



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД)

ГЛАВА 4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

СОСТАВ РАБОТЫ

Наименование документа	Шифр
Схема теплоснабжения городского округа город Стерлитамак Республики Башкортостан на период до 2033 года (актуализация на 2025 год)	80445.СТ-ПСТ.000.000
<i>Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа город Стерлитамак Республики Башкортостан на период до 2033 года (актуализация на 2025 год)</i>	
Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»	80445.ОМ-ПСТ.001.000
Приложение 1 «Тепловые нагрузки и потребление тепловой энергии абонентами»	80445.ОМ-ПСТ.001.001
Приложение 2 «Тепловые сети»	80445.ОМ-ПСТ.001.002
Приложение 3 «Оценка надежности теплоснабжения»	80445.ОМ-ПСТ.001.003
Приложение 4 «Существующие гидравлические режимы тепловых сетей»	80445.ОМ-ПСТ.001.004
Приложение 5 «Графическая часть»	80445.ОМ-ПСТ.001.005
Глава 2 «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»	80445.ОМ-ПСТ.002.000
Приложение 1 «Характеристика существующей и перспективной застройки и тепловой нагрузки по элементам территориального деления»	80445.ОМ-ПСТ.002.001
Глава 3 «Электронная модель системы теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения»	80445.ОМ-ПСТ.003.000
Глава 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»	80445.ОМ-ПСТ.004.000
Приложение 1 «Перспективные гидравлические режимы тепловых сетей»	80445.ОМ-ПСТ.004.001
Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения»	80445.ОМ-ПСТ.005.000

Наименование документа	Шифр
Глава 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах»	80445.ОМ-ПСТ.006.000
Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии»	80445.ОМ-ПСТ.007.000
Глава 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей»	80445.ОМ-ПСТ.008.000
Глава 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения»	80445.ОМ-ПСТ.009.000
Глава 10 «Перспективные топливные балансы»	80445.ОМ-ПСТ.010.000
Глава 11 «Оценка надежности теплоснабжения»	80445.ОМ-ПСТ.011.000
Глава 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию»	80445.ОМ-ПСТ.012.000
Глава 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения поселения, городского округа, города федерального значения»	80445.ОМ-ПСТ.013.000
Глава 14 «Ценовые (тарифные) последствия»	80445.ОМ-ПСТ.014.000
Глава 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций»	80445.ОМ-ПСТ.015.000
Приложение 1 «Графическая часть»	80445.ОМ-ПСТ.015.001
Глава 16 «Реестр мероприятий схемы теплоснабжения»	80445.ОМ-ПСТ.016.000
Глава 17 «Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения»	80445.ОМ-ПСТ.017.000
Глава 18 «Сводный том изменений, выполненных в доработанной и (или) актуализированной схеме теплоснабжения»	80445.ОМ-ПСТ.018.000

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ.....	5
ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ.....	6
1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	8
2 АКТУАЛИЗИРОВАННЫЙ ВАРИАНТ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА – ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН	9
2.1 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ОТ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ООО «БАШКИРСКАЯ ГЕНЕРИРУЮЩАЯ КОМПАНИЯ».....	9
2.1.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от Стерлитамакской ТЭЦ.....	9
2.1.2 Гидравлический расчет тепловых сетей от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ.....	24
2.2 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ОТ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ «БАШРТС – СТЕРЛИТАМАК» ФИЛИАЛ ООО «БАШРТС».....	39
2.2.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельного цеха №7	39
2.3 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ОТ МАЛЫХ КОТЕЛЬНЫХ	49
2.3.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной МК №1	49
2.3.2 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной МК №2	53
2.3.3 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной МК №6	56

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 2.1 - Расчетная гидравлическая таблица от Стерлитамакской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ул.Шафиева, 49».....	12
Таблица 2.2 - Расчетная гидравлическая таблица от Стерлитамакской ТЭЦ до потребителя «ул.Шафиева, 25».....	18
Таблица 2.3 - Расчетная гидравлическая таблица от Стерлитамакской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ул.Радищева, 8».....	23
Таблица 2.4 - Расчетная гидравлическая таблица от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до потребителя «ул.К.Муратова, 7а»	27
Таблица 2.5 - Расчетная гидравлическая таблица от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до перспективного потребителя «ПП_349»	32
Таблица 2.6 - Расчетная гидравлическая таблица от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ул.Бородина, 11»	36
Таблица 2.7 - Расчетная гидравлическая таблица от котельного цеха №7 до потребителя «ул. К.Маркса, 102»	42
Таблица 2.8 - Расчетная гидравлическая таблица от котельного цеха №7 до потребителя «ПП_222_2030»	47
Таблица 2.9 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной МК №1 до потребителя «ул. К.Маркса, 150»	52
Таблица 2.10 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной МК №2 до потребителя «ул. Коммунаров, 15а»	55
Таблица 2.11 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной МК №6 до потребителя «ул. К.Либкнехта 16а».....	58
Таблица 2.12 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной МК №6 до перспективного потребителя «ПП_64»	61

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 2.1 - Путь теплоносителя по направлению от Стерлитамакской ТЭЦ до потребителя «ул.Шафиева, 49».....	10
Рисунок 2.2 - Пьезометрический график от Стерлитамакской ТЭЦ до потребителя «ул.Шафиева, 49»	11
Рисунок 2.3 - Путь теплоносителя по направлению от Стерлитамакской ТЭЦ до потребителя «ул.Шафиева, 25».....	16
Рисунок 2.4 - Пьезометрический график от Стерлитамакской ТЭЦ до потребителя «ул.Шафиева, 25»	17
Рисунок 2.5 - Путь теплоносителя по направлению от Стерлитамакской ТЭЦ до потребителя «ул.Радищева, 8»	21
Рисунок 2.6 - Пьезометрический график от Стерлитамакской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ул.Радищева, 8».....	22
Рисунок 2.7 - Путь теплоносителя по направлению от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до потребителя «ул.К.Муратова, 7а»	25
Рисунок 2.8 - Пьезометрический график от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до потребителя «ул.К.Муратова, 7а»	26
Рисунок 2.9 - Путь теплоносителя по направлению от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до перспективного потребителя «ПП_349»	30
Рисунок 2.10 - Пьезометрический график от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до перспективного потребителя «ПП_349»	31
Рисунок 2.11 - Путь теплоносителя по направлению от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до потребителя «ул.Бородина, 11»	34
Рисунок 2.12 - Пьезометрический график от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до потребителя «ул.Бородина, 11»	35
Рисунок 2.13 - Путь теплоносителя по направлению от котельного цеха №7 до потребителя «ул. К.Маркса, 102»	40
Рисунок 2.14 - Пьезометрический график от котельного цеха №7 до потребителя «ул. К.Маркса, 102»	41
Рисунок 2.15 - Путь теплоносителя по направлению от котельного цеха №7 до потребителя «ПП_222_2030»	45
Рисунок 2.16 - Пьезометрический график от котельного цеха №7 до потребителя «ПП_222_2030»	46
Рисунок 2.17 - Путь теплоносителя по направлению от котельной МК №1 до	

потребителя «ул. К.Маркса, 150а»	50
Рисунок 2.18 - Пьезометрический график от котельной МК №1 до потребителя «ул. К.Маркса, 150»	51
Рисунок 2.19 - Путь теплоносителя по направлению от котельной МК №2 до потребителя «ул. Коммунаров, 15а»	53
Рисунок 2.20 - Пьезометрический график от котельной МК №2 до потребителя «ул. Коммунаров, 15а»	54
Рисунок 2.21 - Путь теплоносителя по направлению от котельной МК №6 до потребителя «ул. К.Либкнехта 16а»	56
Рисунок 2.22 - Пьезометрический график от котельной МК №6 до потребителя «ул. К.Либкнехта 16а»	57
Рисунок 2.23 - Путь теплоносителя по направлению от котельной МК №6 до перспективного потребителя «ПП_64»	59
Рисунок 2.24 - Пьезометрический график от котельной МК №6 до перспективного потребителя «ПП_64»	60

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

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

Результаты расчетов приведены на конец рассматриваемого в схеме теплоснабжения периода, 2033 год, с учетом предлагаемых мероприятий по реконструкции трубопроводов.

2 АКТУАЛИЗИРОВАННЫЙ ВАРИАНТ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА – ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

2.1 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ОТ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ООО «БАШКИРСКАЯ ГЕНЕРИРУЮЩАЯ КОМПАНИЯ»

2.1.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от Стерлитамакской ТЭЦ

Для гидравлического расчета тепловых сетей от Стерлитамакской ТЭЦ (Город-1) использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на коллекторах станции $8,5 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе на коллекторах станции $1,5 \text{ кгс/см}^2$.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет $3550,7 \text{ т/ч}$.

Гидравлический расчет тепловых сетей от Стерлитамакской ТЭЦ до потребителя «ул.Шафиева, 49»

На рисунке 2.1 представлен расчетный путь теплоносителя от Стерлитамакской ТЭЦ до потребителя «ул.Шафиева, 49», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.2 и в таблице 2.1.

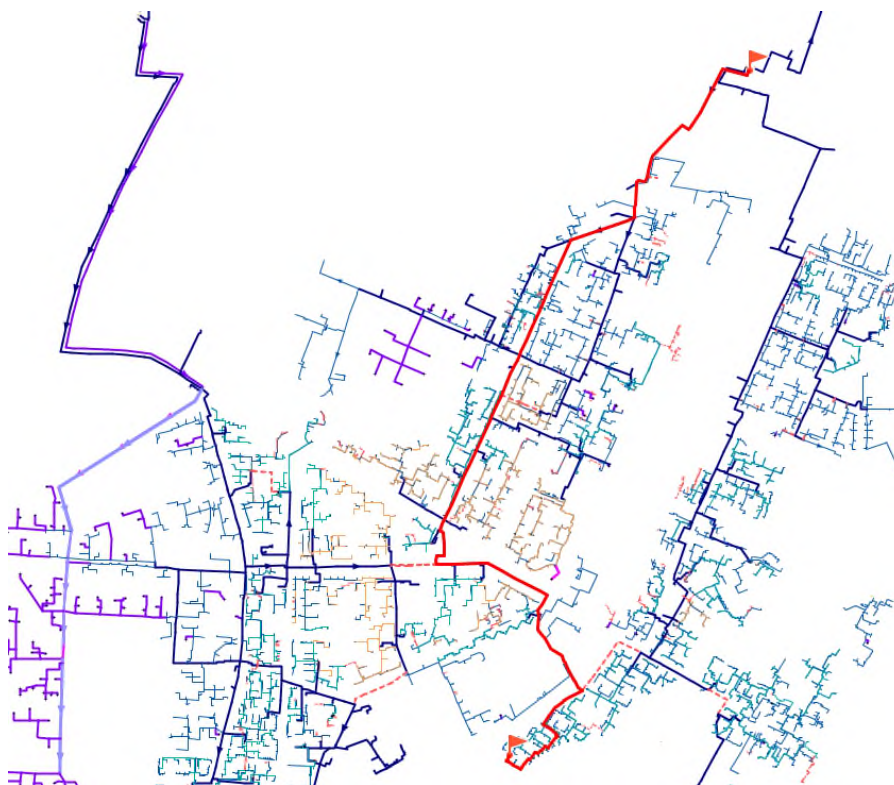


Рисунок 2.1 - Путь теплоносителя по направлению от Стерлитамакской ТЭЦ до потребителя «ул.Шафиева, 49»

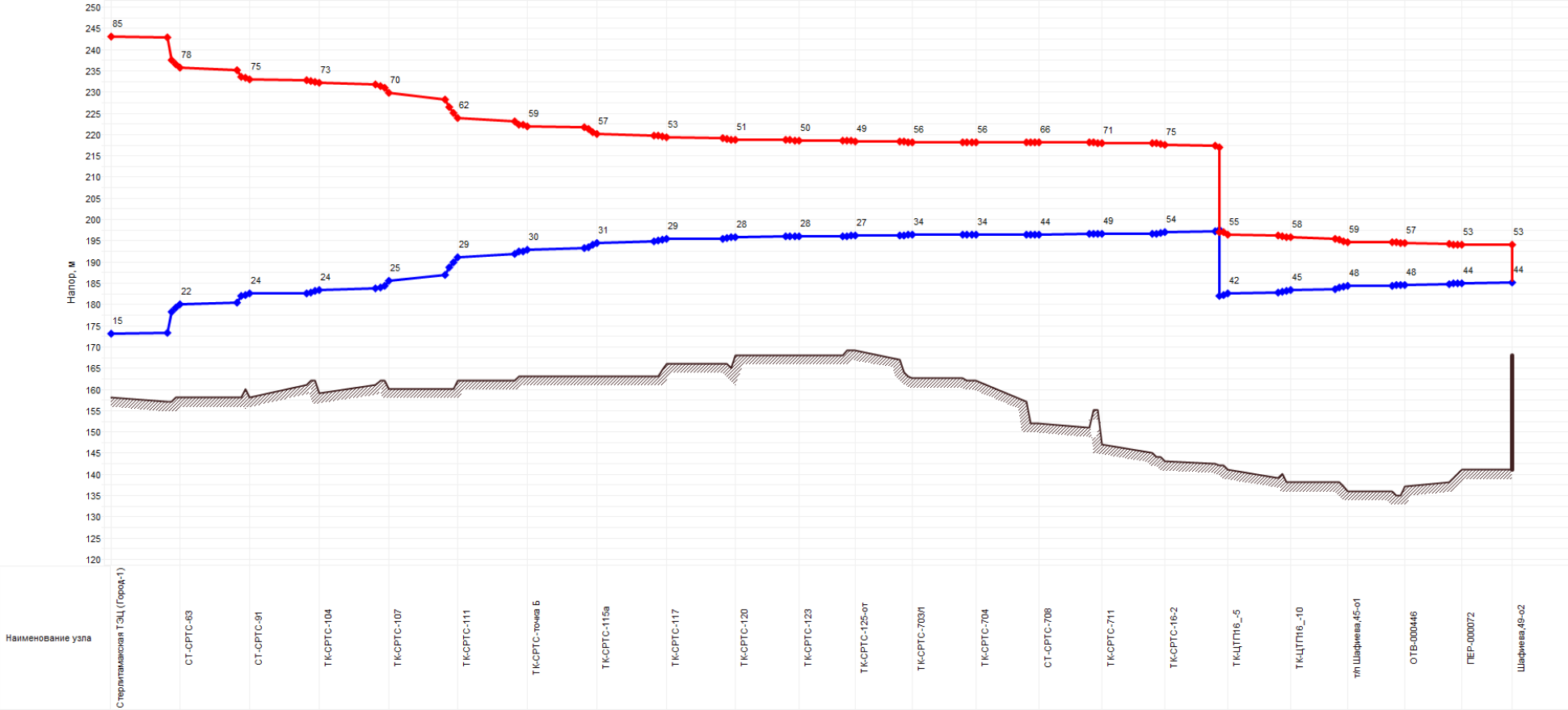


Рисунок 2.2 - Пьезометрический график от Стерлитамакской ТЭЦ до потребителя «ул.Шафиева, 49»

Таблица 2.1 - Расчетная гидравлическая таблица от Стерлитамакской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ул.Шафиева, 49»

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	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Стерлитамакская ТЭЦ (Город-1)	СТ-СРТС-101	21,30	0,80	0,80	3550,71	-3550,71	2,11	-1,98
СТ-СРТС-101	СТ-СРТС-102	731,00	0,80	0,80	3550,71	-3550,71	2,11	-1,98
СТ-СРТС-102	СТ-СРТС-52	98,50	0,80	0,80	3550,71	-3550,71	2,11	-1,98
СТ-СРТС-52	СТ-СРТС-63	201,00	1,00	1,00	3550,71	-3550,71	1,37	-1,28
СТ-СРТС-63	СТ-СРТС-66/1	78,20	1,00	1,00	3550,71	-3550,71	1,37	-1,28
СТ-СРТС-66/1	СТ-СРТС-78	176,90	0,80	0,80	3550,71	-3550,71	2,11	-1,98
СТ-СРТС-78	СТ-СРТС-79	21,10	1,00	1,00	3550,71	-3550,71	1,37	-1,28
СТ-СРТС-79	СТ-СРТС-91	95,60	1,00	1,00	3550,71	-3550,71	1,37	-1,28
СТ-СРТС-91	СТ-СРТС-103	38,20	1,00	1,00	3550,71	-3550,71	1,37	-1,28
СТ-СРТС-103	ШП-000005	59,00	1,00	1,00	3550,71	-3550,71	1,37	-1,28
ШП-000005	ШО-000006	75,00	1,00	1,00	3550,71	-3550,71	1,37	-1,28
ШО-000006	ТК-СРТС-104	86,00	1,00	1,00	3550,71	-3550,71	1,37	-1,28
ТК-СРТС-104	ТК-СРТС-105	152,00	1,00	1,00	3467,95	-3467,95	1,34	-1,25
ТК-СРТС-105	ТК-СРТС-106	145,00	1,00	1,00	3460,43	-3460,43	1,33	-1,25
ТК-СРТС-106	ТК-СРТС-т.А	51,00	1,00	1,00	2968,72	-2969,30	1,14	-1,07
ТК-СРТС-т.А	ТК-СРТС-107	515,00	1,00	1,00	2968,72	-2969,30	1,14	-1,07
ТК-СРТС-107	ТК-СРТС-108	175,50	0,71	0,71	2848,22	-2848,80	2,20	-2,06
ТК-СРТС-108	ТК-СРТС-109	238,50	0,71	0,71	2848,22	-2848,80	2,20	-2,06
ТК-СРТС-109	ТК-СРТС-110	183,00	0,71	0,71	2848,22	-2848,80	2,20	-2,06
ТК-СРТС-110	ТК-СРТС-111	143,00	0,71	0,71	2848,22	-2848,80	2,20	-2,06
ТК-СРТС-111	ТК-СРТС-112	120,00	0,71	0,71	2848,22	-2848,80	2,20	-2,06
ТК-СРТС-112	ТК-СРТС-точка А	84,00	0,71	0,71	2848,22	-2848,80	2,20	-2,06
ТК-СРТС-точка А	ТК-СРТС-113	27,00	1,00	1,00	2848,22	-2848,80	1,10	-1,03
ТК-СРТС-113	ТК-СРТС-точка Б	26,00	0,71	0,71	1612,19	-1612,19	1,24	-1,17
ТК-СРТС-точка Б	ТК-СРТС-113а	67,50	0,71	0,71	1612,19	-1612,19	1,24	-1,16
ТК-СРТС-113а	ТК-СРТС-114	76,50	0,71	0,71	1597,94	-1597,94	1,23	-1,15
ТК-СРТС-114	ТК-СРТС-115	238,00	0,71	0,71	1597,94	-1597,94	1,23	-1,15
ТК-СРТС-115	ТК-СРТС-115а	94,00	0,71	0,71	1597,94	-1597,94	1,23	-1,15
ТК-СРТС-115а	ТК-СРТС-116	94,00	0,71	0,71	1597,94	-1597,94	1,23	-1,15
ТК-СРТС-116	ТК-СРТС-116а	6,80	0,71	0,71	1109,41	-1109,41	0,86	-0,80
ТК-СРТС-116а	ТК-СРТС-116б	129,20	0,71	0,71	1109,41	-1109,41	0,86	-0,80
ТК-СРТС-116б	ТК-СРТС-117	136,00	0,71	0,71	1109,41	-1109,41	0,86	-0,80
ТК-СРТС-117	ТК-СРТС-117а	119,20	0,71	0,71	966,29	-966,29	0,75	-0,70

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД)
ГЛАВА 4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1

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	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
TK-CPTC-117a	TK-CPTC-118	118,80	0,71	0,71	966,29	-966,29	0,75	-0,70
TK-CPTC-118	TK-CPTC-119	223,00	0,71	0,71	840,75	-840,75	0,65	-0,61
TK-CPTC-119	TK-CPTC-120	115,00	0,71	0,71	840,75	-840,75	0,65	-0,61
TK-CPTC-120	TK-CPTC-121	40,00	0,71	0,71	673,79	-673,79	0,52	-0,49
TK-CPTC-121	TK-CPTC-122	45,00	0,71	0,71	673,79	-673,79	0,52	-0,49
TK-CPTC-122	TK-CPTC-122a	7,00	0,71	0,71	638,01	-638,01	0,49	-0,46
TK-CPTC-122a	TK-CPTC-123	93,00	0,71	0,71	638,01	-638,01	0,49	-0,46
TK-CPTC-123	TK-CPTC-124	72,00	0,71	0,71	638,01	-638,01	0,49	-0,46
TK-CPTC-124	TK-CPTC-124a	58,00	0,71	0,71	638,01	-638,01	0,49	-0,46
TK-CPTC-124a	TK-CPTC-125	31,00	0,71	0,71	638,01	-638,01	0,49	-0,46
TK-CPTC-125	TK-CPTC-125-от	1,00	0,52	0,52	638,01	-638,01	0,92	-0,86
TK-CPTC-125-от	TK-CPTC-701	115,00	0,71	0,71	638,01	-638,01	0,49	-0,46
TK-CPTC-701	TK-CPTC-702	215,00	0,71	0,71	492,19	-492,19	0,38	-0,36
TK-CPTC-702	TK-CPTC-703	170,00	0,71	0,71	385,82	-385,82	0,30	-0,28
TK-CPTC-703	TK-CPTC-703/1	110,10	0,71	0,71	385,82	-385,82	0,30	-0,28
TK-CPTC-703/1	TK-CPTC-703/2	104,50	0,71	0,71	385,82	-385,82	0,30	-0,28
TK-CPTC-703/2	TK-CPTC-703a	104,10	0,71	0,71	385,82	-385,82	0,30	-0,28
TK-CPTC-703a	TK-CPTC-703б	147,00	0,71	0,71	385,82	-385,82	0,30	-0,28
TK-CPTC-703б	TK-CPTC-704	75,00	0,71	0,71	385,82	-385,82	0,30	-0,28
TK-CPTC-704	TK-CPTC-705	70,00	0,71	0,71	244,20	-244,20	0,19	-0,18
TK-CPTC-705	CT-CPTC-706	181,00	0,61	0,61	244,20	-244,20	0,25	-0,24
CT-CPTC-706	CT-CPTC-707	58,00	0,61	0,61	217,17	-217,17	0,22	-0,21
CT-CPTC-707	CT-CPTC-708	168,00	0,61	0,61	217,17	-217,17	0,22	-0,21
CT-CPTC-708	CT-CPTC-709	38,00	0,61	0,61	217,17	-217,17	0,22	-0,21
CT-CPTC-709	CT-CPTC-709a	37,00	0,61	0,61	188,85	-188,85	0,19	-0,18
CT-CPTC-709a	CT-CPTC-710	126,00	0,61	0,61	188,85	-188,85	0,19	-0,18
CT-CPTC-710	TK-CPTC-711	44,00	0,61	0,61	188,85	-188,85	0,19	-0,18
TK-CPTC-711	TK-CPTC-712	35,00	0,61	0,61	188,85	-188,85	0,19	-0,18
TK-CPTC-712	ПЕР-000011	247,00	0,41	0,41	188,85	-188,85	0,44	-0,41
ПЕР-000011	TK-CPTC-16-3	11,50	0,31	0,31	188,85	-188,85	0,76	-0,72
TK-CPTC-16-3	TK-CPTC-16-2	109,50	0,31	0,31	188,85	-188,85	0,76	-0,72
TK-CPTC-16-2	TK-CPTC-16-1	124,50	0,31	0,31	188,85	-188,85	0,76	-0,72
TK-CPTC-16-1	ЦТП-16	127,90	0,31	0,31	188,85	-188,85	0,75	-0,72
ЦТП-16	TK-ЦТП16_усл.	2,00	0,26	0,26	320,82	-320,82	1,76	-1,71
TK-ЦТП16_усл.	TK-ЦТП16_5	65,00	0,21	0,21	110,15	-110,16	0,96	-0,94
TK-ЦТП16_5	TK-ЦТП16_6	37,00	0,21	0,21	106,06	-106,07	0,92	-0,90
TK-ЦТП16_6	TK-ЦТП16_7	32,00	0,21	0,21	93,25	-93,26	0,81	-0,79

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	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
ТК-ЦТП16_-7	ТК-ЦТП16_-9	47,00	0,21	0,21	74,84	-74,85	0,65	-0,64
ТК-ЦТП16_-9	ТК-ЦТП16_-10	43,00	0,21	0,21	74,30	-74,31	0,65	-0,63
ТК-ЦТП16_-10	ТК-ЦТП16_-13	15,00	0,15	0,15	70,32	-70,33	1,17	-1,14
ТК-ЦТП16_-13	ТК-ЦТП16_-11	25,00	0,15	0,15	70,32	-70,33	1,17	-1,14
ТК-ЦТП16_-11	ТК-ЦТП16_-12	45,00	0,15	0,15	47,74	-47,74	0,79	-0,77
ТК-ЦТП16_-12	т/п Шафиева,45-о1	38,00	0,15	0,15	39,84	-39,84	0,66	-0,64
т/п Шафиева,45-о1	т/п Шафиева,45-о3	13,00	0,15	0,15	39,84	-39,84	0,66	-0,64
т/п Шафиева,45-о3	т/п Шафиева,45-о4	20,00	0,15	0,15	33,93	-33,93	0,56	-0,55
т/п Шафиева,45-о4	т/п Шафиева,45-о5	39,00	0,15	0,15	28,01	-28,01	0,46	-0,45
т/п Шафиева,45-о5	ОТВ-000446	35,00	0,15	0,15	27,05	-27,05	0,45	-0,44
ОТВ-000446	т/п Шафиева,45-о2	35,00	0,10	0,10	14,66	-14,66	0,55	-0,53
т/п Шафиева,45-о2	т/п Шафиева,49-о	58,00	0,10	0,10	12,08	-12,08	0,45	-0,44
т/п Шафиева,49-о	ОТВ-000445	17,50	0,10	0,10	12,08	-12,08	0,45	-0,44
ОТВ-000445	ПЕР-000072	17,50	0,10	0,10	6,06	-6,06	0,23	-0,22
ПЕР-000072	Шафиева,49-о2	4,00	0,08	0,08	6,06	-6,06	0,34	-0,33

Для гидравлического расчета тепловых сетей от Стерлитамакской ТЭЦ (Город-2) использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на коллекторах станции $8,5 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе на коллекторах станции $1,5 \text{ кгс/см}^2$.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет $1854,0 \text{ т/ч}$.

Гидравлический расчет тепловых сетей от Стерлитамакской ТЭЦ до потребителя
«ул.Шафиева, 25»

На рисунке 2.3 представлен расчетный путь теплоносителя от Стерлитамакской ТЭЦ до потребителя «ул.Шафиева, 25», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.4 и в таблице 2.2.

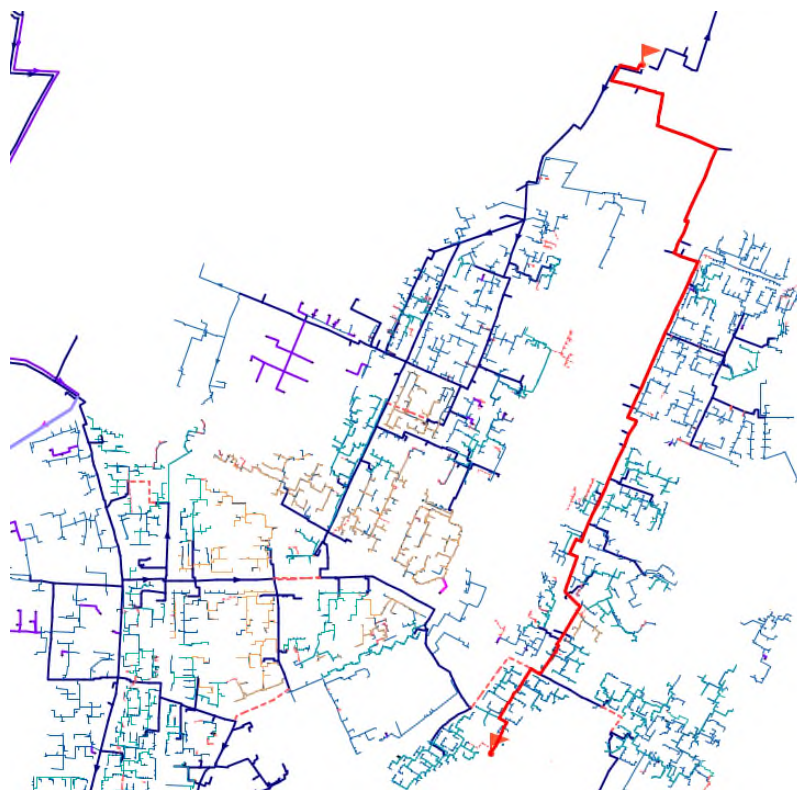


Рисунок 2.3 - Путь теплоносителя по направлению от Стерлитамакской ТЭЦ до потребителя «ул.Шафиева, 25»

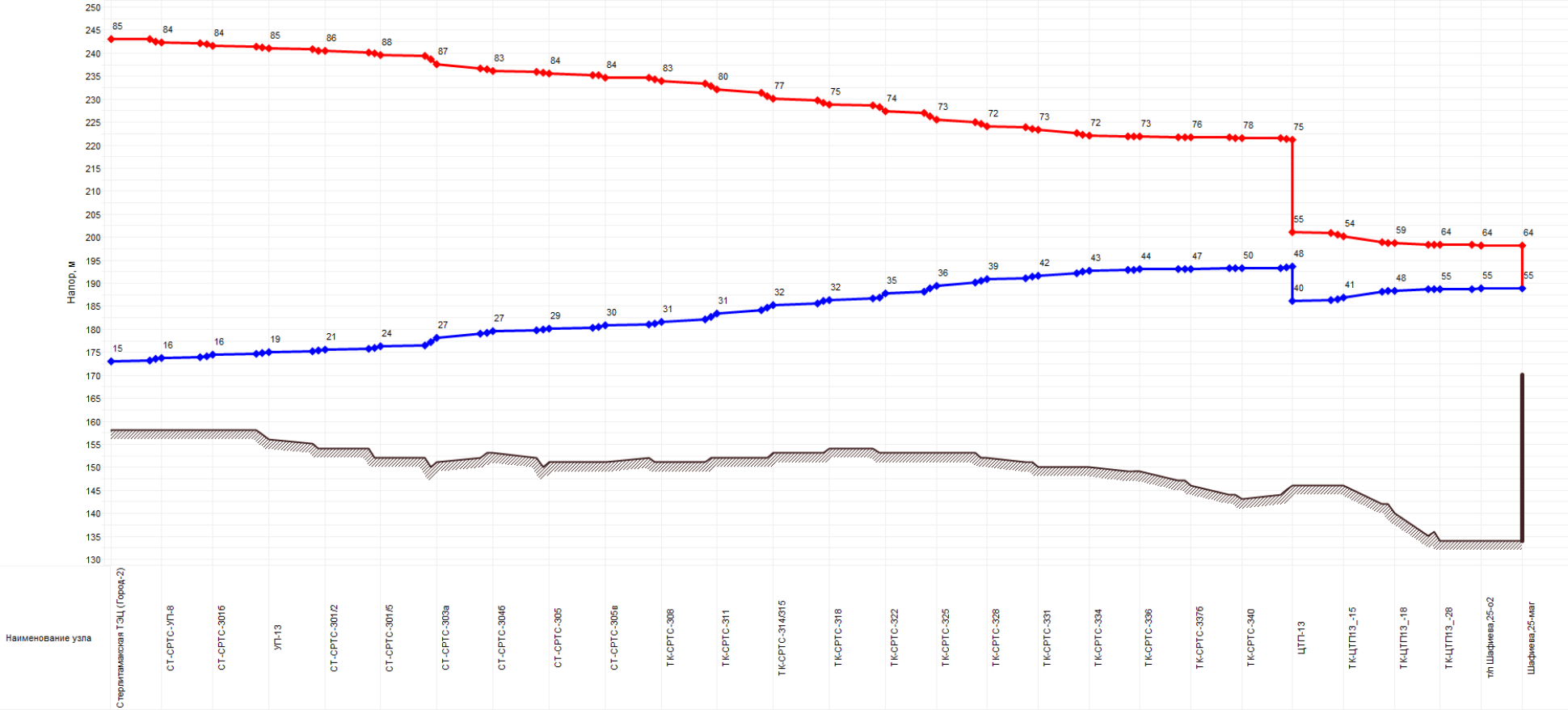


Рисунок 2.4 - Пьезометрический график от Стерлитамакской ТЭЦ до потребителя «ул.Шафиева, 25»

Таблица 2.2 - Расчетная гидравлическая таблица от Стерлитамакской ТЭЦ до потребителя «ул.Шафиева, 25»

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	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Стерлитамакская ТЭЦ (Город-2)	СТ-СРТС-301	28,50	0,80	0,80	1854,02	-1854,02	1,10	-1,04
СТ-СРТС-301	СТ-СРТС-УП-7	218,20	0,80	0,80	1854,02	-1854,02	1,10	-1,04
СТ-СРТС-УП-7	СТ-СРТС-УП-8	37,30	0,80	0,80	1854,02	-1854,02	1,10	-1,04
СТ-СРТС-УП-8	СТ-СРТС-УП-9	149,60	0,80	0,80	1854,02	-1854,02	1,10	-1,04
СТ-СРТС-УП-9	СТ-СРТС-301а	49,40	0,80	0,80	1854,02	-1854,02	1,10	-1,04
СТ-СРТС-301а	СТ-СРТС-301б	39,70	0,80	0,80	1840,94	-1840,94	1,10	-1,03
СТ-СРТС-301б	УП-11	52,70	0,80	0,80	1840,94	-1840,94	1,10	-1,03
УП-11	УП-12	45,20	0,80	0,80	1840,94	-1840,94	1,10	-1,03
УП-12	УП-13	13,90	0,80	0,80	1840,94	-1840,94	1,10	-1,03
УП-13	СТ-СРТС-113	92,50	0,80	0,80	1840,94	-1840,94	1,10	-1,03
СТ-СРТС-113	СТ-СРТС-301/1	66,20	0,80	0,80	1840,94	-1840,94	1,10	-1,03
СТ-СРТС-301/1	СТ-СРТС-301/2	27,70	0,80	0,80	1840,94	-1840,94	1,10	-1,03
СТ-СРТС-301/2	СТ-СРТС-301/3	65,00	0,80	0,80	1840,94	-1840,94	1,10	-1,03
СТ-СРТС-301/3	СТ-СРТС-301/4	74,00	0,80	0,80	1840,94	-1840,94	1,10	-1,03
СТ-СРТС-301/4	СТ-СРТС-301/5	193,60	0,80	0,80	1840,94	-1840,94	1,10	-1,03
СТ-СРТС-301/5	СТ-СРТС-302	86,20	0,80	0,80	1840,94	-1840,94	1,10	-1,03
СТ-СРТС-302	СТ-СРТС-303	98,00	0,61	0,61	1840,94	-1840,94	1,88	-1,76
СТ-СРТС-303	СТ-СРТС-303а	99,00	0,61	0,61	1714,00	-1714,00	1,75	-1,64
СТ-СРТС-303а	СТ-СРТС-304	125,00	0,61	0,61	1714,00	-1714,00	1,75	-1,64
СТ-СРТС-304	СТ-СРТС-304а	61,00	0,80	0,80	1714,00	-1714,00	1,02	-0,96
СТ-СРТС-304а	СТ-СРТС-304б	160,00	0,80	0,80	1714,00	-1714,00	1,02	-0,96
СТ-СРТС-304б	СТ-СРТС-304в	122,00	0,80	0,80	1714,00	-1714,00	1,02	-0,96
СТ-СРТС-304в	СТ-СРТС-304г	68,00	0,80	0,80	1714,00	-1714,00	1,02	-0,96
СТ-СРТС-304г	СТ-СРТС-305	114,00	0,80	0,80	1714,00	-1714,00	1,02	-0,96
СТ-СРТС-305	СТ-СРТС-305а	108,00	0,80	0,80	1705,29	-1705,29	1,02	-0,95
СТ-СРТС-305а	СТ-СРТС-305б	50,00	0,80	0,80	1705,29	-1705,29	1,02	-0,95
СТ-СРТС-305б	СТ-СРТС-305в	248,00	0,80	0,80	1705,29	-1705,29	1,02	-0,95
СТ-СРТС-305в	СТ-СРТС-306	45,00	0,80	0,80	1676,09	-1676,09	1,00	-0,94
СТ-СРТС-306	СТ-СРТС-307	98,00	0,80	0,80	1671,22	-1671,22	1,00	-0,93
СТ-СРТС-307	ТК-СРТС-308	24,00	0,61	0,61	1640,95	-1640,95	1,67	-1,57
ТК-СРТС-308	ТК-СРТС-309	95,00	0,61	0,61	1640,95	-1640,95	1,67	-1,57
ТК-СРТС-309	ТК-СРТС-310	74,00	0,61	0,61	1640,95	-1640,95	1,67	-1,57
ТК-СРТС-310	ТК-СРТС-311	92,00	0,61	0,61	1564,79	-1564,79	1,60	-1,50

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД)
ГЛАВА 4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1

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	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
TK-CPTC-311	TK-CPTC-312	103,00	0,61	0,61	1564,79	-1564,79	1,60	-1,50
TK-CPTC-312	TK-CPTC-313	94,00	0,61	0,61	1541,20	-1541,20	1,57	-1,48
TK-CPTC-313	TK-CPTC-314/315	90,00	0,61	0,61	1541,20	-1541,20	1,57	-1,48
TK-CPTC-314/315	TK-CPTC-316	96,00	0,61	0,61	1045,91	-1045,91	1,07	-1,00
TK-CPTC-316	TK-CPTC-317	194,00	0,61	0,61	1045,91	-1045,91	1,07	-1,00
TK-CPTC-317	TK-CPTC-318	100,00	0,61	0,61	1045,91	-1045,91	1,07	-1,00
TK-CPTC-318	TK-CPTC-319	100,00	0,61	0,61	1041,63	-1041,63	1,06	-1,00
TK-CPTC-319	TK-CPTC-320/321	106,00	0,61	0,61	1041,63	-1041,63	1,06	-1,00
TK-CPTC-320/321	TK-CPTC-322	165,00	0,52	0,52	988,44	-988,44	1,42	-1,33
TK-CPTC-322	TK-CPTC-323	78,00	0,52	0,52	988,44	-988,44	1,42	-1,33
TK-CPTC-323	TK-CPTC-324	108,00	0,52	0,52	974,27	-974,27	1,40	-1,32
TK-CPTC-324	TK-CPTC-325	125,00	0,52	0,52	969,74	-969,74	1,40	-1,31
TK-CPTC-325	TK-CPTC-326	122,00	0,52	0,52	969,74	-969,74	1,40	-1,31
TK-CPTC-326	TK-CPTC-327	77,00	0,52	0,52	820,57	-820,57	1,18	-1,11
TK-CPTC-327	TK-CPTC-328	140,00	0,52	0,52	820,57	-820,57	1,18	-1,11
TK-CPTC-328	TK-CPTC-329	72,00	0,52	0,52	820,57	-820,57	1,18	-1,11
TK-CPTC-329	TK-CPTC-330	85,00	0,52	0,52	792,29	-792,29	1,14	-1,07
TK-CPTC-330	TK-CPTC-331	84,00	0,52	0,52	724,28	-724,28	1,04	-0,98
TK-CPTC-331	TK-CPTC-332	228,00	0,52	0,52	692,79	-692,79	1,00	-0,94
TK-CPTC-332	TK-CPTC-333	158,00	0,52	0,52	692,79	-692,79	1,00	-0,94
TK-CPTC-333	TK-CPTC-334	103,00	0,52	0,52	692,79	-692,79	1,00	-0,94
TK-CPTC-334	TK-CPTC-335	46,00	0,52	0,52	692,79	-692,79	1,00	-0,94
TK-CPTC-335	TK-CPTC-335a	86,00	0,61	0,61	561,14	-561,14	0,57	-0,54
TK-CPTC-335a	TK-CPTC-336	124,00	0,61	0,61	561,14	-561,14	0,57	-0,54
TK-CPTC-336	TK-CPTC-337	134,00	0,61	0,61	561,14	-561,14	0,57	-0,54
TK-CPTC-337	TK-CPTC-337a	62,00	0,61	0,61	454,71	-454,71	0,46	-0,44
TK-CPTC-337a	TK-CPTC-337б	22,50	0,61	0,61	375,34	-375,34	0,38	-0,36
TK-CPTC-337б	TK-CPTC-338	72,00	0,61	0,61	375,34	-375,34	0,38	-0,36
TK-CPTC-338	TK-CPTC-339	140,00	0,61	0,61	365,87	-365,87	0,37	-0,35
TK-CPTC-339	TK-CPTC-340	62,00	0,52	0,52	365,87	-365,87	0,53	-0,49
TK-CPTC-340	TK-CPTC-715	82,00	0,61	0,61	203,09	-203,09	0,21	-0,19
TK-CPTC-715	TK-CPTC-13-1	82,00	0,31	0,31	203,09	-203,09	0,82	-0,77
TK-CPTC-13-1	ЦТП-13	94,00	0,31	0,31	203,09	-203,09	0,80	-0,77
ЦТП-13	TK-ЦТП13_усл.	3,00	0,26	0,26	413,77	-413,77	2,26	-2,21
TK-ЦТП13_усл.	TK-ЦТП13_-14	37,30	0,26	0,26	181,78	-181,78	1,01	-0,98
TK-ЦТП13_-14	TK-ЦТП13_-15	45,50	0,26	0,26	166,36	-166,36	0,92	-0,90
TK-ЦТП13_-15	TK-ЦТП13_-16	107,10	0,21	0,21	136,21	-136,21	1,18	-1,15

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	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
ТК-ЦТП13_-16	ТК-ЦТП13_-17	35,00	0,21	0,21	82,26	-82,26	0,71	-0,70
ТК-ЦТП13_-17	ТК-ЦТП13_-18	82,00	0,21	0,21	55,11	-55,11	0,48	-0,47
ТК-ЦТП13_-18	ТК-ЦТП13_-19	116,00	0,15	0,15	31,46	-31,46	0,52	-0,51
ТК-ЦТП13_-19	ТК-ЦТП13_-20	42,00	0,10	0,10	8,55	-8,55	0,32	-0,31
ТК-ЦТП13_-20	ТК-ЦТП13_-28	21,00	0,10	0,10	8,55	-8,55	0,32	-0,31
ТК-ЦТП13_-28	т/п Шафиева,25-о	14,00	0,10	0,10	8,55	-8,55	0,32	-0,31
т/п Шафиева,25-о	т/п Шафиева,25-о2	25,00	0,08	0,08	8,55	-8,55	0,47	-0,46
т/п Шафиева,25-о2	Шафиева,25-маг	4,00	0,08	0,08	1,30	-1,30	0,07	-0,07

Для гидравлического расчета тепловых сетей от Стерлитамакской ТЭЦ (ТМ-13) использовались следующие исходные данные:

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

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет $273,6 \text{ т/ч}$.

Гидравлический расчет тепловых сетей от Стерлитамакской ТЭЦ ТМ-13 до
потребителя «ул.Радищева, 8»

На рисунке 2.5 представлен расчетный путь теплоносителя от Стерлитамакской ТЭЦ до потребителя «ул.Радищева, 8», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.6 и в таблице 2.3.

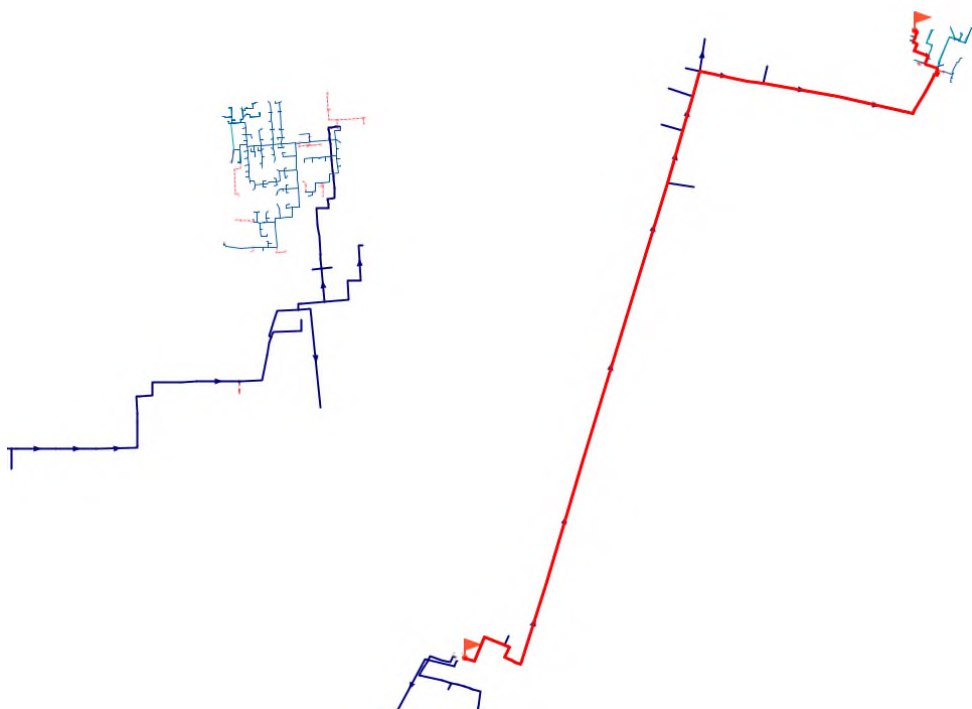


Рисунок 2.5 - Путь теплоносителя по направлению от Стерлитамакской ТЭЦ до потребителя «ул.Радищева, 8»

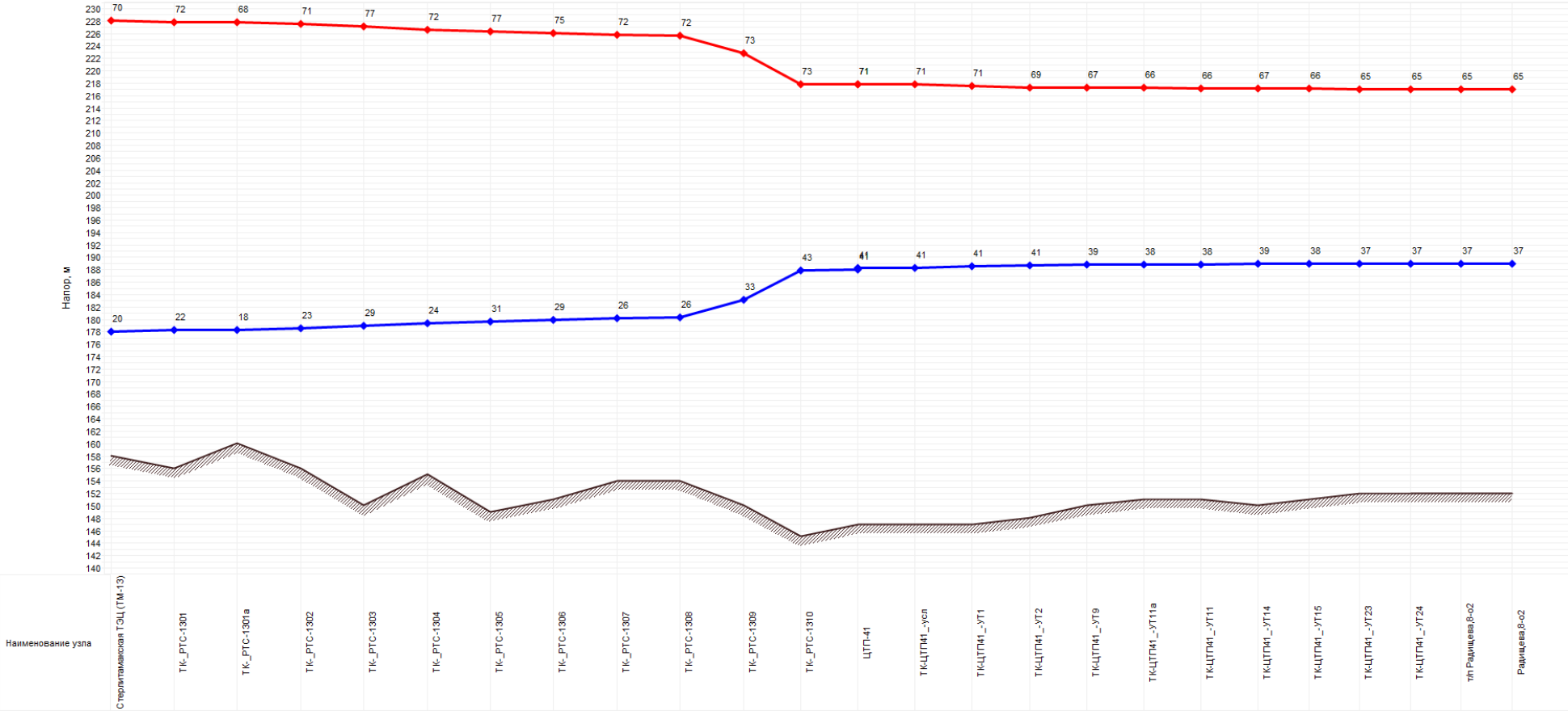


Рисунок 2.6 - Пьезометрический график от Стерлитамакской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ул.Радищева, 8»

Таблица 2.3 - Расчетная гидравлическая таблица от Стерлитамакской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ул.Радищева, 8»

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	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Стерлитамакская ТЭЦ (ТМ-13)	ТК-_РТС-1301	302,00	0,50	0,50	273,62	-273,62	0,41	-0,39
ТК-_РТС-1301	ТК-_РТС-1301а	165,30	0,50	0,50	238,86	-238,86	0,35	-0,34
ТК-_РТС-1301а	ТК-_РТС-1302	553,70	0,50	0,50	238,86	-238,86	0,35	-0,34
ТК-_РТС-1302	ТК-_РТС-1303	769,00	0,50	0,50	238,86	-238,86	0,35	-0,34
ТК-_РТС-1303	ТК-_РТС-1304	1133,00	0,50	0,50	238,86	-238,86	0,35	-0,34
ТК-_РТС-1304	ТК-_РТС-1305	590,00	0,50	0,50	238,86	-238,86	0,35	-0,34
ТК-_РТС-1305	ТК-_РТС-1306	291,00	0,40	0,40	225,78	-225,78	0,52	-0,51
ТК-_РТС-1306	ТК-_РТС-1307	261,00	0,40	0,40	203,93	-203,93	0,47	-0,46
ТК-_РТС-1307	ТК-_РТС-1308	185,00	0,40	0,40	172,53	-172,53	0,40	-0,39
ТК-_РТС-1308	ТК-_РТС-1309	332,70	0,20	0,20	43,69	-43,69	0,41	-0,39
ТК-_РТС-1309	ТК-_РТС-1310	829,20	0,20	0,20	43,01	-43,01	0,40	-0,38
ТК-_РТС-1310	ЦТП-41	11,00	0,20	0,20	43,01	-43,01	0,40	-0,38
ЦТП-41	ТК-ЦТП41_-усл	3,00	0,21	0,21	40,08	-40,08	0,34	-0,34
ТК-ЦТП41_-усл	ТК-ЦТП41_-УТ1	4,50	0,10	0,10	37,84	-37,84	1,39	-1,36
ТК-ЦТП41_-УТ1	ТК-ЦТП41_-УТ2	12,00	0,10	0,10	27,74	-27,74	1,02	-1,00
ТК-ЦТП41_-УТ2	ТК-ЦТП41_-УТ9	94,00	0,15	0,15	14,86	-14,86	0,24	-0,24
ТК-ЦТП41_-УТ9	ТК-ЦТП41_-УТ11а	42,00	0,15	0,15	14,25	-14,25	0,23	-0,23
ТК-ЦТП41_-УТ11а	ТК-ЦТП41_-УТ11	50,00	0,15	0,15	12,14	-12,14	0,20	-0,19
ТК-ЦТП41_-УТ11	ТК-ЦТП41_-УТ14	72,00	0,10	0,10	6,61	-6,61	0,24	-0,24
ТК-ЦТП41_-УТ14	ТК-ЦТП41_-УТ15	83,00	0,10	0,10	5,46	-5,46	0,20	-0,20
ТК-ЦТП41_-УТ15	ТК-ЦТП41_-УТ23	40,50	0,10	0,10	3,10	-3,10	0,11	-0,11
ТК-ЦТП41_-УТ23	ТК-ЦТП41_-УТ24	28,00	0,10	0,10	1,55	-1,55	0,06	-0,06
ТК-ЦТП41_-УТ24	т/п Радищева,8-о2	9,00	0,05	0,05	1,55	-1,55	0,23	-0,22
т/п Радищева,8-о2	Радищева,8-о2	1,50	0,05	0,05	1,55	-1,55	0,23	-0,22

2.1.2 Гидравлический расчет тепловых сетей от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ

Для гидравлического расчета тепловых сетей от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ (Город) использовались следующие исходные данные:

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

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет $3972,4 \text{ т/ч}$.

Гидравлический расчет тепловых сетей от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до потребителя «ул.К.Муратова, 7а»

На рисунке 2.7 представлен расчетный путь теплоносителя от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до потребителя «ул.К.Муратова, 7а», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.8 и в таблице 2.4.

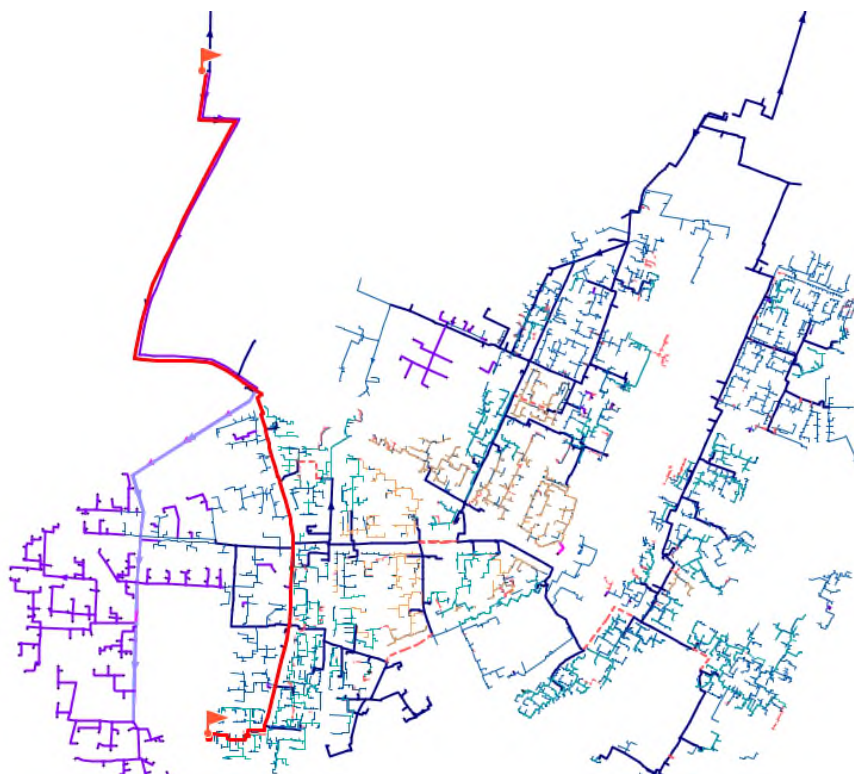


Рисунок 2.7 - Путь теплоносителя по направлению от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до потребителя
«ул.К.Муратова, 7а»

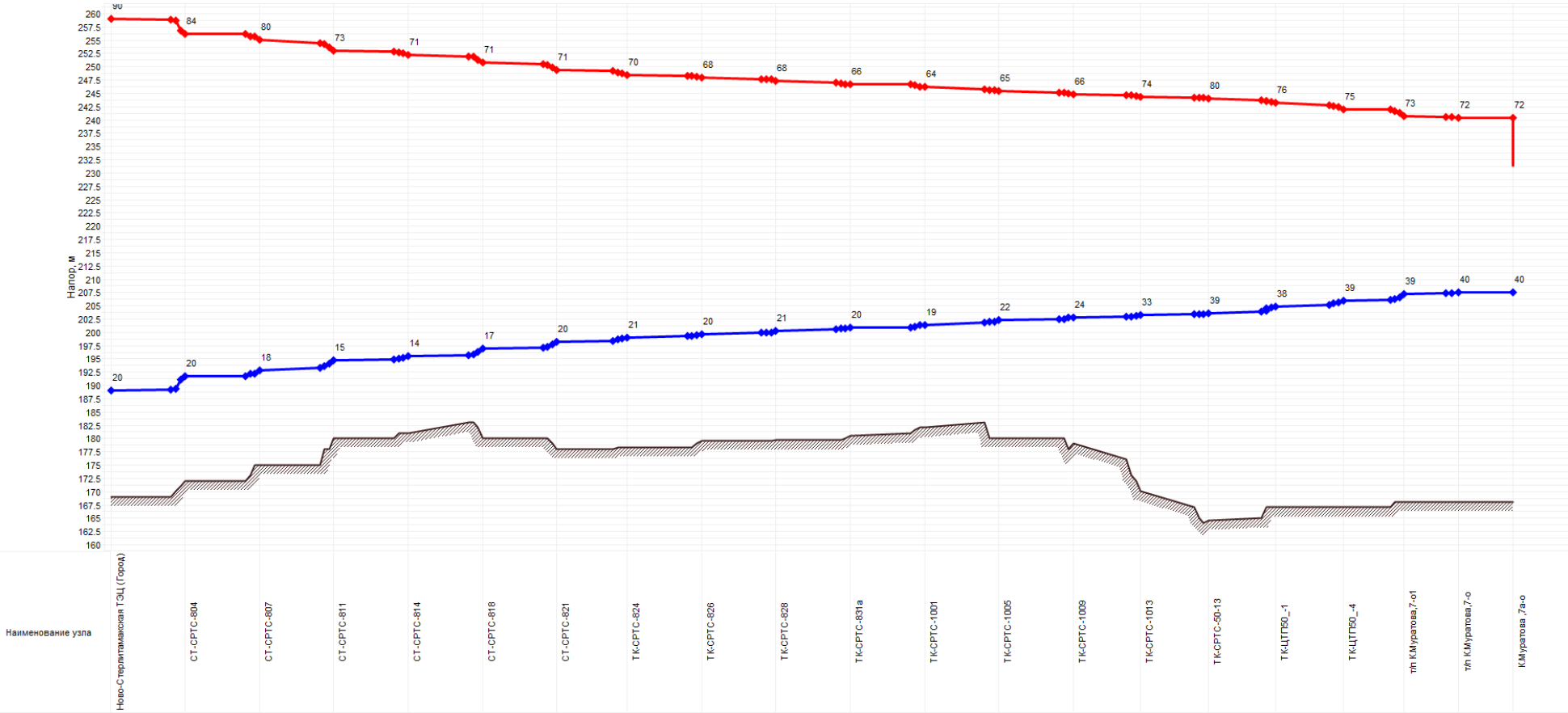


Рисунок 2.8 - Пьезометрический график от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до потребителя «ул.К.Муратова, 7а»

Таблица 2.4 - Расчетная гидравлическая таблица от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до потребителя «ул.К.Муратова, 7а»

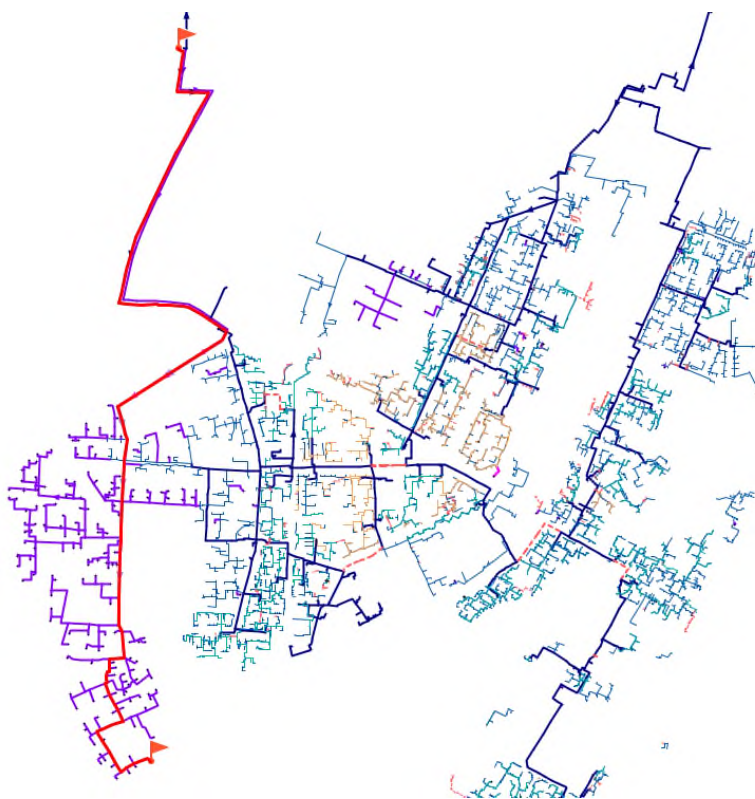
Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Ново-Стерлитамакская ТЭЦ (Город)	СТ-СРТС-801	1,00	1,00	1,00	3972,43	-3972,43	1,53	-1,43
СТ-СРТС-801	СТ-СРТС-802	41,10	1,00	1,00	3972,43	-3972,43	1,53	-1,43
СТ-СРТС-802	СТ-СРТС-803	927,70	1,00	1,00	3972,43	-3972,43	1,53	-1,43
СТ-СРТС-803	СТ-СРТС-804	228,70	1,00	1,00	3972,43	-3972,43	1,53	-1,43
СТ-СРТС-804	СТ-СРТС-804а	34,00	1,00	1,00	3972,43	-3972,43	1,53	-1,43
СТ-СРТС-804а	СТ-СРТС-805	218,10	1,00	1,00	3972,43	-3972,43	1,53	-1,43
СТ-СРТС-805	СТ-СРТС-806	44,40	1,00	1,00	3972,43	-3972,43	1,53	-1,43
СТ-СРТС-806	СТ-СРТС-807	299,20	1,00	1,00	3972,43	-3972,43	1,53	-1,43
СТ-СРТС-807	СТ-СРТС-808	300,00	1,00	1,00	3972,43	-3972,43	1,53	-1,43
СТ-СРТС-808	СТ-СРТС-809	45,20	1,00	1,00	3972,43	-3972,43	1,53	-1,43
СТ-СРТС-809	СТ-СРТС-810	298,00	1,00	1,00	3972,43	-3972,43	1,53	-1,43
СТ-СРТС-810	СТ-СРТС-811	300,00	1,00	1,00	3972,43	-3972,43	1,53	-1,43
СТ-СРТС-811	СТ-СРТС-812	128,50	1,00	1,00	3972,43	-3972,43	1,53	-1,43
СТ-СРТС-812	СТ-СРТС-813	45,00	1,00	1,00	3972,43	-3972,43	1,53	-1,43
СТ-СРТС-813	СТ-СРТС-813а	54,00	1,00	1,00	3972,43	-3972,43	1,53	-1,43
СТ-СРТС-813а	СТ-СРТС-814	155,00	1,00	1,00	3972,43	-3972,43	1,53	-1,43
СТ-СРТС-814	СТ-СРТС-815	144,00	1,00	1,00	3972,43	-3972,43	1,53	-1,43
СТ-СРТС-815	СТ-СРТС-816	12,00	1,00	1,00	3972,43	-3972,43	1,53	-1,43
СТ-СРТС-816	СТ-СРТС-817	311,50	1,00	1,00	3972,43	-3972,43	1,53	-1,43
СТ-СРТС-817	СТ-СРТС-818	269,00	1,00	1,00	3972,43	-3972,43	1,53	-1,43
СТ-СРТС-818	СТ-СРТС-819	118,50	1,00	1,00	3972,43	-3972,43	1,53	-1,43
СТ-СРТС-819	СТ-СРТС-819а	76,00	1,00	1,00	3966,95	-3966,95	1,53	-1,43
СТ-СРТС-819а	СТ-СРТС-820	189,00	1,00	1,00	3966,95	-3966,95	1,53	-1,43
СТ-СРТС-820	СТ-СРТС-821	232,20	1,00	1,00	3762,20	-3893,59	1,45	-1,40
СТ-СРТС-821	Опуск	10,00	1,00	1,00	3762,20	-3893,59	1,45	-1,40
Опуск	ТК-СРТС-822	168,00	1,00	1,00	3762,20	-3893,59	1,45	-1,40
ТК-СРТС-822	ТК-СРТС-823	6,00	1,00	1,00	3677,09	-3808,49	1,41	-1,37
ТК-СРТС-823	ТК-СРТС-824	142,50	1,00	1,00	3677,09	-3808,49	1,41	-1,37
ТК-СРТС-824	ТК-СРТС-824а	107,50	1,00	1,00	3498,01	-3629,41	1,35	-1,31
ТК-СРТС-824а	ТК-СРТС-824б	27,50	1,00	1,00	3498,01	-3629,41	1,35	-1,31
ТК-СРТС-824б	ТК-СРТС-825	92,00	1,00	1,00	3498,01	-3629,41	1,35	-1,31
ТК-СРТС-825	ТК-СРТС-826	82,50	1,00	1,00	3455,51	-3586,91	1,33	-1,29
ТК-СРТС-826	ТК-СРТС-827	82,00	1,00	1,00	3455,51	-3586,91	1,33	-1,29

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	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
TK-CPTC-827	TK-CPTC-827a	4,00	1,00	1,00	3455,51	-3586,91	1,33	-1,29
TK-CPTC-827a	TK-CPTC-827b	23,00	1,00	1,00	3455,51	-3586,91	1,33	-1,29
TK-CPTC-827b	TK-CPTC-828	111,00	1,00	1,00	3377,68	-3509,07	1,30	-1,26
TK-CPTC-828	TK-CPTC-829	138,00	1,00	1,00	3377,68	-3509,07	1,30	-1,26
TK-CPTC-829	TK-CPTC-830	124,50	1,00	1,00	3377,68	-3509,07	1,30	-1,26
TK-CPTC-830	TK-CPTC-831	49,00	1,00	1,00	3377,68	-3509,07	1,30	-1,26
TK-CPTC-831	TK-CPTC-831a	32,00	1,00	1,00	3217,71	-3349,11	1,24	-1,21
TK-CPTC-831a	TK-CPTC-832	6,50	1,00	1,00	3217,71	-3349,11	1,24	-1,21
TK-CPTC-832	TK-CPTC-833	12,50	1,00	1,00	3217,71	-3349,11	1,24	-1,21
TK-CPTC-833	TK-CPTC-834	183,00	1,00	1,00	3217,71	-3349,11	1,24	-1,21
TK-CPTC-834	TK-CPTC-1001	4,00	1,00	1,00	3217,71	-3349,11	1,24	-1,21
TK-CPTC-1001	TK-CPTC-1002	149,00	0,80	0,80	2258,92	-2390,31	1,34	-1,33
TK-CPTC-1002	TK-CPTC-1003	139,50	0,80	0,80	1719,35	-1804,61	1,02	-1,01
TK-CPTC-1003	TK-CPTC-1004	10,00	0,80	0,80	1708,70	-1793,96	1,02	-1,00
TK-CPTC-1004	TK-CPTC-1005	146,60	0,80	0,80	1708,70	-1793,96	1,02	-1,00
TK-CPTC-1005	TK-CPTC-1006	146,00	0,80	0,80	1699,17	-1784,43	1,01	-1,00
TK-CPTC-1006	TK-CPTC-1007	4,00	0,80	0,80	1699,17	-1784,43	1,01	-1,00
TK-CPTC-1007	TK-CPTC-1008	145,00	0,80	0,80	1565,50	-1650,76	0,93	-0,92
TK-CPTC-1008	TK-CPTC-1009	29,00	0,61	0,61	724,50	-724,50	0,74	-0,69
TK-CPTC-1009	TK-CPTC-1010	105,20	0,61	0,61	724,07	-724,07	0,74	-0,69
TK-CPTC-1010	TK-CPTC-1011	97,00	0,61	0,61	724,07	-724,07	0,74	-0,69
TK-CPTC-1011	TK-CPTC-1012	107,50	0,61	0,61	699,99	-699,99	0,71	-0,67
TK-CPTC-1012	TK-CPTC-1013	243,00	0,61	0,61	699,99	-699,99	0,71	-0,67
TK-CPTC-1013	TK-CPTC-1014	275,50	0,61	0,61	405,19	-405,19	0,41	-0,39
TK-CPTC-1014	TK-CPTC-1015	83,00	0,61	0,61	405,19	-405,19	0,41	-0,39
TK-CPTC-1015	TK-CPTC-1016	8,00	0,61	0,61	224,57	-224,57	0,23	-0,22
TK-CPTC-1016	TK-CPTC-50-13	33,00	0,31	0,31	224,57	-224,57	0,90	-0,85
TK-CPTC-50-13	TK-CPTC-50-12	128,00	0,31	0,31	224,57	-224,57	0,90	-0,85
TK-CPTC-50-12	ЦТП-50	37,50	0,31	0,31	224,57	-224,57	0,90	-0,85
ЦТП-50	TK-ЦТП50 -усл.	6,22	0,26	0,26	218,55	-218,55	1,25	-1,18
TK-ЦТП50 -усл.	TK-ЦТП50 _1	9,04	0,26	0,26	218,55	-218,55	1,25	-1,18
TK-ЦТП50 _1	TK-ЦТП50 _2	95,46	0,21	0,21	102,84	-102,84	0,92	-0,87
TK-ЦТП50 _2	TK-ЦТП50 _2a	42,77	0,21	0,21	90,45	-90,45	0,81	-0,77
TK-ЦТП50 _2a	TK-ЦТП50 _3	17,02	0,15	0,15	62,17	-62,17	1,06	-1,00
TK-ЦТП50 _3	TK-ЦТП50 _4	54,52	0,15	0,15	50,51	-50,51	0,86	-0,82
TK-ЦТП50 _4	TK-ЦТП50 _5	26,99	0,15	0,15	40,16	-40,16	0,69	-0,65
TK-ЦТП50 _5	TK-ЦТП50 _7	120,56	0,15	0,15	26,32	-26,32	0,45	-0,43

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	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
ТК-ЦТП50_-7	ТК-ЦТП50_-8	16,05	0,07	0,07	12,40	-12,40	1,00	-0,95
ТК-ЦТП50_-8	т/п К.Муратова,7-о1	136,99	0,07	0,07	5,71	-5,71	0,46	-0,44
т/п К.Муратова,7-о1	ОТВ-001396	24,57	0,07	0,07	5,71	-5,71	0,46	-0,44
ОТВ-001396	ПЕР-000257	3,25	0,07	0,07	3,10	-3,10	0,25	-0,24
ПЕР-000257	т/п К.Муратова,7-о	21,51	0,05	0,05	3,10	-3,10	0,47	-0,45
т/п К.Муратова,7-о	К.Муратова ,7а-о	12,13	0,05	0,05	0,48	-0,48	0,07	-0,07

Гидравлический расчет тепловых сетей от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до пер-
спективного потребителя «ПП_349»

На рисунке 2.9 представлен расчетный путь теплоносителя от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до перспективного потребителя «ПП_349», а характеристики участков дан-
ного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график
- на рисунке 2.10 и в таблице 2.5.



**Рисунок 2.9 - Путь теплоносителя по направлению от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до перспективного потре-
бителя «ПП_349»**

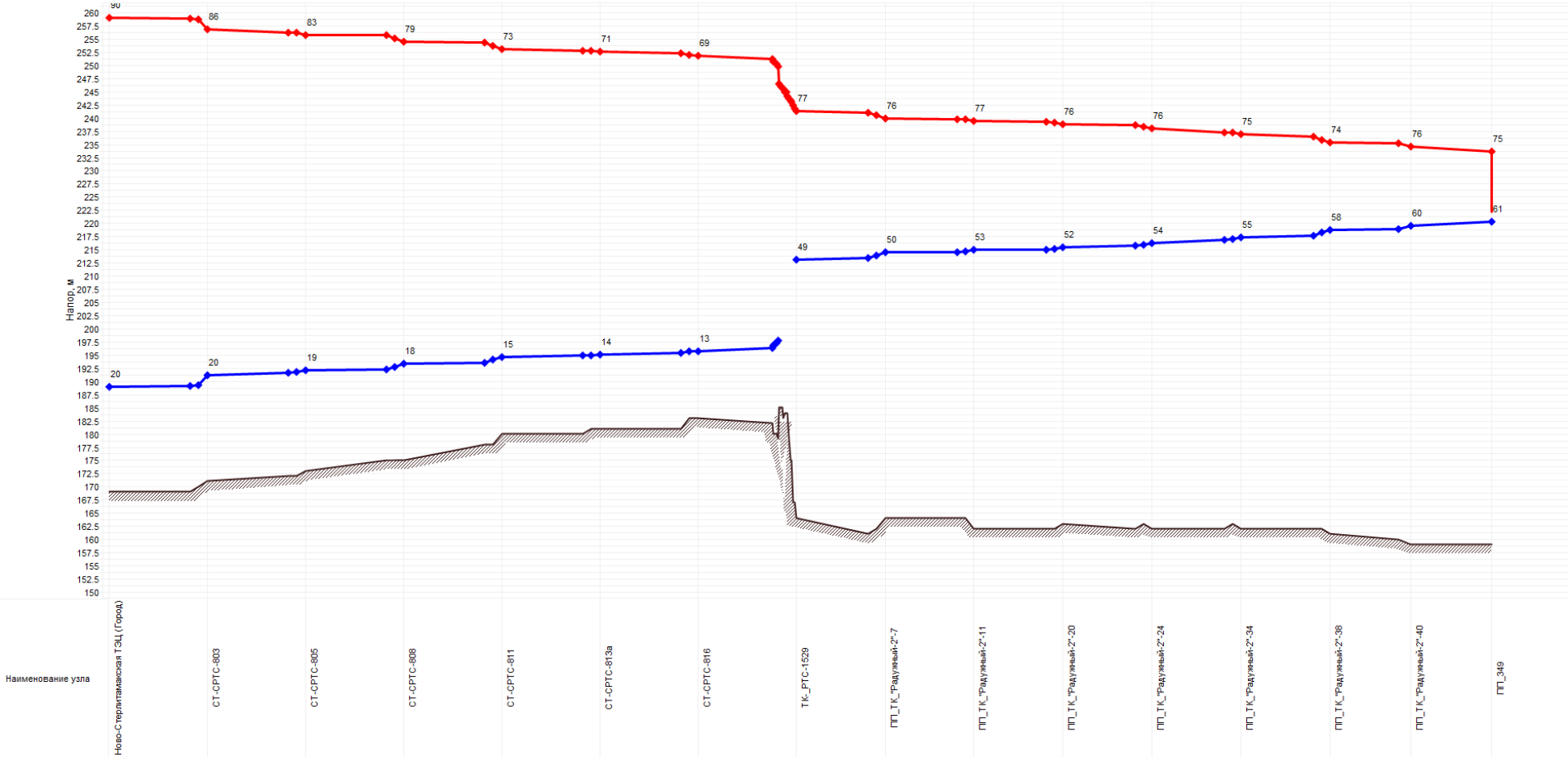


Рисунок 2.10 - Пьезометрический график от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до перспективного потребителя «ПП_349»

Таблица 2.5 - Расчетная гидравлическая таблица от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до перспективного потребителя «ПП_349»

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	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Ново-Стерлитамакская ТЭЦ (Город)	СТ-СРТС-801	1,00	1,00	1,00	3972,43	-3972,43	1,53	-1,43
СТ-СРТС-801	СТ-СРТС-802	41,10	1,00	1,00	3972,43	-3972,43	1,53	-1,43
СТ-СРТС-802	СТ-СРТС-803	927,70	1,00	1,00	3972,43	-3972,43	1,53	-1,43
СТ-СРТС-803	СТ-СРТС-804	228,70	1,00	1,00	3972,43	-3972,43	1,53	-1,43
СТ-СРТС-804	СТ-СРТС-804а	34,00	1,00	1,00	3972,43	-3972,43	1,53	-1,43
СТ-СРТС-804а	СТ-СРТС-805	218,10	1,00	1,00	3972,43	-3972,43	1,53	-1,43
СТ-СРТС-805	СТ-СРТС-806	44,40	1,00	1,00	3972,43	-3972,43	1,53	-1,43
СТ-СРТС-806	СТ-СРТС-807	299,20	1,00	1,00	3972,43	-3972,43	1,53	-1,43
СТ-СРТС-807	СТ-СРТС-808	300,00	1,00	1,00	3972,43	-3972,43	1,53	-1,43
СТ-СРТС-808	СТ-СРТС-809	45,20	1,00	1,00	3972,43	-3972,43	1,53	-1,43
СТ-СРТС-809	СТ-СРТС-810	298,00	1,00	1,00	3972,43	-3972,43	1,53	-1,43
СТ-СРТС-810	СТ-СРТС-811	300,00	1,00	1,00	3972,43	-3972,43	1,53	-1,43
СТ-СРТС-811	СТ-СРТС-812	128,50	1,00	1,00	3972,43	-3972,43	1,53	-1,43
СТ-СРТС-812	СТ-СРТС-813	45,00	1,00	1,00	3972,43	-3972,43	1,53	-1,43
СТ-СРТС-813	СТ-СРТС-813а	54,00	1,00	1,00	3972,43	-3972,43	1,53	-1,43
СТ-СРТС-813а	СТ-СРТС-814	155,00	1,00	1,00	3972,43	-3972,43	1,53	-1,43
СТ-СРТС-814	СТ-СРТС-815	144,00	1,00	1,00	3972,43	-3972,43	1,53	-1,43
СТ-СРТС-815	СТ-СРТС-816	12,00	1,00	1,00	3972,43	-3972,43	1,53	-1,43
СТ-СРТС-816	СТ-СРТС-817	311,50	1,00	1,00	3972,43	-3972,43	1,53	-1,43
СТ-СРТС-817	СТ-СРТС-818	269,00	1,00	1,00	3972,43	-3972,43	1,53	-1,43
СТ-СРТС-818	СТ-СРТС-819	118,50	1,00	1,00	3972,43	-3972,43	1,53	-1,43
СТ-СРТС-819	СТ-СРТС-819а	76,00	1,00	1,00	3966,95	-3966,95	1,53	-1,43
СТ-СРТС-819а	СТ-СРТС-820	189,00	1,00	1,00	3966,95	-3966,95	1,53	-1,43
СТ-СРТС-820	ТК- _PTC-1521	1273,87	0,70		1587,83		1,24	
ТК- _PTC-1521	ТК- _PTC-1522	169,36	0,70		1587,83		1,24	
ТК- _PTC-1522	ТК- _PTC-1522а	124,38	0,70		1587,83		1,24	
ТК- _PTC-1522а	ТК- _PTC-M32	62,73	0,70		1587,83		1,24	
ТК- _PTC-M32	ТК- _PTC-M33	220,66	0,70		1495,28		1,17	
ТК- _PTC-M33	ТК- _PTC-ТК-9	43,30	0,70		1419,12		1,11	
ТК- _PTC-ТК-9	ТК- _PTC-1525	350,12	0,70		1491,61		1,16	
ТК- _PTC-1525	ТК- _PTC-1526	183,49	0,70		1440,72		1,12	
ТК- _PTC-1526	ТК- _PTC-1526	143,09	0,70		1440,72		1,12	

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	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
ТК- РТС-1526	ТК- РТС-1526-1	96,19	0,61		1129,69		1,15	
ТК- РТС-1526-1	ТК- РТС-1527	303,81	0,61		1054,96		1,08	
ТК- РТС-1527	ТК- РТС-1528	315,38	0,61		1054,58		1,08	
ТК- РТС-1528	ТК- РТС-1529	234,62	0,61		961,75		0,98	
ТК- РТС-1529	ПП ТК "Радужный-1"-14	68,45	0,52	0,52	713,00	-713,00	1,03	-0,96
ПП ТК "Радужный-1"-14	ПП ТК "Радужный-2"-1	264,49	0,52	0,52	663,24	-663,24	0,95	-0,90
ПП ТК "Радужный-2"-1	ПП ТК "Радужный-2"-7	139,07	0,41	0,41	472,53	-472,66	1,09	-1,03
ПП ТК "Радужный-2"-7	ПП ТК "Радужный-2"-9	38,26	0,41	0,41	394,59	-394,72	0,91	-0,86
ПП ТК "Радужный-2"-9	ПП ТК "Радужный-2"-10	51,01	0,41	0,41	369,16	-369,29	0,85	-0,80
ПП ТК "Радужный-2"-10	ПП ТК "Радужный-2"-11	106,98	0,41	0,41	363,07	-363,20	0,84	-0,79
ПП ТК "Радужный-2"-11	ПП ТК "Радужный-2"-12	66,96	0,41	0,41	343,41	-343,54	0,79	-0,75
ПП ТК "Радужный-2"-12	ПП ТК "Радужный-2"-13	19,56	0,41	0,41	469,98	-469,98	1,09	-1,02
ПП ТК "Радужный-2"-13	ПП ТК "Радужный-2"-20	118,58	0,41	0,41	402,35	-402,35	0,93	-0,87
ПП ТК "Радужный-2"-20	ПП ТК "Радужный-2"-21	111,55	0,41	0,41	366,60	-366,60	0,85	-0,80
ПП ТК "Радужный-2"-21	ПП ТК "Радужный-2"-23	59,58	0,36	0,36	335,11	-335,11	1,00	-0,94
ПП ТК "Радужный-2"-23	ПП ТК "Радужный-2"-24	118,00	0,36	0,36	294,34	-294,34	0,88	-0,83
ПП ТК "Радужный-2"-24	ПП ТК "Радужный-2"-30	229,17	0,31	0,31	196,03	-196,03	0,79	-0,74
ПП ТК "Радужный-2"-30	ПП ТК "Радужный-2"-31	49,51	0,31	0,31	176,28	-176,28	0,71	-0,67
ПП ТК "Радужный-2"-31	ПП ТК "Радужный-2"-34	95,56	0,26	0,26	127,14	-127,14	0,73	-0,69
ПП ТК "Радужный-2"-34	ПП ТК "Радужный-2"-35	132,50	0,26	0,26	120,64	-120,64	0,69	-0,65
ПП ТК "Радужный-2"-35	ПП ТК "Радужный-2"-37	129,81	0,21	0,21	92,00	-92,00	0,82	-0,78
ПП ТК "Радужный-2"-37	ПП ТК "Радужный-2"-38	92,86	0,21	0,21	86,50	-86,50	0,78	-0,73
ПП ТК "Радужный-2"-38	ПП ТК "Радужный-2"-39	64,91	0,21	0,21	66,08	-66,08	0,59	-0,56
ПП ТК "Радужный-2"-39	ПП ТК "Радужный-2"-40	82,65	0,15	0,15	45,71	-45,71	0,78	-0,74
ПП ТК "Радужный-2"-40	ПП_349	180,92	0,04	0,04	1,18	-1,18	0,28	-0,27

Для гидравлического расчета тепловых сетей от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ (Каустик) использовались следующие исходные данные:

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

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет $2964,2 \text{ т/ч}$.

Гидравлический расчет тепловых сетей от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до потребителя «ул.Бородина, 11»

На рисунке 2.11 представлен расчетный путь теплоносителя от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до потребителя «ул.Бородина, 11», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.12 и в таблице 2.6.

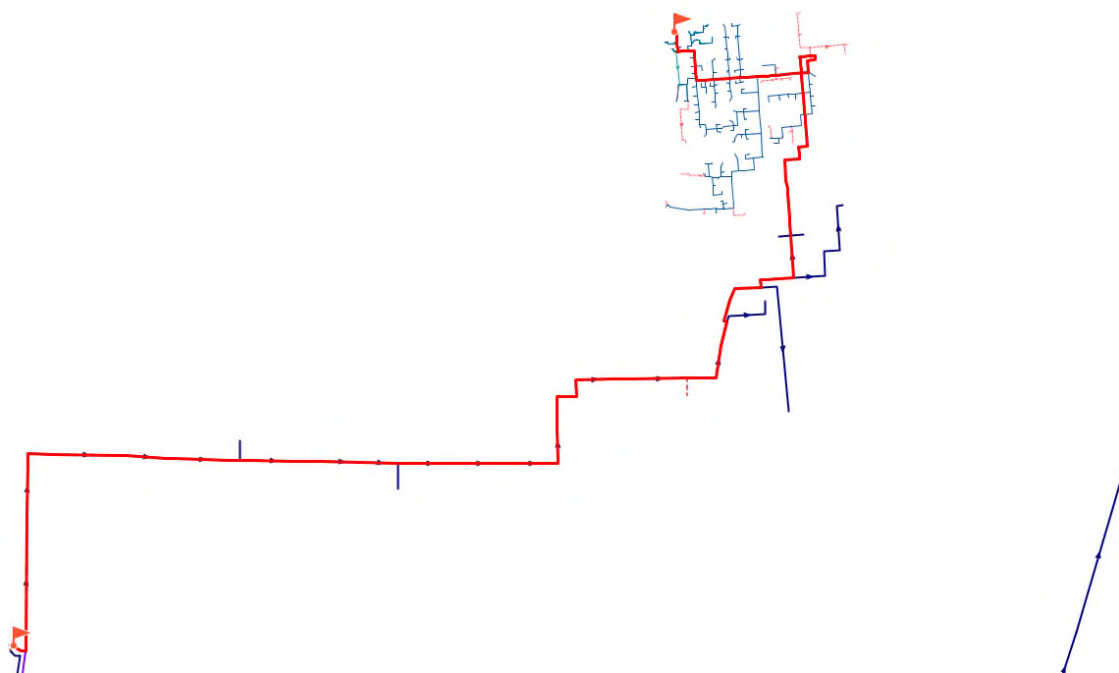


Рисунок 2.11 - Путь теплоносителя по направлению от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до потребителя «ул.Бородина, 11»

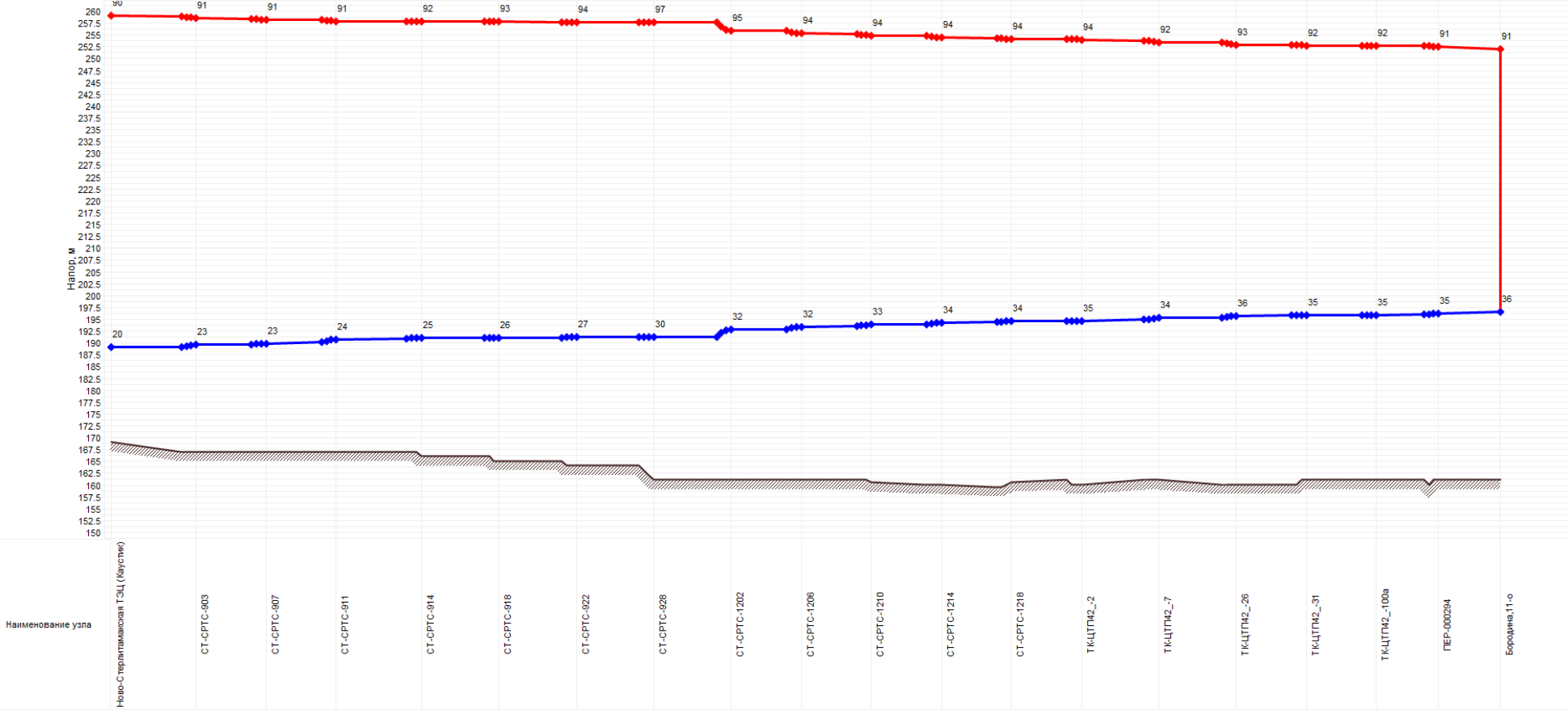


Рисунок 2.12 - Пьезометрический график от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до потребителя «ул.Бородина, 11»

Таблица 2.6 - Расчетная гидравлическая таблица от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ул.Бородина, 11»

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	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Ново-Стерлитамакская ТЭЦ (Каустик)	СТ_РТС-1501	70,96	1,00	1,00	2964,25	-2964,25	1,14	-1,07
СТ- РТС-1501	СТ-СРТС-901	630,04	1,00	1,00	1577,07	-1577,07	0,61	-0,57
СТ-СРТС-901	СТ-СРТС-902	247,00	1,00	1,00	1577,07	-1577,07	0,61	-0,57
СТ-СРТС-902	СТ-СРТС-903	244,00	1,00	1,00	1577,07	-1577,07	0,61	-0,57
СТ-СРТС-903	СТ-СРТС-904	385,00	1,00	1,00	1577,07	-1577,07	0,61	-0,57
СТ-СРТС-904	СТ-СРТС-905	39,00	1,00	1,00	1577,07	-1577,07	0,61	-0,57
СТ-СРТС-905	СТ-СРТС-906	213,00	1,00	1,00	1577,07	-1577,07	0,61	-0,57
СТ-СРТС-906	СТ-СРТС-907	39,00	1,00	0,80	1577,07	-1577,07	0,61	-0,88
СТ-СРТС-907	СТ-СРТС-908	319,00	1,00	0,80	1577,07	-1577,07	0,61	-0,88
СТ-СРТС-908	СТ-СРТС-909	39,00	1,00	0,80	1577,07	-1577,07	0,61	-0,88
СТ-СРТС-909	СТ-СРТС-910	288,00	1,00	0,80	1568,89	-1568,89	0,60	-0,88
СТ-СРТС-910	СТ-СРТС-911	144,00	1,00	0,80	1568,89	-1568,89	0,60	-0,88
СТ-СРТС-911	СТ-СРТС-912	214,00	1,00	0,80	1568,89	-1568,89	0,60	-0,88
СТ-СРТС-912	СТ-СРТС-913	128,00	1,00	0,80	1568,89	-1568,89	0,60	-0,88
СТ-СРТС-913	ПЕР-000013	14,00	0,80	0,80	244,85	-244,85	0,15	-0,14
ПЕР-000013	СТ-СРТС-914	261,00	0,71	0,71	244,85	-244,85	0,19	-0,18
СТ-СРТС-914	СТ-СРТС-915	278,00	0,71	0,71	244,85	-244,85	0,19	-0,18
СТ-СРТС-915	СТ-СРТС-916	285,00	0,71	0,71	244,85	-244,85	0,19	-0,18
СТ-СРТС-916	СТ-СРТС-917	137,00	0,71	0,71	244,85	-244,85	0,19	-0,18
СТ-СРТС-917	СТ-СРТС-918	58,00	0,71	0,71	244,85	-244,85	0,19	-0,18
СТ-СРТС-918	СТ-СРТС-919	148,00	0,71	0,71	244,85	-244,85	0,19	-0,18
СТ-СРТС-919	СТ-СРТС-920	396,00	0,71	0,71	244,85	-244,85	0,19	-0,18
СТ-СРТС-920	СТ-СРТС-921	104,00	0,71	0,71	244,85	-244,85	0,19	-0,18
СТ-СРТС-921	СТ-СРТС-922	312,00	0,71	0,71	244,85	-244,85	0,19	-0,18
СТ-СРТС-922	СТ-СРТС-923	5,00	0,71	0,71	244,85	-244,85	0,19	-0,18
СТ-СРТС-923	СТ-СРТС-924	407,00	0,71	0,71	244,85	-244,85	0,19	-0,18
СТ-СРТС-924	СТ-СРТС-925	157,00	0,71	0,71	244,85	-244,85	0,19	-0,18
СТ-СРТС-925	СТ-СРТС-928	384,00	0,52	0,52	205,13	-205,13	0,29	-0,28
СТ-СРТС-928	СТ-СРТС-929	30,00	0,52	0,52	200,28	-200,28	0,29	-0,27
СТ-СРТС-929	СТ-СРТС-929a	175,00	0,31	0,31	200,28	-200,28	0,80	-0,76
СТ-СРТС-929a	СТ-СРТС-1201	249,00	0,31	0,31	161,46	-161,46	0,65	-0,61
СТ-СРТС-1201	СТ-СРТС-1202	94,00	0,31	0,31	159,10	-159,10	0,64	-0,60

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2025 ГОД)
ГЛАВА 4. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ. ПРИЛОЖЕНИЕ 1

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	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
СТ-СРТС-1202	СТ-СРТС-1203	16,00	0,31	0,31	159,10	-159,10	0,64	-0,60
СТ-СРТС-1203	СТ-СРТС-1204	167,00	0,31	0,31	159,10	-159,10	0,64	-0,60
СТ-СРТС-1204	СТ-СРТС-1205	121,00	0,31	0,31	159,10	-159,10	0,64	-0,60
СТ-СРТС-1205	СТ-СРТС-1206	13,00	0,31	0,31	159,10	-159,10	0,64	-0,60
СТ-СРТС-1206	СТ-СРТС-1207	25,00	0,31	0,31	159,10	-159,10	0,64	-0,60
СТ-СРТС-1207	СТ-СРТС-1208	67,00	0,31	0,31	159,10	-159,10	0,64	-0,60
СТ-СРТС-1208	СТ-СРТС-1209	54,00	0,31	0,31	159,10	-159,10	0,64	-0,60
СТ-СРТС-1209	СТ-СРТС-1210	10,00	0,31	0,31	159,10	-159,10	0,64	-0,60
СТ-СРТС-1210	СТ-СРТС-1211	13,00	0,31	0,31	159,10	-159,10	0,64	-0,60
СТ-СРТС-1211	СТ-СРТС-1212	77,00	0,31	0,31	159,10	-159,10	0,64	-0,60
СТ-СРТС-1212	СТ-СРТС-1213	124,00	0,31	0,31	159,10	-159,10	0,64	-0,60
СТ-СРТС-1213	СТ-СРТС-1214	18,00	0,31	0,31	159,10	-159,10	0,64	-0,60
СТ-СРТС-1214	СТ-СРТС-1215	13,00	0,31	0,31	159,10	-159,10	0,64	-0,60
СТ-СРТС-1215	СТ-СРТС-1216	15,00	0,31	0,31	159,10	-159,10	0,64	-0,60
СТ-СРТС-1216	СТ-СРТС-1217	17,00	0,31	0,31	159,10	-159,10	0,64	-0,60
СТ-СРТС-1217	СТ-СРТС-1218	10,00	0,31	0,31	159,10	-159,10	0,64	-0,60
СТ-СРТС-1218	ЦТП-42, ул.З.Космодемьянской, 14	2,00	0,31	0,31	159,10	-159,10	0,64	-0,60
ЦТП-42, ул.З.Космодемьянской, 14	ТК-ЦТП42_-усл	3,00	0,31	0,31	159,10	-159,10	0,64	-0,60
ТК-ЦТП42_-усл	ТК-ЦТП42_-1	10,00	0,31	0,31	159,10	-159,10	0,64	-0,60
ТК-ЦТП42_-1	ТК-ЦТП42_-2	18,00	0,31	0,31	159,10	-159,10	0,64	-0,60
ТК-ЦТП42_-2	ТК-ЦТП42_-3	105,00	0,31	0,31	152,21	-152,21	0,61	-0,58
ТК-ЦТП42_-3	ТК-ЦТП42_-5	38,00	0,31	0,31	149,33	-149,33	0,60	-0,57
ТК-ЦТП42_-5	ТК-ЦТП42_-6	50,00	0,31	0,31	149,33	-149,33	0,60	-0,57
ТК-ЦТП42_-6	ТК-ЦТП42_-7	102,00	0,31	0,31	149,33	-149,33	0,60	-0,57
ТК-ЦТП42_-7	ТК-ЦТП42_-8	57,00	0,26	0,26	95,92	-95,93	0,55	-0,52
ТК-ЦТП42_-8	ТК-ЦТП42_-18	74,00	0,26	0,26	83,28	-83,29	0,47	-0,45
ТК-ЦТП42_-18	ТК-ЦТП42_-24	84,00	0,21	0,21	70,75	-70,76	0,63	-0,60
ТК-ЦТП42_-24	ТК-ЦТП42_-26	61,00	0,21	0,21	56,53	-56,54	0,50	-0,48
ТК-ЦТП42_-26	ТК-ЦТП42_-28	58,00	0,21	0,21	54,35	-54,36	0,48	-0,46
ТК-ЦТП42_-28	ТК-ЦТП42_-29	16,00	0,21	0,21	44,64	-44,64	0,40	-0,38
ТК-ЦТП42_-29	ТК-ЦТП42_-30	30,00	0,21	0,21	39,94	-39,94	0,36	-0,34
ТК-ЦТП42_-30	ТК-ЦТП42_-31	30,00	0,21	0,21	38,56	-38,56	0,34	-0,33
ТК-ЦТП42_-31	ТК-ЦТП42_-32	54,00	0,21	0,21	34,41	-34,41	0,31	-0,29
ТК-ЦТП42_-32	ОТВ-001290	60,00	0,21	0,21	33,04	-33,04	0,29	-0,28

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	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
ОТВ-001290	ТК-ЦТП42_-100	25,00	0,21	0,21	13,67	-13,67	0,12	-0,12
ТК-ЦТП42_-100	ТК-ЦТП42_-100а	20,00	0,21	0,21	13,67	-13,67	0,12	-0,11
ТК-ЦТП42_-100а	ТК-ЦТП42_-УТ100б	10,00	0,10	0,10	9,54	-9,54	0,36	-0,34
ТК-ЦТП42_-УТ100б	ПЕР-000293	22,00	0,10	0,10	8,05	-8,05	0,31	-0,29
ПЕР-000293	ТК-ЦТП42_-УТ99а	20,00	0,07	0,07	8,05	-8,05	0,64	-0,61
ТК-ЦТП42_-УТ99а	ПЕР-000294	1,00	0,10	0,10	4,77	-4,77	0,18	-0,17
ПЕР-000294	Бородин, 11-о	131,00	0,07	0,07	4,77	-4,77	0,38	-0,36

2.2 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ОТ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ «БАШРТС – СТЕРЛИТАМАК» ФИЛИАЛ ООО «БАШРТС»

2.2.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельного цеха №7

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельного цеха №7 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на котельной $6,5 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе на котельной $2,0 \text{ кгс/см}^2$.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет $1878,2 \text{ т/ч}$.

Участок тепловых сетей от котельного цеха №7 до потребителя «ул. К.Маркса, 102»

На рисунке 2.13 представлен расчетный путь теплоносителя от котельного цеха №7 до потребителя «ул. К.Маркса, 102», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.14 и в таблице 2.7.

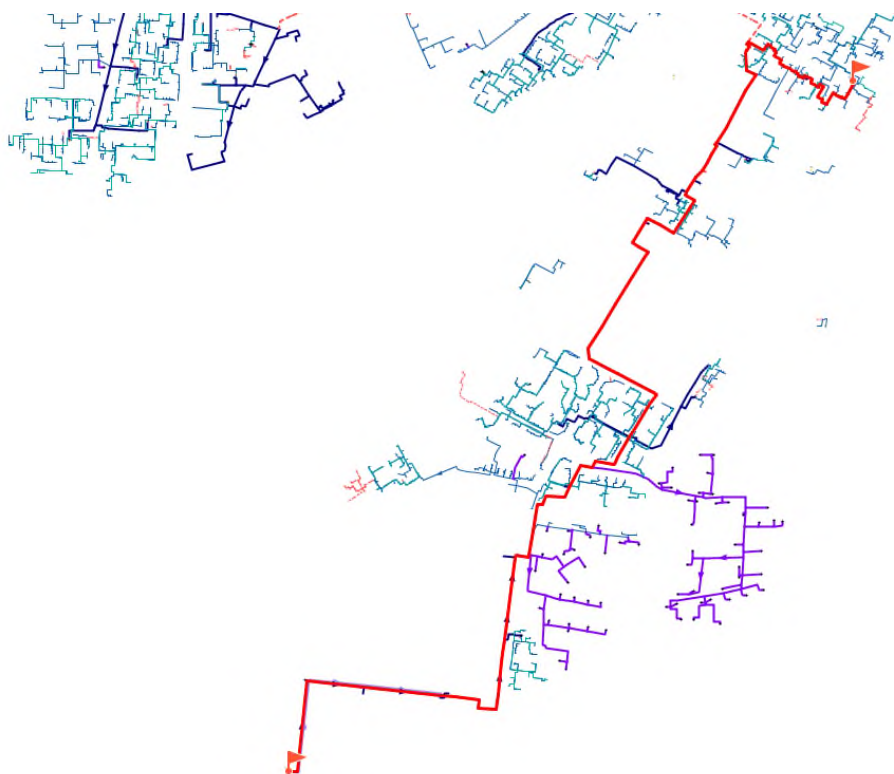


Рисунок 2.13 - Путь теплоносителя по направлению от котельного цеха №7 до потребителя «ул. К.Маркса, 102»

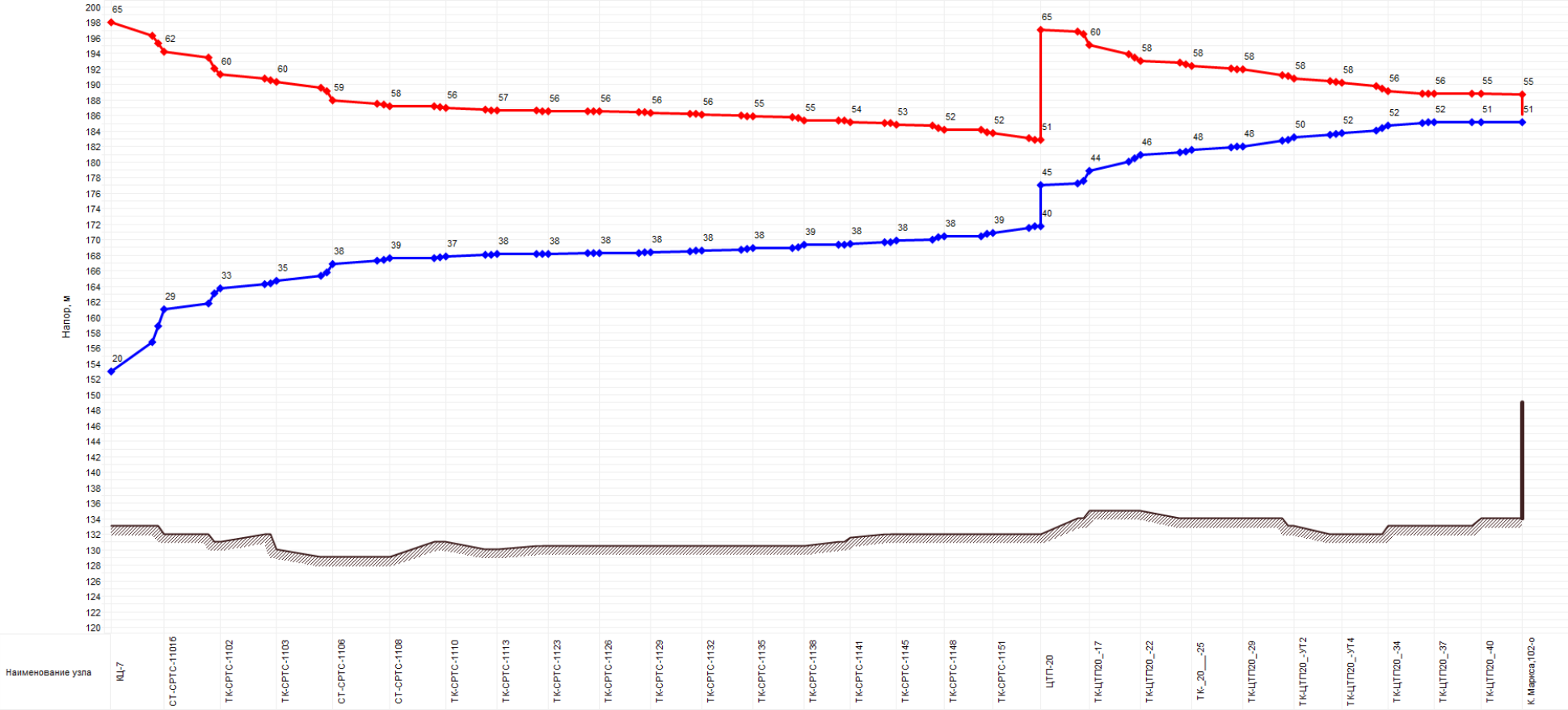


Рисунок 2.14 - Пьезометрический график от котельного цеха №7 до потребителя «ул. К.Маркса, 102»

Таблица 2.7 - Расчетная гидравлическая таблица от котельного цеха №7 до потребителя «ул. К.Маркса, 102»

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 по- дающем трубопро- воде, т/ч	Расход воды в об- ратном трубопро- воде, т/ч	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
КЦ-7	СТ-СРТС-1101/П,О	609,00	0,80	0,52	1878,19	-997,11	1,12	-1,34
СТ-СРТС-1101/П,О	СТ-СРТС-1101а/П,О	358,90	0,80	0,52	1877,09	-996,01	1,12	-1,34
СТ-СРТС-1101а/П,О	СТ-СРТС-1101б	444,10	0,80	0,52	1776,05	-894,97	1,06	-1,21
СТ-СРТС-1101б	СТ-СРТС-1101в	83,00	0,71	0,71	1756,74	-1756,74	1,36	-1,27
СТ-СРТС-1101в	УП-ТК-1102	280,30	0,71	0,71	1756,74	-1756,74	1,36	-1,27
УП-ТК-1102	ТК-СРТС-1102	75,00	0,71	0,71	1756,74	-1756,74	1,36	-1,27
ТК-СРТС-1102	ТК-СРТС-1102а	186,30	0,71	0,71	1756,74	-1756,74	1,36	-1,27
ТК-СРТС-1102а	ТК-СРТС-1102б	37,00	0,71	0,71	1756,74	-1756,74	1,36	-1,27
ТК-СРТС-1102б	ТК-СРТС-1103	63,00	0,71	0,71	1756,74	-1756,74	1,36	-1,27
ТК-СРТС-1103	ТК-СРТС-1104	231,40	0,71	0,71	1693,52	-1693,51	1,31	-1,22
ТК-СРТС-1104	ТК-СРТС-1105	145,00	0,71	0,71	1693,52	-1693,51	1,31	-1,22
ТК-СРТС-1105	СТ-СРТС-1106	84,00	0,61	0,61	1676,56	-1676,56	1,71	-1,60
СТ-СРТС-1106	СТ-СРТС-1106а	284,50	0,80	0,80	1517,90	-1517,90	0,90	-0,85
СТ-СРТС-1106а	СТ-СРТС-1107	114,50	0,80	0,80	1400,58	-1400,58	0,83	-0,78
СТ-СРТС-1107	СТ-СРТС-1108	195,00	0,80	0,80	1400,58	-1400,58	0,83	-0,78
СТ-СРТС-1108	СТ-СРТС-1108п	93,00	0,80	0,80	1172,51	-1172,50	0,70	-0,65
СТ-СРТС-1108п	ТК-СРТС-1109	77,00	0,80	0,80	1172,51	-1172,50	0,70	-0,65
ТК-СРТС-1109	ТК-СРТС-1110	65,00	0,61	0,61	802,62	-802,61	0,82	-0,77
ТК-СРТС-1110	ТК-СРТС-1111	131,00	0,61	0,61	802,62	-802,61	0,82	-0,77
ТК-СРТС-1111	ТК-СРТС-1112	91,00	0,80	0,80	802,62	-802,61	0,48	-0,45
ТК-СРТС-1112	ТК-СРТС-1113	138,00	0,80	0,80	802,62	-802,61	0,48	-0,45
ТК-СРТС-1113	ТК-СРТС-1121	61,50	0,61	0,61	314,13	-314,13	0,32	-0,30
ТК-СРТС-1121	ТК-СРТС-1122	156,00	0,61	0,61	314,13	-314,13	0,32	-0,30
ТК-СРТС-1122	ТК-СРТС-1123	88,00	0,61	0,61	314,13	-314,13	0,32	-0,30
ТК-СРТС-1123	ТК-СРТС-1124	155,20	0,61	0,61	314,13	-314,13	0,32	-0,30
ТК-СРТС-1124	ТК-СРТС-1125	87,90	0,61	0,61	314,13	-314,13	0,32	-0,30
ТК-СРТС-1125	ТК-СРТС-1126	65,10	0,61	0,61	314,13	-314,13	0,32	-0,30
ТК-СРТС-1126	ТК-СРТС-1127	123,00	0,61	0,61	314,13	-314,13	0,32	-0,30
ТК-СРТС-1127	ТК-СРТС-1128	159,50	0,61	0,61	314,13	-314,13	0,32	-0,30
ТК-СРТС-1128	ТК-СРТС-1129	164,00	0,52	0,52	314,13	-314,13	0,45	-0,42
ТК-СРТС-1129	ТК-СРТС-1130	147,00	0,52	0,52	314,13	-314,13	0,45	-0,42
ТК-СРТС-1130	ТК-СРТС-1131	160,60	0,52	0,52	314,13	-314,13	0,45	-0,42
ТК-СРТС-1131	ТК-СРТС-1132	107,20	0,52	0,52	314,13	-314,13	0,45	-0,42

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	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
ТК-СРТС-1132	ТК-СРТС-1133	208,20	0,52	0,52	314,13	-314,13	0,45	-0,42
ТК-СРТС-1133	ТК-СРТС-1134	99,50	0,52	0,52	311,50	-311,50	0,45	-0,42
ТК-СРТС-1134	ТК-СРТС-1135	124,80	0,52	0,52	311,50	-311,50	0,45	-0,42
ТК-СРТС-1135	ТК-СРТС-1136	99,40	0,52	0,52	311,50	-311,50	0,45	-0,42
ТК-СРТС-1136	ТК-СРТС-1137	114,40	0,52	0,52	311,50	-311,50	0,45	-0,42
ТК-СРТС-1137	ТК-СРТС-1138	84,20	0,31	0,31	220,57	-220,57	0,89	-0,84
ТК-СРТС-1138	ТК-СРТС-1139	6,90	0,31	0,31	196,32	-196,31	0,79	-0,74
ТК-СРТС-1139	ТК-СРТС-1140	5,40	0,31	0,31	196,32	-196,31	0,79	-0,74
ТК-СРТС-1140	ТК-СРТС-1141	46,40	0,31	0,31	196,32	-196,31	0,79	-0,74
ТК-СРТС-1141	ТК-СРТС-1142	50,00	0,31	0,31	196,32	-196,31	0,79	-0,74
ТК-СРТС-1142	ТК-СРТС-1144	61,00	0,41	0,41	196,32	-196,31	0,45	-0,43
ТК-СРТС-1144	ТК-СРТС-1145	88,00	0,31	0,31	170,34	-170,34	0,69	-0,65
ТК-СРТС-1145	ТК-СРТС-1146	73,00	0,31	0,31	170,34	-170,34	0,69	-0,65
ТК-СРТС-1146	ТК-СРТС-1147	204,00	0,31	0,31	170,34	-170,34	0,69	-0,65
ТК-СРТС-1147	ТК-СРТС-1148	86,00	0,31	0,31	170,34	-170,34	0,69	-0,65
ТК-СРТС-1148	ТК-СРТС-1149	26,00	0,31	0,31	170,34	-170,34	0,69	-0,65
ТК-СРТС-1149	ТК-СРТС-1150	168,00	0,31	0,31	170,34	-170,34	0,69	-0,65
ТК-СРТС-1150	ТК-СРТС-1151	64,00	0,31	0,31	170,34	-170,34	0,69	-0,65
ТК-СРТС-1151	ТК-СРТС-20-11	99,00	0,26	0,26	170,34	-170,34	0,98	-0,92
ТК-СРТС-20-11	ТК-СРТС-20-10	44,00	0,26	0,26	170,34	-170,34	0,97	-0,92
ТК-СРТС-20-10	ЦТП-20	5,00	0,26	0,26	170,34	-170,34	0,96	-0,92
ЦТП-20	ТК-ЦТП20_усл	4,00	0,21	0,21	360,98	-360,97	3,08	-3,01
ТК-ЦТП20_усл	ТК-ЦТП20_-16	14,00	0,21	0,21	197,23	-197,22	1,70	-1,67
ТК-ЦТП20_-16	ТК-ЦТП20_-17	75,00	0,21	0,21	197,23	-197,22	1,70	-1,67
ТК-ЦТП20_-17	ТК-ЦТП20_-18	61,00	0,21	0,21	185,89	-185,89	1,60	-1,57
ТК-ЦТП20_-18	ТК-ЦТП20_-19	28,50	0,21	0,21	174,82	-174,81	1,51	-1,48
ТК-ЦТП20_-19	ТК-ЦТП20_-22	22,00	0,21	0,21	171,93	-171,92	1,48	-1,45
ТК-ЦТП20_-22	ТК-ЦТП20_-23	10,00	0,21	0,21	171,93	-171,92	1,48	-1,45
ТК-ЦТП20_-23	ТК-ЦТП20_-24	6,00	0,21	0,21	170,87	-170,87	1,47	-1,44
ТК-ЦТП20_-24	ТК- 20_-25	8,00	0,21	0,21	167,31	-167,30	1,44	-1,41
ТК- 20_-25	ТК-ЦТП20_-26	23,00	0,21	0,21	159,03	-159,02	1,37	-1,34
ТК-ЦТП20_-26	ТК-ЦТП20_-28	6,00	0,21	0,21	145,74	-145,74	1,26	-1,23
ТК-ЦТП20_-28	ТК-ЦТП20_-29	5,00	0,21	0,21	145,74	-145,74	1,26	-1,23
ТК-ЦТП20_-29	ТК-ЦТП20_-УТ1	74,20	0,21	0,21	145,06	-145,06	1,25	-1,23
ТК-ЦТП20_-УТ1	т/п ТК УТ1	2,00	0,21	0,21	145,06	-145,06	1,25	-1,23
т/п ТК УТ1	ТК-ЦТП20_-УТ2	51,00	0,21	0,21	110,04	-110,03	0,95	-0,93

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	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
ТК-ЦТП20_-УТ2	ТК-ЦТП20_-30	55,00	0,21	0,21	110,04	-110,03	0,95	-0,93
ТК-ЦТП20_-30	ТК-ЦТП20_-УТ3	25,00	0,21	0,21	89,35	-89,35	0,77	-0,76
ТК-ЦТП20_-УТ3	ТК-ЦТП20_-УТ4	20,00	0,21	0,21	89,35	-89,35	0,77	-0,76
ТК-ЦТП20_-УТ4	ТК-ЦТП20_-УТ6	155,50	0,21	0,21	73,96	-73,96	0,64	-0,63
ТК-ЦТП20_-УТ6	ТК-ЦТП20_-33	22,00	0,15	0,15	73,96	-73,96	1,22	-1,19
ТК-ЦТП20_-33	ТК-ЦТП20_-34	22,00	0,15	0,15	60,23	-60,23	0,99	-0,97
ТК-ЦТП20_-34	ТК-ЦТП20_-35	47,00	0,15	0,15	52,72	-52,72	0,87	-0,85
ТК-ЦТП20_-35	ТК-ЦТП20_-36	10,00	0,21	0,21	52,72	-52,72	0,46	-0,45
ТК-ЦТП20_-36	ТК-ЦТП20_-37	5,00	0,21	0,21	47,82	-47,82	0,41	-0,40
ТК-ЦТП20_-37	ТК-ЦТП20_-39	18,00	0,21	0,21	44,94	-44,94	0,39	-0,38
ТК-ЦТП20_-39	ТК-ЦТП20_-40	80,00	0,21	0,21	7,78	-7,78	0,07	-0,07
ТК-ЦТП20_-40	К. Маркса, 102-о	16,00	0,10	0,10	7,78	-7,78	0,29	-0,28

Гидравлический расчет тепловых сетей от котельного цеха №7 до потребителя
«ПП_222_2030»

На рисунке 2.15 представлен расчетный путь теплоносителя от котельного цеха №7 до потребителя «ПП_222_2030», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.16 и в таблице 2.8.



Рисунок 2.15 - Путь теплоносителя по направлению от котельного цеха №7 до потребителя «ПП_222_2030»

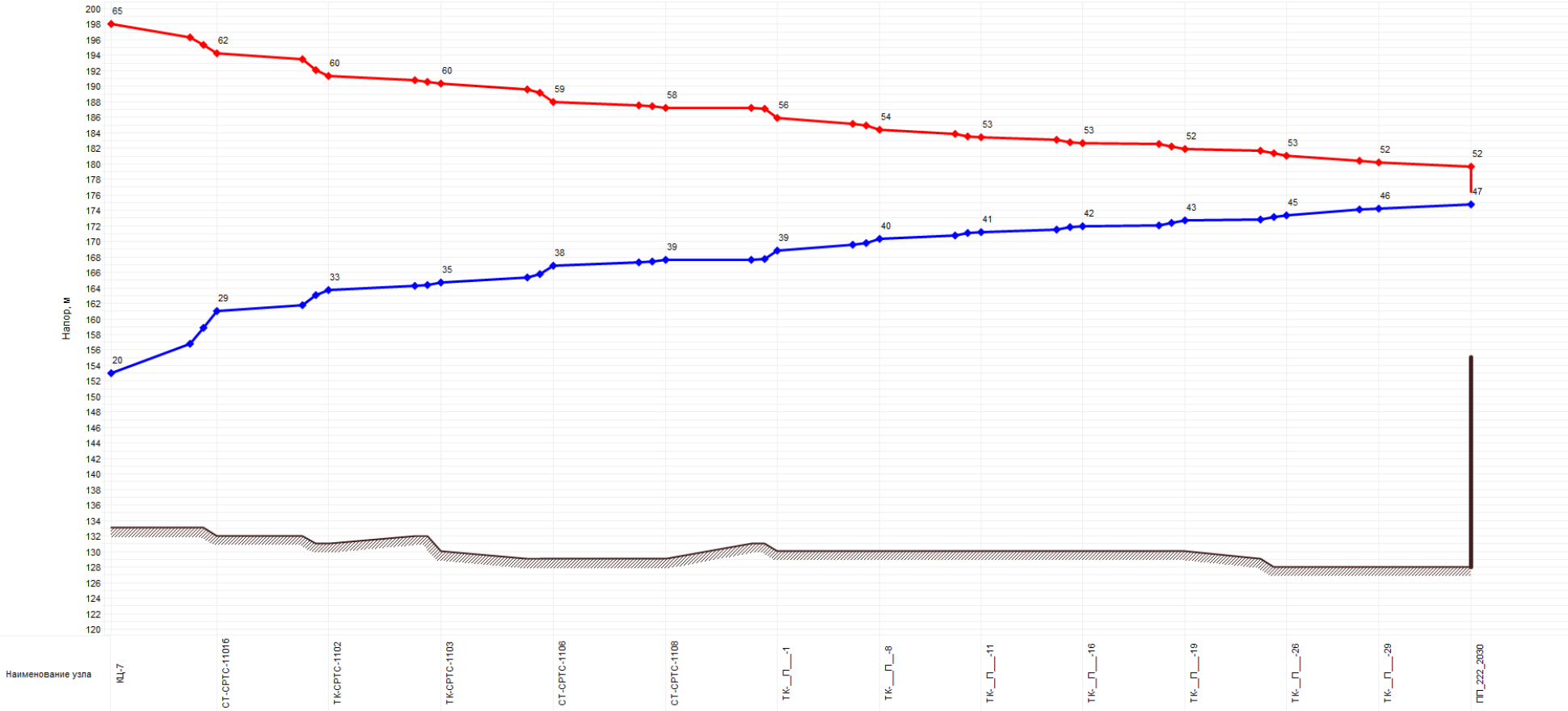


Рисунок 2.16 - Пьезометрический график от котельного цеха №7 до потребителя «ПП_222_2030»

Таблица 2.8 - Расчетная гидравлическая таблица от котельного цеха №7 до потребителя «ПП_222_2030»

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	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
КЦ-7	СТ-СРТС-1101/П,О	609,00	0,80	0,52	1878,19	-997,11	1,12	-1,34
СТ-СРТС-1101/П,О	СТ-СРТС-1101а/П,О	358,90	0,80	0,52	1877,09	-996,01	1,12	-1,34
СТ-СРТС-1101а/П,О	СТ-СРТС-1101б	444,10	0,80	0,52	1776,05	-894,97	1,06	-1,21
СТ-СРТС-1101б	СТ-СРТС-1101в	83,00	0,71	0,71	1756,74	-1756,74	1,36	-1,27
СТ-СРТС-1101в	УП-ТК-1102	280,30	0,71	0,71	1756,74	-1756,74	1,36	-1,27
УП-ТК-1102	ТК-СРТС-1102	75,00	0,71	0,71	1756,74	-1756,74	1,36	-1,27
ТК-СРТС-1102	ТК-СРТС-1102а	186,30	0,71	0,71	1756,74	-1756,74	1,36	-1,27
ТК-СРТС-1102а	ТК-СРТС-1102б	37,00	0,71	0,71	1756,74	-1756,74	1,36	-1,27
ТК-СРТС-1102б	ТК-СРТС-1103	63,00	0,71	0,71	1756,74	-1756,74	1,36	-1,27
ТК-СРТС-1103	ТК-СРТС-1104	231,40	0,71	0,71	1693,52	-1693,51	1,31	-1,22
ТК-СРТС-1104	ТК-СРТС-1105	145,00	0,71	0,71	1693,52	-1693,51	1,31	-1,22
ТК-СРТС-1105	СТ-СРТС-1106	84,00	0,61	0,61	1676,56	-1676,56	1,71	-1,60
СТ-СРТС-1106	СТ-СРТС-1106а	284,50	0,80	0,80	1517,90	-1517,90	0,90	-0,85
СТ-СРТС-1106а	СТ-СРТС-1107	114,50	0,80	0,80	1400,58	-1400,58	0,83	-0,78
СТ-СРТС-1107	СТ-СРТС-1108	195,00	0,80	0,80	1400,58	-1400,58	0,83	-0,78
СТ-СРТС-1108	СТ-СРТС-1108п	93,00	0,80	0,80	1172,51	-1172,50	0,70	-0,65
СТ-СРТС-1108п	ТК-СРТС-1109	77,00	0,80	0,80	1172,51	-1172,50	0,70	-0,65
ТК-СРТС-1109	ТК- П -1	479,93	0,41	0,41	369,89	-369,89	0,86	-0,80
ТК- П -1	ТК- П -1/1	185,77	0,36	0,36	333,36	-333,36	1,00	-0,94
ТК- П -1/1	ТК- П -3	38,73	0,31	0,31	293,49	-293,49	1,18	-1,11
ТК- П -3	ТК- П -8	98,74	0,31	0,31	261,57	-261,57	1,05	-0,99
ТК- П -8	ТК- П -9	125,12	0,31	0,31	236,90	-236,90	0,95	-0,90
ТК- П -9	ТК- П -10	64,42	0,31	0,31	236,90	-236,90	0,95	-0,90
ТК- П -10	ТК- П -11	26,60	0,31	0,31	235,49	-235,49	0,95	-0,89
ТК- П -11	ТК- П -12	81,89	0,31	0,31	220,23	-220,23	0,89	-0,84
ТК- П -12	ТК- П -15	99,52	0,31	0,31	216,79	-216,79	0,87	-0,82
ТК- П -15	ТК- П -16	41,01	0,31	0,31	198,80	-198,80	0,80	-0,75
ТК- П -16	ТК- П -17	34,34	0,31	0,31	184,29	-184,29	0,74	-0,70
ТК- П -17	ТК- П -18	100,57	0,26	0,26	127,45	-127,45	0,73	-0,69
ТК- П -18	ТК- П -19	55,04	0,21	0,21	100,72	-100,72	0,90	-0,85
ТК- П -19	ТК- П -23	23,94	0,21	0,21	89,57	-89,57	0,80	-0,76
ТК- П -23	ТК- П -25	95,47	0,21	0,21	75,55	-75,55	0,68	-0,64
ТК- П -25	ТК- П -26	99,08	0,21	0,21	68,49	-68,49	0,61	-0,58

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 по- дающем трубопро- воде, т/ч	Расход воды в об- ратном трубопро- воде, т/ч	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
ТК-__П__-26	ТК-__П__-28	179,73	0,15	0,15	34,25	-34,25	0,59	-0,55
ТК-__П__-28	ТК-__П__-29	33,27	0,15	0,15	34,25	-34,25	0,58	-0,55
ТК-__П__-29	ПП_222_2030	146,49	0,10	0,10	11,53	-11,53	0,44	-0,42

2.3 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ОТ МАЛЫХ КОТЕЛЬНЫХ

2.3.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной МК №1

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной МК №1 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на котельной $4,1 \text{ кгс/см}^2$;
- давление в обратном трубопроводе на котельной $2,5 \text{ кгс/см}^2$.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет $93,7 \text{ т/ч}$.

Участок тепловых сетей от котельной МК №1 до потребителя «ул. К.Маркса, 150а »

На рисунке 2.17 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной МК №1 до потребителя «ул. К.Маркса, 150а», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.18 и в таблице 2.9.



Рисунок 2.17 - Путь теплоносителя по направлению от котельной МК №1 до потребителя «ул. К.Маркса, 150а»

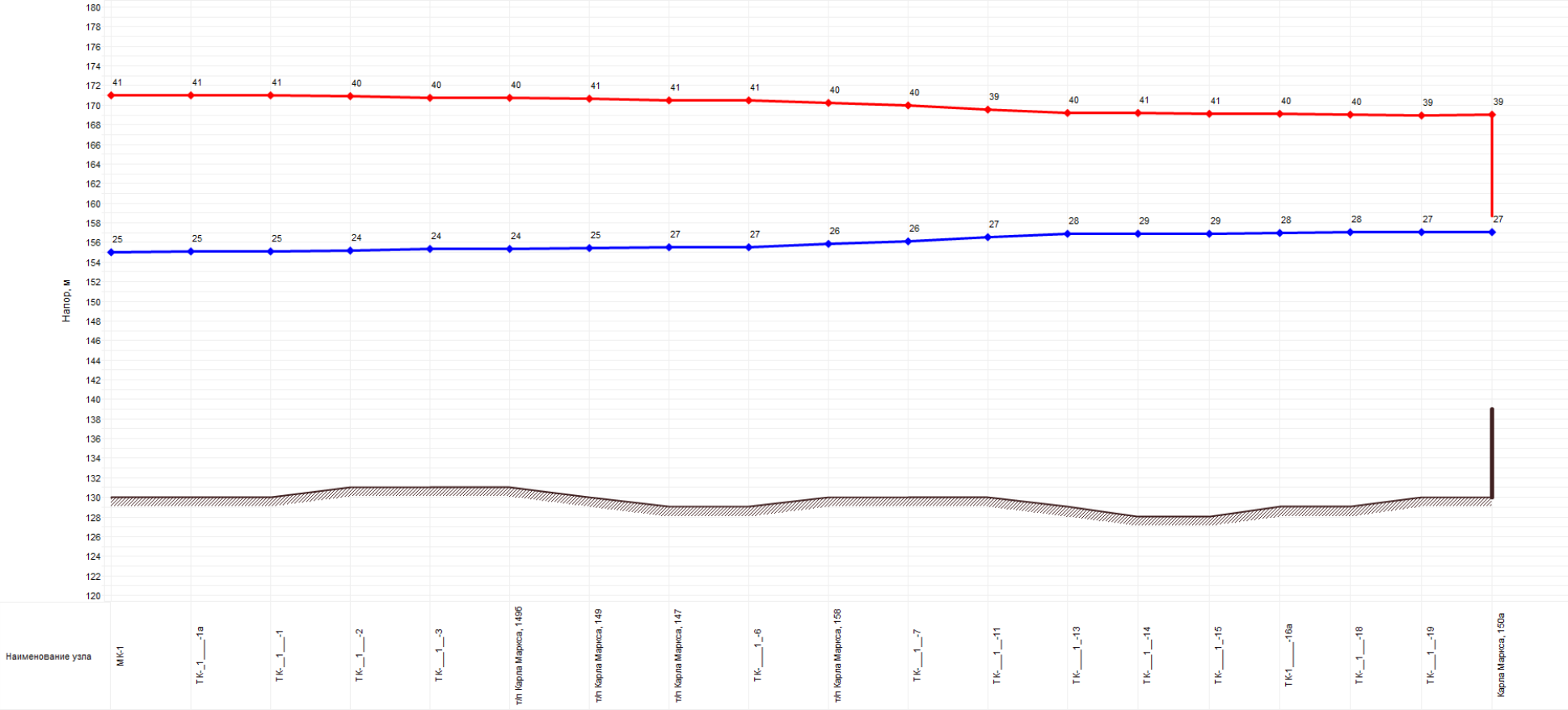


Рисунок 2.18 - Пьезометрический график от котельной МК №1 до потребителя «ул. К.Маркса, 150»

Таблица 2.9 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной МК №1 до потребителя «ул. К.Маркса, 150»

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	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
МК-1	ТК-__1__-1а	17,00	0,25	0,25	93,72	-93,72	0,56	-0,54
ТК-__1__-1а	ТК-__1__-1	13,00	0,25	0,25	61,36	-61,36	0,36	-0,36
ТК-__1__-1	ТК-__1__-2	33,00	0,20	0,20	61,36	-61,36	0,57	-0,55
ТК-__1__-2	ТК-__1__-3	39,00	0,20	0,20	61,36	-61,36	0,57	-0,55
ТК-__1__-3	т/п Карла Маркса, 149б	13,00	0,20	0,20	54,13	-54,13	0,50	-0,49
т/п Карла Маркса, 149б	т/п Карла Маркса, 149	16,00	0,20	0,20	45,69	-45,69	0,42	-0,41
т/п Карла Маркса, 149	т/п Карла Маркса, 147	102,00	0,20	0,20	25,38	-25,38	0,24	-0,23
т/п Карла Маркса, 147	ТК-__1__-6	20,00	0,20	0,20	21,20	-21,20	0,20	-0,19
ТК-__1__-6	т/п Карла Маркса, 158	55,00	0,10	0,10	13,72	-13,72	0,51	-0,50
т/п Карла Маркса, 158	ТК-__1__-7	41,00	0,10	0,10	11,17	-11,17	0,41	-0,40
ТК-__1__-7	ТК-__1__-11	71,00	0,10	0,10	11,17	-11,17	0,41	-0,40
ТК-__1__-11	ТК-__1__-13	102,00	0,10	0,10	7,17	-7,17	0,26	-0,26
ТК-__1__-13	ТК-__1__-14	25,00	0,10	0,10	7,17	-7,17	0,26	-0,26
ТК-__1__-14	ТК-__1__-15	23,00	0,10	0,10	7,17	-7,17	0,26	-0,26
ТК-__1__-15	ТК-1__-16а	50,22	0,10	0,10	7,17	-7,17	0,26	-0,26
ТК-1__-16а	ТК-__1__-18	61,00	0,10	0,10	7,17	-7,17	0,26	-0,26
ТК-__1__-18	ТК-__1__-19	20,00	0,15	0,15	7,17	-7,17	0,12	-0,12
ТК-__1__-19	Карла Маркса, 150а	11,47	0,15	0,15	7,17	-7,17	0,12	-0,12

2.3.2 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной МК №2

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной МК №2 использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на котельной 5,5 кгс/см²;
- давление в обратном трубопроводе на котельной 3,5 кгс/см².

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет 334,9 т/ч.

Участок тепловых сетей от котельной МК №2 до потребителя «ул. Коммунаров, 15а»

На рисунке 2.19 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной МК №2 до потребителя «ул. Коммунаров, 15а», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.20 и в таблице 2.10.

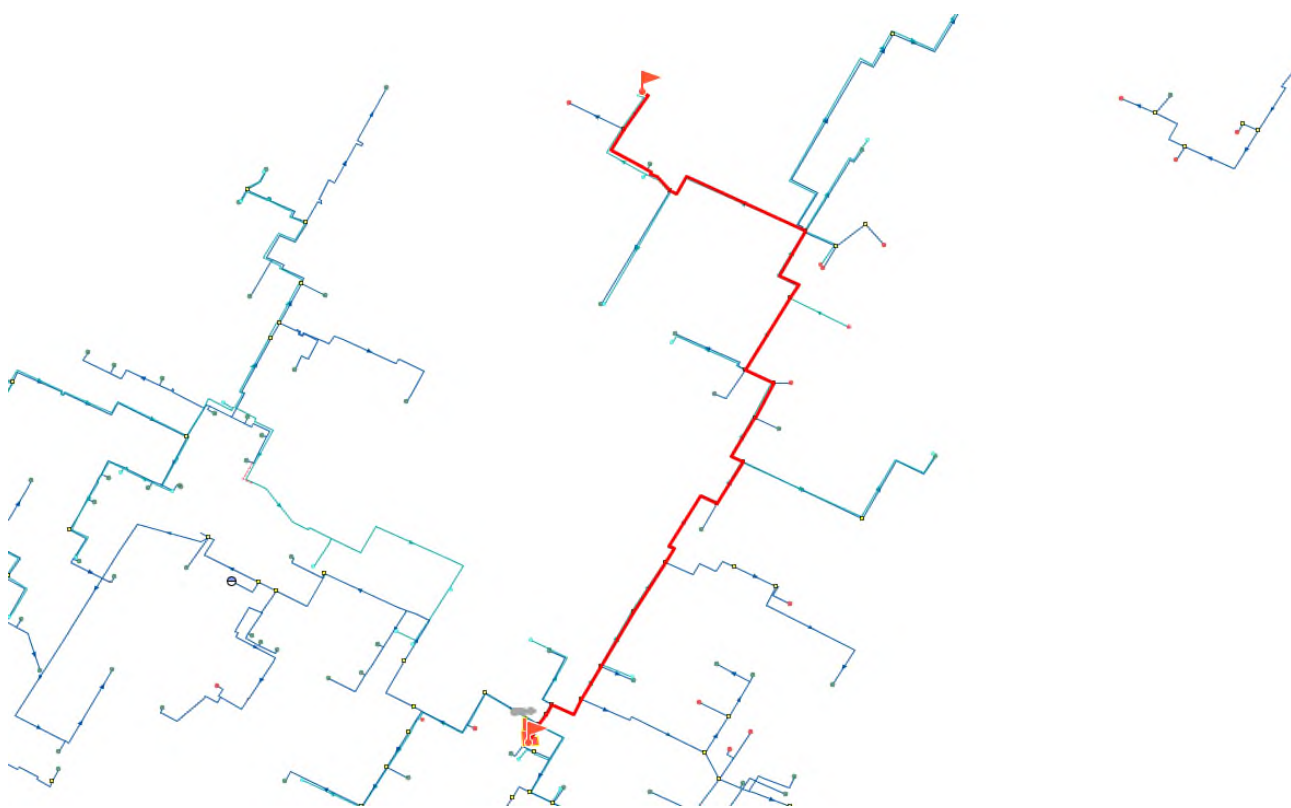


Рисунок 2.19 - Путь теплоносителя по направлению от котельной МК №2 до потребителя «ул. Коммунаров, 15а»

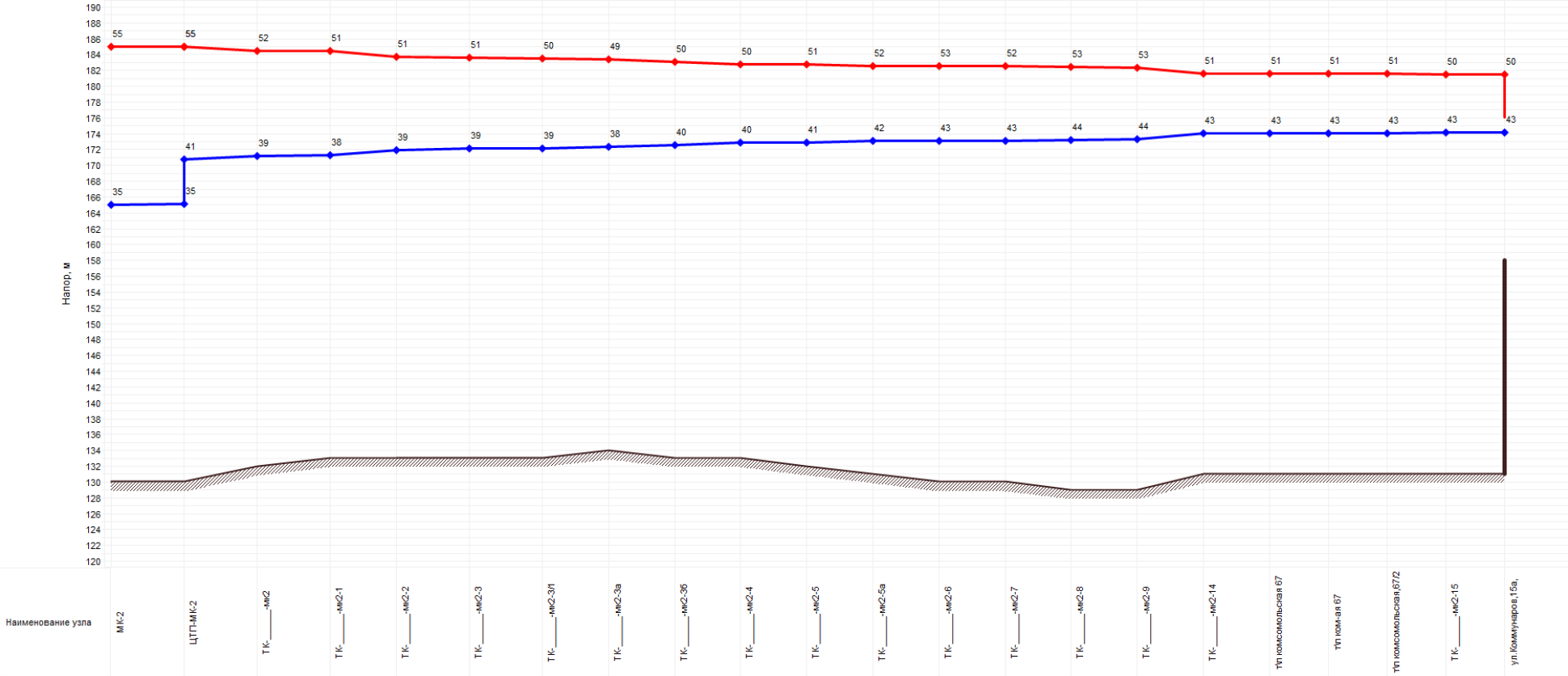


Рисунок 2.20 - Пьезометрический график от котельной МК №2 до потребителя «ул. Коммунаров, 15а»

Таблица 2.10 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной МК №2 до потребителя «ул. Коммунаров, 15а»

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	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
МК-2	ЦТП-МК-2	1,20	0,31	0,31	334,86	-334,86	1,29	-1,27
ЦТП-МК-2	ТК-_____ -мк2	1,53	0,21	0,21	334,86	-334,86	2,87	-2,83
ТК-_____ -мк2	ТК-_____ -мк2-1	4,00	0,21	0,21	160,98	-160,98	1,38	-1,36
ТК-_____ -мк2-1	ТК-_____ -мк2-2	38,00	0,21	0,21	160,98	-160,98	1,38	-1,36
ТК-_____ -мк2-2	ТК-_____ -мк2-3	21,00	0,21	0,21	141,59	-141,59	1,21	-1,20
ТК-_____ -мк2-3	ТК-_____ -мк2-3/1	20,80	0,21	0,21	102,31	-102,31	0,88	-0,86
ТК-_____ -мк2-3/1	ТК-_____ -мк2-3а	35,20	0,21	0,21	88,69	-88,69	0,76	-0,75
ТК-_____ -мк2-3а	ТК-_____ -мк2-3б	54,00	0,21	0,21	88,69	-88,69	0,76	-0,75
ТК-_____ -мк2-3б	ТК-_____ -мк2-4	84,00	0,21	0,21	80,81	-80,81	0,69	-0,68
ТК-_____ -мк2-4	ТК-_____ -мк2-5	30,00	0,21	0,21	78,18	-78,18	0,67	-0,66
ТК-_____ -мк2-5	ТК-_____ -мк2-5а	50,00	0,21	0,21	74,31	-74,31	0,64	-0,63
ТК-_____ -мк2-5а	ТК-_____ -мк2-6	28,00	0,21	0,21	66,81	-66,81	0,57	-0,56
ТК-_____ -мк2-6	ТК-_____ -мк2-7	18,00	0,21	0,21	66,81	-66,81	0,57	-0,56
ТК-_____ -мк2-7	ТК-_____ -мк2-8	64,00	0,21	0,21	49,83	-49,83	0,43	-0,42
ТК-_____ -мк2-8	ТК-_____ -мк2-9	46,00	0,21	0,21	49,83	-49,83	0,43	-0,42
ТК-_____ -мк2-9	ТК-_____ -мк2-14	105,00	0,10	0,10	18,22	-18,22	0,67	-0,66
ТК-_____ -мк2-14	т\п комсомольская 67	2,00	0,10	0,10	14,56	-14,56	0,53	-0,53
т\п комсомольская 67	т\п ком-ая 67	9,00	0,10	0,10	14,56	-14,56	0,53	-0,53
т\п ком-ая 67	т\п комсомольская,67/2	9,00	0,10	0,10	5,10	-5,10	0,19	-0,19
т\п комсомольская,67/2	ТК-_____ -мк2-15	66,00	0,10	0,10	5,10	-5,10	0,19	-0,19
ТК-_____ -мк2-15	ул.Коммунаров,15а,	29,00	0,10	0,10	5,10	-5,10	0,19	-0,19

2.3.3 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной МК №6

Для гидравлического расчета тепловых сетей от котельной МК №6 использовались следующие исходные данные:

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

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет $199,1 \text{ т/ч}$.

Участок тепловых сетей от котельной МК №6 до потребителя «ул. К.Либкнехта 16а»

На рисунке 2.21 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной МК №6 до потребителя «ул. К.Либкнехта 16а», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.22 и в таблице 2.11.

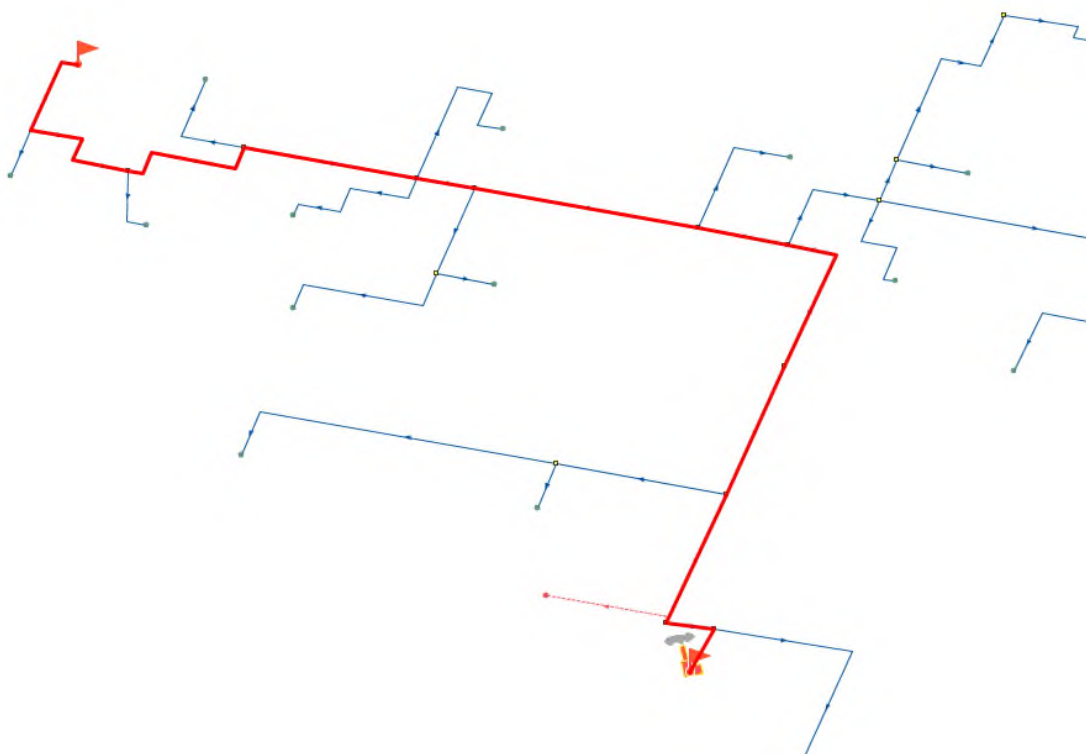


Рисунок 2.21 - Путь теплоносителя по направлению от котельной МК №6 до потребителя «ул. К.Либкнехта 16а»

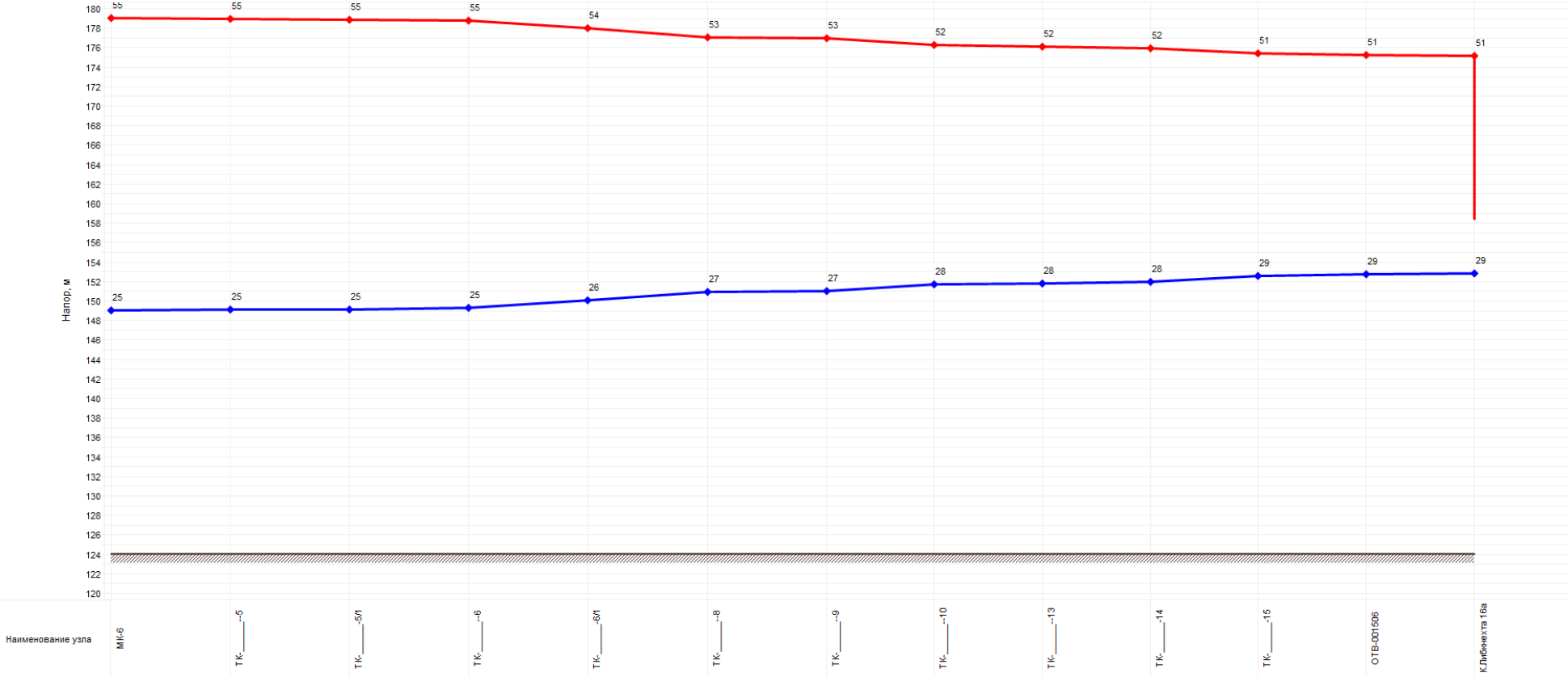


Рисунок 2.22 - Пьезометрический график от котельной МК №6 до потребителя «ул. К.Либкнехта 16а»

Таблица 2.11 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной МК №6 до потребителя «ул. К.Либкнехта 16а»

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 по- дающем трубопро- воде, т/ч	Расход воды в об- ратном трубопро- воде, т/ч	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
МК-6	ТК-_____--5	24,14	0,31	0,31	199,08	-199,08	0,78	-0,75
ТК-_____--5	ТК-_____--5/1	19,66	0,31	0,31	160,63	-160,63	0,63	-0,60
ТК-_____--5/1	ТК-_____--6	76,32	0,31	0,31	160,63	-160,63	0,63	-0,60
ТК-_____--6	ТК-_____--6/1	75,73	0,21	0,21	147,61	-147,61	1,28	-1,23
ТК-_____--6/1	ТК-_____--8	89,91	0,21	0,21	147,61	-147,61	1,28	-1,23
ТК-_____--8	ТК-_____--9	41,55	0,21	0,21	57,97	-57,97	0,50	-0,48
ТК-_____--9	ТК-_____--10	108,46	0,15	0,15	51,67	-51,67	0,86	-0,82
ТК-_____--10	ТК-_____--13	25,02	0,15	0,15	39,22	-39,22	0,65	-0,62
ТК-_____--13	ТК-_____--14	82,89	0,15	0,15	28,15	-28,15	0,47	-0,45
ТК-_____--14	ТК-_____--15	72,28	0,10	0,10	19,11	-19,11	0,71	-0,68
ТК-_____--15	ОТВ-001506	64,31	0,10	0,10	12,17	-12,17	0,45	-0,43
ОТВ-001506	К.Либкнехта 16а	48,93	0,10	0,10	9,12	-9,12	0,34	-0,33

Участок тепловых сетей от котельной МК №6 до перспективного потребителя
«ПП_64»

На рисунке 2.23 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной МК №6 до перспективного потребителя «ПП_64», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.24 и в таблице 2.12.

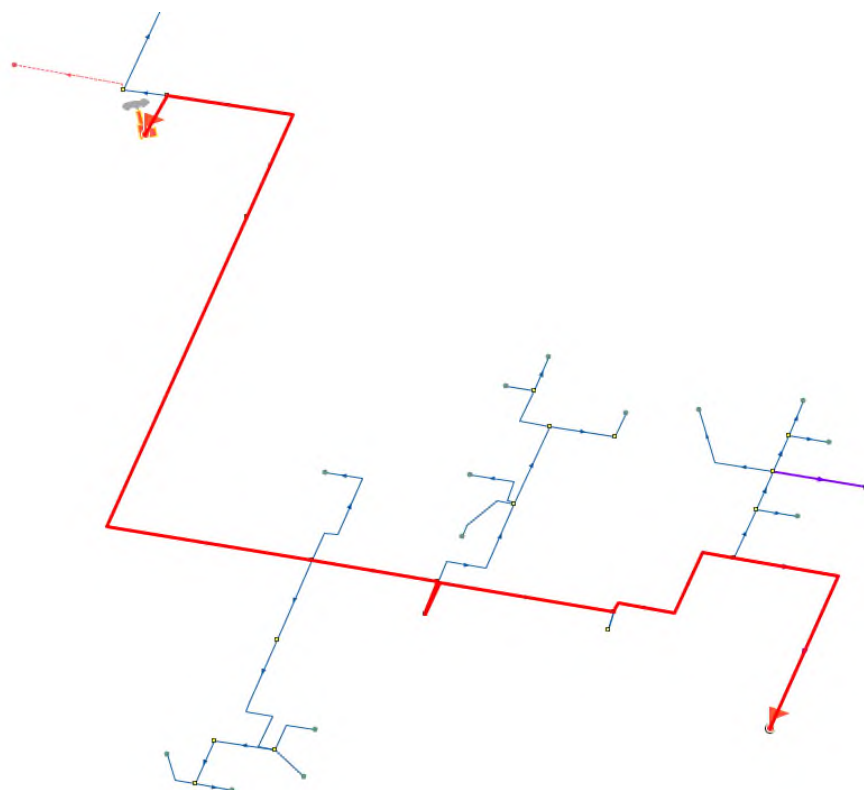


Рисунок 2.23 - Путь теплоносителя по направлению от котельной МК №6 до перспективного потребителя «ПП_64»

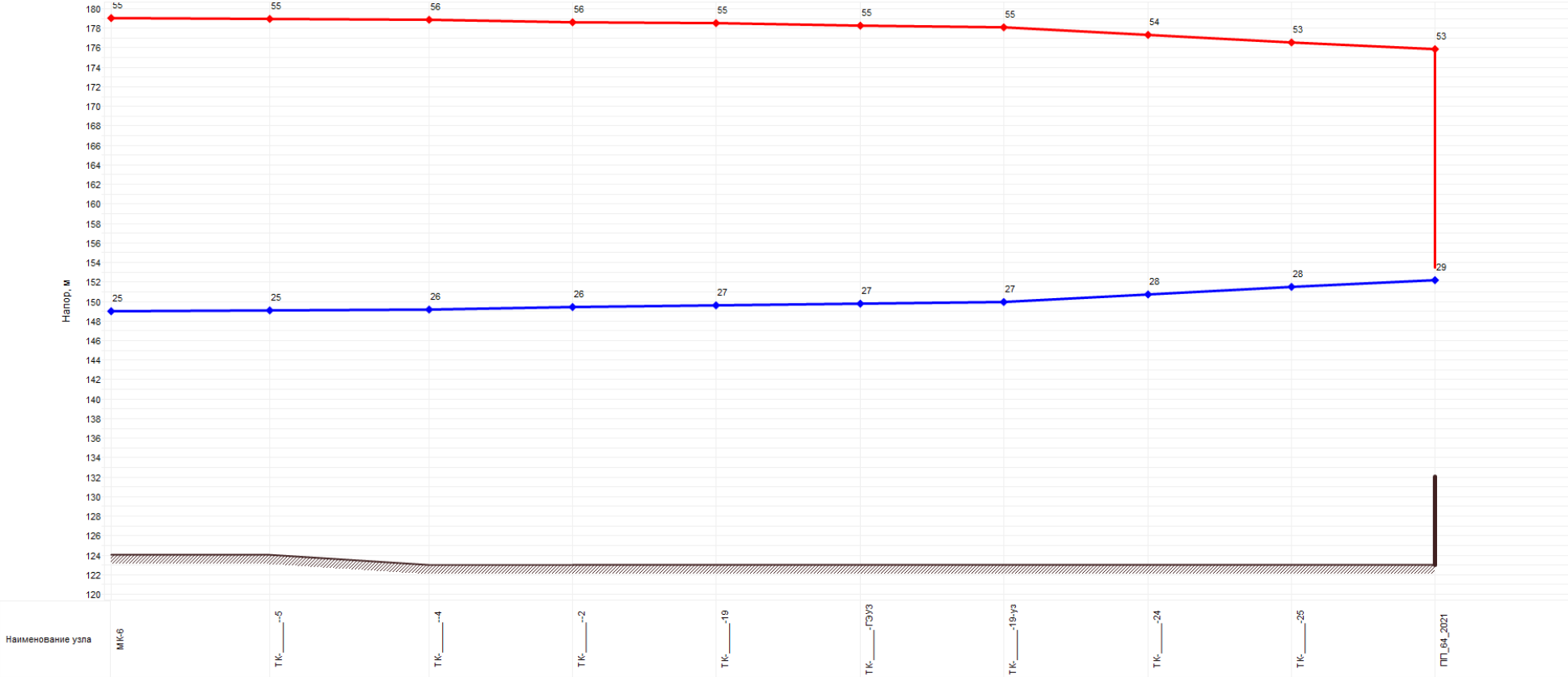


Рисунок 2.24 - Пьезометрический график от котельной МК №6 до перспективного потребителя «ПП_64»

Таблица 2.12 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной МК №6 до перспективного потребителя «ПП_64»

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 по- дающем трубопро- воде, т/ч	Расход воды в об- ратном трубопро- воде, т/ч	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
МК-6	ТК-_____-5	24,14	0,31	0,31	199,08	-199,08	0,78	-0,75
ТК-_____-5	ТК-_____-4	134,14	0,21	0,21	38,45	-38,45	0,33	-0,32
ТК-_____-4	ТК-_____-2	319,86	0,21	0,21	38,45	-38,45	0,33	-0,32
ТК-_____-2	ТК-_____-19	66,05	0,15	0,15	30,18	-30,18	0,50	-0,48
ТК-_____-19	ТК-_____-ГЭУЗ	18,58	0,10	0,10	20,59	-20,59	0,77	-0,74
ТК-_____-ГЭУЗ	ТК-_____-19-уз	18,16	0,10	0,10	20,59	-20,59	0,77	-0,74
ТК-_____-19-уз	ТК-_____-24	90,99	0,10	0,10	20,59	-20,59	0,77	-0,74
ТК-_____-24	ТК-_____-25	91,57	0,10	0,10	20,59	-20,59	0,77	-0,74
ТК-_____-25	ПП_64_2021	157,36	0,08	0,08	7,38	-7,38	0,41	-0,40