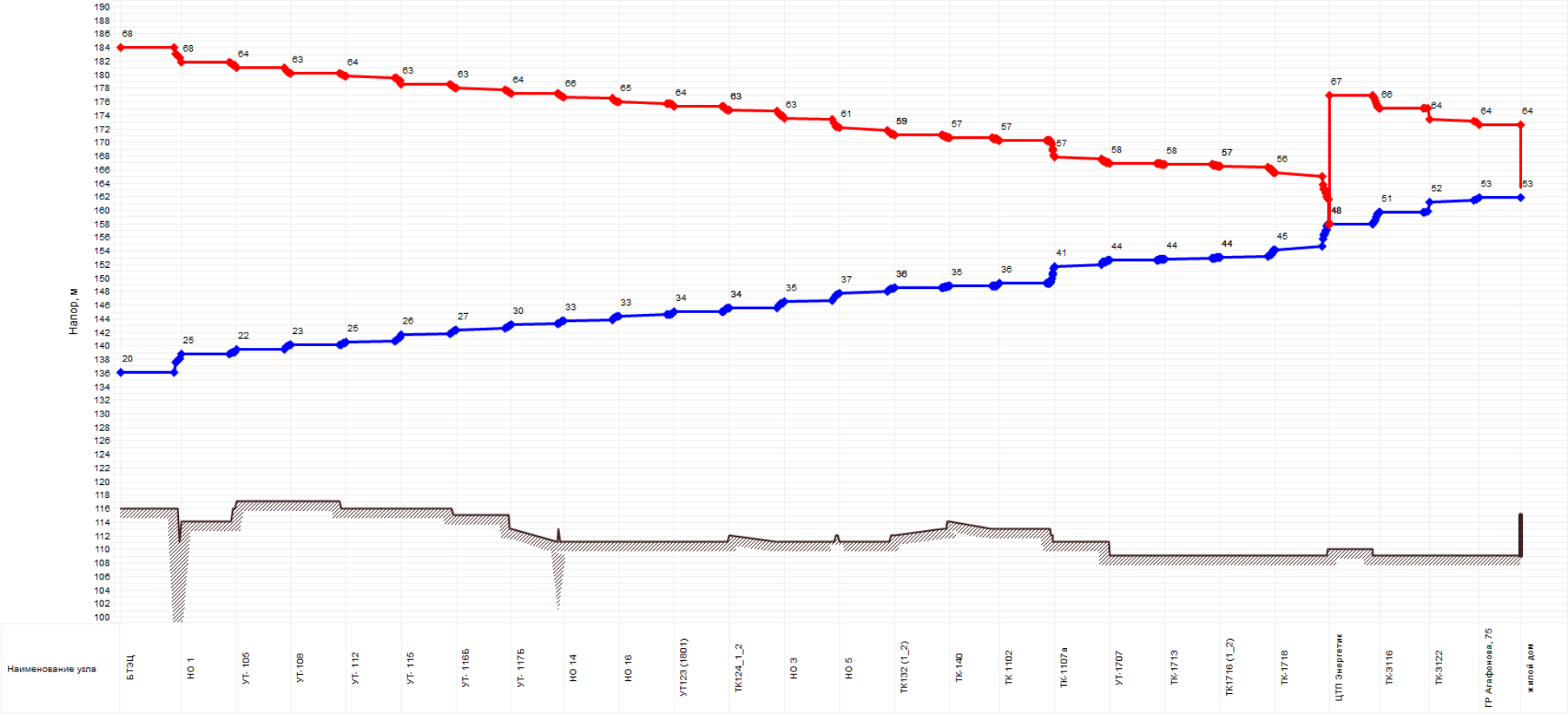


Рисунок 2.2 - Пьезометрический график от БТЭЦ до потребителя «ул. Агафонова, 75»

Таблица 2.1 - Расчетная гидравлическая таблица от БТЭЦ до потребителя «ул. Агафонова, 75»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диа- метр подающего трубопровода, м	Внутренний диа- метр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубо- проводе, т/ч	Расход воды в обратном трубо- проводе, т/ч	Потери напора в подающем трубо- проводе, м	Потери напора в обратном трубо- проводе, м
БТЭЦ	г. БТЭЦ	18,06	0,80	0,80	2298,71	-2297,44	0,05	0,05
г. БТЭЦ	Павильон 1 (5_6)	285,00	0,70	0,70	1528,90	-1400,52	0,96	1,46
Павильон 1 (5_6)	Павильон 1	5,00	0,70	0,70	1528,90	-1400,52	0,30	0,34
Павильон 1	Павильон 1 (1_2)	4,50	0,50	0,50	657,93	-660,06	0,23	0,23
Павильон 1 (1_2)	НО 1	160,20	0,50	0,50	657,93	-660,06	0,63	0,64
НО 1	УТ-101	2,00	0,50	0,50	657,93	-660,06	0,01	0,01
УТ-101	УТ- 102	42,00	0,50	0,50	657,93	-660,06	0,11	0,11
УТ- 102	НО2	54,80	0,50	0,50	648,41	-650,54	0,26	0,16
НО2	УТ- 104	11,00	0,50	0,50	648,41	-650,54	0,03	0,03
УТ- 104	УТ- 105	168,80	0,50	0,50	648,41	-650,54	0,47	0,47
УТ- 105	НО 3	6,50	0,50	0,50	648,41	-650,54	0,02	0,02
НО 3	НО4	115,00	0,50	0,50	648,41	-650,54	0,41	0,31
НО4	УТ- 106	56,50	0,50	0,50	648,41	-650,54	0,27	0,16
УТ- 106	НО 5	38,00	0,50	0,50	648,41	-650,54	0,10	0,10
НО 5	УТ-108	2,10	0,50	0,50	648,41	-650,54	0,01	0,01
УТ-108	УТ- 109	1,00	0,50	0,50	639,35	-641,47	0,00	0,00
УТ- 109	УТ- 110	31,50	0,50	0,50	639,35	-641,47	0,08	0,08
УТ- 110	УТ- 111	25,60	0,50	0,50	629,64	-631,77	0,18	0,18
УТ- 111	НО 6	41,00	0,50	0,50	629,64	-631,77	0,10	0,10
НО 6	УТ- 112	42,90	0,50	0,50	629,64	-631,77	0,10	0,10
УТ- 112	УТ- 113	26,60	0,50	0,50	629,64	-631,77	0,18	0,18
УТ- 113	НО 7	38,40	0,50	0,50	629,64	-631,77	0,09	0,09
НО 7	НО 8	79,70	0,50	0,50	629,64	-631,77	0,31	0,31
НО 8	УТ- 114	18,50	0,50	0,50	629,64	-631,77	0,04	0,04
УТ- 114	УТ- 115	109,00	0,50	0,50	629,64	-631,77	0,49	0,50
УТ- 115	УТ- 116	48,00	0,50	0,50	629,64	-631,77	0,11	0,11
УТ- 116	НО 10	1,00	0,50	0,50	624,15	-626,28	0,04	0,04
НО 10	УТ 116А	100,10	0,50	0,50	624,15	-626,28	0,35	0,35
УТ 116А	НО 11	29,30	0,50	0,50	624,15	-626,28	0,09	0,10
НО 11	УТ- 116Б	31,50	0,50	0,50	624,15	-626,28	0,07	0,07
УТ- 116Б	УТ- 116В	80,00	0,50	0,50	624,15	-626,28	0,19	0,19
УТ- 116В	НО 12	68,40	0,50	0,50	624,15	-626,28	0,20	0,21
НО 12	УТ- 117	5,00	0,50	0,50	624,15	-626,28	0,05	0,06
УТ- 117	УТ- 117А	55,00	0,50	0,50	622,97	-625,10	0,13	0,13
УТ- 117А	УТ- 117Б	34,00	0,50	0,50	622,97	-625,10	0,19	0,20
УТ- 117Б	УТ-118	5,20	0,50	0,50	622,97	-625,10	0,05	0,06

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диа- метр подающего трубопровода, м	Внутренний диа- метр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубо- проводе, т/ч	Расход воды в обратном трубо- проводе, т/ч	Потери напора в подающем трубо- проводе, м	Потери напора в обратном трубо- проводе, м
УТ-118	НО 13	2,00	0,50	0,50	609,96	-612,13	0,00	0,00
НО 13	УТ- 118А	80,00	0,50	0,50	609,96	-612,13	0,18	0,18
УТ- 118А	УТ- 119	50,80	0,50	0,50	609,96	-612,13	0,22	0,22
УТ- 119	НО 14	8,80	0,50	0,50	597,35	-599,51	0,13	0,13
НО 14	УТ- 119А	12,80	0,50	0,50	597,35	-599,51	0,13	0,13
УТ- 119А	НО 15	50,30	0,50	0,50	597,35	-599,51	0,21	0,21
НО 15	УТ- 120	39,00	0,50	0,50	597,35	-599,51	0,19	0,19
УТ- 120	УТ 120А	21,60	0,50	0,50	597,35	-599,51	0,08	0,08
УТ 120А	НО 16	20,40	0,50	0,50	597,35	-599,51	0,04	0,04
НО 16	УТ- 121	37,30	0,50	0,50	597,35	-599,51	0,19	0,19
УТ- 121	УТ 121А	14,20	0,50	0,50	597,35	-599,51	0,03	0,03
УТ 121А	УТ- 122	10,00	0,50	0,50	596,87	-599,03	0,02	0,02
УТ- 122	ТК122_1_2	0,80	0,50	0,50	596,87	-599,03	0,17	0,18
ТК122_1_2	УТ123 (1801)	23,00	0,50	0,50	596,87	-599,03	0,21	0,22
УТ-123а	УТ123 (1801)	30,00	0,50	0,50	3,03	47,21	0,00	0,00
УТ-123а	смена диаметра 123а	5,00	0,50	0,50	275,77	-253,46	0,00	0,00
смена диаметра 123а	НО 1	46,00	0,30	0,30	275,77	-253,46	0,43	0,36
НО 1	ТК-124	2,50	0,30	0,30	275,77	-253,46	0,14	0,12
ТК-124	ТК124_1_2	1,00	0,30	0,30	275,77	-253,46	0,01	0,01
ТК124_1_2	ТК-125	18,00	0,30	0,30	275,77	-253,46	0,10	0,08
ТК-125	НО 2	53,70	0,30	0,30	256,71	-234,42	0,46	0,38
НО 2	ТК-126	13,00	0,30	0,30	256,71	-234,42	0,23	0,19
ТК-126	ТК-127	11,00	0,30	0,30	255,44	-233,14	0,06	0,05
ТК-127	НО 3	34,90	0,30	0,30	255,44	-233,14	0,35	0,29
НО 3	ТК-128	10,00	0,30	0,30	255,44	-233,14	0,21	0,17
ТК-128	НО 4	37,20	0,30	0,30	253,35	-231,06	0,50	0,42
НО 4	ТК-129	36,80	0,30	0,30	253,35	-231,06	0,50	0,41
ТК-129	ТК-130	12,40	0,30	0,30	216,74	-194,44	0,05	0,04
ТК-130	НО 5	5,00	0,30	0,30	204,20	-181,90	0,21	0,17
НО 5	НО 6	65,70	0,30	0,30	204,20	-181,90	0,33	0,26
НО 6	НО 7	64,50	0,30	0,30	204,20	-181,90	0,33	0,26
НО 7	ТК131	70,40	0,30	0,30	204,20	-181,90	0,25	0,20
ТК131	ТК132	15,00	0,30	0,30	173,38	-151,08	0,04	0,03
ТК132	ТК132 (1_2)	1,00	0,30	0,30	127,78	-105,66	0,01	0,01
ТК132 (1_2)	НО 8	47,50	0,30	0,30	127,78	-105,66	0,08	0,05
НО 8	ТК-133	0,50	0,30	0,30	127,78	-105,66	0,01	0,01
ТК-133	ТК-134	47,50	0,30	0,30	101,82	-81,24	0,05	0,03

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диа- метр подающего трубопровода, м	Внутренний диа- метр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубо- проводе, т/ч	Расход воды в обратном трубо- проводе, т/ч	Потери напора в подающем трубо- проводе, м	Потери напора в обратном трубо- проводе, м
ТК-134	ТК-135	112,50	0,30	0,30	101,82	-81,24	0,11	0,07
ТК-135	ТК136 (1_2)	128,00	0,30	0,30	101,82	-81,24	0,13	0,09
ТК136 (1_2)	ТК136	0,70	0,30	0,30	101,82	-81,24	0,02	0,02
ТК136	ТК-137	7,00	0,30	0,30	80,61	-60,03	0,00	0,00
ТК-137	ТК-138	87,00	0,30	0,30	70,93	-44,52	0,04	0,02
ТК-138	ТК-139	20,00	0,30	0,30	70,93	-44,52	0,01	0,00
ТК-139	ТК-140	78,50	0,30	0,30	65,33	-38,93	0,03	0,01
ТК-140	ТК-141(демонт. 2020)	20,00	0,30	0,30	65,33	-38,93	0,01	0,00
ТК-141(демонт. 2020)	ТК 142 А	82,00	0,30	0,30	65,33	-38,93	0,04	0,02
ТК 142 А	ТК 142	140,00	0,30	0,30	58,39	-31,99	0,06	0,02
ТК 142	ТК142 (1_2)	1,00	0,35	0,35	47,30	-21,00	0,00	0,00
ТК142 (1_2)	ТК 143	59,00	0,35	0,35	47,30	-21,00	0,01	0,00
ТК 143	ТК143 (1_2)	1,00	0,40	0,40	239,95	-271,80	0,00	0,00
ТК143 (1_2)	НО 1	9,00	0,40	0,40	239,95	-271,80	0,01	0,01
НО 1	ТК-143А	94,00	0,40	0,40	239,95	-271,80	0,14	0,18
ТК-143А	ТК 1101	83,00	0,40	0,40	216,39	-248,23	0,11	0,14
ТК 1101	ТК 1102	22,00	0,40	0,40	199,97	-231,84	0,02	0,02
ТК 1102	НО 2	72,00	0,40	0,40	95,77	-139,30	0,01	0,03
НО 2	ТК 1103	68,00	0,40	0,40	95,77	-139,30	0,01	0,03
ТК 1103	Павильон 3_2	54,50	0,40	0,40	95,77	-139,30	0,01	0,02
Павильон 3_2	Павильон 3 (3_4) (13)	1,00	0,40	0,40	95,77	-139,30	0,00	0,00
Павильон 3 (3_4) (13)	Павильон 3	1,00	0,40	0,40	95,77	-139,30	0,00	0,00
Павильон 3	Павильон 3 (5_6) (10_11)	1,00	0,50	0,50	546,96	-546,73	0,00	0,00
Павильон 3 (5_6) (10_11)	смена диаметра 1104	54,00	0,50	0,50	546,96	-546,73	0,09	0,09
смена диаметра 1104	ТК 1104	23,00	0,40	0,40	546,96	-546,73	0,17	0,21
ТК 1104	НО 3 (ТК 1104)	55,00	0,40	0,40	533,41	-533,17	0,29	0,29
НО 3 (ТК 1104)	ТК 1105	69,00	0,40	0,40	533,41	-533,17	0,57	0,57
ТК 1105	ТК-1106, НО 6	64,00	0,40	0,40	511,60	-511,37	0,34	0,33
ТК-1106, НО 6	НО 4	120,00	0,40	0,40	511,60	-511,37	0,61	0,61
НО 4	ТК-1107а	70,00	0,40	0,40	511,60	-511,37	0,36	0,36
ТК-1107а	ТК-1107	40,00	0,40	0,40	508,98	-508,75	0,22	0,21
ТК-1107	ТК-1108	66,00	0,40	0,40	507,96	-507,72	0,34	0,34

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диа- метр подающего трубопровода, м	Внутренний диа- метр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубо- проводе, т/ч	Расход воды в обратном трубо- проводе, т/ч	Потери напора в подающем трубо- проводе, м	Потери напора в обратном трубо- проводе, м
ТК-1108	ТК-1108 (1_2)	1,00	0,50	0,50	344,82	-344,77	0,01	0,01
ТК-1108 (1_2)	ТК-1701	14,00	0,50	0,50	344,82	-344,77	0,02	0,02
ТК-1701	подъем 1702	70,00	0,50	0,50	344,82	-344,77	0,07	0,07
подъем 1702	УТ-1702	4,00	0,50	0,50	344,82	-344,77	0,00	0,00
УТ-1702	УТ-1703	107,00	0,50	0,50	344,82	-344,77	0,09	0,09
УТ-1703	УТ1705	103,00	0,50	0,50	312,21	-312,16	0,07	0,07
УТ1705	УТ-1706	27,00	0,50	0,50	296,18	-296,13	0,02	0,02
УТ-1706	НО 4	11,00	0,50	0,50	296,18	-296,13	0,01	0,01
НО 4	УТ-1707	96,00	0,50	0,50	296,18	-296,13	0,06	0,06
УТ-1707	НО 5	37,50	0,50	0,50	296,18	-296,13	0,02	0,02
НО 5	УТ-1708	3,50	0,50	0,50	296,18	-296,13	0,00	0,00
УТ-1708	опуск 1708	7,00	0,50	0,50	294,36	-294,31	0,00	0,00
опуск 1708	ТК-1709	52,70	0,50	0,50	294,36	-294,31	0,04	0,04
ТК-1709	ТК-1710	58,80	0,50	0,50	290,08	-290,03	0,04	0,04
ТК-1710	НО 6 (1710)	4,60	0,50	0,50	284,54	-284,49	0,00	0,00
НО 6 (1710)	ТК-1711	38,80	0,50	0,50	284,54	-284,49	0,02	0,02
ТК-1711	Перемычка ТК 1712	80,00	0,50	0,50	277,94	-277,88	0,04	0,04
Перемычка ТК 1712	ТК-1712	1,50	0,50	0,50	277,94	-277,88	0,00	0,00
ТК-1712	ТК-1713	33,00	0,50	0,50	241,66	-241,61	0,01	0,01
ТК-1713	ТК-1714	93,00	0,50	0,50	241,02	-240,97	0,04	0,04
ТК-1714	ТК 1714а 1 2	7,30	0,50	0,50	234,88	-234,83	0,01	0,01
ТК 1714а 1 2	ТК-1714а	118,30	0,50	0,50	234,88	-234,83	0,06	0,06
ТК-1714а	НО 8	9,00	0,50	0,50	226,13	-226,08	0,00	0,00
НО 8	ТК-1715	108,00	0,50	0,50	226,13	-226,08	0,04	0,04
ТК-1715	ТК-1715/1	106,00	0,50	0,50	221,58	-221,53	0,04	0,04
ТК-1715/1	Перемычка ТК 1715а	82,00	0,50	0,50	216,67	-216,62	0,03	0,03
Перемычка ТК 1715а	ТК-1715а	1,00	0,50	0,50	216,67	-216,62	0,00	0,00
ТК-1715а	ТК1716	90,00	0,50	0,50	162,72	-162,67	0,02	0,02
ТК1716	ТК1716 (1_2)	1,00	0,30	0,30	127,63	-127,58	0,00	0,00
ТК1716 (1_2)	ТК 1716а	106,40	0,30	0,30	127,63	-127,58	0,17	0,17
ТК 1716а	НО 1	54,00	0,30	0,30	127,12	-127,07	0,09	0,09
НО 1	ТК-1717	78,00	0,30	0,30	127,12	-127,07	0,13	0,13
ТК-1717	300/250	10,00	0,30	0,30	126,68	-126,63	0,02	0,02
300/250	НО	15,00	0,25	0,25	126,68	-126,63	0,06	0,06
НО	НО	54,50	0,25	0,25	126,68	-126,63	0,22	0,22
НО	НО	81,50	0,25	0,25	126,68	-126,63	0,35	0,35
НО	ТК-1718	2,00	0,25	0,25	126,68	-126,63	0,01	0,01

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диа- метр подающего трубопровода, м	Внутренний диа- метр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубо- проводе, т/ч	Расход воды в обратном трубо- проводе, т/ч	Потери напора в подающем трубо- проводе, м	Потери напора в обратном трубо- проводе, м
ТК-1718	ТК-1719	137,00	0,25	0,25	125,54	-125,49	0,55	0,55
ТК-1719	НО 3	245,00	0,25	0,25	125,23	-125,17	1,13	1,13
НО 3	ТК-1720	127,30	0,25	0,25	125,23	-125,17	0,56	0,56
ТК-1720	НО 4	37,00	0,25	0,25	124,85	-124,80	0,15	0,15
НО 4	ТК-1721	39,00	0,25	0,25	124,85	-124,80	0,16	0,16
ТК-1721	ТК 1721А	86,50	0,25	0,25	124,43	-124,38	0,36	0,36
ТК 1721А	уз	32,00	0,25	0,25	124,22	-124,16	0,13	0,13
уз	ТК-1721/1	117,00	0,25	0,25	124,22	-124,16	0,49	0,49
ТК-1721/1	ТК	72,40	0,25	0,25	123,28	-123,23	0,28	0,28
ТК	Прибор учета в ЦТП	2,20	0,25	0,25	123,28	-123,23	0,01	0,01
Прибор учета в ЦТП	ЦТП Энергетик	3,40	0,25	0,25	123,28	-123,23	0,01	0,01
ЦТП Энергетик	ЦТП Энергетик	5,00	0,20	0,20	78,50	-78,44	0,02	0,02
ЦТП Энергетик	ТК	4,20	0,20	0,20	78,50	-78,44	0,02	0,02
ТК	ТК-1723	32,90	0,20	0,20	78,50	-78,44	0,16	0,15
ТК-1723	УТ-1724/1	29,00	0,20	0,20	64,54	-64,49	0,10	0,09
УТ-1724/1	УТ-1724	33,00	0,20	0,20	64,00	-63,94	0,11	0,10
УТ-1724	УТ-3104	56,00	0,15	0,15	43,57	-43,52	0,38	0,35
УТ-3104	ТК-3105	79,00	0,15	0,15	43,40	-43,34	0,41	0,41
ТК-3105	ТК-3108	114,00	0,15	0,15	38,06	-38,01	0,46	0,45
ТК-3108	опуск (3108)	51,50	0,15	0,15	25,54	-25,50	0,12	0,11
опуск (3108)	ТК-3115	47,00	0,15	0,15	25,54	-25,50	0,11	0,10
ТК-3115	ТК-3116	26,00	0,15	0,15	16,83	-16,80	0,03	0,02
ТК-3116	УТ-3117	46,00	0,15	0,15	15,89	-15,85	0,04	0,04
УТ-3117	УТ-3117а	0,50	0,15	0,15	15,38	-15,34	0,00	0,00
УТ-3117а	ТК 3118	23,00	0,15	0,15	14,89	-14,85	0,02	0,02
ТК 3118	ТК-3122	89,00	0,08	0,08	13,42	-13,39	1,57	1,42
ТК-3122	ТК 3122/2	19,00	0,07	0,07	7,67	-7,65	0,24	0,22
ТК 3122/2	ТК 3122/3	47,00	0,07	0,07	4,79	-4,78	0,24	0,21
ТК 3122/3	ГР Агафонова, 75	72,50	0,05	0,05	1,72	-1,72	0,28	0,25
ГР Агафонова, 75	жилой дом	3,01	0,05	0,05	1,72	-1,72	0,01	0,01

Гидравлический расчет тепловых сетей от БТЭЦ до потребителя «ул. Войкова, 10»

На рисунке 2.3 представлен расчетный путь теплоносителя от БТЭЦ до потребителя «ул. Войкова, 10», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.4 и в таблице 2.2.

Проведенный расчет показывает, что величина располагаемого напора на конечном потребителе достаточна для осуществления качественного теплоснабжения.

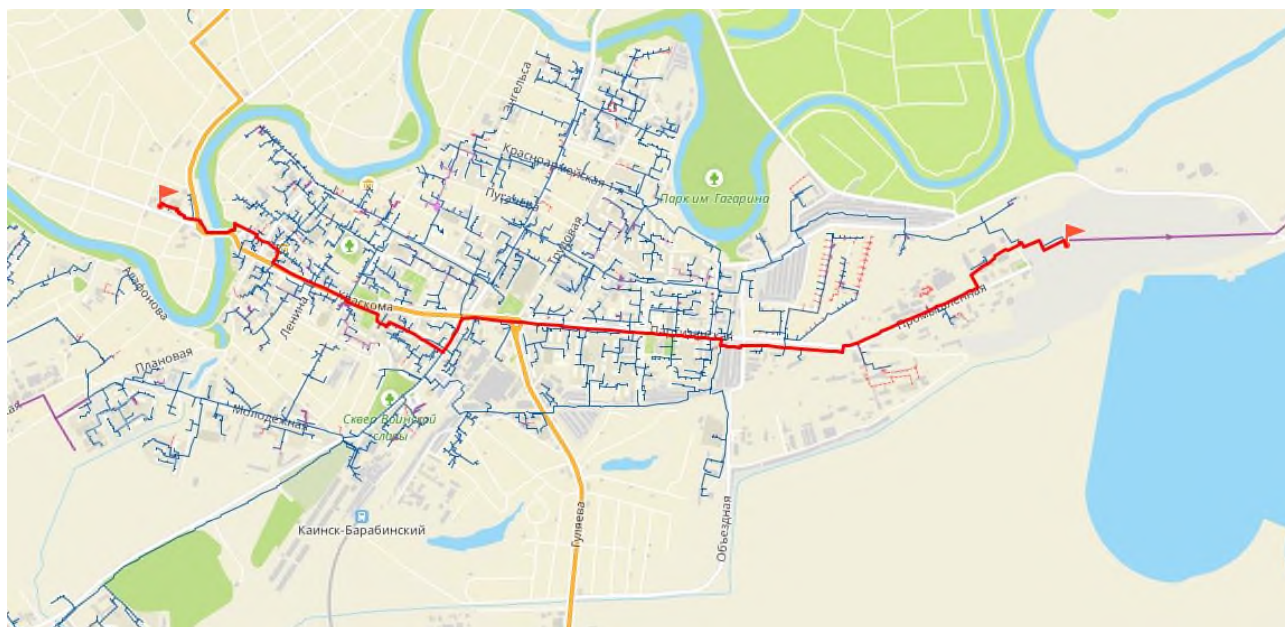


Рисунок 2.3 - Путь теплоносителя по направлению от БТЭЦ до потребителя «ул. Войкова, 10»

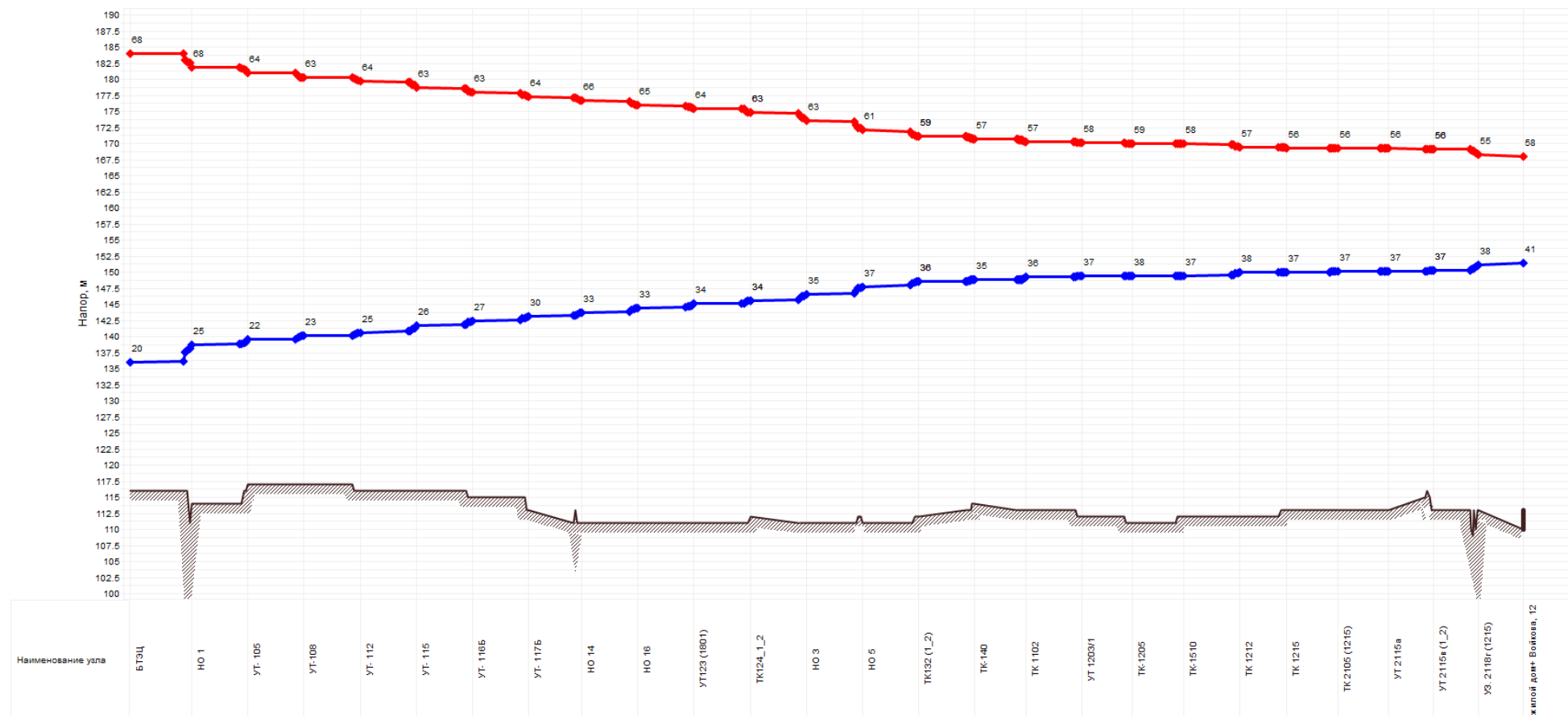


Рисунок 2.4 - Пьезометрический график от БТЭЦ до потребителя «ул. Войкова, 10»

Таблица 2.2 - Расчетная гидравлическая таблица от БТЭЦ до потребителя «ул. Войкова, 10»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диа- метр подающего трубопровода, м	Внутренний диа- метр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубо- проводе, т/ч	Расход воды в обратном трубо- проводе, т/ч	Потери напора в подающем трубо- проводе, м	Потери напора в обратном трубо- проводе, м
БТЭЦ	г. БТЭЦ	18,06	0,80	0,80	2298,71	-2297,44	0,05	0,05
г. БТЭЦ	Павильон 1 (5_6)	285,00	0,70	0,70	1528,90	-1400,52	0,96	1,46
Павильон 1 (5_6)	Павильон 1	5,00	0,70	0,70	1528,90	-1400,52	0,30	0,34
Павильон 1	Павильон 1 (1_2)	4,50	0,50	0,50	657,93	-660,06	0,23	0,23
Павильон 1 (1_2)	НО 1	160,20	0,50	0,50	657,93	-660,06	0,63	0,64
НО 1	УТ-101	2,00	0,50	0,50	657,93	-660,06	0,01	0,01
УТ-101	УТ- 102	42,00	0,50	0,50	657,93	-660,06	0,11	0,11
УТ- 102	НО2	54,80	0,50	0,50	648,41	-650,54	0,26	0,16
НО2	УТ- 104	11,00	0,50	0,50	648,41	-650,54	0,03	0,03
УТ- 104	УТ- 105	168,80	0,50	0,50	648,41	-650,54	0,47	0,47
УТ- 105	НО 3	6,50	0,50	0,50	648,41	-650,54	0,02	0,02
НО 3	НО4	115,00	0,50	0,50	648,41	-650,54	0,41	0,31
НО4	УТ- 106	56,50	0,50	0,50	648,41	-650,54	0,27	0,16
УТ- 106	НО 5	38,00	0,50	0,50	648,41	-650,54	0,10	0,10
НО 5	УТ-108	2,10	0,50	0,50	648,41	-650,54	0,01	0,01
УТ-108	УТ- 109	1,00	0,50	0,50	639,35	-641,47	0,00	0,00
УТ- 109	УТ- 110	31,50	0,50	0,50	639,35	-641,47	0,08	0,08
УТ- 110	УТ- 111	25,60	0,50	0,50	629,64	-631,77	0,18	0,18
УТ- 111	НО 6	41,00	0,50	0,50	629,64	-631,77	0,10	0,10
НО 6	УТ- 112	42,90	0,50	0,50	629,64	-631,77	0,10	0,10
УТ- 112	УТ- 113	26,60	0,50	0,50	629,64	-631,77	0,18	0,18
УТ- 113	НО 7	38,40	0,50	0,50	629,64	-631,77	0,09	0,09
НО 7	НО 8	79,70	0,50	0,50	629,64	-631,77	0,31	0,31
НО 8	УТ- 114	18,50	0,50	0,50	629,64	-631,77	0,04	0,04
УТ- 114	УТ- 115	109,00	0,50	0,50	629,64	-631,77	0,49	0,50
УТ- 115	УТ- 116	48,00	0,50	0,50	629,64	-631,77	0,11	0,11
УТ- 116	НО 10	1,00	0,50	0,50	624,15	-626,28	0,04	0,04
НО 10	УТ 116А	100,10	0,50	0,50	624,15	-626,28	0,35	0,35
УТ 116А	НО 11	29,30	0,50	0,50	624,15	-626,28	0,09	0,10
НО 11	УТ- 116Б	31,50	0,50	0,50	624,15	-626,28	0,07	0,07
УТ- 116Б	УТ- 116В	80,00	0,50	0,50	624,15	-626,28	0,19	0,19
УТ- 116В	НО 12	68,40	0,50	0,50	624,15	-626,28	0,20	0,21
НО 12	УТ- 117	5,00	0,50	0,50	624,15	-626,28	0,05	0,06
УТ- 117	УТ- 117А	55,00	0,50	0,50	622,97	-625,10	0,13	0,13
УТ- 117А	УТ- 117Б	34,00	0,50	0,50	622,97	-625,10	0,19	0,20
УТ- 117Б	УТ-118	5,20	0,50	0,50	622,97	-625,10	0,05	0,06

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диа- метр подающего трубопровода, м	Внутренний диа- метр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубо- проводе, т/ч	Расход воды в обратном трубо- проводе, т/ч	Потери напора в подающем трубо- проводе, м	Потери напора в обратном трубо- проводе, м
УТ-118	НО 13	2,00	0,50	0,50	609,96	-612,13	0,00	0,00
НО 13	УТ- 118А	80,00	0,50	0,50	609,96	-612,13	0,18	0,18
УТ- 118А	УТ- 119	50,80	0,50	0,50	609,96	-612,13	0,22	0,22
УТ- 119	НО 14	8,80	0,50	0,50	597,35	-599,51	0,13	0,13
НО 14	УТ- 119А	12,80	0,50	0,50	597,35	-599,51	0,13	0,13
УТ- 119А	НО 15	50,30	0,50	0,50	597,35	-599,51	0,21	0,21
НО 15	УТ- 120	39,00	0,50	0,50	597,35	-599,51	0,19	0,19
УТ- 120	УТ 120А	21,60	0,50	0,50	597,35	-599,51	0,08	0,08
УТ 120А	НО 16	20,40	0,50	0,50	597,35	-599,51	0,04	0,04
НО 16	УТ- 121	37,30	0,50	0,50	597,35	-599,51	0,19	0,19
УТ- 121	УТ 121А	14,20	0,50	0,50	597,35	-599,51	0,03	0,03
УТ 121А	УТ- 122	10,00	0,50	0,50	596,87	-599,03	0,02	0,02
УТ- 122	ТК122_1_2	0,80	0,50	0,50	596,87	-599,03	0,17	0,18
ТК122_1_2	УТ123 (1801)	23,00	0,50	0,50	596,87	-599,03	0,21	0,22
УТ-123а	УТ123 (1801)	30,00	0,50	0,50	3,03	47,21	0,00	0,00
УТ-123а	смена диаметра 123а	5,00	0,50	0,50	275,77	-253,46	0,00	0,00
смена диаметра 123а	НО 1	46,00	0,30	0,30	275,77	-253,46	0,43	0,36
НО 1	ТК-124	2,50	0,30	0,30	275,77	-253,46	0,14	0,12
ТК-124	ТК124_1_2	1,00	0,30	0,30	275,77	-253,46	0,01	0,01
ТК124_1_2	ТК-125	18,00	0,30	0,30	275,77	-253,46	0,10	0,08
ТК-125	НО 2	53,70	0,30	0,30	256,71	-234,42	0,46	0,38
НО 2	ТК-126	13,00	0,30	0,30	256,71	-234,42	0,23	0,19
ТК-126	ТК-127	11,00	0,30	0,30	255,44	-233,14	0,06	0,05
ТК-127	НО 3	34,90	0,30	0,30	255,44	-233,14	0,35	0,29
НО 3	ТК-128	10,00	0,30	0,30	255,44	-233,14	0,21	0,17
ТК-128	НО 4	37,20	0,30	0,30	253,35	-231,06	0,50	0,42
НО 4	ТК-129	36,80	0,30	0,30	253,35	-231,06	0,50	0,41
ТК-129	ТК-130	12,40	0,30	0,30	216,74	-194,44	0,05	0,04
ТК-130	НО 5	5,00	0,30	0,30	204,20	-181,90	0,21	0,17
НО 5	НО 6	65,70	0,30	0,30	204,20	-181,90	0,33	0,26
НО 6	НО 7	64,50	0,30	0,30	204,20	-181,90	0,33	0,26
НО 7	ТК131	70,40	0,30	0,30	204,20	-181,90	0,25	0,20
ТК131	ТК132	15,00	0,30	0,30	173,38	-151,08	0,04	0,03
ТК132	ТК132 (1_2)	1,00	0,30	0,30	127,78	-105,66	0,01	0,01
ТК132 (1_2)	НО 8	47,50	0,30	0,30	127,78	-105,66	0,08	0,05
НО 8	ТК-133	0,50	0,30	0,30	127,78	-105,66	0,01	0,01
ТК-133	ТК-134	47,50	0,30	0,30	101,82	-81,24	0,05	0,03

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА КУЙБЫШЕВА КУЙБЫШЕВСКОГО РАЙОНА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
НА ПЕРИОД ДО 2040 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД). ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диа- метр подающего трубопровода, м	Внутренний диа- метр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубо- проводе, т/ч	Расход воды в обратном трубо- проводе, т/ч	Потери напора в подающем трубо- проводе, м	Потери напора в обратном трубо- проводе, м
TK-134	TK-135	112,50	0,30	0,30	101,82	-81,24	0,11	0,07
TK-135	TK136 (1_2)	128,00	0,30	0,30	101,82	-81,24	0,13	0,09
TK136 (1_2)	TK136	0,70	0,30	0,30	101,82	-81,24	0,02	0,02
TK136	TK-137	7,00	0,30	0,30	80,61	-60,03	0,00	0,00
TK-137	TK-138	87,00	0,30	0,30	70,93	-44,52	0,04	0,02
TK-138	TK-139	20,00	0,30	0,30	70,93	-44,52	0,01	0,00
TK-139	TK-140	78,50	0,30	0,30	65,33	-38,93	0,03	0,01
TK-140	TK-141(демонт. 2020)	20,00	0,30	0,30	65,33	-38,93	0,01	0,00
TK-141(демонт. 2020)	TK 142 А	82,00	0,30	0,30	65,33	-38,93	0,04	0,02
TK 142 А	TK 142	140,00	0,30	0,30	58,39	-31,99	0,06	0,02
TK 142	TK142 (1_2)	1,00	0,35	0,35	47,30	-21,00	0,00	0,00
TK142 (1_2)	TK 143	59,00	0,35	0,35	47,30	-21,00	0,01	0,00
TK 143	TK143 (1_2)	1,00	0,40	0,40	239,95	-271,80	0,00	0,00
TK143 (1_2)	HO 1	9,00	0,40	0,40	239,95	-271,80	0,01	0,01
HO 1	TK-143A	94,00	0,40	0,40	239,95	-271,80	0,14	0,18
TK-143A	TK 1101	83,00	0,40	0,40	216,39	-248,23	0,11	0,14
TK 1101	TK 1102	22,00	0,40	0,40	199,97	-231,84	0,02	0,02
TK 1102	TK1102 (3_4)	1,00	0,30	0,30	104,20	-92,55	0,03	0,02
TK1102 (3_4)	TK-1201	45,00	0,30	0,30	104,20	-92,55	0,08	0,06
TK-1201	TK-1202	164,00	0,30	0,30	73,99	-62,33	0,12	0,08
TK-1202	УТ 1203	1,00	0,30	0,30	66,05	-54,39	0,00	0,00
УТ 1203	УТ 1203/1	4,20	0,30	0,30	66,05	-54,39	0,00	0,00
УТ 1203/1	УТ-1204	15,80	0,30	0,30	66,05	-54,39	0,01	0,00
УТ-1204	УТ 1204 В	98,50	0,30	0,30	58,50	-46,85	0,05	0,03
УТ 1204 В	УТ 1204 Б	18,20	0,30	0,30	58,20	-46,55	0,01	0,01
УТ 1204 Б	опуск (1204Б)	4,30	0,30	0,30	58,20	-46,55	0,00	0,00
опуск (1204Б)	TK-1205	28,00	0,30	0,30	58,20	-46,55	0,01	0,01
TK-1205	TK-1206	144,40	0,30	0,30	51,60	-39,95	0,05	0,03
TK-1206	TK 1207	60,00	0,30	0,30	51,60	-39,95	0,02	0,01
TK 1207	TK 1208	15,00	0,40	0,40	13,09	-1,43	0,00	0,00
TK 1208	TK 1208 (1_2)	1,00	0,30	0,30	13,09	-1,43	0,00	0,00
TK 1208 (1_2)	TK-1510	13,00	0,30	0,30	13,09	-1,43	0,00	0,00
TK-1510	TK 1202 (1_2)	16,50	0,30	0,30	148,21	-146,24	0,05	0,04
TK 1202 (1_2)	TK-1209	1,50	0,30	0,30	148,21	-146,24	0,03	0,02
TK-1209	TK-1210	121,00	0,30	0,30	146,06	-144,11	0,27	0,26
TK-1210	TK 1211	45,00	0,30	0,30	141,21	-139,25	0,10	0,09
TK 1211	TK 1212	119,00	0,30	0,30	77,44	-75,54	0,08	0,07

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м
ТК 1212	Перемычка ТК 1212	0,50	0,30	0,30	77,44	-75,54	0,00	0,00
Перемычка ТК 1212	ТК 1213	104,50	0,30	0,30	77,44	-75,54	0,07	0,06
ТК 1213	ТК 1213 (1_2)	1,00	0,30	0,30	56,66	-54,76	0,00	0,00
ТК 1213 (1_2)	УТ1214	13,50	0,30	0,30	56,66	-54,76	0,01	0,00
УТ1214	ТК 1215	59,00	0,30	0,30	54,37	-52,48	0,02	0,02
ТК 1215	ТК 1215 (1_2)	1,00	0,20	0,20	28,96	-28,92	0,00	0,00
ТК 1215 (1_2)	УТ-2100	40,00	0,20	0,20	28,96	-28,92	0,03	0,03
УТ-2100	УТ 2103 (1215)	54,40	0,20	0,20	23,42	-23,37	0,03	0,02
УТ 2103 (1215)	УТ 2104 (1215)	16,00	0,20	0,20	22,09	-22,04	0,01	0,01
УТ 2104 (1215)	ТК 2105 (1215)	16,00	0,15	0,15	21,61	-21,56	0,03	0,03
ТК 2105 (1215)	ТК 2105 (1_2)	1,00	0,15	0,15	10,79	-10,79	0,00	0,00
ТК 2105 (1_2)	УТ 2106 (1215)	14,00	0,15	0,15	10,79	-10,79	0,01	0,01
УТ 2106 (1215)	УТ 2106 (1_2)	1,00	0,15	0,15	7,46	-7,46	0,00	0,00
УТ 2106 (1_2)	УТ 2115	128,00	0,15	0,15	7,46	-7,46	0,03	0,03
УТ 2115	УТ 2115а	61,50	0,15	0,15	7,46	-7,46	0,01	0,01
УТ 2115а	Н2 (УТ 2115а)	19,20	0,15	0,15	7,46	-7,46	0,00	0,00
Н2 (УТ 2115а)	Н2 (УТ 2115б)	41,00	0,15	0,15	7,46	-7,46	0,01	0,01
Н2 (УТ 2115б)	Н4 (УТ 2115а)	40,00	0,15	0,15	7,46	-7,46	0,01	0,01
Н4 (УТ 2115а)	УТ 2115в (1215)	16,20	0,15	0,15	7,46	-7,46	0,00	0,00
УТ 2115в (1215)	УТ 2115в (1_2)	41,70	0,10	0,10	7,46	-7,46	0,07	0,08
УТ 2115в (1_2)	УТ 2116 (1215)	13,50	0,10	0,10	7,46	-7,46	0,02	0,03
УТ 2116 (1215)	УТ 2117 (1215)	62,20	0,10	0,10	7,11	-7,11	0,10	0,11
УТ 2117 (1215)	ТК 2118 (1215)	96,20	0,10	0,10	5,10	-5,10	0,08	0,08
ТК 2118 (1215)	УЗ. 2118а (1215)	51,95	0,07	0,07	1,49	-1,49	0,03	0,02
УЗ. 2118а (1215)	УЗ. 2118б (1215)	12,98	0,03	0,03	1,49	-1,49	0,39	0,36
УЗ. 2118б (1215)	УЗ. 2118в (1215)	31,49	0,05	0,05	1,03	-1,03	0,04	0,04
УЗ. 2118в (1215)	УЗ. 2118г (1215)	15,61	0,03	0,03	1,03	-1,03	0,23	0,21
УЗ. 2118г (1215)	жилой дом+ Войкова, 12	21,29	0,03	0,03	1,03	-1,03	0,31	0,28

Проведенный расчет показывает, что величина располагаемого напора на конечном потребителе достаточна для осуществления качественного теплоснабжения.

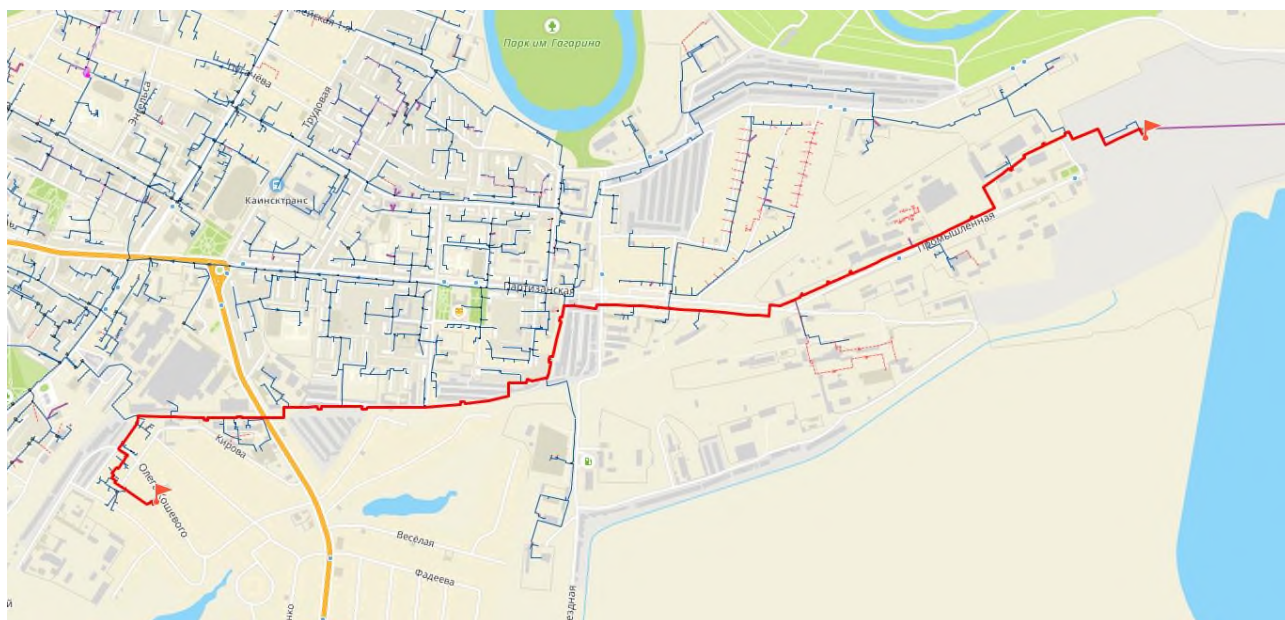


Рисунок 2.5 - Путь теплоносителя по направлению от БТЭЦ до потребителя «ул. Кошевого, 8а»

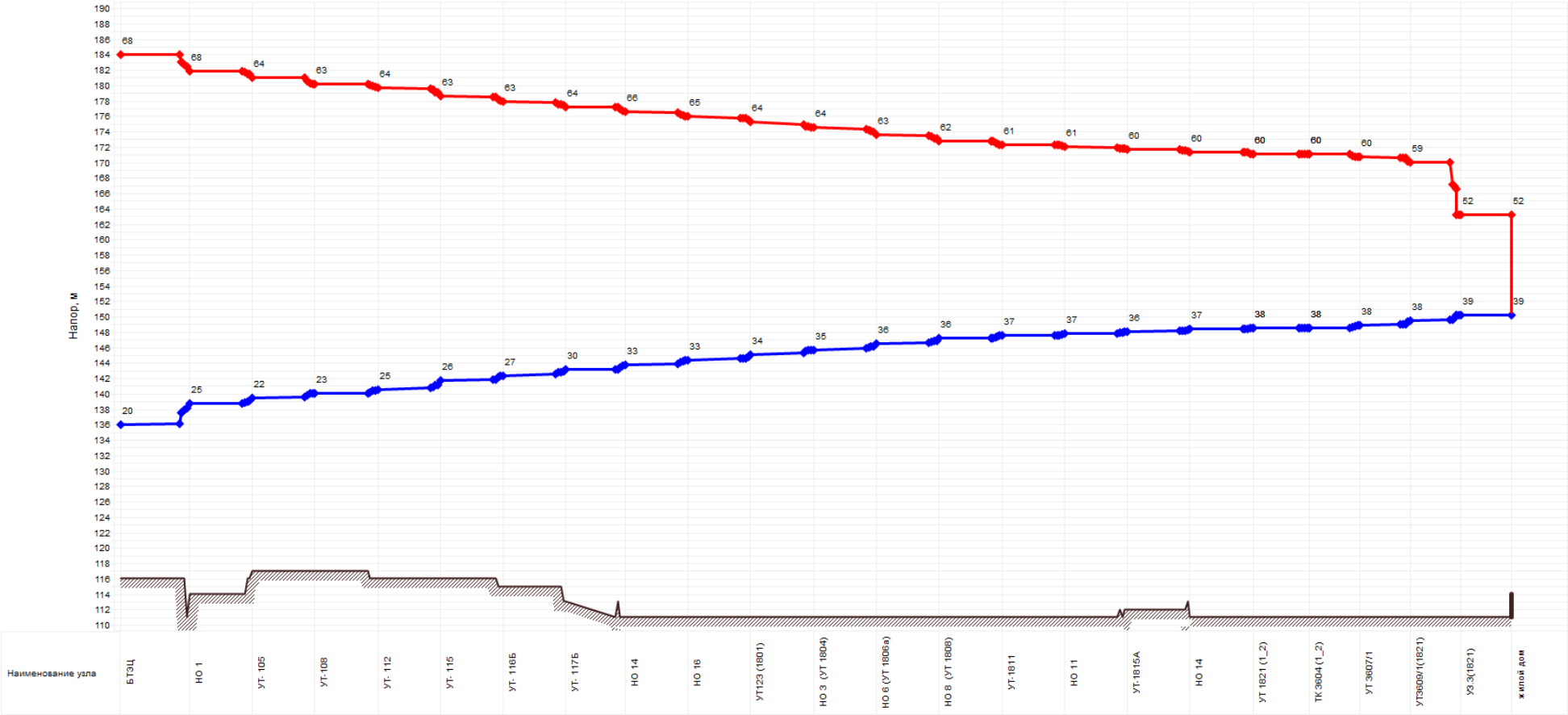


Рисунок 2.6 - Пьезометрический график от БТЭЦ до потребителя «ул. Кошевого, 8а»

Таблица 2.3 - Расчетная гидравлическая таблица от БТЭЦ до потребителя «ул. Кошевого, 8а»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диа- метр подающего трубопровода, м	Внутренний диа- метр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубо- проводе, т/ч	Расход воды в обратном трубо- проводе, т/ч	Потери напора в подающем трубо- проводе, м	Потери напора в обратном трубо- проводе, м
БТЭЦ	г. БТЭЦ	18,06	0,80	0,80	2298,71	-2297,44	0,05	0,05
г. БТЭЦ	Павильон 1 (5_6)	285,00	0,70	0,70	1528,90	-1400,52	0,96	1,46
Павильон 1 (5_6)	Павильон 1	5,00	0,70	0,70	1528,90	-1400,52	0,30	0,34
Павильон 1	Павильон 1 (1_2)	4,50	0,50	0,50	657,93	-660,06	0,23	0,23
Павильон 1 (1_2)	НО 1	160,20	0,50	0,50	657,93	-660,06	0,63	0,64
НО 1	УТ-101	2,00	0,50	0,50	657,93	-660,06	0,01	0,01
УТ-101	УТ- 102	42,00	0,50	0,50	657,93	-660,06	0,11	0,11
УТ- 102	НО2	54,80	0,50	0,50	648,41	-650,54	0,26	0,16
НО2	УТ- 104	11,00	0,50	0,50	648,41	-650,54	0,03	0,03
УТ- 104	УТ- 105	168,80	0,50	0,50	648,41	-650,54	0,47	0,47
УТ- 105	НО 3	6,50	0,50	0,50	648,41	-650,54	0,02	0,02
НО 3	НО4	115,00	0,50	0,50	648,41	-650,54	0,41	0,31
НО4	УТ- 106	56,50	0,50	0,50	648,41	-650,54	0,27	0,16
УТ- 106	НО 5	38,00	0,50	0,50	648,41	-650,54	0,10	0,10
НО 5	УТ-108	2,10	0,50	0,50	648,41	-650,54	0,01	0,01
УТ-108	УТ- 109	1,00	0,50	0,50	639,35	-641,47	0,00	0,00
УТ- 109	УТ- 110	31,50	0,50	0,50	639,35	-641,47	0,08	0,08
УТ- 110	УТ- 111	25,60	0,50	0,50	629,64	-631,77	0,18	0,18
УТ- 111	НО 6	41,00	0,50	0,50	629,64	-631,77	0,10	0,10
НО 6	УТ- 112	42,90	0,50	0,50	629,64	-631,77	0,10	0,10
УТ- 112	УТ- 113	26,60	0,50	0,50	629,64	-631,77	0,18	0,18
УТ- 113	НО 7	38,40	0,50	0,50	629,64	-631,77	0,09	0,09
НО 7	НО 8	79,70	0,50	0,50	629,64	-631,77	0,31	0,31
НО 8	УТ- 114	18,50	0,50	0,50	629,64	-631,77	0,04	0,04
УТ- 114	УТ- 115	109,00	0,50	0,50	629,64	-631,77	0,49	0,50
УТ- 115	УТ- 116	48,00	0,50	0,50	629,64	-631,77	0,11	0,11
УТ- 116	НО 10	1,00	0,50	0,50	624,15	-626,28	0,04	0,04
НО 10	УТ 116А	100,10	0,50	0,50	624,15	-626,28	0,35	0,35
УТ 116А	НО 11	29,30	0,50	0,50	624,15	-626,28	0,09	0,10
НО 11	УТ- 116Б	31,50	0,50	0,50	624,15	-626,28	0,07	0,07
УТ- 116Б	УТ- 116В	80,00	0,50	0,50	624,15	-626,28	0,19	0,19
УТ- 116В	НО 12	68,40	0,50	0,50	624,15	-626,28	0,20	0,21
НО 12	УТ- 117	5,00	0,50	0,50	624,15	-626,28	0,05	0,06
УТ- 117	УТ- 117А	55,00	0,50	0,50	622,97	-625,10	0,13	0,13
УТ- 117А	УТ- 117Б	34,00	0,50	0,50	622,97	-625,10	0,19	0,20
УТ- 117Б	УТ-118	5,20	0,50	0,50	622,97	-625,10	0,05	0,06

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диа- метр подающего трубопровода, м	Внутренний диа- метр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубо- проводе, т/ч	Расход воды в обратном трубо- проводе, т/ч	Потери напора в подающем трубо- проводе, м	Потери напора в обратном трубо- проводе, м
УТ-118	НО 13	2,00	0,50	0,50	609,96	-612,13	0,00	0,00
НО 13	УТ- 118А	80,00	0,50	0,50	609,96	-612,13	0,18	0,18
УТ- 118А	УТ- 119	50,80	0,50	0,50	609,96	-612,13	0,22	0,22
УТ- 119	НО 14	8,80	0,50	0,50	597,35	-599,51	0,13	0,13
НО 14	УТ- 119А	12,80	0,50	0,50	597,35	-599,51	0,13	0,13
УТ- 119А	НО 15	50,30	0,50	0,50	597,35	-599,51	0,21	0,21
НО 15	УТ- 120	39,00	0,50	0,50	597,35	-599,51	0,19	0,19
УТ- 120	УТ 120А	21,60	0,50	0,50	597,35	-599,51	0,08	0,08
УТ 120А	НО 16	20,40	0,50	0,50	597,35	-599,51	0,04	0,04
НО 16	УТ- 121	37,30	0,50	0,50	597,35	-599,51	0,19	0,19
УТ- 121	УТ 121А	14,20	0,50	0,50	597,35	-599,51	0,03	0,03
УТ 121А	УТ- 122	10,00	0,50	0,50	596,87	-599,03	0,02	0,02
УТ- 122	ТК122_1_2	0,80	0,50	0,50	596,87	-599,03	0,17	0,18
ТК122_1_2	УТ123 (1801)	23,00	0,50	0,50	596,87	-599,03	0,21	0,22
УТ123 (1801)	НО 1(УТ123)	123,00	0,50	0,50	599,89	-551,82	0,36	0,31
НО 1(УТ123)	УТ-1803	66,00	0,50	0,50	599,89	-551,82	0,24	0,21
УТ-1803	НО 2 (УТ 1803)	48,50	0,50	0,50	599,50	-551,43	0,10	0,09
НО 2 (УТ 1803)	УТ-1804	8,00	0,50	0,50	599,50	-551,43	0,02	0,01
УТ-1804	НО 3 (УТ 1804)	11,00	0,50	0,50	581,05	-532,98	0,02	0,02
НО 3 (УТ 1804)	УТ-1805	88,00	0,50	0,50	581,05	-532,98	0,33	0,27
УТ-1805	НО 4 (УТ 1805)	23,00	0,50	0,50	572,50	-524,43	0,04	0,04
НО 4 (УТ 1805)	УТ-1806(дренаж)	50,00	0,50	0,50	572,50	-524,43	0,13	0,11
УТ-1806(дренаж)	НО 5 (УТ 1806)	59,00	0,50	0,50	572,50	-524,43	0,11	0,10
НО 5 (УТ 1806)	НО 6 (УТ 1806а)	165,00	0,50	0,50	572,50	-524,43	0,41	0,35
НО 6 (УТ 1806а)	УТ-1806а	30,00	0,50	0,50	572,50	-524,43	0,06	0,05
УТ-1806а	УТ-1807 воздушник	55,00	0,50	0,50	570,22	-522,15	0,20	0,17
УТ-1807 воздушник	опуск 1 м	72,30	0,50	0,50	570,22	-522,15	0,17	0,14
опуск 1 м	НО 7 (УТ 1807)	5,50	0,50	0,50	570,22	-522,15	0,01	0,01
НО 7 (УТ 1807)	НО 8 (УТ 1808)	140,00	0,50	0,50	570,22	-522,15	0,36	0,30
НО 8 (УТ 1808)	УТ1808 (3_4)	9,00	0,50	0,50	570,22	-522,15	0,03	0,01
УТ1808 (3_4)	УТ1808	1,00	0,50	0,50	570,22	-522,15	0,00	0,02
УТ1808	УТ-1809 (дренаж)	63,00	0,50	0,50	481,94	-438,17	0,15	0,13
УТ-1809 (дренаж)	НО 9	40,00	0,50	0,50	481,94	-438,17	0,12	0,10
НО 9	УТ-1810 (воздуш- ник)	28,00	0,50	0,50	481,94	-438,17	0,11	0,09
УТ-1810 (воздуш- ник)	УТ-1811	30,00	0,50	0,50	481,94	-438,17	0,04	0,03
УТ-1811	НО 10	7,00	0,50	0,50	474,02	-430,25	0,01	0,01
НО 10	УТ 1811а	1,50	0,50	0,50	474,02	-430,25	0,00	0,00

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диа- метр подающего трубопровода, м	Внутренний диа- метр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубо- проводе, т/ч	Расход воды в обратном трубо- проводе, т/ч	Потери напора в подающем трубо- проводе, м	Потери напора в обратном трубо- проводе, м
УТ 1811а	УТ-1812 (воздуш- ник)	23,20	0,50	0,50	474,02	-430,25	0,03	0,03
УТ-1812 (воздуш- ник)	УТ-1813 (дренаж)	33,70	0,50	0,50	474,02	-430,25	0,12	0,10
УТ-1813 (дренаж)	НО 11	1,00	0,50	0,50	474,02	-430,25	0,07	0,06
НО 11	УТ 1813а	16,00	0,50	0,50	474,02	-430,25	0,09	0,07
УТ 1813а	УТ-1814	68,80	0,50	0,50	474,02	-430,25	0,16	0,13
УТ-1814	НО 12	11,00	0,50	0,50	474,02	-430,25	0,01	0,01
НО 12	УТ-1815	30,00	0,50	0,50	474,02	-430,25	0,04	0,03
УТ-1815	УТ-1815А	24,00	0,50	0,50	470,69	-426,92	0,03	0,03
УТ-1815А	УТ-1815Б	18,50	0,50	0,50	470,69	-426,92	0,09	0,07
УТ-1815Б	УТ-1815В	29,10	0,50	0,50	468,51	-424,73	0,04	0,03
УТ-1815В	НО 13	13,00	0,50	0,50	464,31	-420,54	0,02	0,01
НО 13	УТ-1816	102,30	0,50	0,50	464,31	-420,54	0,19	0,16
УТ-1816	НО 14	64,80	0,50	0,50	464,31	-420,54	0,08	0,07
НО 14	УТ1817 УТ1818	6,80	0,50	0,50	464,31	-420,54	0,01	0,01
УТ1817 УТ1818	УТ 1819	23,30	0,50	0,50	462,63	-418,86	0,03	0,02
УТ 1819	УТ 1820	8,70	0,50	0,50	462,63	-418,86	0,01	0,01
УТ 1820	УТ 1821	66,50	0,50	0,50	462,63	-418,86	0,15	0,12
УТ 1821	УТ 1821 (1_2)	1,00	0,15	0,15	10,69	-10,68	0,00	0,00
УТ 1821 (1_2)	ДУ пос. АЗЧ	0,60	0,15	0,15	10,69	-10,68	0,00	0,00
ДУ пос. АЗЧ	ТК3600(1821)	2,90	0,15	0,15	10,69	-10,68	0,00	0,00
ТК3600(1821)	ТК3601(1821)	20,00	0,15	0,15	10,37	-10,37	0,01	0,01
ТК3601(1821)	ТК 3604(1821)	66,50	0,15	0,15	8,31	-8,31	0,02	0,02
ТК 3604(1821)	ТК 3604 (1_2)	0,50	0,15	0,15	7,28	-7,28	0,00	0,00
ТК 3604 (1_2)	смена диаметра 150/80(1821)	0,50	0,15	0,15	7,28	-7,28	0,00	0,00
смена диаметра 150/80(1821)	подъем h=1.5м	27,00	0,08	0,08	7,28	-7,28	0,16	0,14
подъем h=1.5м	опуск h=1.5м	18,50	0,08	0,08	7,28	-7,28	0,11	0,10
опуск h=1.5м	подъем	5,00	0,08	0,08	7,28	-7,28	0,03	0,03
подъем	УТ 3607/1	14,60	0,08	0,08	7,28	-7,28	0,08	0,08
УТ 3607/1	УТ3608(1821)	14,70	0,08	0,08	7,12	-7,12	0,08	0,07
УТ3608(1821)	УТ3608/1(1821)	1,00	0,08	0,08	6,44	-6,44	0,00	0,00
УТ3608/1(1821)	смена диаметра 80/65(1821)	2,50	0,07	0,07	5,28	-5,28	0,02	0,02
смена диаметра 80/65(1821)	УТ3609(1821)	48,40	0,07	0,07	5,28	-5,28	0,44	0,39
УТ3609(1821)	УТ3609/1(1821)	10,00	0,07	0,07	4,90	-4,90	0,08	0,07

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диа- метр подающего трубопровода, м	Внутренний диа- метр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубо- проводе, т/ч	Расход воды в обратном трубо- проводе, т/ч	Потери напора в подающем трубо- проводе, м	Потери напора в обратном трубо- проводе, м
УТ3609/1(1821)	УТ3610(1821)	15,00	0,07	0,07	4,54	-4,54	0,10	0,09
УТ3610(1821)	УТ3610а(1821)	6,50	0,04	0,04	1,62	-1,62	2,75	0,06
УТ3610а(1821)	УЗ.1(1821)	41,05	0,04	0,04	1,29	-1,29	0,29	0,26
УЗ.1(1821)	ГрЭУ ул. Кошевого, 8	95,00	0,04	0,04	0,97	-0,97	0,38	0,34
ГрЭУ ул. Кошевого, 8	УЗ.2(1821)	0,30	0,04	0,04	0,97	-0,97	0,00	0,00
УЗ.2(1821)	УЗ.3(1821)	5,00	0,04	0,04	0,49	-0,49	0,01	0,01
УЗ.3(1821)	жилой дом	5,00	0,04	0,04	0,49	-0,49	0,01	0,01

Гидравлический расчет тепловых сетей от БТЭЦ до потребителя «ул. Речная, 11»

На рисунке 2.7 представлен расчетный путь теплоносителя от БТЭЦ до потребителя «ул. Речная, 11», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.8 и в таблице 2.4.

Проведенный расчет показывает, что величина располагаемого напора на конечном потребителе достаточна для осуществления качественного теплоснабжения.

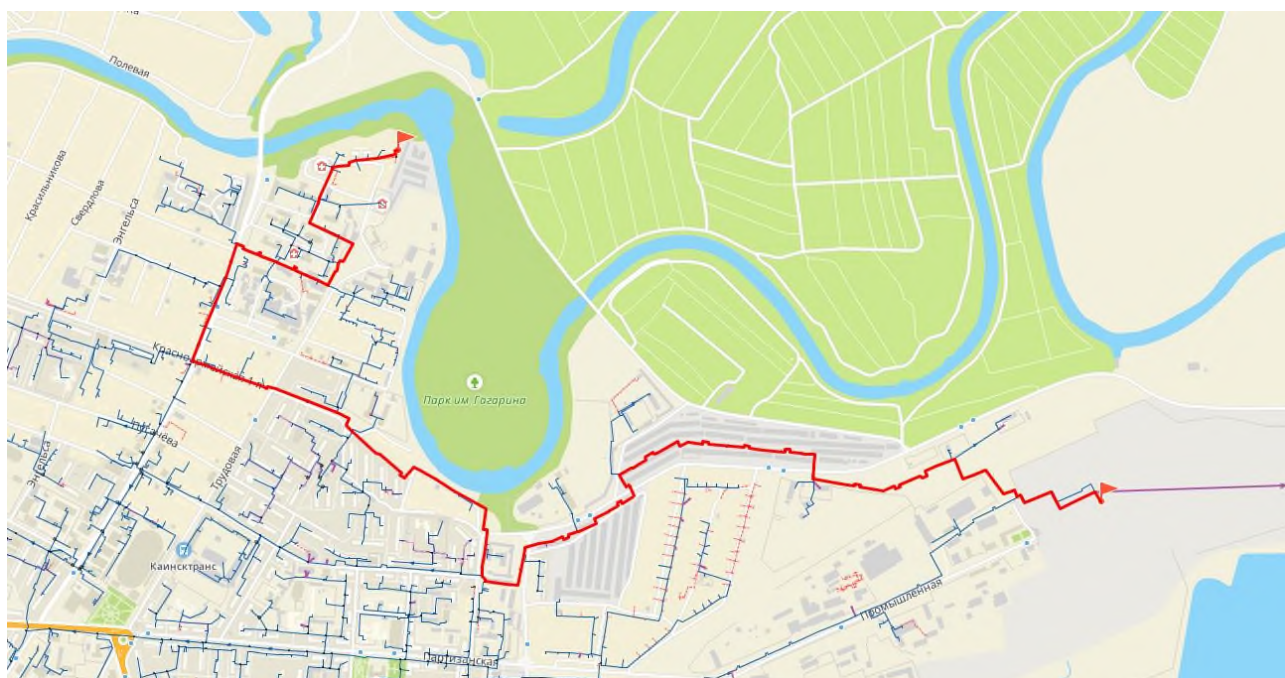


Рисунок 2.7 - Путь теплоносителя по направлению от БТЭЦ до потребителя «ул. Речная, 11»

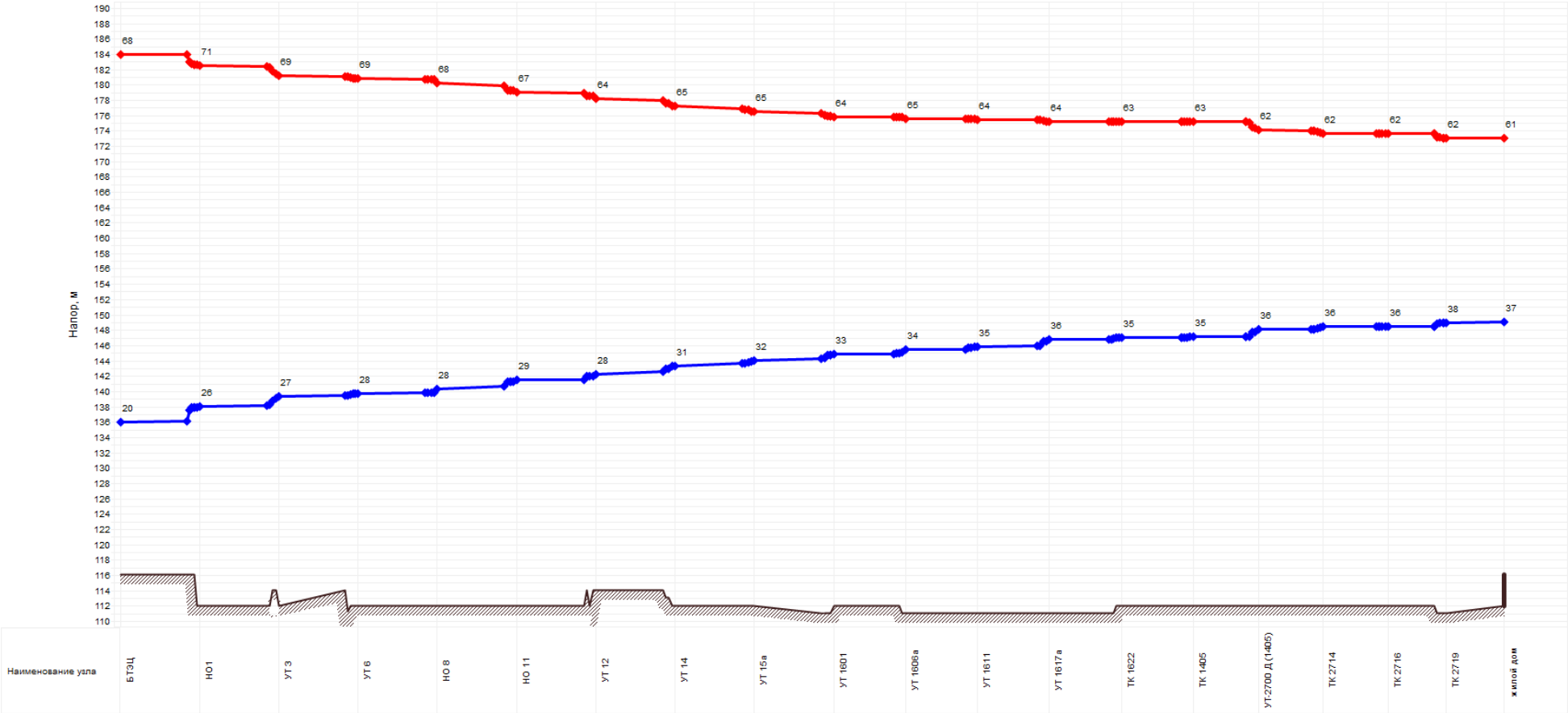


Рисунок 2.8 - Пьезометрический график от БТЭЦ до потребителя «ул. Речная, 11»»

Таблица 2.4 - Расчетная гидравлическая таблица от БТЭЦ до потребителя «ул. Речная, 11»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диа- метр подающего трубопровода, м	Внутренний диа- метр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубо- проводе, т/ч	Расход воды в обратном трубо- проводе, т/ч	Потери напора в подающем трубо- проводе, м	Потери напора в обратном трубо- проводе, м
БТЭЦ	т. БТЭЦ	18,06	0,80	0,80	2298,71	-2297,44	0,05	0,05
т. БТЭЦ	Павильон 1 (5_6)	285,00	0,70	0,70	1528,90	-1400,52	0,96	1,46
Павильон 1 (5_6)	Павильон 1	5,00	0,70	0,70	1528,90	-1400,52	0,30	0,34
Павильон 1	Павильон 1 (3_4)	3,00	0,80	0,80	1555,48	-1552,08	0,02	0,02
Павильон 1 (3_4)	УТ 1 дренаж	11,50	0,80	0,80	1555,48	-1552,08	0,03	0,03
УТ 1 дренаж	НО1	72,00	0,80	0,80	1555,48	-1552,08	0,11	0,11
НО1	НО2	79,00	0,80	0,80	1555,48	-1552,08	0,11	0,11
НО2	УТ 2	104,00	0,80	0,80	1555,48	-1552,08	0,16	0,16
УТ 2	НО3 (УТ2)	39,00	0,80	0,80	1553,29	-1549,89	0,41	0,39
НО3 (УТ2)	НО4 (УТ2)	207,00	0,80	0,80	1553,29	-1549,89	0,46	0,46
НО4 (УТ2)	УТ 3	115,00	0,80	0,80	1553,29	-1549,89	0,25	0,24
НО5	УТ 4	62,00	0,80	0,80	1553,29	-1549,89	0,07	0,07
УТ 4	смена диаметра 800/700	12,00	0,80	0,80	1550,09	-1546,69	0,03	0,03
смена диаметра 800/700	УТ 5 воздушник	29,00	0,70	0,70	1550,09	-1546,69	0,20	0,20
УТ 5 воздушник	смена диаметра 700/800	5,00	0,70	0,70	1550,09	-1546,69	0,01	0,01
смена диаметра 700/800	УТ 6	8,00	0,80	0,80	1550,09	-1546,69	0,01	0,01
УТ 6	НО 6	20,00	0,80	0,80	1550,09	-1546,69	0,02	0,02
НО 6	УТ 7 воздушник	26,00	0,80	0,80	1550,09	-1546,69	0,05	0,05
УТ 7 воздушник	НО 7	14,00	0,80	0,80	1550,09	-1546,69	0,02	0,02
НО 7	смена диаметра 800/700	10,00	0,80	0,80	1550,09	-1546,69	0,01	0,01
смена диаметра 800/700	НО 8	118,00	0,70	0,70	1550,09	-1546,69	0,50	0,50
НО 8	НО 9	73,00	0,70	0,70	1550,09	-1546,69	0,36	0,36
НО 9	УТ 7/1	158,00	0,70	0,70	1550,09	-1546,69	0,56	0,56
УТ 7/1	УТ 7/1 (1_2)	1,00	0,70	0,70	1550,09	-1546,69	0,00	0,00
УТ 7/1 (1_2)	НО 10	2,00	0,70	0,70	1550,09	-1546,69	0,01	0,01
НО 10	НО 11	66,00	0,70	0,70	1550,09	-1546,69	0,22	0,22
НО 11	УТ 8; УТ 9	30,00	0,70	0,70	1550,09	-1546,69	0,07	0,07
УТ 8; УТ 9	УТ 10	88,00	0,70	0,70	1550,09	-1546,69	0,39	0,39
УТ 10	НО 12	18,00	0,70	0,70	1550,09	-1546,69	0,04	0,04
НО 12	УТ 11	4,00	0,70	0,70	1550,09	-1546,69	0,01	0,01
УТ 11	УТ 12	75,00	0,70	0,70	1542,41	-1539,01	0,27	0,27

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диа- метр подающего трубопровода, м	Внутренний диа- метр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубо- проводе, т/ч	Расход воды в обратном трубо- проводе, т/ч	Потери напора в подающем трубо- проводе, м	Потери напора в обратном трубо- проводе, м
УТ 12	НО13	53,00	0,70	0,70	1542,41	-1539,01	0,29	0,29
НО13	УТ 13	89,00	0,70	0,70	1542,41	-1539,01	0,39	0,39
УТ 13	НО 14	2,00	0,70	0,70	1542,41	-1539,01	0,01	0,01
НО 14	УТ 13а, НО 15	112,00	0,70	0,70	1542,41	-1539,01	0,33	0,33
УТ 13а, НО 15	УТ 14	2,00	0,70	0,70	1542,41	-1539,01	0,01	0,01
УТ 14	НО 16	84,00	0,70	0,70	1524,64	-1521,34	0,37	0,37
НО 16	УТ 14а	20,00	0,70	0,70	1524,64	-1521,34	0,05	0,05
УТ 14а	смена диаметра	20,00	0,70	0,70	1524,22	-1520,92	0,08	0,08
смена диаметра	смена диаметра (УТ 15)	55,00	0,80	0,80	1524,22	-1520,92	0,16	0,16
смена диаметра (УТ 15)	УТ 15а	22,00	0,70	0,70	1524,22	-1520,92	0,05	0,05
УТ 15а	УТ 16	105,00	0,70	0,70	1522,28	-1518,98	0,27	0,27
УТ 16	Павильон 2 (9_10)	53,00	0,70	0,70	1522,28	-1518,98	0,15	0,12
Павильон 2 (9_10)	Павильон 2	1,50	0,70	0,70	1522,28	-1518,98	0,23	0,38
Павильон 2	Павильон 2 (1_2)	1,00	0,50	0,50	326,42	-578,13	0,00	0,00
Павильон 2 (1_2)	УТ 1601	31,50	0,50	0,50	326,42	-578,13	0,02	0,07
УТ 1601	УТ 1602	9,50	0,50	0,50	326,42	-578,13	0,01	0,02
УТ 1602	УТ 1603	51,50	0,50	0,50	326,42	-578,13	0,04	0,11
УТ 1603	УТ 1605	19,50	0,50	0,50	326,42	-578,13	0,02	0,04
УТ 1605	УТ 1606	48,50	0,50	0,50	323,39	-575,12	0,04	0,11
УТ 1606	УТ 1606а	167,50	0,50	0,50	323,39	-575,12	0,13	0,36
УТ 1606а	УТ 1607	11,60	0,50	0,50	323,03	-574,76	0,01	0,03
УТ 1607	УТ 1608	89,50	0,50	0,50	323,03	-574,76	0,07	0,19
УТ 1608	УТ 1609	22,50	0,50	0,50	323,03	-574,76	0,02	0,05
УТ 1609	УТ 1610	19,50	0,50	0,50	323,03	-574,76	0,02	0,04
УТ 1610	УТ 1611	20,50	0,50	0,50	323,03	-574,76	0,02	0,04
УТ 1611	УТ 1612	30,50	0,50	0,50	323,03	-574,76	0,02	0,07
УТ 1612	УТ 1612А	13,50	0,50	0,50	323,03	-574,76	0,01	0,03
УТ 1612А	ТК 1613	212,00	0,50	0,50	323,03	-574,76	0,19	0,57
ТК 1613	ТК 1617	82,00	0,50	0,50	179,71	-431,45	0,02	0,10
ТК 1617	УТ 1617а	176,00	0,50	0,50	158,51	-410,24	0,03	0,19
УТ 1617а	УТ 1618а	34,50	0,50	0,50	158,51	-410,24	0,01	0,04
УТ 1618а	ТК 1619	19,50	0,50	0,50	158,51	-410,24	0,00	0,02
ТК 1619	ТК 1620	80,00	0,50	0,50	158,15	-409,89	0,01	0,09
ТК 1620	ТК 1621	69,00	0,50	0,50	157,34	-409,07	0,01	0,07
ТК 1621	Перемычка ТК 1622	27,50	0,50	0,50	156,90	-408,64	0,01	0,03
Перемычка ТК 1622	ТК 1622	0,50	0,50	0,50	156,90	-408,64	0,00	0,00
ТК 1622	ТК 1622 (1_2)	1,00	0,50	0,50	156,90	-408,64	0,00	0,00

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диа- метр подающего трубопровода, м	Внутренний диа- метр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубо- проводе, т/ч	Расход воды в обратном трубо- проводе, т/ч	Потери напора в подающем трубо- проводе, м	Потери напора в обратном трубо- проводе, м
ТК 1622 (1_2)	ТК 1403	33,00	0,50	0,50	156,90	-408,64	0,01	0,04
ТК 1403	ТК 1403Б	100,00	0,50	0,50	103,13	-102,97	0,01	0,01
ТК 1403Б	ТК 1404	146,00	0,50	0,50	102,39	-102,24	0,01	0,01
ТК 1404	ТК 1405	100,00	0,50	0,50	90,99	-90,83	0,01	0,01
ТК 1405	ТК 1405_3_4	1,00	0,25	0,25	74,72	-74,58	0,00	0,00
ТК 1405_3_4	опуск(1405)	21,00	0,20	0,20	74,72	-74,58	0,10	0,09
опуск(1405)	УТ-2700 Г	125,50	0,20	0,20	74,72	-74,58	0,61	0,55
УТ-2700 Г	УТ-2700	2,00	0,20	0,20	66,28	-66,13	0,01	0,01
УТ-2700	УТ-2700 Д (1405)	128,00	0,20	0,20	54,86	-54,72	0,34	0,30
УТ-2700 Д (1405)	УТ-2701	31,00	0,20	0,20	52,02	-51,87	0,07	0,07
УТ-2701	УТ-2701 (1_2)	1,00	0,20	0,20	41,31	-41,16	0,00	0,00
УТ-2701 (1_2)	УТ 2701 А	71,70	0,20	0,20	41,31	-41,16	0,11	0,10
УТ 2701 А	Н6	224,20	0,20	0,20	30,49	-30,40	0,18	0,17
Н6	ТК 2714	59,50	0,20	0,20	30,49	-30,40	0,05	0,04
ТК 2714	УТ 2714 А	10,00	0,20	0,20	19,10	-19,06	0,00	0,00
УТ 2714 А	УТ 2714 А (1_2)	1,00	0,15	0,15	10,30	-10,26	0,00	0,00
УТ 2714 А (1_2)	УТ 2714 А/1	4,00	0,15	0,15	10,30	-10,26	0,00	0,00
УТ 2714 А/1	УТ 2716 А	85,00	0,15	0,15	9,67	-9,63	0,03	0,03
УТ 2716 А	ТК 2716	4,70	0,15	0,15	9,25	-9,21	0,00	0,00
ТК 2716	ТК 2716 (5_6)	1,00	0,07	0,07	5,25	-5,25	0,01	0,01
ТК 2716 (5_6)	ТК 2717	75,20	0,07	0,07	5,25	-5,25	0,45	0,41
ТК 2717	ТК 2718	28,60	0,07	0,07	3,27	-3,27	0,07	0,06
ТК 2718	ТК 2719 (1_2)	33,60	0,07	0,07	1,59	-1,59	0,02	0,02
ТК 2719 (1_2)	ТК 2719	1,00	0,07	0,07	1,59	-1,59	0,00	0,00
ТК 2719	жилой дом	70,00	0,05	0,05	0,89	-0,89	0,07	0,07

Гидравлический расчет тепловых сетей от БТЭЦ до потребителя «ул. Луговая,53»

На рисунке 2.9 представлен расчетный путь теплоносителя от БТЭЦ до потребителя «ул. Луговая,53», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.10 и в таблице 2.5.

Проведенный расчет показывает, что величина располагаемого напора на конечном потребителе достаточна для осуществления качественного теплоснабжения.

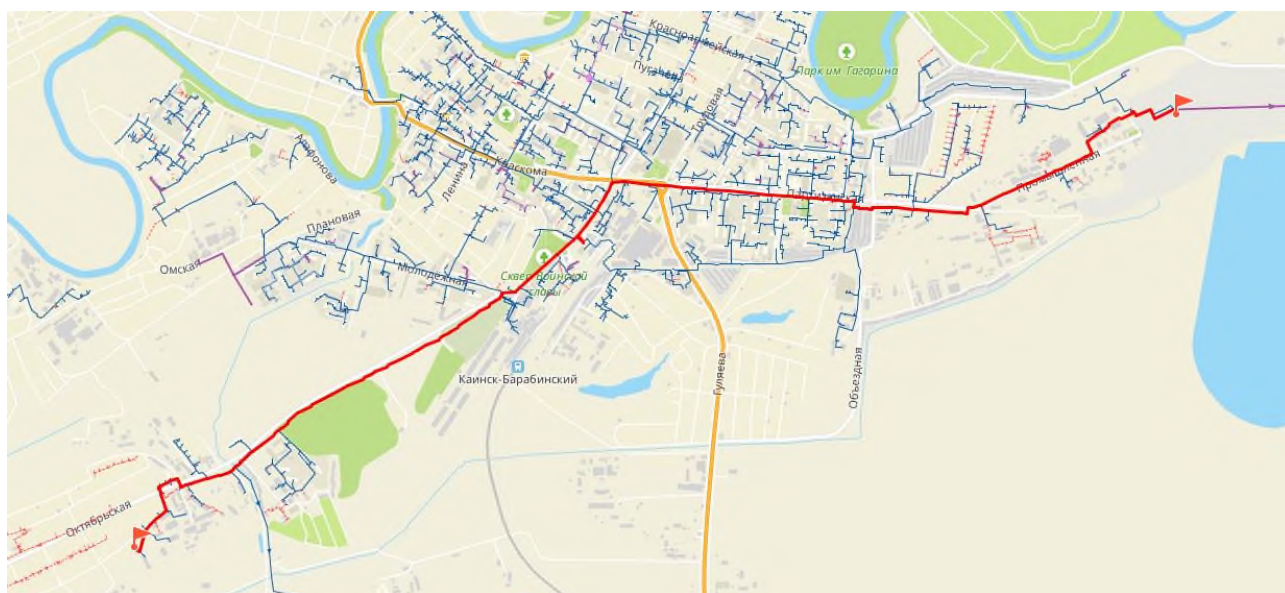


Рисунок 2.9 - Путь теплоносителя по направлению от БТЭЦ до потребителя «ул. Луговая,53»

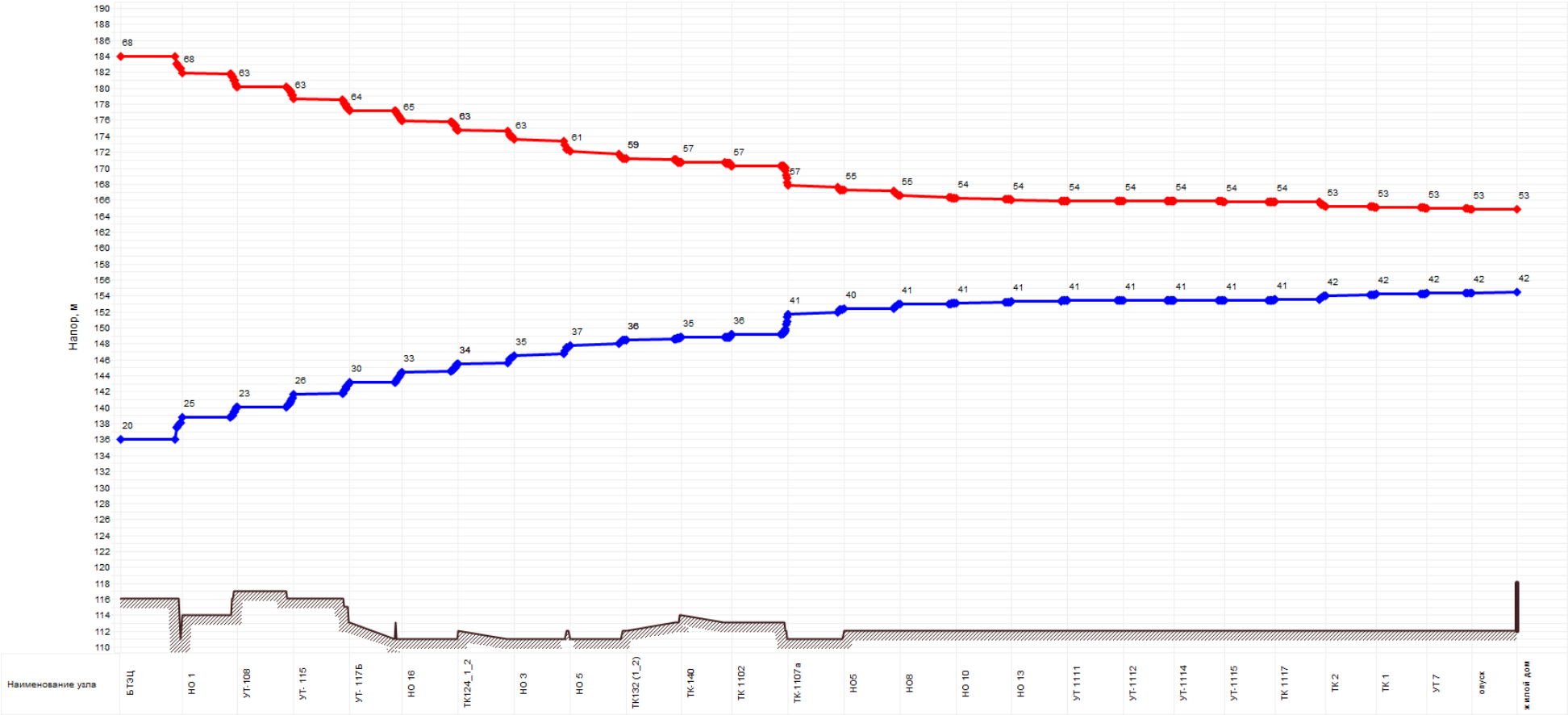


Рисунок 2.10 - Пьезометрический график от БТЭЦ до потребителя «ул. Луговая,53»

Таблица 2.5 - Расчетная гидравлическая таблица от БТЭЦ до потребителя «ул. Луговая,53»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м
БТЭЦ	т. БТЭЦ	18,06	0,80	0,80	2298,71	-2297,44	0,05	0,05
т. БТЭЦ	Павильон 1 (5_6)	285,00	0,70	0,70	1528,90	-1400,52	0,96	1,46
Павильон 1 (5_6)	Павильон 1	5,00	0,70	0,70	1528,90	-1400,52	0,30	0,34
Павильон 1	Павильон 1 (1_2)	4,50	0,50	0,50	657,93	-660,06	0,23	0,23
Павильон 1 (1_2)	НО 1	160,20	0,50	0,50	657,93	-660,06	0,63	0,64
НО 1	УТ-101	2,00	0,50	0,50	657,93	-660,06	0,01	0,01
УТ-101	УТ- 102	42,00	0,50	0,50	657,93	-660,06	0,11	0,11
УТ- 102	НО2	54,80	0,50	0,50	648,41	-650,54	0,26	0,16
НО2	УТ- 104	11,00	0,50	0,50	648,41	-650,54	0,03	0,03
УТ- 104	УТ- 105	168,80	0,50	0,50	648,41	-650,54	0,47	0,47
УТ- 105	НО 3	6,50	0,50	0,50	648,41	-650,54	0,02	0,02
НО 3	НО4	115,00	0,50	0,50	648,41	-650,54	0,41	0,31
НО4	УТ- 106	56,50	0,50	0,50	648,41	-650,54	0,27	0,16
УТ- 106	НО 5	38,00	0,50	0,50	648,41	-650,54	0,10	0,10
НО 5	УТ-108	2,10	0,50	0,50	648,41	-650,54	0,01	0,01
УТ-108	УТ- 109	1,00	0,50	0,50	639,35	-641,47	0,00	0,00
УТ- 109	УТ- 110	31,50	0,50	0,50	639,35	-641,47	0,08	0,08
УТ- 110	УТ- 111	25,60	0,50	0,50	629,64	-631,77	0,18	0,18
УТ- 111	НО 6	41,00	0,50	0,50	629,64	-631,77	0,10	0,10
НО 6	УТ- 112	42,90	0,50	0,50	629,64	-631,77	0,10	0,10
УТ- 112	УТ- 113	26,60	0,50	0,50	629,64	-631,77	0,18	0,18
УТ- 113	НО 7	38,40	0,50	0,50	629,64	-631,77	0,09	0,09
НО 7	НО 8	79,70	0,50	0,50	629,64	-631,77	0,31	0,31
НО 8	УТ- 114	18,50	0,50	0,50	629,64	-631,77	0,04	0,04
УТ- 114	УТ- 115	109,00	0,50	0,50	629,64	-631,77	0,49	0,50
УТ- 115	УТ- 116	48,00	0,50	0,50	629,64	-631,77	0,11	0,11
УТ- 116	НО 10	1,00	0,50	0,50	624,15	-626,28	0,04	0,04
НО 10	УТ 116А	100,10	0,50	0,50	624,15	-626,28	0,35	0,35
УТ 116А	НО 11	29,30	0,50	0,50	624,15	-626,28	0,09	0,10
НО 11	УТ- 116Б	31,50	0,50	0,50	624,15	-626,28	0,07	0,07
УТ- 116Б	УТ- 116В	80,00	0,50	0,50	624,15	-626,28	0,19	0,19
УТ- 116В	НО 12	68,40	0,50	0,50	624,15	-626,28	0,20	0,21
НО 12	УТ- 117	5,00	0,50	0,50	624,15	-626,28	0,05	0,06
УТ- 117	УТ- 117А	55,00	0,50	0,50	622,97	-625,10	0,13	0,13
УТ- 117А	УТ- 117Б	34,00	0,50	0,50	622,97	-625,10	0,19	0,20
УТ- 117Б	УТ-118	5,20	0,50	0,50	622,97	-625,10	0,05	0,06

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м
УТ-118	НО 13	2,00	0,50	0,50	609,96	-612,13	0,00	0,00
НО 13	УТ- 118А	80,00	0,50	0,50	609,96	-612,13	0,18	0,18
УТ- 118А	УТ- 119	50,80	0,50	0,50	609,96	-612,13	0,22	0,22
УТ- 119	НО 14	8,80	0,50	0,50	597,35	-599,51	0,13	0,13
НО 14	УТ- 119А	12,80	0,50	0,50	597,35	-599,51	0,13	0,13
УТ- 119А	НО 15	50,30	0,50	0,50	597,35	-599,51	0,21	0,21
НО 15	УТ- 120	39,00	0,50	0,50	597,35	-599,51	0,19	0,19
УТ- 120	УТ 120А	21,60	0,50	0,50	597,35	-599,51	0,08	0,08
УТ 120А	НО 16	20,40	0,50	0,50	597,35	-599,51	0,04	0,04
НО 16	УТ- 121	37,30	0,50	0,50	597,35	-599,51	0,19	0,19
УТ- 121	УТ 121А	14,20	0,50	0,50	597,35	-599,51	0,03	0,03
УТ 121А	УТ- 122	10,00	0,50	0,50	596,87	-599,03	0,02	0,02
УТ- 122	ТК122 1_2	0,80	0,50	0,50	596,87	-599,03	0,17	0,18
ТК122 1_2	УТ123 (1801)	23,00	0,50	0,50	596,87	-599,03	0,21	0,22
УТ-123а	УТ123 (1801)	30,00	0,50	0,50	3,03	47,21	0,00	0,00
УТ-123а	смена диаметра 123а	5,00	0,50	0,50	275,77	-253,46	0,00	0,00
смена диаметра 123а	НО 1	46,00	0,30	0,30	275,77	-253,46	0,43	0,36
НО 1	ТК-124	2,50	0,30	0,30	275,77	-253,46	0,14	0,12
ТК-124	ТК124 1_2	1,00	0,30	0,30	275,77	-253,46	0,01	0,01
ТК124 1_2	ТК-125	18,00	0,30	0,30	275,77	-253,46	0,10	0,08
ТК-125	НО 2	53,70	0,30	0,30	256,71	-234,42	0,46	0,38
НО 2	ТК-126	13,00	0,30	0,30	256,71	-234,42	0,23	0,19
ТК-126	ТК-127	11,00	0,30	0,30	255,44	-233,14	0,06	0,05
ТК-127	НО 3	34,90	0,30	0,30	255,44	-233,14	0,35	0,29
НО 3	ТК-128	10,00	0,30	0,30	255,44	-233,14	0,21	0,17
ТК-128	НО 4	37,20	0,30	0,30	253,35	-231,06	0,50	0,42
НО 4	ТК-129	36,80	0,30	0,30	253,35	-231,06	0,50	0,41
ТК-129	ТК-130	12,40	0,30	0,30	216,74	-194,44	0,05	0,04
ТК-130	НО 5	5,00	0,30	0,30	204,20	-181,90	0,21	0,17
НО 5	НО 6	65,70	0,30	0,30	204,20	-181,90	0,33	0,26
НО 6	НО 7	64,50	0,30	0,30	204,20	-181,90	0,33	0,26
НО 7	ТК131	70,40	0,30	0,30	204,20	-181,90	0,25	0,20
ТК131	ТК132	15,00	0,30	0,30	173,38	-151,08	0,04	0,03
ТК132	ТК132 (1_2)	1,00	0,30	0,30	127,78	-105,66	0,01	0,01
ТК132 (1_2)	НО 8	47,50	0,30	0,30	127,78	-105,66	0,08	0,05
НО 8	ТК-133	0,50	0,30	0,30	127,78	-105,66	0,01	0,01
ТК-133	ТК-134	47,50	0,30	0,30	101,82	-81,24	0,05	0,03

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м
TK-134	TK-135	112,50	0,30	0,30	101,82	-81,24	0,11	0,07
TK-135	TK136 (1_2)	128,00	0,30	0,30	101,82	-81,24	0,13	0,09
TK136 (1_2)	TK136	0,70	0,30	0,30	101,82	-81,24	0,02	0,02
TK136	TK-137	7,00	0,30	0,30	80,61	-60,03	0,00	0,00
TK-137	TK-138	87,00	0,30	0,30	70,93	-44,52	0,04	0,02
TK-138	TK-139	20,00	0,30	0,30	70,93	-44,52	0,01	0,00
TK-139	TK-140	78,50	0,30	0,30	65,33	-38,93	0,03	0,01
TK-140	TK-141(демонт. 2020)	20,00	0,30	0,30	65,33	-38,93	0,01	0,00
TK-141(демонт. 2020)	TK 142 A	82,00	0,30	0,30	65,33	-38,93	0,04	0,02
TK 142 A	TK 142	140,00	0,30	0,30	58,39	-31,99	0,06	0,02
TK 142	TK142 (1_2)	1,00	0,35	0,35	47,30	-21,00	0,00	0,00
TK142 (1_2)	TK 143	59,00	0,35	0,35	47,30	-21,00	0,01	0,00
TK 143	TK143 (1_2)	1,00	0,40	0,40	239,95	-271,80	0,00	0,00
TK143 (1_2)	НО 1	9,00	0,40	0,40	239,95	-271,80	0,01	0,01
НО 1	TK-143A	94,00	0,40	0,40	239,95	-271,80	0,14	0,18
TK-143A	TK 1101	83,00	0,40	0,40	216,39	-248,23	0,11	0,14
TK 1101	TK 1102	22,00	0,40	0,40	199,97	-231,84	0,02	0,02
TK 1102	НО 2	72,00	0,40	0,40	95,77	-139,30	0,01	0,03
НО 2	TK 1103	68,00	0,40	0,40	95,77	-139,30	0,01	0,03
TK 1103	Павильон 3_2	54,50	0,40	0,40	95,77	-139,30	0,01	0,02
Павильон 3_2	Павильон 3 (3_4) (13)	1,00	0,40	0,40	95,77	-139,30	0,00	0,00
Павильон 3 (3_4) (13)	Павильон 3	1,00	0,40	0,40	95,77	-139,30	0,00	0,00
Павильон 3	Павильон 3 (5_6) (10_11)	1,00	0,50	0,50	546,96	-546,73	0,00	0,00
Павильон 3 (5_6) (10_11)	смена диаметра 1104	54,00	0,50	0,50	546,96	-546,73	0,09	0,09
смена диаметра 1104	TK 1104	23,00	0,40	0,40	546,96	-546,73	0,17	0,21
TK 1104	НО 3 (TK 1104)	55,00	0,40	0,40	533,41	-533,17	0,29	0,29
НО 3 (TK 1104)	TK 1105	69,00	0,40	0,40	533,41	-533,17	0,57	0,57
TK 1105	TK-1106, НО 6	64,00	0,40	0,40	511,60	-511,37	0,34	0,33
TK-1106, НО 6	НО 4	120,00	0,40	0,40	511,60	-511,37	0,61	0,61
НО 4	TK-1107a	70,00	0,40	0,40	511,60	-511,37	0,36	0,36
TK-1107a	TK-1107	40,00	0,40	0,40	508,98	-508,75	0,22	0,21
TK-1107	TK-1108	66,00	0,40	0,40	507,96	-507,72	0,34	0,34
TK-1108	TK-1108 (3_4)	1,00	0,30	0,30	163,14	-162,96	0,00	0,00
TK-1108 (3_4)	УТ 1109	12,50	0,30	0,30	163,14	-162,96	0,03	0,03
УТ 1109	НО5	4,00	0,30	0,30	146,69	-146,51	0,01	0,01
НО5	УТ 1109А воздушник	10,00	0,30	0,30	146,69	-146,51	0,02	0,02

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м
УТ 1109А воздушник	НО6	138,50	0,30	0,30	146,69	-146,51	0,25	0,25
НО6	НО7	97,00	0,30	0,30	146,69	-146,51	0,18	0,18
НО7	смена диаметра 300/400 (ТК1109а)	92,00	0,30	0,30	146,69	-146,51	0,17	0,17
смена диаметра 300/400 (ТК1109а)	НО8	5,00	0,40	0,40	146,69	-146,51	0,00	0,00
НО8	опуск	58,00	0,25	0,40	146,69	-146,51	0,28	0,02
опуск	подъем	12,00	0,40	0,40	146,69	-146,51	0,01	0,01
подъем	НО9	103,00	0,40	0,40	146,69	-146,51	0,04	0,04
НО9	УТ 1109Б дренаж	2,00	0,40	0,40	146,69	-146,51	0,00	0,00
УТ 1109Б дренаж	УТ 1109В воздушник	48,00	0,40	0,40	146,69	-146,51	0,02	0,02
УТ 1109В воздушник	НО 10	120,00	0,40	0,40	146,69	-146,51	0,05	0,05
НО 10	опуск	124,00	0,40	0,40	146,69	-146,51	0,05	0,05
опуск	подъем	6,00	0,40	0,40	146,69	-146,51	0,00	0,00
подъем	НО 11	28,00	0,40	0,40	146,69	-146,51	0,01	0,01
НО 11	НО 12	154,00	0,40	0,40	146,69	-146,51	0,06	0,06
НО 12	НО 13	173,00	0,40	0,40	146,69	-146,51	0,07	0,07
НО 13	НО 14	172,00	0,40	0,40	146,69	-146,51	0,07	0,07
НО 14	УТ 1110 дренаж	100,00	0,40	0,40	146,69	-146,51	0,04	0,04
УТ 1110 дренаж	УТ 1110 А дренаж	16,00	0,40	0,40	146,69	-146,51	0,01	0,01
УТ 1110 А дренаж	НО 15	13,00	0,40	0,40	146,69	-146,51	0,01	0,01
НО 15	Перемычка УТ 1111	2,00	0,40	0,40	146,69	-146,51	0,00	0,00
Перемычка УТ 1111	УТ 1111	2,00	0,40	0,40	146,69	-146,51	0,00	0,00
УТ 1111	НО 16	2,00	0,40	0,40	87,41	-87,41	0,00	0,00
НО 16	опуск	139,00	0,40	0,40	87,41	-87,41	0,02	0,02
опуск	подъем	22,00	0,40	0,40	87,41	-87,41	0,00	0,00
подъем	НО 17	30,00	0,40	0,40	87,41	-87,41	0,00	0,00
НО 17	УТ-1112	2,00	0,40	0,40	87,41	-87,41	0,00	0,00
УТ-1112	смена диаметра 400/300 (1112)	51,00	0,40	0,40	30,80	-30,80	0,00	0,00
смена диаметра 400/300 (1112)	опуск	2,00	0,30	0,30	30,80	-30,80	0,00	0,00
опуск	подъем	12,00	0,30	0,30	30,80	-30,80	0,00	0,00
подъем	УТ-1113 дренаж	61,00	0,30	0,30	30,80	-30,80	0,01	0,01
УТ-1113 дренаж	опуск	15,00	0,30	0,30	30,80	-30,80	0,00	0,00
опуск	подъем	10,00	0,30	0,30	30,80	-30,80	0,00	0,00
подъем	смена диаметра 300/250 (1113)	1,00	0,30	0,30	30,80	-30,80	0,00	0,00
смена диаметра	УТ-1114	23,00	0,25	0,25	30,80	-30,80	0,01	0,01

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м
300/250 (1113)								
УТ-1114	НО 18	1,00	0,30	0,30	27,06	-27,06	0,00	0,00
НО 18	смена диаметра 250/300 (1114)	55,50	0,25	0,25	27,06	-27,06	0,01	0,01
смена диаметра 250/300 (1114)	смена диаметра 300/250 (1114)	22,50	0,30	0,30	27,06	-27,06	0,00	0,00
смена диаметра 300/250 (1114)	НО 19	56,00	0,25	0,25	27,06	-27,06	0,01	0,01
НО 19	УТ-1115	2,00	0,25	0,25	27,06	-27,06	0,00	0,00
УТ-1115	смена диаметра 300/250 (1114)	0,50	0,25	0,25	19,84	-19,84	0,00	0,00
смена диаметра 300/250 (1114)	УТ-1115а	92,50	0,30	0,30	19,84	-19,84	0,00	0,00
УТ-1115а	опуск(1116)	12,50	0,30	0,30	19,43	-19,43	0,00	0,00
опуск(1116)	ТК-1116	13,00	0,30	0,30	19,43	-19,43	0,00	0,00
ТК-1116	смена диаметра 300/250 (1114)	2,00	0,25	0,25	14,38	-14,38	0,00	0,00
смена диаметра 300/250 (1114)	Перемычка УТ 1117	41,00	0,25	0,25	14,38	-14,38	0,00	0,00
Перемычка УТ 1117	ТК 1117	1,00	0,25	0,25	14,38	-14,38	0,00	0,00
ТК 1117	ТК 1117 (5_6)	1,00	0,10	0,10	13,23	-13,23	0,00	0,00
ТК 1117 (5_6)	ТК 5	82,00	0,10	0,10	13,23	-13,23	0,33	0,33
ТК 5	ТК 4	23,02	0,10	0,10	11,51	-11,51	0,09	0,08
ТК 4	ТК 3	32,17	0,10	0,10	10,88	-10,88	0,12	0,11
ТК 3	ТК 2	12,90	0,10	0,10	10,45	-10,45	0,04	0,04
ТК 2	смена диаметра 100/200	12,99	0,10	0,10	10,45	-10,45	0,04	0,04
смена диаметра 100/200	точка откл.	4,56	0,20	0,20	10,45	-10,45	0,00	0,00
точка откл.	опуск	6,94	0,10	0,10	10,45	-10,45	0,02	0,02
опуск	подъем	12,38	0,10	0,10	10,45	-10,45	0,04	0,04
подъем	ТК 1	9,47	0,10	0,10	10,45	-10,45	0,03	0,03
ТК 1	УТ 11	85,69	0,20	0,20	9,53	-9,53	0,01	0,01
УТ 11	УТ 6	49,41	0,20	0,20	7,68	-7,68	0,00	0,00
УТ 6	УЗ.4	26,96	0,20	0,20	7,40	-7,40	0,00	0,00
УЗ.4	смена диаметра 200/100	40,75	0,10	0,10	7,40	-7,40	0,07	0,06
смена диаметра 200/100	УТ 7	35,32	0,10	0,10	7,40	-7,40	0,06	0,05

Наименование начала участка	Наименование кон- ца участка	Длина участка, м	Внутренний диа- метр подающего трубопровода, м	Внутренний диа- метр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубо- проводе, т/ч	Расход воды в обратном трубо- проводе, т/ч	Потери напора в подающем трубо- проводе, м	Потери напора в обратном трубо- проводе, м
УТ 7	УТ 8	7,54	0,10	0,10	6,91	-6,91	0,01	0,01
УТ 8	УТ 9	22,01	0,10	0,10	4,76	-4,76	0,02	0,02
УТ 9	УТ 10	82,54	0,10	0,10	4,40	-4,40	0,05	0,05
УТ 10	опуск	31,62	0,07	0,07	1,50	-1,50	0,02	0,01
опуск	жилой дом	13,99	0,05	0,05	1,50	-1,50	0,04	0,04

2.2 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ПРОЧИХ ТЕПЛОСНАБЖАЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

2.2.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №53 («Спиртзавод»)

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной №53 («Спиртзавод») использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на котельной $2,6 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе на котельной $0,4 \text{ кгс/см}^2$.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет $31,0 \text{ т/ч}$.

Участок тепловых сетей от котельной №53 («Спиртзавод») до потребителя «ул.
Спиртзаводская, 25»

На рисунке 2.11 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной №53 («Спиртзавод») до потребителя «ул. Спиртзаводская, 25», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.12 и в таблице 2.6.

Проведенный расчет показывает, что величина располагаемого напора на конечном потребителе достаточна для осуществления качественного теплоснабжения.

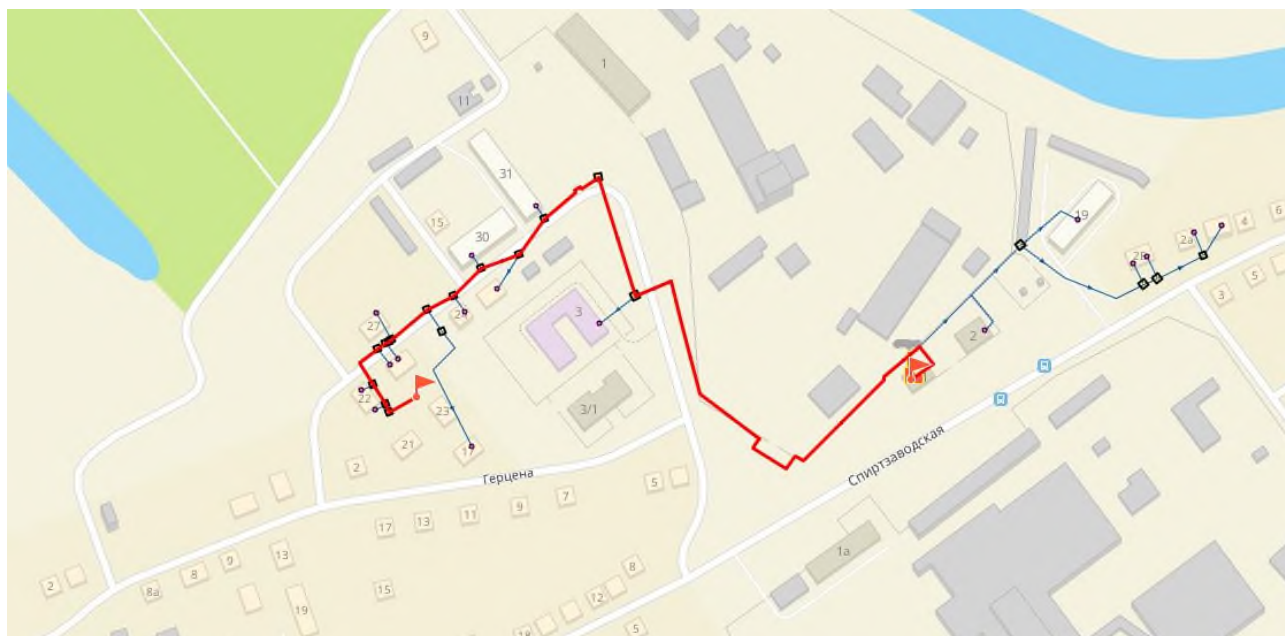


Рисунок 2.11 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №53 («Спиртзавод») до потребителя «ул. Спиртзаводская, 25»

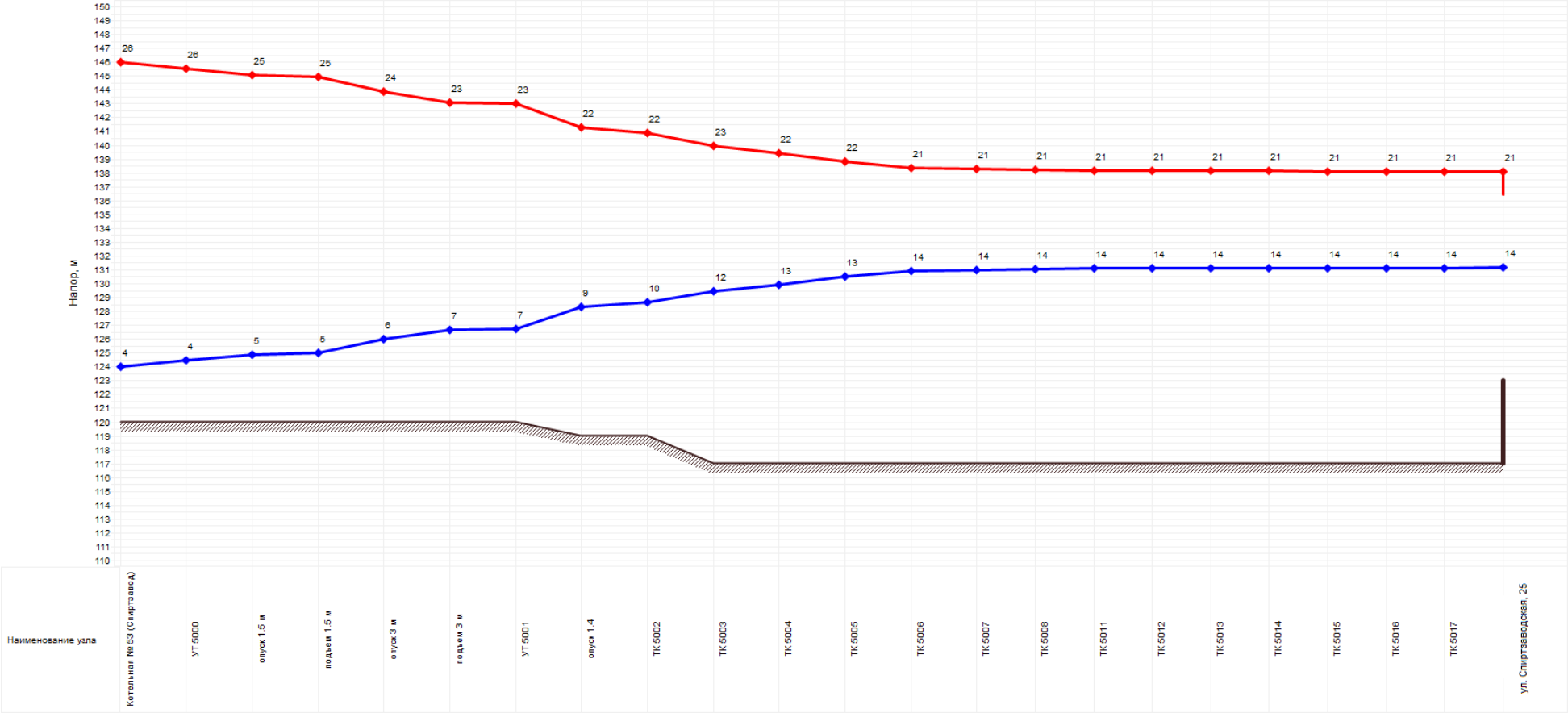


Рисунок 2.12 - Пьезометрический график от котельной №53 («Спиртзавод») до потребителя «ул. Спиртзаводская, 25»

Таблица 2.6 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №53 («Спиртзавод») до потребителя «ул. Спиртзаводская, 25»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диа- метр подающего трубопровода, м	Внутренний диа- метр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубо- проводе, т/ч	Расход воды в обратном трубо- проводе, т/ч	Потери напора в подающем трубо- проводе, м	Потери напора в обратном трубо- проводе, м
Котельная № 53 (Спиртзавод)	УТ 5000	15,00	0,10	0,10	31,01	-30,94	0,48	0,43
УТ 5000	опуск 1.5 м	28,60	0,10	0,10	21,80	-21,75	0,45	0,41
опуск 1.5 м	подъем 1.5 м	9,00	0,10	0,10	21,80	-21,75	0,14	0,13
подъем 1.5 м	опуск 3 м	68,50	0,10	0,10	21,80	-21,75	1,09	0,98
опуск 3 м	подъем 3 м	48,00	0,10	0,10	21,80	-21,75	0,76	0,69
подъем 3 м	УТ 5001	4,00	0,10	0,10	21,80	-21,75	0,06	0,06
УТ 5001	опуск 1.4	112,00	0,10	0,10	21,80	-21,75	1,78	1,60
опуск 1.4	ТК 5002	24,40	0,10	0,10	21,79	-21,75	0,39	0,35
ТК 5002	ТК 5003	74,00	0,10	0,10	19,25	-19,22	0,92	0,83
ТК 5003	ТК 5004	41,50	0,10	0,10	19,25	-19,22	0,51	0,46
ТК 5004	ТК 5005	23,00	0,07	0,07	11,18	-11,16	0,63	0,57
ТК 5005	ТК 5006	20,00	0,07	0,07	10,11	-10,09	0,45	0,40
ТК 5006	ТК 5007	22,00	0,08	0,08	6,60	-6,59	0,10	0,09
ТК 5007	ТК 5008	18,00	0,08	0,08	5,98	-5,97	0,07	0,06
ТК 5008	ТК 5011	24,00	0,08	0,08	4,64	-4,64	0,06	0,05
ТК 5011	ТК 5012	1,00	0,08	0,08	3,51	-3,50	0,00	0,00
ТК 5012	ТК 5013	1,00	0,08	0,08	3,51	-3,50	0,00	0,00
ТК 5013	ТК 5014	5,00	0,08	0,08	2,35	-2,35	0,00	0,00
ТК 5014	ТК 5015	23,00	0,08	0,08	2,06	-2,06	0,01	0,01
ТК 5015	ТК 5016	14,00	0,08	0,08	1,08	-1,07	0,00	0,00
ТК 5016	ТК 5017	4,00	0,08	0,08	0,47	-0,47	0,00	0,00
ТК 5017	ул. Спиртзаводская, 25.	25,00	0,04	0,04	0,47	-0,47	0,02	0,02

2.2.2 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №54 («Интернат»)

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной №54 («Интернат») использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на котельной $2,7 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе на котельной $0,8 \text{ кгс/см}^2$.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет $45,3 \text{ т/ч}$.

Участок тепловых сетей от котельной №54 («Интернат») до потребителя «ул. Интернатская, 22»

На рисунке 2.13 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной №54 («Интернат») до потребителя «ул. Интернатская, 22», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.14 и в таблице 2.7.

Проведенный расчет показывает, что величина располагаемого напора на конечном потребителе достаточна для осуществления качественного теплоснабжения.



Рисунок 2.13 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №54 («Интернат») до потребителя «ул. Интернатская, 22»

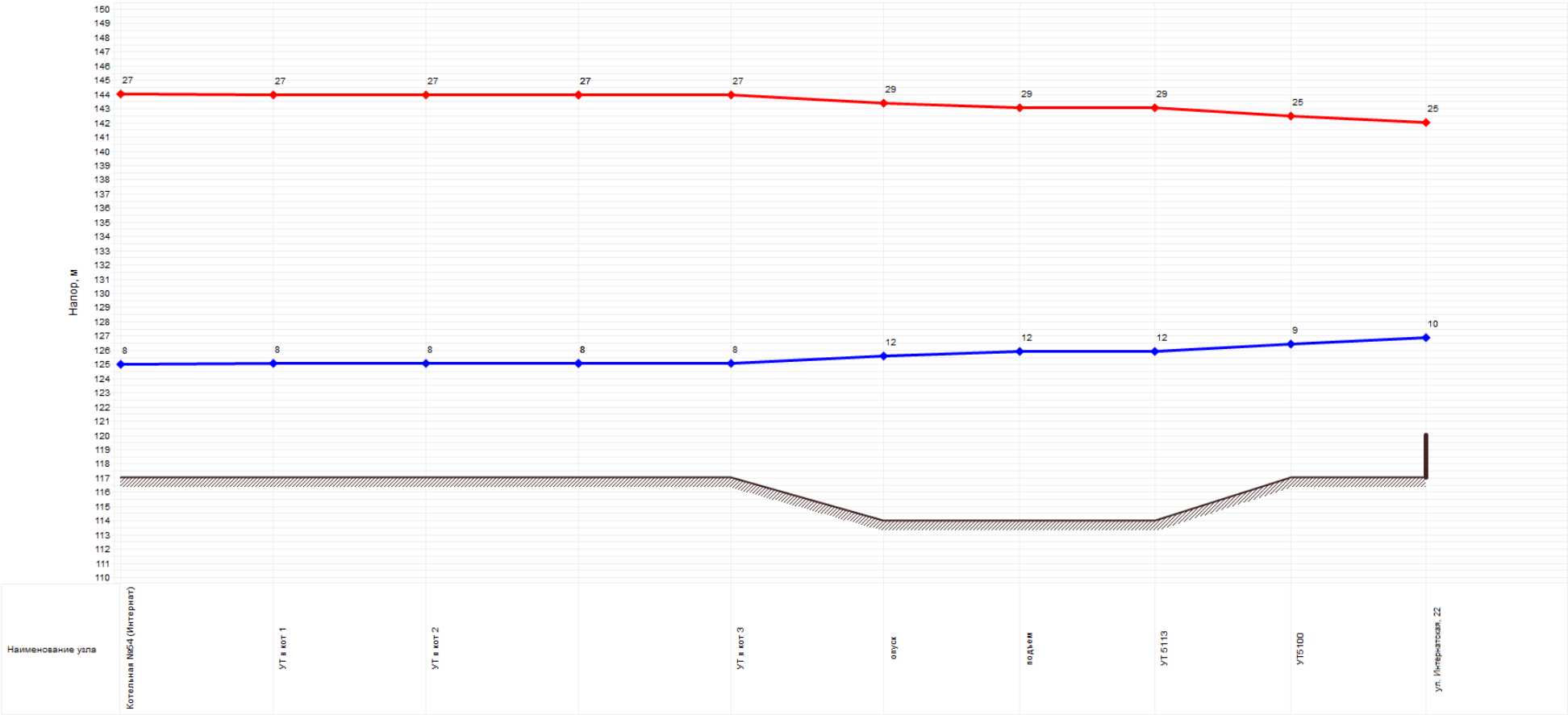


Рисунок 2.14 - Пьезометрический график от котельной №54 («Интернат») до потребителя «ул. Интернатская, 22»

Таблица 2.7 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №54 («Интернат») до потребителя «ул. Интернатская, 22»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м
Котельная №54 (Интернат)	УТ в кот 1	5,00	0,15	0,15	45,28	-45,17	0,04	0,04
УТ в кот 1	УТ в кот 2	8,40	0,15	0,15	13,36	-13,33	0,01	0,01
УТ в кот 2	ТК	6,74	0,15	0,15	11,58	-11,56	0,00	0,00
ТК	УТ в кот 3	3,09	0,15	0,15	11,58	-11,56	0,00	0,00
УТ в кот 3	опуск	113,30	0,07	0,07	4,75	-4,74	0,56	0,51
опуск	подъем	73,40	0,07	0,07	4,75	-4,74	0,36	0,33
подъем	УТ 5113	2,80	0,07	0,07	4,75	-4,74	0,01	0,01
УТ 5113	УТ5100	145,80	0,07	0,07	4,28	-4,27	0,58	0,53
УТ5100	ул.Интернатская, 22	180,00	0,05	0,05	1,39	-1,39	0,45	0,41

2.2.3 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №55 («Ветлечебница»)

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной №55 («Ветлечебница») использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на котельной $4,4 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе на котельной $0,8 \text{ кгс/см}^2$.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет $25,6 \text{ т/ч}$.

Участок тепловых сетей от котельной №55 («Ветлечебница») до потребителя «ул. Карьерная, 9»

На рисунке 2.15 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной №55 («Ветлечебница») до потребителя «ул. Карьерная, 9», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.16 и в таблице 2.8.

Проведенный расчет показывает, что величина располагаемого напора на конечном потребителе достаточна для осуществления качественного теплоснабжения.

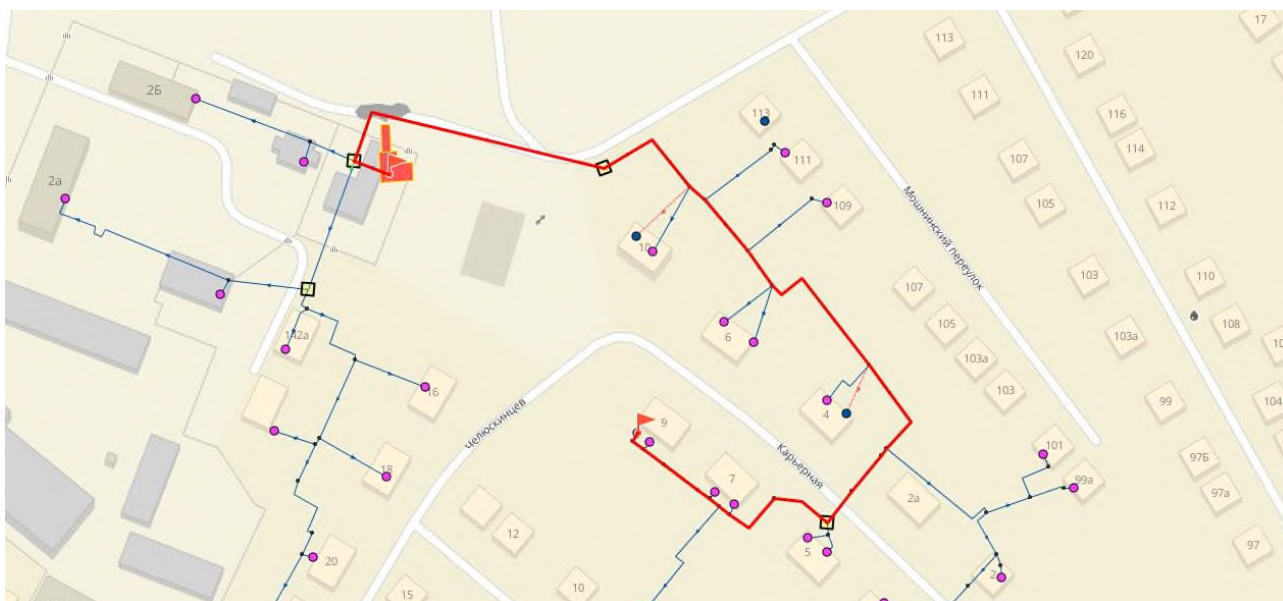


Рисунок 2.15 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №55 («Ветлечебница») до потребителя «ул. Карьерная, 9»

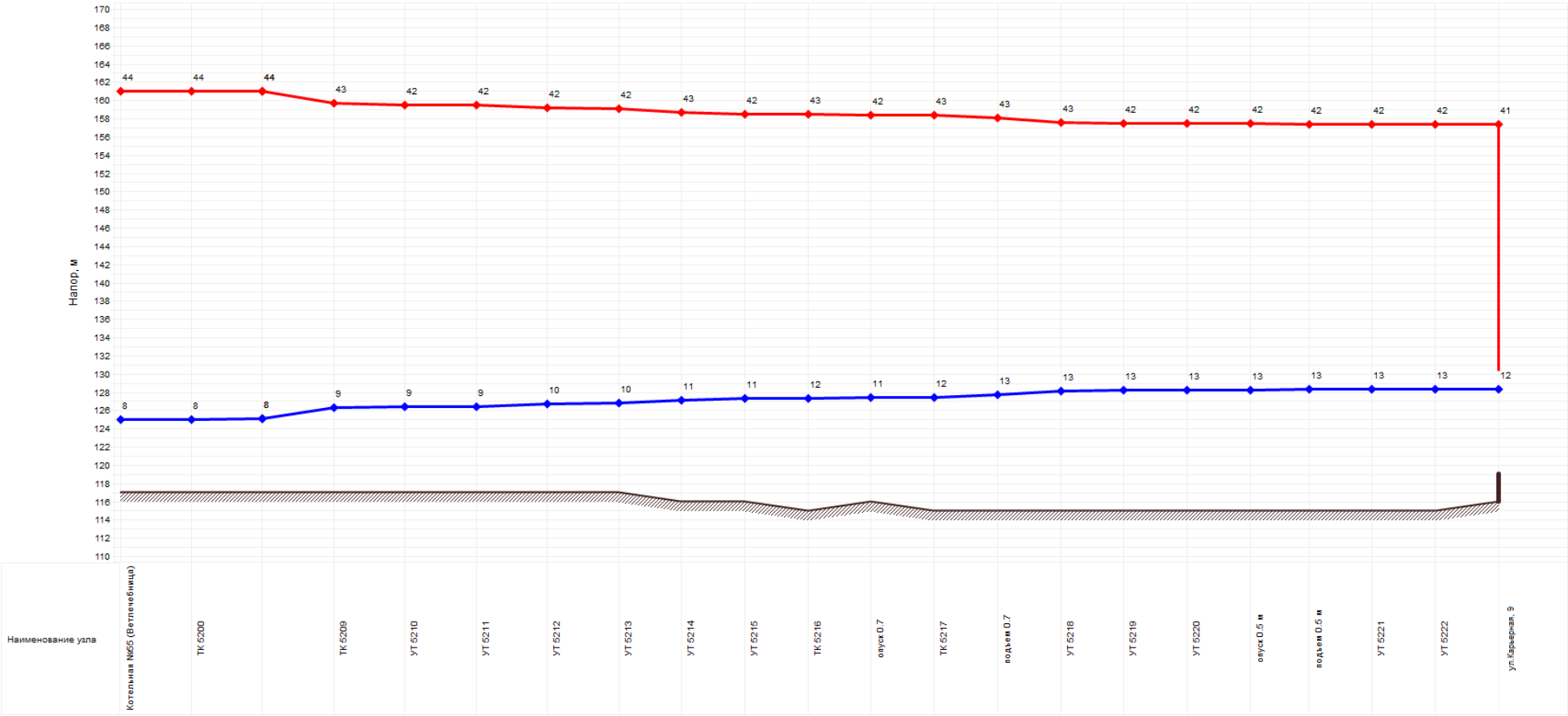


Рисунок 2.16 - Пьезометрический график от котельной №55 («Ветлечебница») до потребителя «ул. Карьерная, 9»

Таблица 2.8 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №55 («Ветлечебница») до потребителя «ул. Карьерная, 9»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диа- метр подающего трубопровода, м	Внутренний диа- метр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубо- проводе, т/ч	Расход воды в обратном трубо- проводе, т/ч	Потери напора в подающем трубо- проводе, м	Потери напора в обратном трубо- проводе, м
Котельная №55 (Ветлечебница)	ТК 5200	5,00	0,20	0,20	25,62	-25,56	0,00	0,00
ТК 5200	ТК	1,50	0,07	0,07	11,43	-11,40	0,04	0,04
ТК	ТК 5209	94,30	0,08	0,08	11,43	-11,40	1,33	1,20
ТК 5209	УТ 5210	39,00	0,10	0,10	11,43	-11,41	0,17	0,15
УТ 5210	УТ 5211	4,80	0,10	0,10	10,86	-10,84	0,02	0,02
УТ 5211	УТ 5212	23,20	0,08	0,08	10,28	-10,27	0,27	0,24
УТ 5212	УТ 5213	13,20	0,08	0,08	9,77	-9,76	0,14	0,12
УТ 5213	УТ 5214	43,20	0,08	0,08	8,63	-8,62	0,35	0,31
УТ 5214	УТ 5215	32,70	0,08	0,08	7,99	-7,98	0,23	0,20
УТ 5215	ТК 5216	3,00	0,08	0,08	4,85	-4,84	0,01	0,01
ТК 5216	опуск 0.7	27,00	0,08	0,08	4,85	-4,84	0,07	0,06
опуск 0.7	ТК 5217	10,90	0,08	0,08	4,85	-4,84	0,03	0,03
ТК 5217	подъем 0.7	21,00	0,05	0,05	3,62	-3,61	0,35	0,32
подъем 0.7	УТ 5218	28,90	0,05	0,05	3,62	-3,61	0,49	0,44
УТ 5218	УТ 5219	4,20	0,05	0,05	3,02	-3,01	0,05	0,04
УТ 5219	УТ 5220	4,60	0,05	0,05	2,18	-2,18	0,03	0,03
УТ 5220	опуск 0.5 м	4,30	0,05	0,05	1,58	-1,58	0,01	0,01
опуск 0.5 м	подъем 0.5 м	15,10	0,05	0,05	1,58	-1,58	0,05	0,04
подъем 0.5 м	УТ 5221	6,50	0,05	0,05	1,58	-1,58	0,02	0,02
УТ 5221	УТ 5222	7,10	0,05	0,05	0,86	-0,86	0,01	0,01
УТ 5222	ул. Карьерная, 9	3,38	0,04	0,04	0,86	-0,86	0,01	0,01

Участок тепловых сетей от котельной №55 («Ветлечебница») до потребителя «ул. Челюскинцев, 22»

На рисунке 2.17 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной №55 («Ветлечебница») до потребителя «ул. Челюскинцев, 22», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.18 и в таблице 2.9.

Проведенный расчет показывает, что величина располагаемого напора на конечном потребителе достаточна для осуществления качественного теплоснабжения.

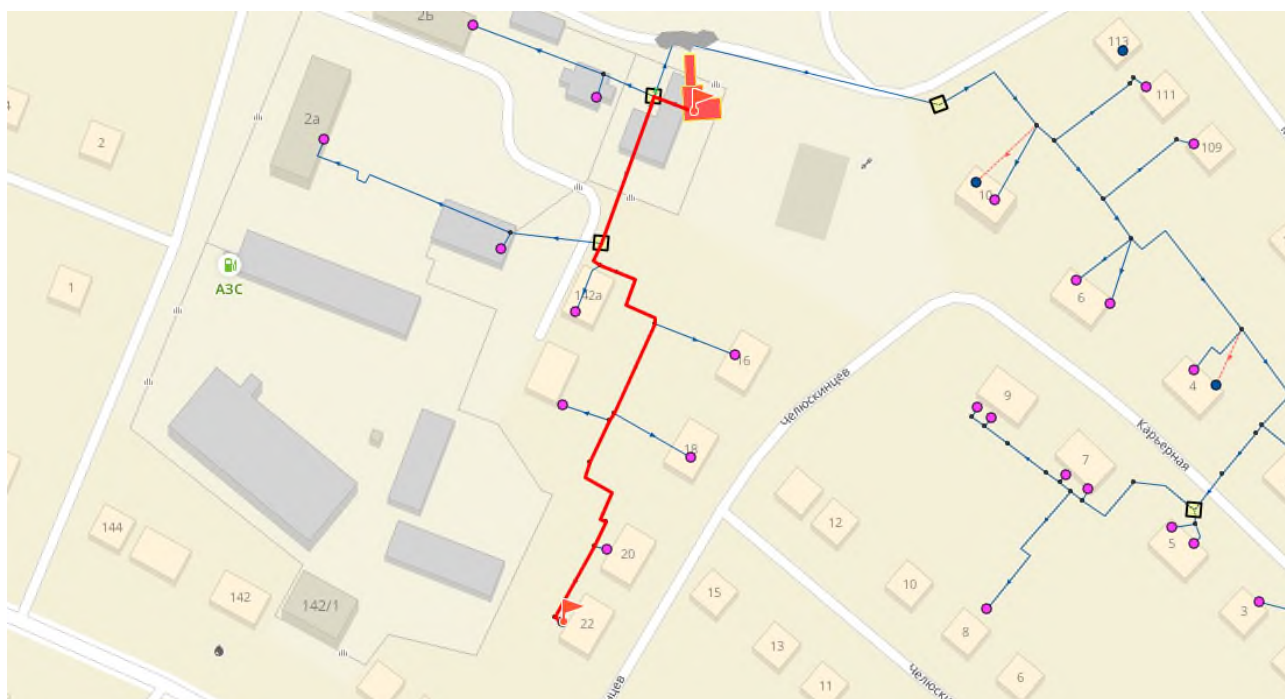


Рисунок 2.17 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №55 («Ветлечебница») до потребителя «ул. Челюскинцев, 22»

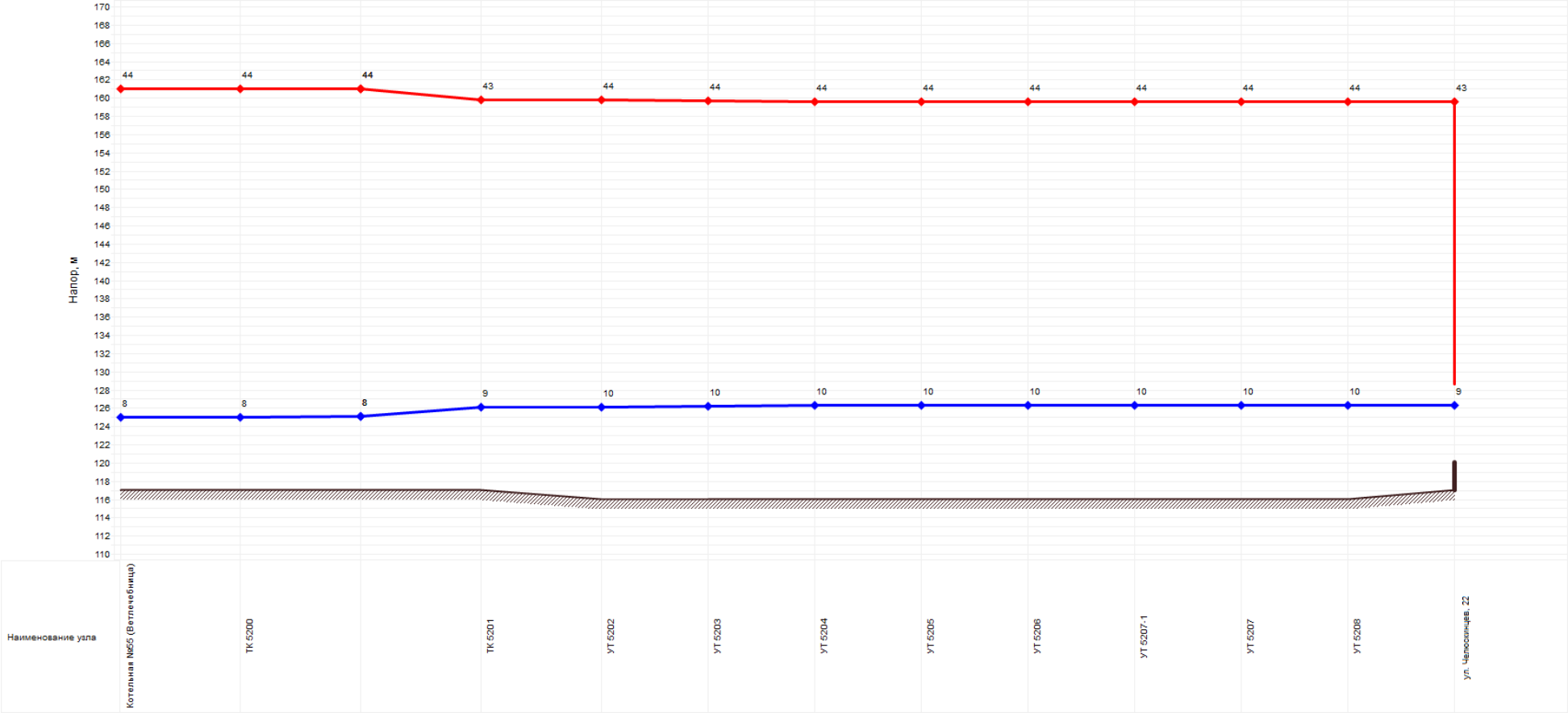


Рисунок 2.18 - Пьезометрический график от котельной №55 («Ветлечебница») до потребителя «ул. Челюскинцев, 22»

Таблица 2.9 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №55 («Ветлечебница») до потребителя «ул. Челюскинцев, 22»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диа- метр подающего трубопровода, м	Внутренний диа- метр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубо- проводе, т/ч	Расход воды в обратном трубо- проводе, т/ч	Потери напора в подающем трубо- проводе, м	Потери напора в обратном трубо- проводе, м
Котельная №55 (Ветлечебница)	ТК 5200	5,00	0,20	0,20	25,62	-25,56	0,00	0,00
ТК 5200	ТК	1,20	0,07	0,07	11,62	-11,59	0,04	0,03
ТК	ТК 5201	39,10	0,07	0,07	11,62	-11,59	1,15	1,04
ТК 5201	УТ 5202	7,20	0,07	0,07	5,40	-5,39	0,05	0,04
УТ 5202	УТ 5203	28,50	0,07	0,07	4,36	-4,35	0,12	0,11
УТ 5203	УТ 5204	32,30	0,07	0,07	3,34	-3,33	0,08	0,07
УТ 5204	УТ 5205	2,50	0,07	0,07	2,13	-2,13	0,00	0,00
УТ 5205	УТ 5206	15,40	0,07	0,07	1,58	-1,58	0,01	0,01
УТ 5206	УТ 5207-1	19,30	0,07	0,07	1,58	-1,58	0,01	0,01
УТ 5207-1	УТ 5207	7,00	0,07	0,07	1,58	-1,58	0,00	0,00
УТ 5207	УТ 5208	28,30	0,07	0,07	0,92	-0,92	0,01	0,01
УТ 5208	ул. Челюскинцев, 22	2,86	0,04	0,04	0,92	-0,92	0,01	0,01

2.2.4 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №56 («Тополек»)

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной №56 («Тополек») использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на котельной $2,8 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе на котельной $0,6 \text{ кгс/см}^2$.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет $6,6 \text{ т/ч}$.

Участок тепловых сетей от котельной №56 («Тополек») до потребителя «ул. Репина, 1»

На рисунке 2.19 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной №56 («Тополек») до потребителя «ул. Репина, 1», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.20 и в таблице 2.10.

Проведенный расчет показывает, что величина располагаемого напора на конечном потребителе достаточна для осуществления качественного теплоснабжения.

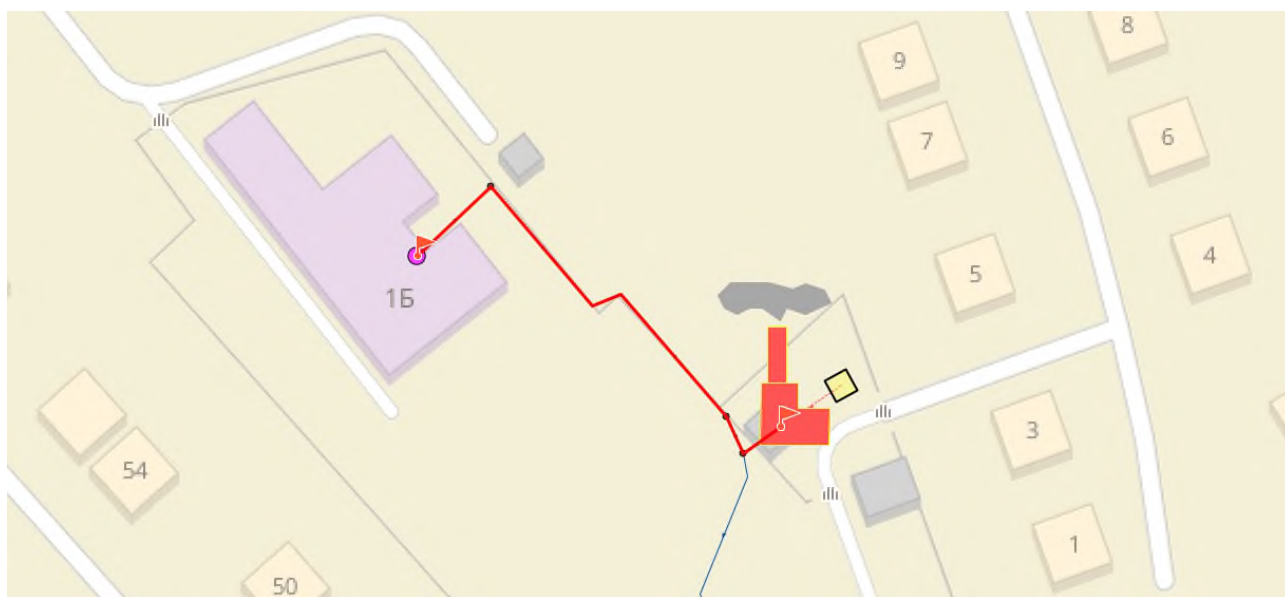


Рисунок 2.19 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №56 («Тополек») до потребителя «ул. Репина, 1»

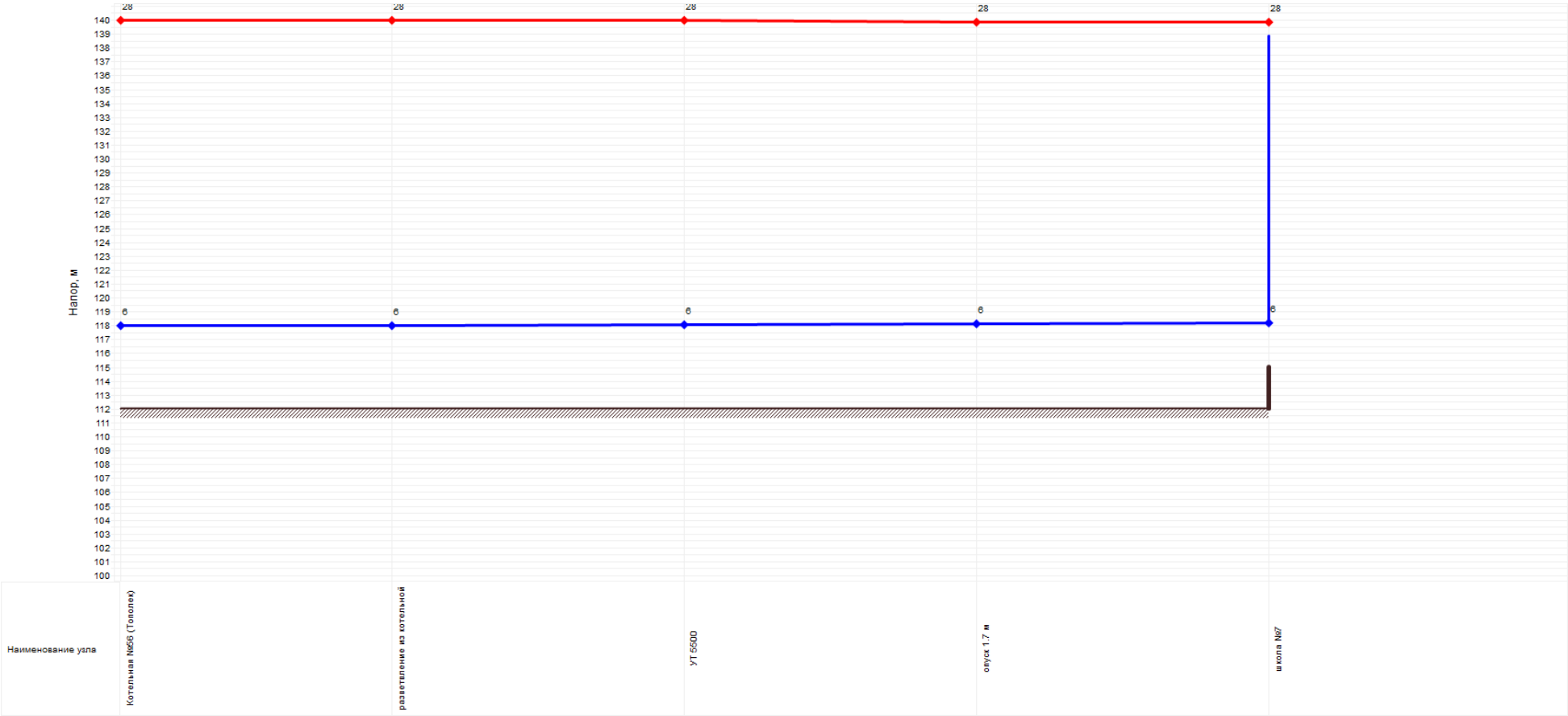


Рисунок 2.20 - Пьезометрический график от котельной №56 («Тополек») до потребителя «ул. Репина, 1»

Таблица 2.10 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №56 («Тополек») до потребителя «ул. Репина, 1»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диа- метр подающего трубопровода, м	Внутренний диа- метр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубо- проводе, т/ч	Расход воды в обратном трубо- проводе, т/ч	Потери напора в подающем трубо- проводе, м	Потери напора в обратном трубо- проводе, м
Котельная №56 (Тополек)	разветвление из котельной	1,00	0,07	0,07	6,61	-6,59	0,01	0,01
разветвление из котельной	УТ 5500	8,74	0,07	0,07	3,15	-3,14	0,02	0,02
УТ 5500	опуск 1.7 м	56,00	0,07	0,07	3,15	-3,14	0,12	0,11
опуск 1.7 м	школа №7	13,00	0,07	0,07	3,15	-3,14	0,03	0,03

2.2.5 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №57 («Школа №5»)

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной №57 («Школа №5») использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на котельной $3,9 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе на котельной $0,4 \text{ кгс/см}^2$.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет $20,7 \text{ т/ч}$.

Участок тепловых сетей от котельной №57 («Школа №5») до потребителя «ул. Каинская, 78»

На рисунке 2.21 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной №57 («Школа №5») до потребителя «ул. Каинская, 78», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.22 и в таблице 2.11.

Проведенный расчет показывает, что величина располагаемого напора на конечном потребителе достаточна для осуществления качественного теплоснабжения.

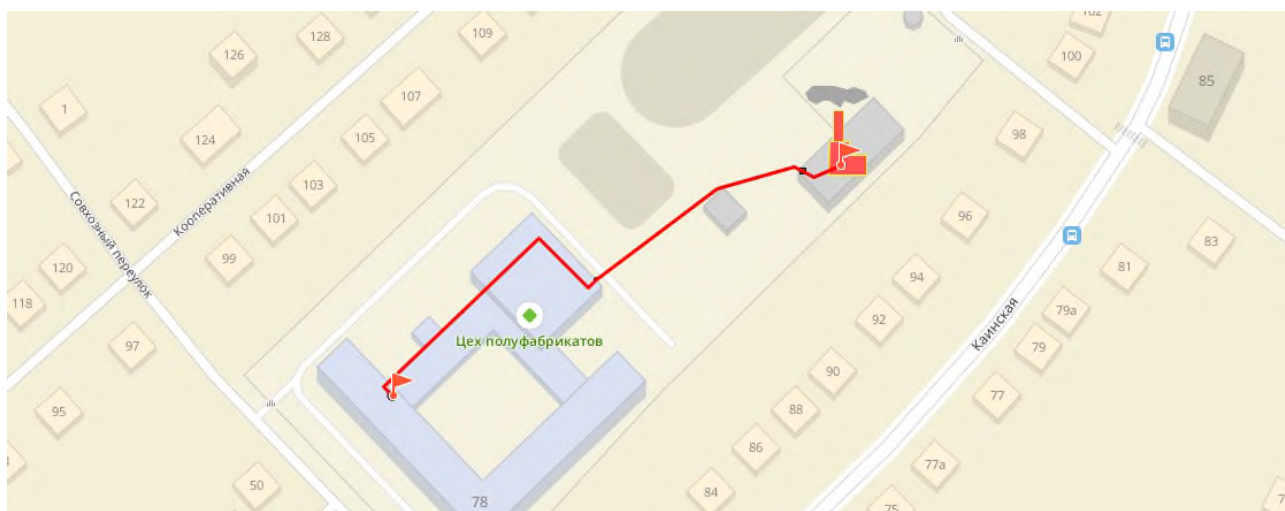


Рисунок 2.21 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №57 («Школа №5») до потребителя «ул. Каинская, 78»

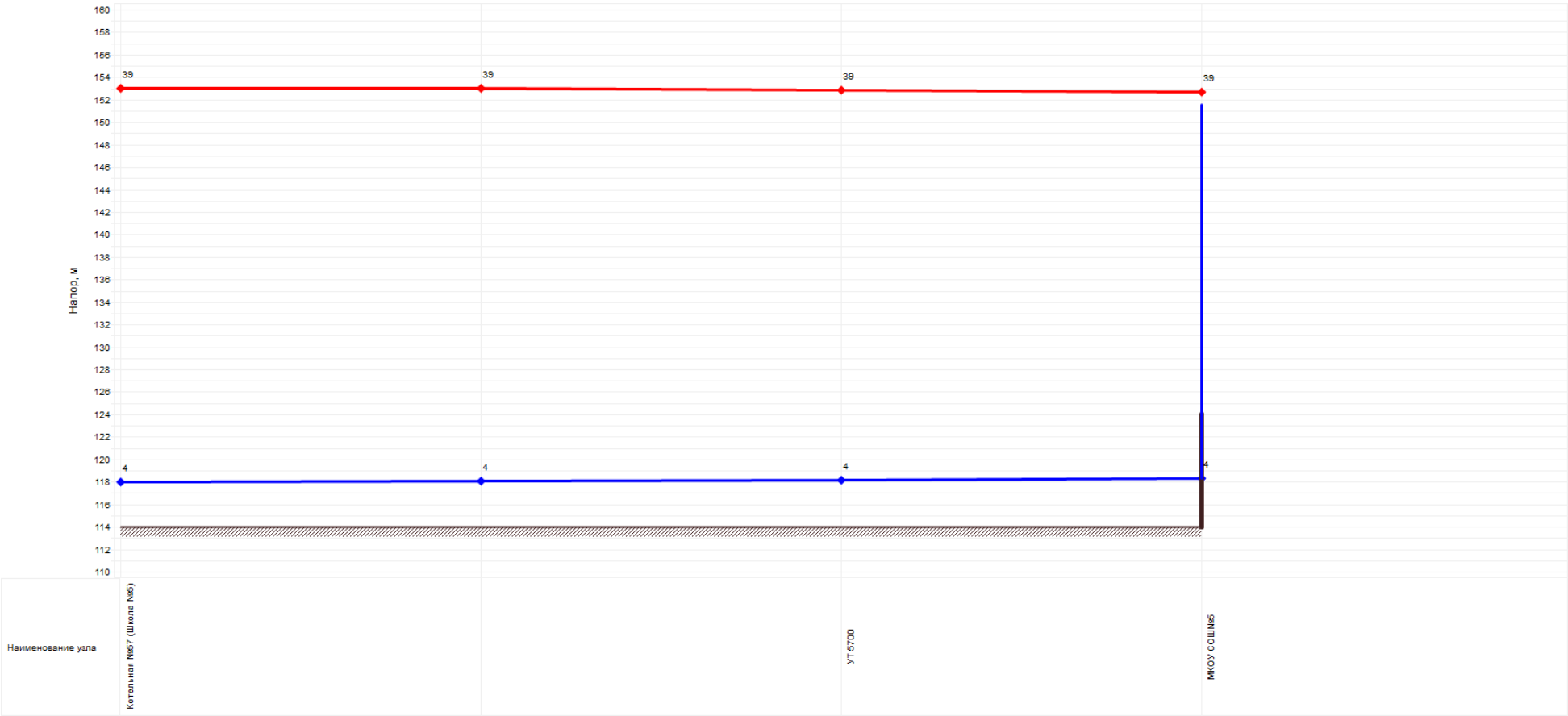


Рисунок 2.22 - Пьезометрический график от котельной №57 («Школа №5») до потребителя «ул. Каинская, 78»

Таблица 2.11 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №57 («Школа №5») до потребителя «ул. Каинская, 78»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диа- метр подающего трубопровода, м	Внутренний диа- метр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубо- проводе, т/ч	Расход воды в обратном трубо- проводе, т/ч	Потери напора в подающем трубо- проводе, м	Потери напора в обратном трубо- проводе, м
Котельная №56 (Тополек)	разветвление из котельной	1,00	0,07	0,07	6,61	-6,59	0,01	0,01
разветвление из котельной	УТ 5500	8,74	0,07	0,07	3,15	-3,14	0,02	0,02
УТ 5500	опуск 1.7 м	56,00	0,07	0,07	3,15	-3,14	0,12	0,11
опуск 1.7 м	школа №7	13,00	0,07	0,07	3,15	-3,14	0,03	0,03

2.2.6 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №58 («Телецентр»)

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной №58 («Телецентр») использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на котельной $2,2 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе на котельной $0,5 \text{ кгс/см}^2$.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет $16,5 \text{ т/ч}$.

Участок тепловых сетей от котельной №58 («Телецентр») до потребителя «ул. Невского, 70»

На рисунке 2.23 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной №58 («Телецентр») до потребителя «ул. Невского, 70», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.24 и в таблице 2.12.

Проведенный расчет показывает, что величина располагаемого напора на конечном потребителе достаточна для осуществления качественного теплоснабжения.

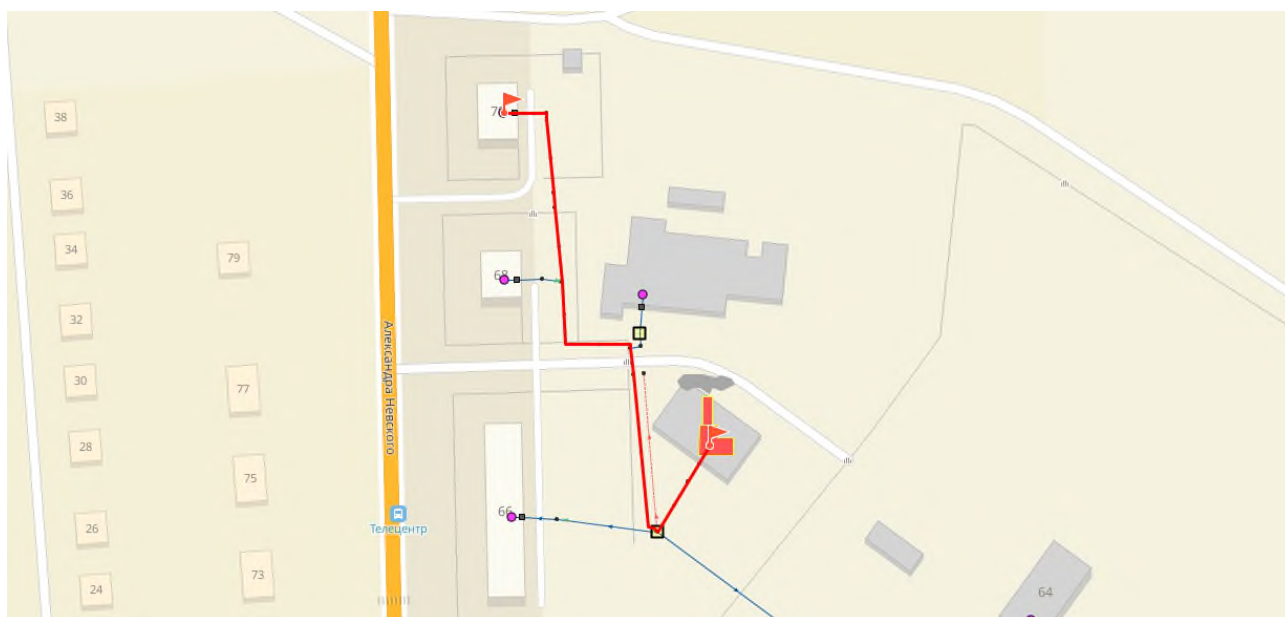


Рисунок 2.23 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №58 («Телецентр») до потребителя «ул. Невского, 70»

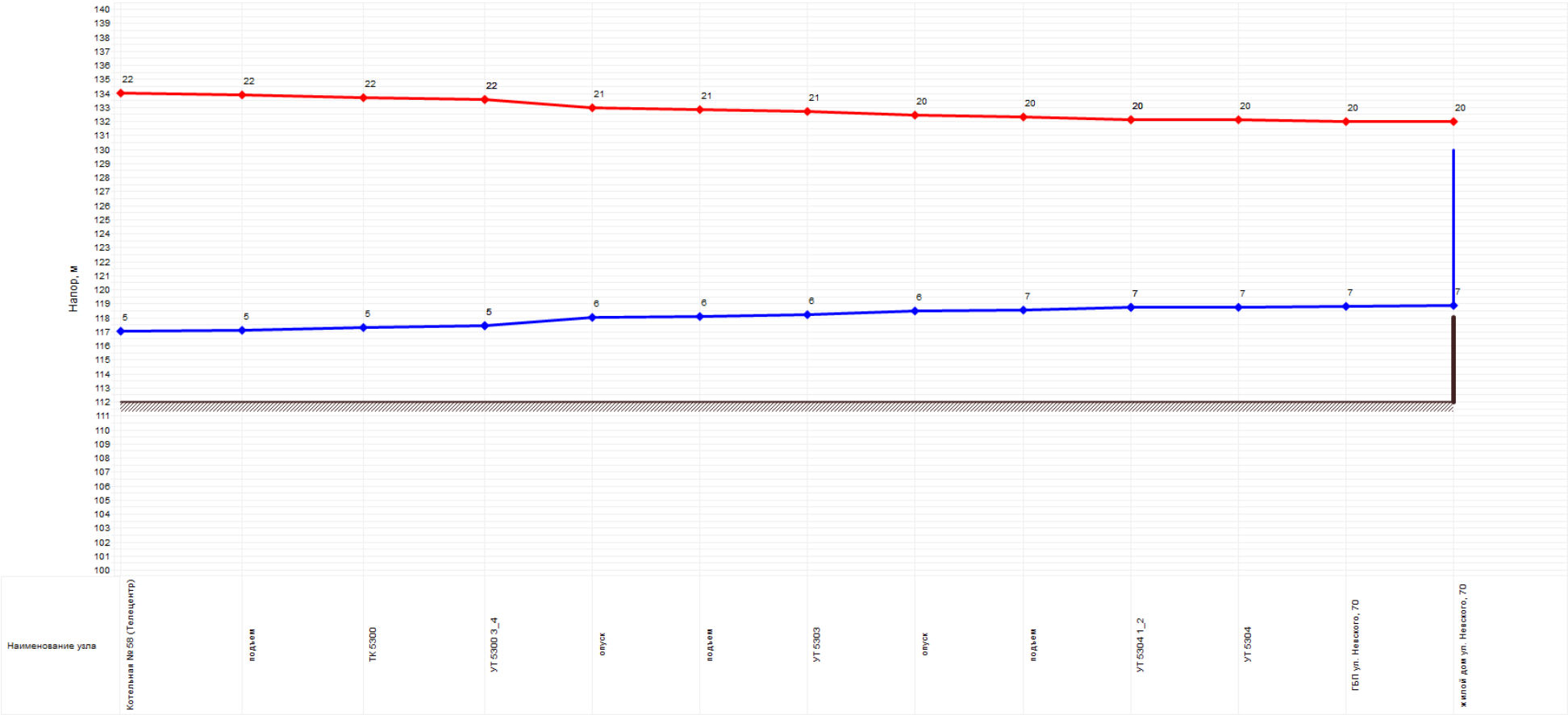


Рисунок 2.24 - Пьезометрический график от котельной №58 («Телецентр») до потребителя «ул. Невского, 70»

Таблица 2.12 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №58 («Телецентр») до потребителя «ул. Невского, 70»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диа- метр подающего трубопровода, м	Внутренний диа- метр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубо- проводе, т/ч	Расход воды в обратном трубо- проводе, т/ч	Потери напора в подающем трубо- проводе, м	Потери напора в обратном трубо- проводе, м
Котельная № 58 (Телецентр)	подъем	13,00	0,10	0,10	16,54	-16,51	0,12	0,11
подъем	ТК 5300	20,00	0,10	0,10	16,54	-16,51	0,18	0,17
ТК 5300	УТ 5300 3 4	2,00	0,05	0,05	7,47	-7,45	0,14	0,13
УТ 5300 3 4	опуск	52,00	0,07	0,07	7,47	-7,45	0,63	0,57
опуск	подъем	9,00	0,07	0,07	7,47	-7,45	0,11	0,10
подъем	УТ 5303	46,00	0,08	0,08	4,79	-4,79	0,12	0,10
УТ 5303	опуск	22,00	0,05	0,05	3,17	-3,16	0,28	0,26
опуск	подъем	7,00	0,05	0,05	3,17	-3,16	0,09	0,08
подъем	УТ 5304 1 2	17,00	0,05	0,05	3,17	-3,16	0,22	0,20
УТ 5304 1 2	УТ 5304	1,00	0,05	0,05	3,17	-3,16	0,01	0,01
УТ 5304	ГБП ул. Невского, 70	7,50	0,05	0,05	3,17	-3,16	0,10	0,09
ГБП ул. Невского, 70	жилой дом ул. Невского, 70	1,00	0,05	0,05	3,17	-3,16	0,01	0,01

2.2.7 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной №59 («Звездная»)

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной №59 («Звездная») использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на котельной $2,9 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе на котельной $0,7 \text{ кгс/см}^2$.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет $6,3 \text{ т/ч}$.

Участок тепловых сетей от котельной №59 («Звездная») до потребителя «ул.Звездная, 52»

На рисунке 2.25 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной №59 («Звездная») до потребителя «ул.Звездная, 52», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.26 и в таблице 2.13.

Проведенный расчет показывает, что величина располагаемого напора на конечном потребителе достаточна для осуществления качественного теплоснабжения.

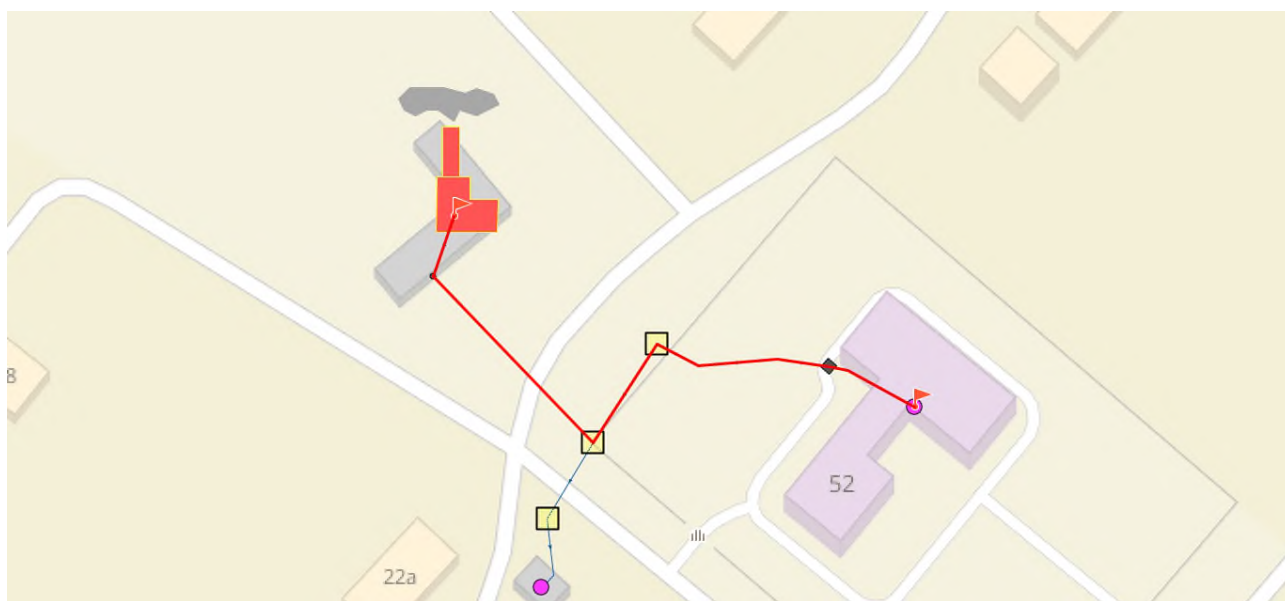


Рисунок 2.25 - Путь теплоносителя по направлению от котельной №59 («Звездная») до потребителя «ул.Звездная, 52»

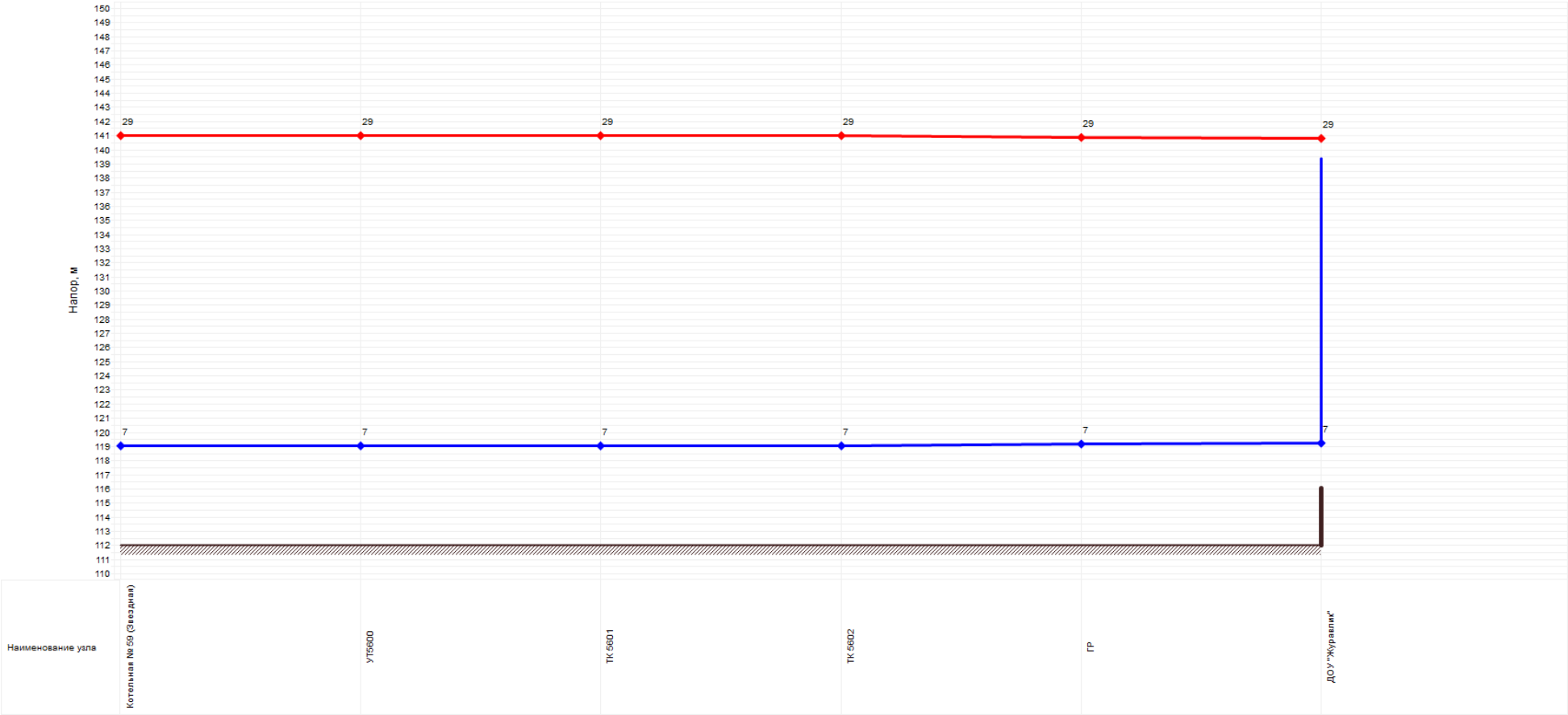


Рисунок 2.26 - Пьезометрический график от котельной №59 («Звездная») до потребителя «ул.Звездная, 52»

Таблица 2.13 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной №59 («Звездная») до потребителя «ул.Звездная, 52»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диа- метр подающего трубопровода, м	Внутренний диа- метр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубо- проводе, т/ч	Расход воды в обратном трубо- проводе, т/ч	Потери напора в подающем трубо- проводе, м	Потери напора в обратном трубо- проводе, м
Котельная № 59 (Звездная)	УТ5600	5,88	0,15	0,15	6,26	-6,24	0,00	0,00
УТ5600	ТК 5601	37,10	0,15	0,15	6,26	-6,24	0,01	0,01
ТК 5601	ТК 5602	19,30	0,10	0,10	5,85	-5,84	0,02	0,02
ТК 5602	ГР	39,10	0,08	0,08	5,85	-5,84	0,15	0,13
ГР	ДОУ "Журавлик"	17,15	0,08	0,08	5,85	-5,84	0,06	0,06