



## **ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

### **К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2024 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 2024 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 2024 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
Приложение 1 «Графическая часть»	80445.ОМ-ПСТ.007.001
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».....	40
2.2.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельного цеха №7 .....	40
2.3 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ОТ МАЛЫХ КОТЕЛЬНЫХ .....	50
2.3.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной МК №1 .....	50
2.3.2 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной МК №2 .....	54
2.3.3 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной МК №6 .....	57

## ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 2.1 - Расчетная гидравлическая таблица от Стерлитамакской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ул.Шафиева, 27».....	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_433» .....	32
Таблица 2.6 - Расчетная гидравлическая таблица от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ул.Бородина, 11» .....	37
Таблица 2.7 - Расчетная гидравлическая таблица от котельного цеха №7 до потребителя «ул. К.Маркса, 102» .....	43
Таблица 2.8 - Расчетная гидравлическая таблица от котельного цеха №7 до потребителя «ПП_222_2030» .....	48
Таблица 2.9 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной МК №1 до потребителя «ул. К.Маркса, 150» .....	53
Таблица 2.10 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной МК №2 до потребителя «ул. Коммунаров, 15а» .....	56
Таблица 2.11 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной МК №6 до потребителя «ул. К.Либкнехта 16а».....	59
Таблица 2.12 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной МК №6 до перспективного потребителя «ПП_64_2021» .....	62

## ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 2.1 - Путь теплоносителя по направлению от Стерлитамакской ТЭЦ до потребителя «ул.Шафиева, 27».....	10
Рисунок 2.2 - Пьезометрический график от Стерлитамакской ТЭЦ до потребителя «ул.Шафиева, 27» .....	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_433» .....	30
Рисунок 2.10 - Пьезометрический график от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до перспективного потребителя «ПП_433» .....	31
Рисунок 2.11 - Путь теплоносителя по направлению от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до потребителя «ул.Бородин, 11» .....	35
Рисунок 2.12 - Пьезометрический график от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до потребителя «ул.Бородин, 11» .....	36
Рисунок 2.13 - Путь теплоносителя по направлению от котельного цеха №7 до потребителя «ул. К.Маркса, 102» .....	41
Рисунок 2.14 - Пьезометрический график от котельного цеха №7 до потребителя «ул. К.Маркса, 102» .....	42
Рисунок 2.15 - Путь теплоносителя по направлению от котельного цеха №7 до потребителя «ПП_222_2030» .....	46
Рисунок 2.16 - Пьезометрический график от котельного цеха №7 до потребителя «ПП_222_2030» .....	47
Рисунок 2.17 - Путь теплоносителя по направлению от котельной МК №1 до	

потребителя «ул. К.Маркса, 150а» .....	51
Рисунок 2.18 - Пьезометрический график от котельной МК №1 до потребителя «ул. К.Маркса, 150» .....	52
Рисунок 2.19 - Путь теплоносителя по направлению от котельной МК №2 до потребителя «ул. Коммунаров, 15а» .....	54
Рисунок 2.20 - Пьезометрический график от котельной МК №2 до потребителя «ул. Коммунаров, 15а» .....	55
Рисунок 2.21 - Путь теплоносителя по направлению от котельной МК №6 до потребителя «ул. К.Либкнехта 16а» .....	57
Рисунок 2.22 - Пьезометрический график от котельной МК №6 до потребителя «ул. К.Либкнехта 16а» .....	58
Рисунок 2.23 - Путь теплоносителя по направлению от котельной МК №6 до перспективного потребителя «ПП_64_2021» .....	60
Рисунок 2.24 - Пьезометрический график от котельной МК №6 до перспективного потребителя «ПП_64_2021» .....	61

## **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 3893,5 т/ч.

Гидравлический расчет тепловых сетей от Стерлитамакской ТЭЦ до потребителя «ул.Шафиева, 27»

На рисунке 2.1 представлен расчетный путь теплоносителя от Стерлитамакской ТЭЦ до потребителя «ул.Шафиева, 27», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.2 и в таблице 2.1.

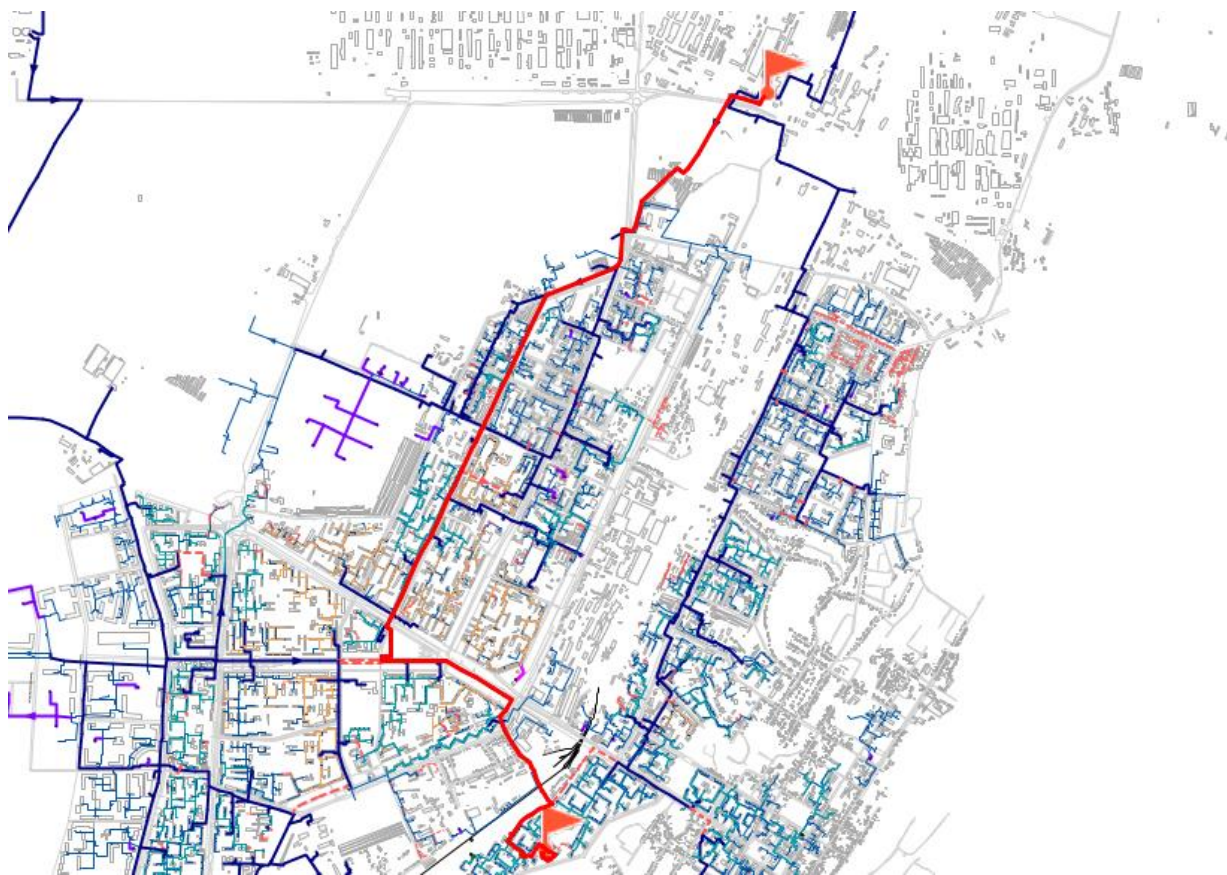


Рисунок 2.1 - Путь теплоносителя по направлению от Sterlitamakской ТЭЦ до потребителя «ул.Шафиева, 27»

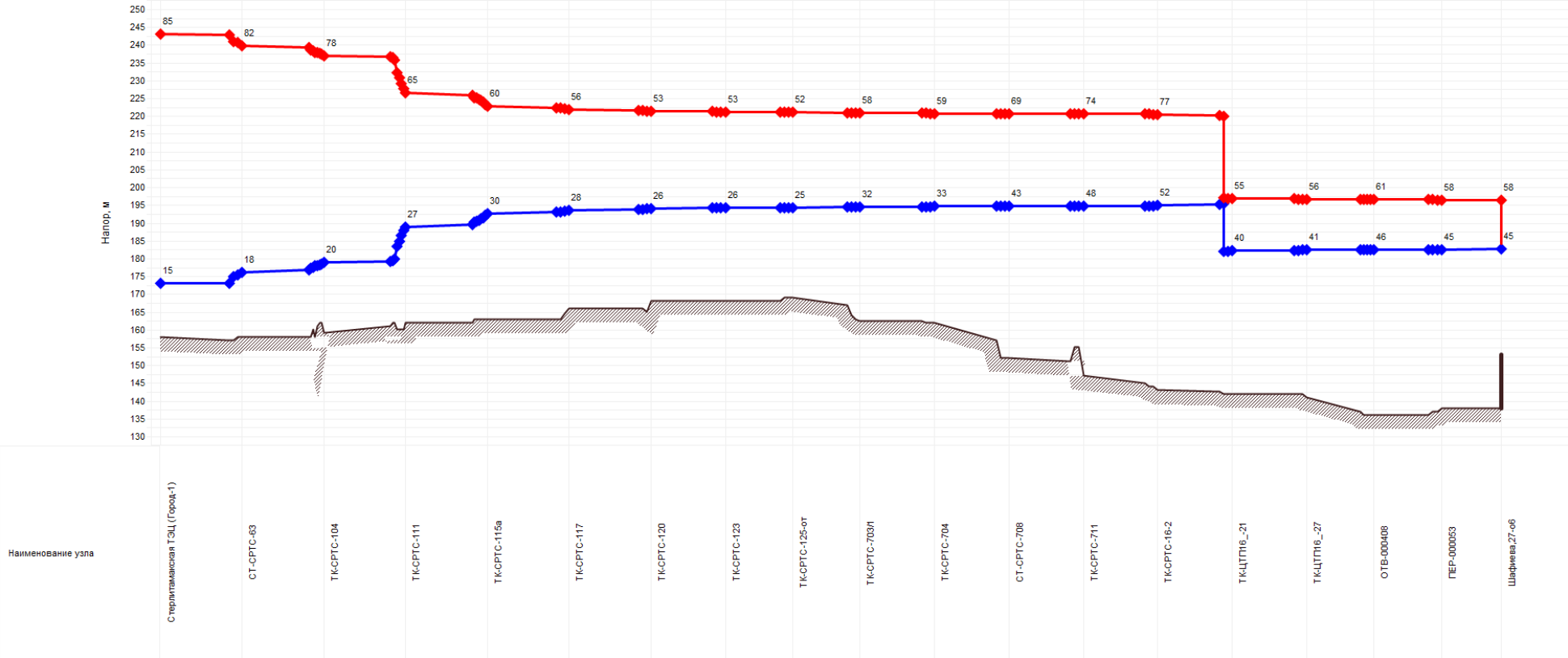


Рисунок 2.2 - Пьезометрический график от Стерлитамакской ТЭЦ до потребителя «ул.Шафиева, 27»

Таблица 2.1 - Расчетная гидравлическая таблица от Стерлитамакской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ул.Шафиева, 27»

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	1,00	1,00	3893,46	-3893,46	1,44	-1,40
СТ-СРТС-101	СТ-СРТС-102	731,00	1,00	1,00	3893,46	-3893,46	1,44	-1,40
СТ-СРТС-102	СТ-СРТС-52	98,50	1,00	1,00	3893,46	-3893,46	1,44	-1,40
СТ-СРТС-52	СТ-СРТС-63	201,00	1,00	1,00	3893,46	-3893,46	1,44	-1,40
СТ-СРТС-63	СТ-СРТС-66/1	78,20	1,00	1,00	3893,46	-3893,46	1,44	-1,40
СТ-СРТС-66/1	СТ-СРТС-78	176,90	1,00	1,00	3893,46	-3893,46	1,44	-1,40
СТ-СРТС-78	СТ-СРТС-79	21,10	1,00	1,00	3893,46	-3893,46	1,44	-1,40
СТ-СРТС-79	СТ-СРТС-91	95,60	1,00	1,00	3893,46	-3893,46	1,44	-1,40
СТ-СРТС-91	СТ-СРТС-103	38,20	1,00	1,00	3893,46	-3893,46	1,44	-1,40
СТ-СРТС-103	ШП-000005	59,00	1,00	1,00	3893,46	-3893,46	1,44	-1,40
ШП-000005	ШО-000006	75,00	1,00	1,00	3893,46	-3893,46	1,44	-1,40
ШО-000006	ТК-СРТС-104	86,00	1,00	1,00	3893,46	-3893,46	1,44	-1,40
ТК-СРТС-104	ТК-СРТС-105	152,00	1,00	1,00	3794,23	-3794,23	1,41	-1,36
ТК-СРТС-105	ТК-СРТС-106	145,00	1,00	1,00	3783,80	-3783,80	1,40	-1,36
ТК-СРТС-106	ТК-СРТС-т.А	51,00	1,00	1,00	3215,55	-3216,20	1,19	-1,15
ТК-СРТС-т.А	ТК-СРТС-107	515,00	0,80	0,80	3215,55	-3216,20	1,84	-1,78
ТК-СРТС-107	ТК-СРТС-108	175,50	0,71	0,71	3068,56	-3069,22	2,28	-2,21
ТК-СРТС-108	ТК-СРТС-109	238,50	0,71	0,71	3068,56	-3069,22	2,28	-2,21
ТК-СРТС-109	ТК-СРТС-110	183,00	0,71	0,71	3068,56	-3069,22	2,28	-2,21
ТК-СРТС-110	ТК-СРТС-111	143,00	0,71	0,71	3068,56	-3069,22	2,28	-2,21
ТК-СРТС-111	ТК-СРТС-112	120,00	0,71	0,71	3068,56	-3069,22	2,28	-2,21
ТК-СРТС-112	ТК-СРТС-точка А	84,00	0,71	0,71	3068,56	-3069,22	2,28	-2,21
ТК-СРТС-точка А	ТК-СРТС-113	27,00	1,00	1,00	3068,56	-3069,22	1,14	-1,10
ТК-СРТС-113	ТК-СРТС-точка Б	26,00	0,71	0,71	1826,48	-1826,48	1,36	-1,31
ТК-СРТС-точка Б	ТК-СРТС-113а	67,50	0,71	0,71	1826,48	-1826,48	1,36	-1,32
ТК-СРТС-113а	ТК-СРТС-114	76,50	0,71	0,71	1809,39	-1809,39	1,34	-1,30
ТК-СРТС-114	ТК-СРТС-115	238,00	0,71	0,71	1809,39	-1809,39	1,34	-1,30
ТК-СРТС-115	ТК-СРТС-115а	94,00	0,71	0,71	1809,39	-1809,39	1,34	-1,30
ТК-СРТС-115а	ТК-СРТС-116	94,00	0,71	0,71	1809,39	-1809,39	1,34	-1,30
ТК-СРТС-116	ТК-СРТС-116а	6,80	0,71	0,71	1203,36	-1203,36	0,89	-0,87
ТК-СРТС-116а	ТК-СРТС-116б	129,20	0,71	0,71	1203,36	-1203,36	0,89	-0,87
ТК-СРТС-116б	ТК-СРТС-117	136,00	0,71	0,71	1203,36	-1203,36	0,89	-0,87
ТК-СРТС-117	ТК-СРТС-117а	119,20	0,71	0,71	1022,67	-1022,67	0,76	-0,74

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2024 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	1022,67	-1022,67	0,76	-0,74
TK-CPTC-118	TK-CPTC-119	223,00	0,71	0,71	863,96	-863,96	0,64	-0,62
TK-CPTC-119	TK-CPTC-120	115,00	0,71	0,71	863,96	-863,96	0,64	-0,62
TK-CPTC-120	TK-CPTC-121	40,00	0,71	0,71	656,43	-656,43	0,49	-0,47
TK-CPTC-121	TK-CPTC-122	45,00	0,71	0,71	656,43	-656,43	0,49	-0,47
TK-CPTC-122	TK-CPTC-122a	7,00	0,71	0,71	610,97	-610,97	0,45	-0,44
TK-CPTC-122a	TK-CPTC-123	93,00	0,71	0,71	610,97	-610,97	0,45	-0,44
TK-CPTC-123	TK-CPTC-124	72,00	0,71	0,71	610,97	-610,97	0,45	-0,44
TK-CPTC-124	TK-CPTC-124a	58,00	0,71	0,71	610,97	-610,97	0,45	-0,44
TK-CPTC-124a	TK-CPTC-125	31,00	0,71	0,71	610,97	-610,97	0,45	-0,44
TK-CPTC-125	TK-CPTC-125-от	1,00	0,52	0,52	610,97	-610,97	0,85	-0,82
TK-CPTC-125-от	TK-CPTC-701	115,00	0,71	0,71	610,97	-610,97	0,45	-0,44
TK-CPTC-701	TK-CPTC-702	215,00	0,71	0,71	465,69	-465,69	0,35	-0,34
TK-CPTC-702	TK-CPTC-703	170,00	0,71	0,71	360,50	-360,50	0,27	-0,26
TK-CPTC-703	TK-CPTC-703/1	110,10	0,71	0,71	360,50	-360,50	0,27	-0,26
TK-CPTC-703/1	TK-CPTC-703/2	104,50	0,71	0,71	360,50	-360,50	0,27	-0,26
TK-CPTC-703/2	TK-CPTC-703a	104,10	0,71	0,71	360,50	-360,50	0,27	-0,26
TK-CPTC-703a	TK-CPTC-703б	147,00	0,71	0,71	360,50	-360,50	0,27	-0,26
TK-CPTC-703б	TK-CPTC-704	75,00	0,71	0,71	360,50	-360,50	0,27	-0,26
TK-CPTC-704	TK-CPTC-705	70,00	0,71	0,71	218,00	-218,00	0,16	-0,16
TK-CPTC-705	CT-CPTC-706	181,00	0,61	0,61	218,00	-218,00	0,21	-0,21
CT-CPTC-706	CT-CPTC-707	58,00	0,61	0,61	192,41	-192,41	0,19	-0,18
CT-CPTC-707	CT-CPTC-708	168,00	0,61	0,61	192,41	-192,41	0,19	-0,18
CT-CPTC-708	CT-CPTC-709	38,00	0,61	0,61	192,41	-192,41	0,19	-0,18
CT-CPTC-709	CT-CPTC-709a	37,00	0,61	0,61	165,05	-165,05	0,16	-0,16
CT-CPTC-709a	CT-CPTC-710	126,00	0,61	0,61	165,05	-165,05	0,16	-0,16
CT-CPTC-710	TK-CPTC-711	44,00	0,61	0,61	165,05	-165,05	0,16	-0,16
TK-CPTC-711	TK-CPTC-712	35,00	0,61	0,61	165,05	-165,05	0,16	-0,16
TK-CPTC-712	ПЕР-000011	247,00	0,41	0,41	165,05	-165,05	0,37	-0,36
ПЕР-000011	TK-CPTC-16-3	11,50	0,31	0,31	165,05	-165,05	0,64	-0,62
TK-CPTC-16-3	TK-CPTC-16-2	109,50	0,31	0,31	165,05	-165,05	0,64	-0,62
TK-CPTC-16-2	TK-CPTC-16-1	124,50	0,31	0,31	165,05	-165,05	0,64	-0,62
TK-CPTC-16-1	ЦТП-16	127,90	0,31	0,31	165,05	-165,05	0,63	-0,62
ЦТП-16	TK-ЦТП16_усл.	2,00	0,26	0,26	324,73	-324,73	1,76	-1,73
TK-ЦТП16_усл.	TK-ЦТП16_-21	10,00	0,26	0,26	123,58	-123,58	0,67	-0,67
TK-ЦТП16_-21	TK-ЦТП16_-22	42,00	0,26	0,26	114,57	-114,57	0,62	-0,62
TK-ЦТП16_-22	TK-ЦТП16_-23	43,00	0,26	0,26	100,52	-100,52	0,55	-0,54

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_-23	ТК-ЦТП16_-24	40,00	0,26	0,26	88,90	-88,90	0,48	-0,48
ТК-ЦТП16_-24	ТК-ЦТП16_-27	22,00	0,26	0,26	34,65	-34,65	0,19	-0,19
ТК-ЦТП16_-27	ТК-ЦТП16_-28	52,00	0,26	0,26	28,61	-28,61	0,16	-0,15
ТК-ЦТП16_-28	т/п Шафиева,27-о	35,00	0,15	0,15	22,95	-22,95	0,37	-0,37
т/п Шафиева,27-о	т/п Шафиева,27-о3	20,00	0,15	0,15	17,96	-17,96	0,29	-0,29
т/п Шафиева,27-о3	т/п Шафиева,27-о4	23,00	0,15	0,15	17,96	-17,96	0,29	-0,29
т/п Шафиева,27-о4	ОТВ-000408	20,00	0,15	0,15	17,96	-17,96	0,29	-0,29
ОТВ-000408	ОТВ-000409	22,00	0,15	0,15	13,55	-13,55	0,22	-0,22
ОТВ-000409	ПЕР-000054	16,00	0,15	0,15	9,11	-9,11	0,15	-0,15
ПЕР-000054	ОТВ-000410	13,00	0,10	0,10	9,11	-9,11	0,33	-0,33
ОТВ-000410	ПЕР-000053	44,00	0,10	0,10	4,63	-4,63	0,17	-0,17
ПЕР-000053	Шафиева,27-о6	6,00	0,05	0,05	4,63	-4,63	0,67	-0,67

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  $2016,8 \text{ т/ч}$ .

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 Sterlitamakской ТЭЦ до потребителя «ул.Шафиева, 25»



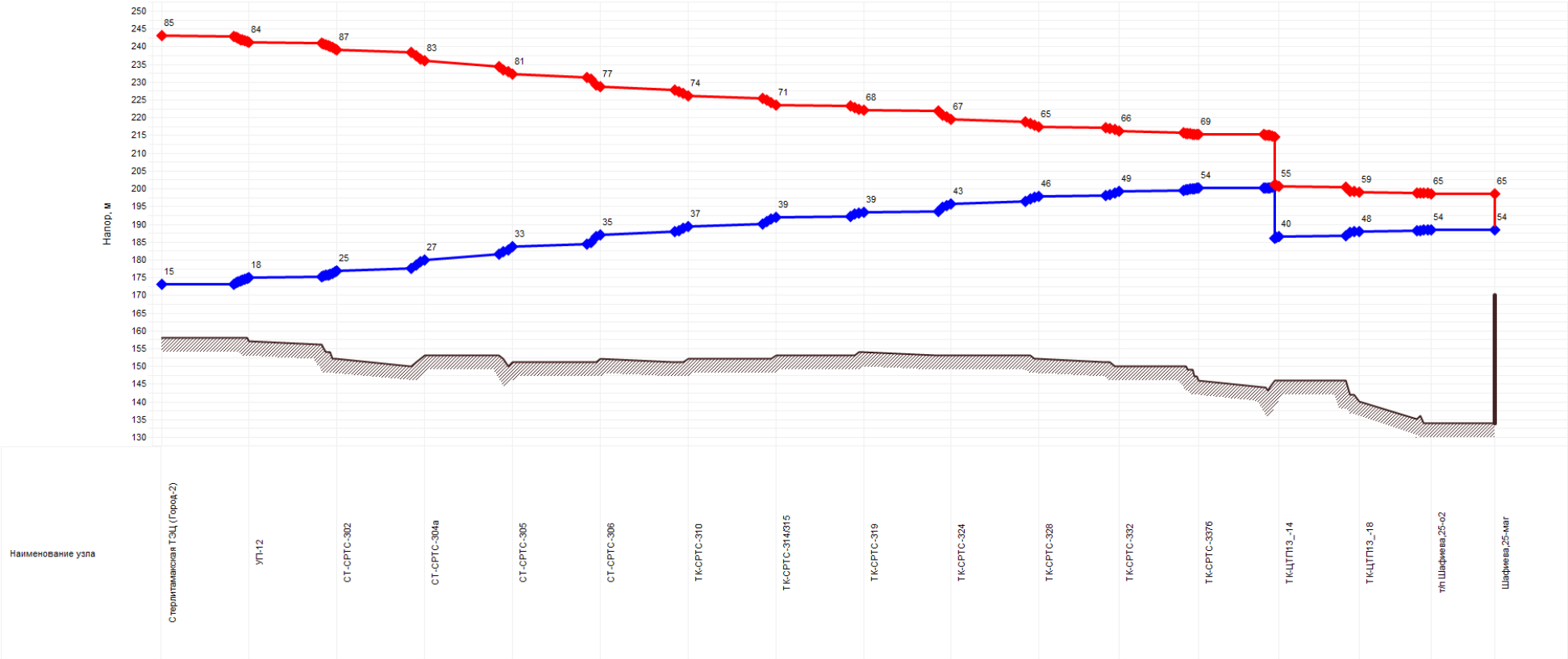


Рисунок 2.4 - Пьезометрический график от Стерлитамакской ТЭЦ до потребителя «ул.Шафиева, 25»

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	2016,79	-2016,79	1,16	-1,12
СТ-СРТС-301	СТ-СРТС-УП-7	218,20	0,80	0,80	2016,79	-2016,79	1,16	-1,12
СТ-СРТС-УП-7	СТ-СРТС-УП-8	37,30	0,80	0,80	2016,79	-2016,79	1,16	-1,12
СТ-СРТС-УП-8	СТ-СРТС-УП-9	149,60	0,80	0,80	2016,79	-2016,79	1,16	-1,12
СТ-СРТС-УП-9	СТ-СРТС-301а	49,40	0,80	0,80	2016,79	-2016,79	1,16	-1,12
СТ-СРТС-301а	СТ-СРТС-301б	39,70	0,80	0,80	2002,02	-2002,02	1,15	-1,11
СТ-СРТС-301б	УП-11	52,70	0,80	0,80	2002,02	-2002,02	1,15	-1,11
УП-11	УП-12	45,20	0,80	0,80	2002,02	-2002,02	1,15	-1,11
УП-12	УП-13	13,90	0,80	0,80	2002,02	-2002,02	1,15	-1,11
УП-13	СТ-СРТС-113	92,50	0,80	0,80	2002,02	-2002,02	1,15	-1,11
СТ-СРТС-113	СТ-СРТС-301/1	66,20	0,80	0,80	2002,02	-2002,02	1,15	-1,11
СТ-СРТС-301/1	СТ-СРТС-301/2	27,70	0,80	0,80	2002,02	-2002,02	1,15	-1,11
СТ-СРТС-301/2	СТ-СРТС-301/3	65,00	0,80	0,80	2002,02	-2002,02	1,15	-1,11
СТ-СРТС-301/3	СТ-СРТС-301/4	74,00	0,80	0,80	2002,02	-2002,02	1,15	-1,11
СТ-СРТС-301/4	СТ-СРТС-301/5	193,60	0,80	0,80	2002,02	-2002,02	1,15	-1,11
СТ-СРТС-301/5	СТ-СРТС-302	86,20	0,80	0,80	2002,02	-2002,02	1,15	-1,11
СТ-СРТС-302	СТ-СРТС-303	98,00	0,61	0,61	2002,02	-2002,02	1,97	-1,91
СТ-СРТС-303	СТ-СРТС-303а	99,00	0,61	0,61	1849,04	-1849,04	1,82	-1,76
СТ-СРТС-303а	СТ-СРТС-304	125,00	0,61	0,61	1849,04	-1849,04	1,82	-1,76
СТ-СРТС-304	СТ-СРТС-304а	61,00	0,61	0,61	1849,04	-1849,04	1,82	-1,76
СТ-СРТС-304а	СТ-СРТС-304б	160,00	0,61	0,61	1849,04	-1849,04	1,82	-1,76
СТ-СРТС-304б	СТ-СРТС-304в	122,00	0,61	0,61	1849,04	-1849,04	1,82	-1,76
СТ-СРТС-304в	СТ-СРТС-304г	68,00	0,61	0,61	1849,04	-1849,04	1,82	-1,76
СТ-СРТС-304г	СТ-СРТС-305	114,00	0,61	0,61	1849,04	-1849,04	1,82	-1,76
СТ-СРТС-305	СТ-СРТС-305а	108,00	0,61	0,61	1839,75	-1839,75	1,81	-1,75
СТ-СРТС-305а	СТ-СРТС-305б	50,00	0,61	0,61	1839,75	-1839,75	1,81	-1,75
СТ-СРТС-305б	СТ-СРТС-305в	248,00	0,61	0,61	1839,75	-1839,75	1,81	-1,75
СТ-СРТС-305в	СТ-СРТС-306	45,00	0,61	0,61	1808,62	-1808,62	1,78	-1,72
СТ-СРТС-306	СТ-СРТС-307	98,00	0,61	0,61	1803,42	-1803,42	1,77	-1,72
СТ-СРТС-307	ТК-СРТС-308	24,00	0,61	0,61	1779,93	-1779,93	1,75	-1,70
ТК-СРТС-308	ТК-СРТС-309	95,00	0,61	0,61	1779,93	-1779,93	1,75	-1,70
ТК-СРТС-309	ТК-СРТС-310	74,00	0,61	0,61	1779,93	-1779,93	1,75	-1,70
ТК-СРТС-310	ТК-СРТС-311	92,00	0,61	0,61	1695,97	-1695,97	1,67	-1,62

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2024 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	1695,97	-1695,97	1,67	-1,62
TK-CPTC-312	TK-CPTC-313	94,00	0,61	0,61	1670,57	-1670,57	1,64	-1,59
TK-CPTC-313	TK-CPTC-314/315	90,00	0,61	0,61	1670,57	-1670,57	1,64	-1,59
TK-CPTC-314/315	TK-CPTC-316	96,00	0,61	0,61	1141,10	-1141,10	1,12	-1,09
TK-CPTC-316	TK-CPTC-317	194,00	0,61	0,61	1141,10	-1141,10	1,12	-1,09
TK-CPTC-317	TK-CPTC-318	100,00	0,61	0,61	1141,10	-1141,10	1,12	-1,09
TK-CPTC-318	TK-CPTC-319	100,00	0,61	0,61	1136,23	-1136,23	1,12	-1,08
TK-CPTC-319	TK-CPTC-320/321	106,00	0,61	0,61	1136,23	-1136,23	1,12	-1,08
TK-CPTC-320/321	TK-CPTC-322	165,00	0,52	0,52	1077,48	-1077,48	1,49	-1,45
TK-CPTC-322	TK-CPTC-323	78,00	0,52	0,52	1077,48	-1077,48	1,49	-1,45
TK-CPTC-323	TK-CPTC-324	108,00	0,52	0,52	1061,57	-1061,57	1,47	-1,43
TK-CPTC-324	TK-CPTC-325	125,00	0,52	0,52	1056,42	-1056,42	1,46	-1,42
TK-CPTC-325	TK-CPTC-326	122,00	0,52	0,52	1056,42	-1056,42	1,46	-1,42
TK-CPTC-326	TK-CPTC-327	77,00	0,52	0,52	874,74	-874,74	1,21	-1,18
TK-CPTC-327	TK-CPTC-328	140,00	0,52	0,52	874,74	-874,74	1,21	-1,18
TK-CPTC-328	TK-CPTC-329	72,00	0,52	0,52	874,74	-874,74	1,21	-1,18
TK-CPTC-329	TK-CPTC-330	85,00	0,52	0,52	841,46	-841,46	1,17	-1,13
TK-CPTC-330	TK-CPTC-331	84,00	0,52	0,52	762,40	-762,40	1,06	-1,03
TK-CPTC-331	TK-CPTC-332	228,00	0,52	0,52	726,72	-726,72	1,01	-0,98
TK-CPTC-332	TK-CPTC-333	158,00	0,52	0,52	726,72	-726,72	1,01	-0,98
TK-CPTC-333	TK-CPTC-334	103,00	0,52	0,52	726,72	-726,72	1,01	-0,98
TK-CPTC-334	TK-CPTC-335	46,00	0,52	0,52	726,72	-726,72	1,01	-0,98
TK-CPTC-335	TK-CPTC-335a	86,00	0,61	0,61	588,94	-588,94	0,58	-0,56
TK-CPTC-335a	TK-CPTC-336	124,00	0,61	0,61	588,94	-588,94	0,58	-0,56
TK-CPTC-336	TK-CPTC-337	134,00	0,61	0,61	588,94	-588,94	0,58	-0,56
TK-CPTC-337	TK-CPTC-337a	62,00	0,61	0,61	467,77	-467,77	0,46	-0,45
TK-CPTC-337a	TK-CPTC-337б	22,50	0,61	0,61	379,87	-379,87	0,37	-0,36
TK-CPTC-337б	TK-CPTC-338	72,00	0,61	0,61	379,87	-379,87	0,37	-0,36
TK-CPTC-338	TK-CPTC-339	140,00	0,61	0,61	370,93	-370,93	0,36	-0,35
TK-CPTC-339	TK-CPTC-340	62,00	0,52	0,52	370,93	-370,93	0,51	-0,50
TK-CPTC-340	TK-CPTC-715	82,00	0,61	0,61	210,23	-210,23	0,21	-0,20
TK-CPTC-715	TK-CPTC-13-1	82,00	0,31	0,31	210,23	-210,23	0,82	-0,79
TK-CPTC-13-1	ЦТП-13	94,00	0,31	0,31	210,23	-210,23	0,81	-0,79
ЦТП-13	TK-ЦТП13_усл.	3,00	0,26	0,26	382,92	-382,92	2,07	-2,04
TK-ЦТП13_усл.	TK-ЦТП13_-14	37,30	0,26	0,26	166,20	-166,20	0,91	-0,90
TK-ЦТП13_-14	TK-ЦТП13_-15	45,50	0,26	0,26	151,80	-151,80	0,83	-0,82
TK-ЦТП13_-15	TK-ЦТП13_-16	107,10	0,21	0,21	123,80	-123,80	1,06	-1,04

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	75,08	-75,08	0,64	-0,63
ТК-ЦТП13_-17	ТК-ЦТП13_-18	82,00	0,21	0,21	50,76	-50,76	0,43	-0,43
ТК-ЦТП13_-18	ТК-ЦТП13_-19	116,00	0,15	0,15	29,07	-29,07	0,47	-0,47
ТК-ЦТП13_-19	ТК-ЦТП13_-20	42,00	0,10	0,10	7,99	-7,99	0,29	-0,29
ТК-ЦТП13_-20	ТК-ЦТП13_-28	21,00	0,10	0,10	7,99	-7,99	0,29	-0,29
ТК-ЦТП13_-28	т/п Шафиева,25-о	14,00	0,10	0,10	7,99	-7,99	0,29	-0,29
т/п Шафиева,25-о	т/п Шафиева,25-о2	25,00	0,08	0,08	7,99	-7,99	0,43	-0,43
т/п Шафиева,25-о2	Шафиева,25-маг	4,00	0,08	0,08	1,22	-1,22	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  $6,9 \text{ кгс/см}^2$ ;
- давление в обратном трубопроводе на коллекторах станции  $2,1 \text{ кгс/см}^2$ .

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет  $268,3 \text{ т/ч}$ .

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.

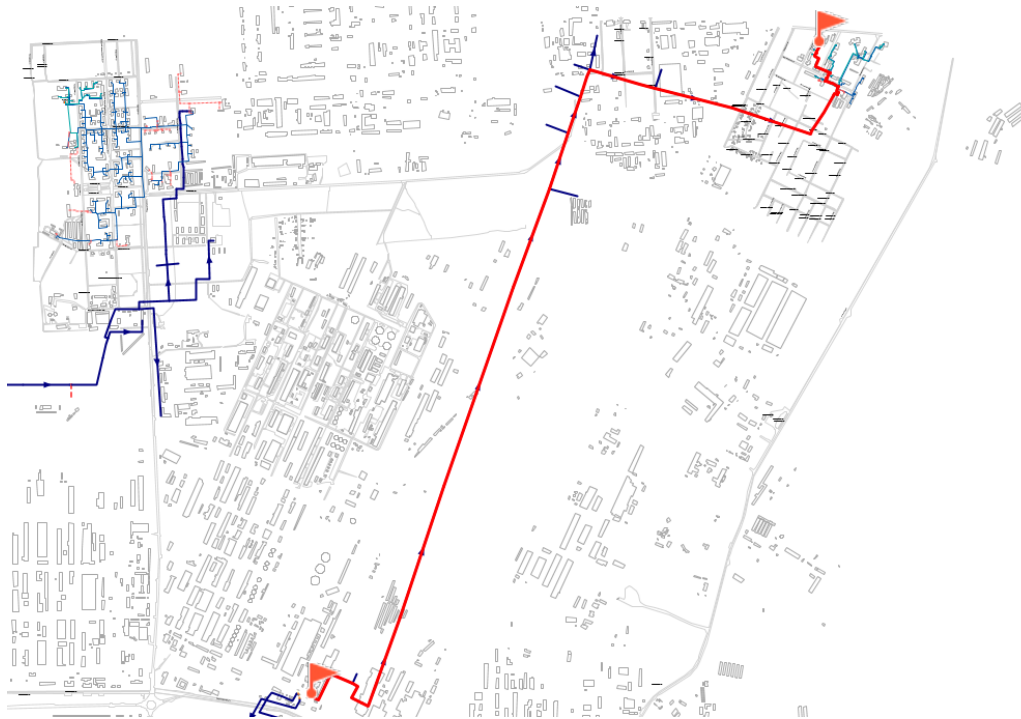


Рисунок 2.5 - Путь теплоносителя по направлению от Стерлитамакской ТЭЦ до потребителя «ул.Радищева, 8»

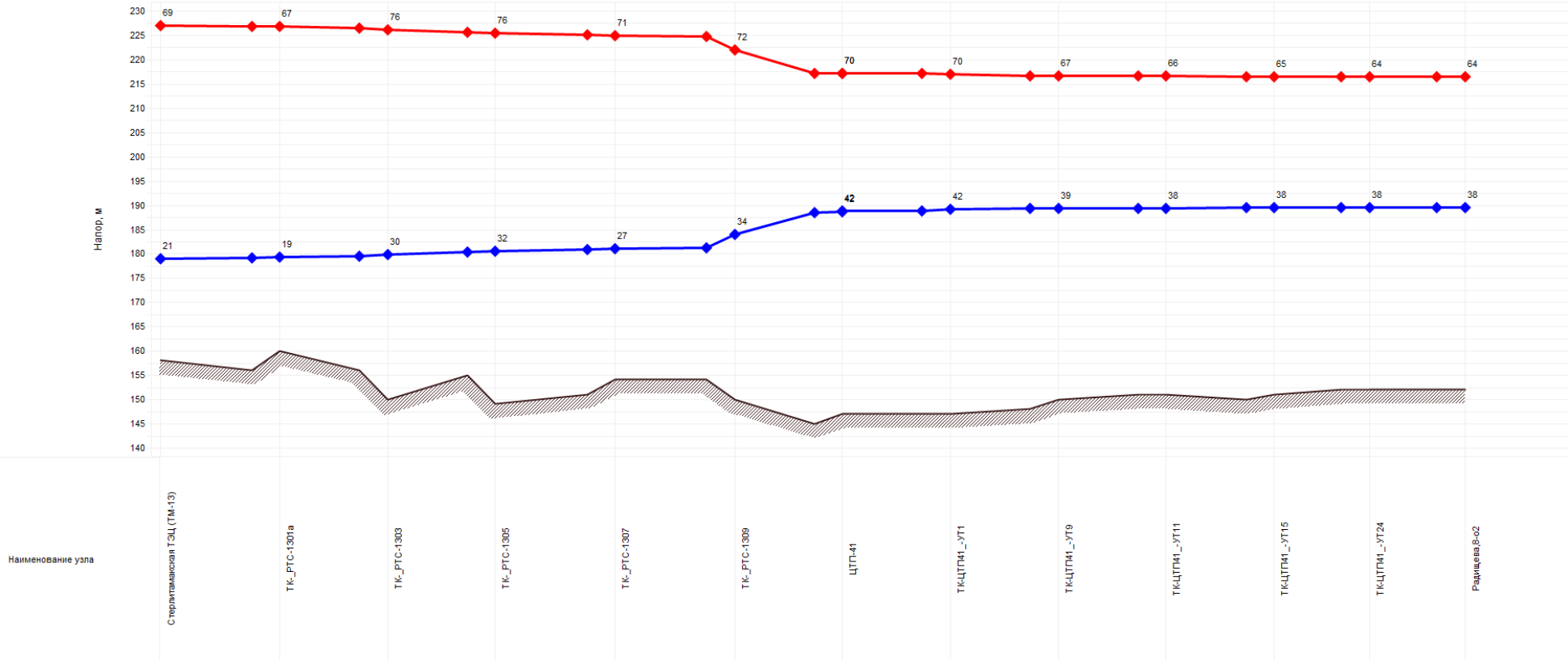


Рисунок 2.6 - Пьезометрический график от Стерлитамакской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ул.Радищева, 8»

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	268,26	-268,26	0,40	-0,38
ТК-_РТС-1301	ТК-_РТС-1301а	165,30	0,50	0,50	234,20	-234,20	0,35	-0,34
ТК-_РТС-1301а	ТК-_РТС-1302	553,70	0,50	0,50	234,20	-234,20	0,35	-0,34
ТК-_РТС-1302	ТК-_РТС-1303	769,00	0,50	0,50	234,20	-234,20	0,35	-0,34
ТК-_РТС-1303	ТК-_РТС-1304	1133,00	0,50	0,50	234,20	-234,20	0,35	-0,34
ТК-_РТС-1304	ТК-_РТС-1305	590,00	0,50	0,50	234,20	-234,20	0,35	-0,34
ТК-_РТС-1305	ТК-_РТС-1306	291,00	0,40	0,40	221,38	-221,38	0,51	-0,50
ТК-_РТС-1306	ТК-_РТС-1307	261,00	0,40	0,40	199,97	-199,97	0,46	-0,45
ТК-_РТС-1307	ТК-_РТС-1308	185,00	0,40	0,40	169,09	-169,09	0,39	-0,38
ТК-_РТС-1308	ТК-_РТС-1309	332,70	0,20	0,20	42,87	-42,87	0,40	-0,39
ТК-_РТС-1309	ТК-_РТС-1310	829,20	0,20	0,20	42,20	-42,20	0,39	-0,38
ТК-_РТС-1310	ЦТП-41	11,00	0,20	0,20	42,20	-42,20	0,39	-0,38
ЦТП-41	ТК-ЦТП41_-усл	3,00	0,21	0,21	39,21	-39,21	0,34	-0,33
ТК-ЦТП41_-усл	ТК-ЦТП41_-УТ1	4,50	0,10	0,10	37,02	-37,02	1,36	-1,33
ТК-ЦТП41_-УТ1	ТК-ЦТП41_-УТ2	12,00	0,10	0,10	27,12	-27,12	1,00	-0,97
ТК-ЦТП41_-УТ2	ТК-ЦТП41_-УТ9	94,00	0,15	0,15	14,51	-14,51	0,24	-0,23
ТК-ЦТП41_-УТ9	ТК-ЦТП41_-УТ11а	42,00	0,15	0,15	13,92	-13,92	0,23	-0,22
ТК-ЦТП41_-УТ11а	ТК-ЦТП41_-УТ11	50,00	0,15	0,15	11,85	-11,85	0,19	-0,19
ТК-ЦТП41_-УТ11	ТК-ЦТП41_-УТ14	72,00	0,10	0,10	6,47	-6,47	0,24	-0,23
ТК-ЦТП41_-УТ14	ТК-ЦТП41_-УТ15	83,00	0,10	0,10	5,35	-5,35	0,20	-0,19
ТК-ЦТП41_-УТ15	ТК-ЦТП41_-УТ23	40,50	0,10	0,10	3,04	-3,04	0,11	-0,11
ТК-ЦТП41_-УТ23	ТК-ЦТП41_-УТ24	28,00	0,10	0,10	1,52	-1,52	0,06	-0,06
ТК-ЦТП41_-УТ24	т/п Радищева,8-о2	9,00	0,05	0,05	1,52	-1,52	0,22	-0,22
т/п Радищева,8-о2	Радищева,8-о2	1,50	0,05	0,05	1,52	-1,52	0,22	-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  $4300,8 \text{ т/ч}$ .

#### 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.



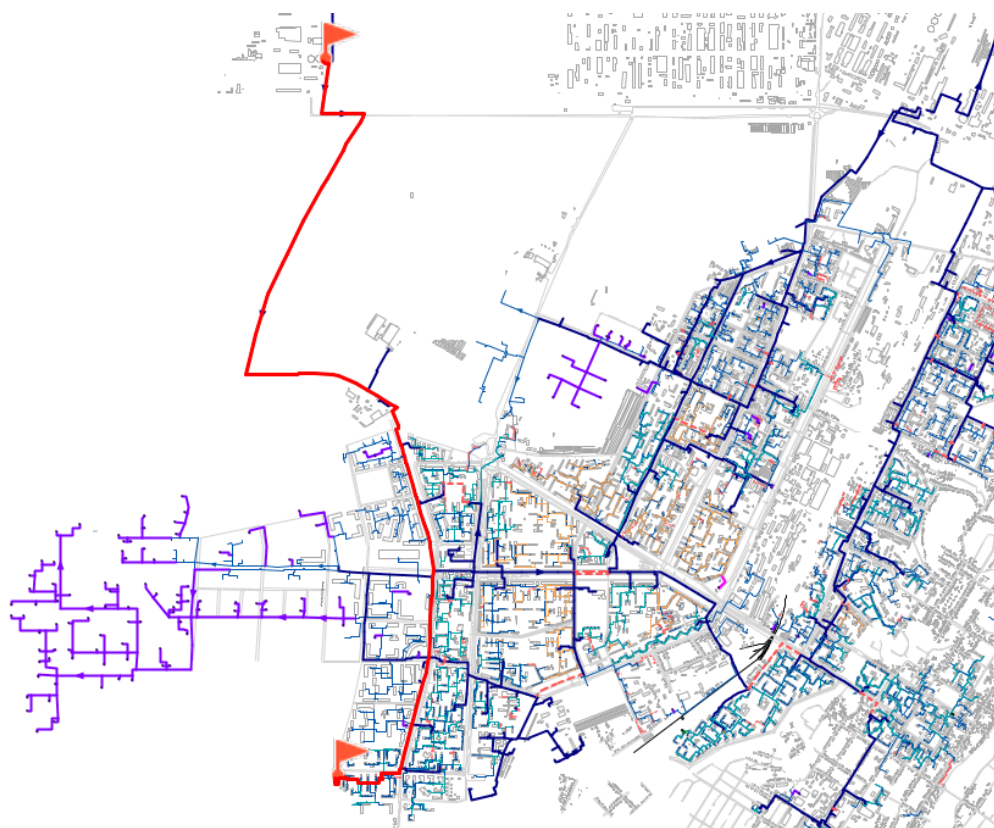


Рисунок 2.7 - Путь теплоносителя по направлению от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до потребителя  
«ул.К.Муратова, 7а»

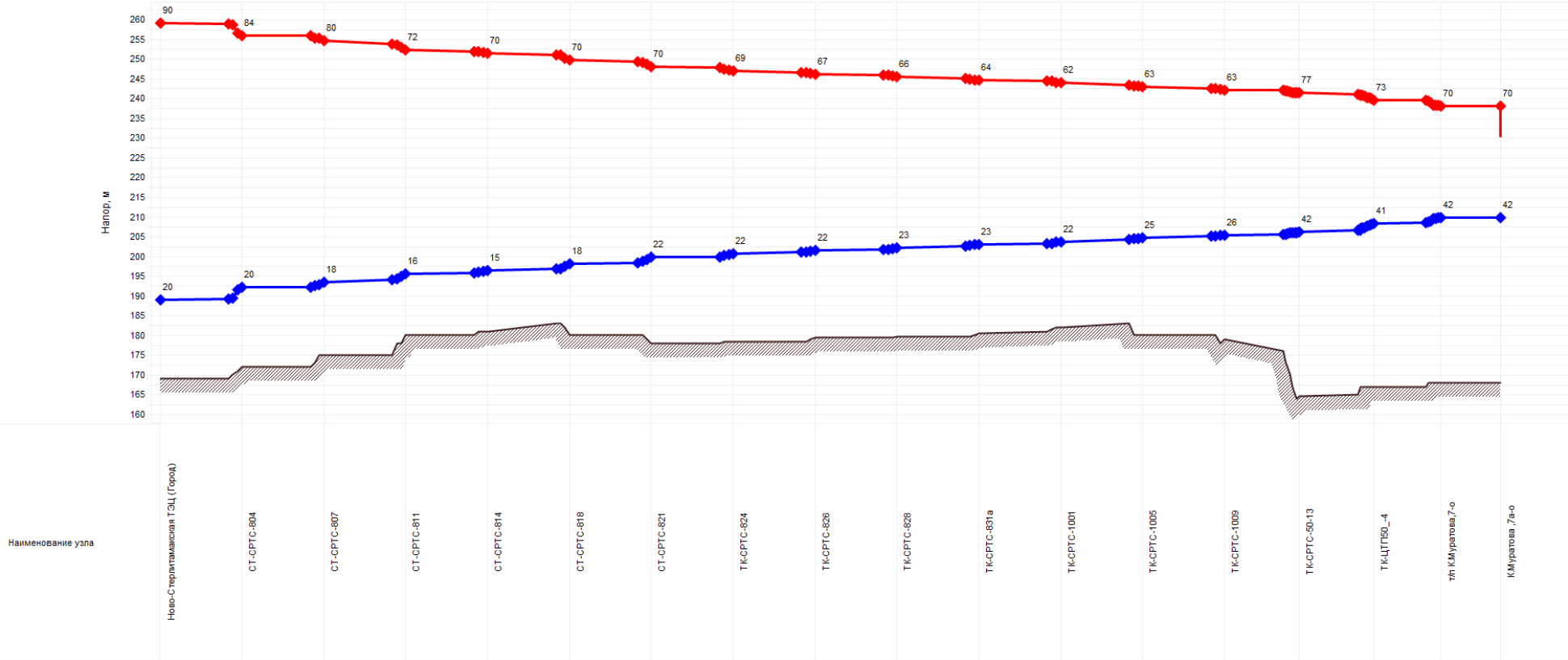


Рисунок 2.8 - Пьезометрический график от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до потребителя «ул.К.Муратова, 7а»

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

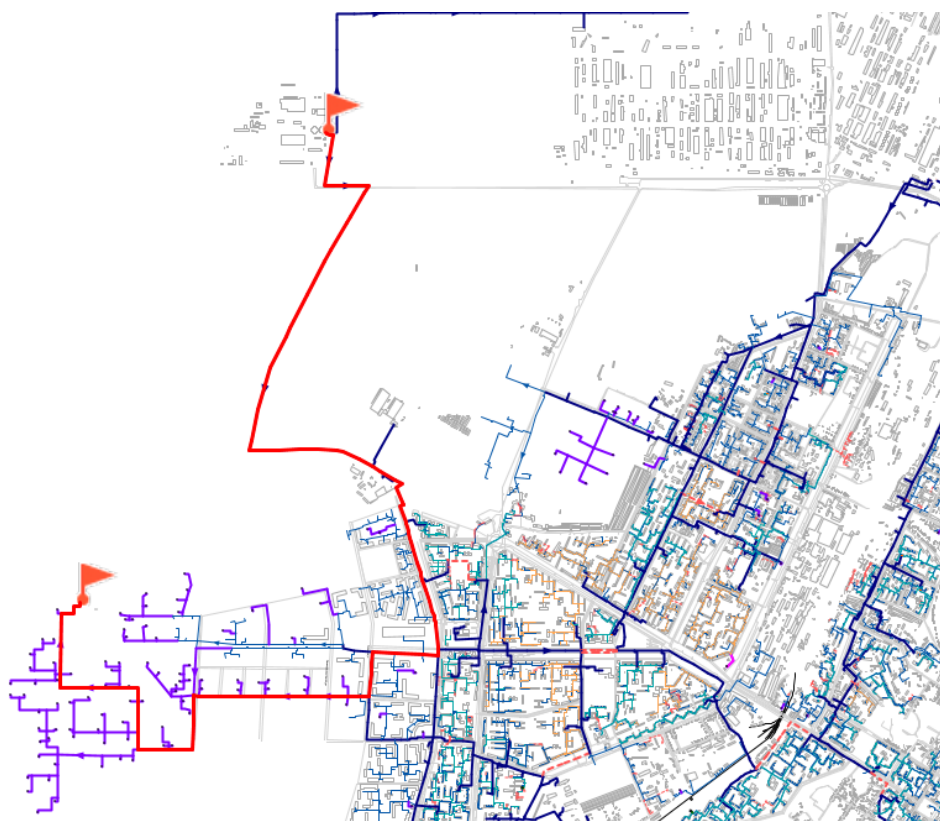
Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Ново-Стерлитамакская ТЭЦ (Город)	СТ-СРТС-801	1,00	1,00	1,00	4300,79	-4300,63	1,59	-1,54
СТ-СРТС-801	СТ-СРТС-802	41,10	1,00	1,00	4300,79	-4300,63	1,59	-1,54
СТ-СРТС-802	СТ-СРТС-803	927,70	1,00	1,00	4300,79	-4300,63	1,59	-1,54
СТ-СРТС-803	СТ-СРТС-804	228,70	1,00	1,00	4300,79	-4300,63	1,59	-1,54
СТ-СРТС-804	СТ-СРТС-804а	34,00	1,00	1,00	4300,79	-4300,63	1,59	-1,54
СТ-СРТС-804а	СТ-СРТС-805	218,10	1,00	1,00	4300,79	-4300,63	1,59	-1,54
СТ-СРТС-805	СТ-СРТС-806	44,40	1,00	1,00	4300,79	-4300,63	1,59	-1,54
СТ-СРТС-806	СТ-СРТС-807	299,20	1,00	1,00	4300,79	-4300,63	1,59	-1,54
СТ-СРТС-807	СТ-СРТС-808	300,00	1,00	1,00	4300,79	-4300,63	1,59	-1,54
СТ-СРТС-808	СТ-СРТС-809	45,20	1,00	1,00	4300,79	-4300,63	1,59	-1,54
СТ-СРТС-809	СТ-СРТС-810	298,00	1,00	1,00	4300,79	-4300,63	1,59	-1,54
СТ-СРТС-810	СТ-СРТС-811	300,00	1,00	1,00	4300,79	-4300,63	1,59	-1,54
СТ-СРТС-811	СТ-СРТС-812	128,50	1,00	1,00	4300,79	-4300,63	1,59	-1,54
СТ-СРТС-812	СТ-СРТС-813	45,00	1,00	1,00	4300,79	-4300,63	1,59	-1,54
СТ-СРТС-813	СТ-СРТС-813а	54,00	1,00	1,00	4300,79	-4300,63	1,59	-1,54
СТ-СРТС-813а	СТ-СРТС-814	155,00	1,00	1,00	4300,79	-4300,63	1,59	-1,54
СТ-СРТС-814	СТ-СРТС-815	144,00	1,00	1,00	4300,79	-4300,63	1,59	-1,54
СТ-СРТС-815	СТ-СРТС-816	12,00	1,00	1,00	4300,79	-4300,63	1,59	-1,54
СТ-СРТС-816	СТ-СРТС-817	311,50	1,00	1,00	4300,79	-4300,63	1,59	-1,54
СТ-СРТС-817	СТ-СРТС-818	269,00	1,00	1,00	4300,79	-4300,63	1,59	-1,54
СТ-СРТС-818	СТ-СРТС-819	118,50	1,00	1,00	4300,79	-4300,63	1,59	-1,54
СТ-СРТС-819	СТ-СРТС-819а	76,00	1,00	1,00	4295,26	-4295,10	1,59	-1,54
СТ-СРТС-819а	СТ-СРТС-820	189,00	1,00	1,00	4295,26	-4295,10	1,59	-1,54
СТ-СРТС-820	СТ-СРТС-821	232,20	1,00	1,00	4291,35	-4291,19	1,59	-1,54
СТ-СРТС-821	Опуск	10,00	1,00	1,00	4291,35	-4291,19	1,59	-1,54
Опуск	ТК-СРТС-822	168,00	1,00	1,00	4291,35	-4291,19	1,59	-1,54
ТК-СРТС-822	ТК-СРТС-823	6,00	1,00	1,00	4204,78	-4204,62	1,56	-1,51
ТК-СРТС-823	ТК-СРТС-824	142,50	1,00	1,00	4204,78	-4204,62	1,56	-1,51
ТК-СРТС-824	ТК-СРТС-824а	107,50	1,00	1,00	4051,42	-4051,26	1,50	-1,45
ТК-СРТС-824а	ТК-СРТС-824б	27,50	1,00	1,00	4051,42	-4051,26	1,50	-1,45
ТК-СРТС-824б	ТК-СРТС-825	92,00	1,00	1,00	4051,42	-4051,26	1,50	-1,45
ТК-СРТС-825	ТК-СРТС-826	82,50	1,00	1,00	4008,96	-4008,80	1,49	-1,44
ТК-СРТС-826	ТК-СРТС-827	82,00	1,00	1,00	4008,96	-4008,80	1,49	-1,44

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	4008,96	-4008,80	1,49	-1,44
TK-CPTC-827a	TK-CPTC-827b	23,00	1,00	1,00	4008,96	-4008,80	1,49	-1,44
TK-CPTC-827b	TK-CPTC-828	111,00	1,00	1,00	3926,52	-3926,36	1,46	-1,41
TK-CPTC-828	TK-CPTC-829	138,00	1,00	1,00	3926,52	-3926,36	1,46	-1,41
TK-CPTC-829	TK-CPTC-830	124,50	1,00	1,00	3926,52	-3926,36	1,46	-1,41
TK-CPTC-830	TK-CPTC-831	49,00	1,00	1,00	3926,52	-3926,36	1,46	-1,41
TK-CPTC-831	TK-CPTC-831a	32,00	1,00	1,00	3767,06	-3766,90	1,40	-1,35
TK-CPTC-831a	TK-CPTC-832	6,50	1,00	1,00	3767,06	-3766,90	1,40	-1,35
TK-CPTC-832	TK-CPTC-833	12,50	1,00	1,00	3767,06	-3766,90	1,40	-1,35
TK-CPTC-833	TK-CPTC-834	183,00	1,00	1,00	3767,06	-3766,90	1,40	-1,35
TK-CPTC-834	TK-CPTC-1001	4,00	1,00	1,00	3767,06	-3766,90	1,40	-1,35
TK-CPTC-1001	TK-CPTC-1002	149,00	0,80	0,80	2756,99	-2756,83	1,58	-1,53
TK-CPTC-1002	TK-CPTC-1003	139,50	0,80	0,80	1982,97	-1982,08	1,14	-1,10
TK-CPTC-1003	TK-CPTC-1004	10,00	0,80	0,80	1968,81	-1967,92	1,13	-1,09
TK-CPTC-1004	TK-CPTC-1005	146,60	0,80	0,80	1968,81	-1967,92	1,13	-1,09
TK-CPTC-1005	TK-CPTC-1006	146,00	0,80	0,80	1968,81	-1967,92	1,13	-1,09
TK-CPTC-1006	TK-CPTC-1007	4,00	0,80	0,80	1968,81	-1967,92	1,13	-1,09
TK-CPTC-1007	TK-CPTC-1008	145,00	0,80	0,80	1840,69	-1839,80	1,06	-1,02
TK-CPTC-1008	TK-CPTC-1009	29,00	0,61	0,61	725,30	-725,14	0,71	-0,69
TK-CPTC-1009	TK-CPTC-1010	105,20	0,61	0,61	724,76	-724,60	0,71	-0,69
TK-CPTC-1010	TK-CPTC-1011	97,00	0,61	0,61	724,76	-724,60	0,71	-0,69
TK-CPTC-1011	TK-CPTC-1012	107,50	0,61	0,61	698,68	-698,52	0,69	-0,67
TK-CPTC-1012	TK-CPTC-1013	243,00	0,61	0,61	698,68	-698,52	0,69	-0,67
TK-CPTC-1013	TK-CPTC-1014	275,50	0,61	0,61	404,22	-404,06	0,40	-0,39
TK-CPTC-1014	TK-CPTC-1015	83,00	0,61	0,61	404,22	-404,06	0,40	-0,39
TK-CPTC-1015	TK-CPTC-1016	8,00	0,61	0,61	223,73	-223,73	0,22	-0,21
TK-CPTC-1016	TK-CPTC-50-13	33,00	0,31	0,31	223,73	-223,73	0,87	-0,84
TK-CPTC-50-13	TK-CPTC-50-12	128,00	0,31	0,31	223,73	-223,73	0,87	-0,84
TK-CPTC-50-12	ЦТП-50	37,50	0,31	0,31	223,73	-223,73	0,87	-0,84
ЦТП-50	TK-ЦТП50 -усл.	6,22	0,26	0,26	207,23	-207,23	1,14	-1,12
TK-ЦТП50 -усл.	TK-ЦТП50 _1	9,04	0,26	0,26	207,23	-207,23	1,14	-1,12
TK-ЦТП50 _1	TK-ЦТП50 _2	95,46	0,21	0,21	96,87	-96,87	0,84	-0,82
TK-ЦТП50 _2	TK-ЦТП50 _2a	42,77	0,21	0,21	84,76	-84,76	0,73	-0,72
TK-ЦТП50 _2a	TK-ЦТП50 _3	17,02	0,15	0,15	58,54	-58,54	0,96	-0,94
TK-ЦТП50 _3	TK-ЦТП50 _4	54,52	0,15	0,15	47,30	-47,30	0,78	-0,76
TK-ЦТП50 _4	TK-ЦТП50 _5	26,99	0,15	0,15	37,55	-37,55	0,62	-0,60
TK-ЦТП50 _5	TK-ЦТП50 _7	120,56	0,15	0,15	24,69	-24,69	0,41	-0,40

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	11,76	-11,76	0,91	-0,89
ТК-ЦТП50_-8	т/п К.Муратова,7-о1	136,99	0,07	0,07	5,55	-5,55	0,43	-0,42
т/п К.Муратова,7-о1	ОТВ-001396	24,57	0,07	0,07	5,55	-5,55	0,43	-0,42
ОТВ-001396	ПЕР-000257	3,25	0,07	0,07	3,08	-3,08	0,24	-0,23
ПЕР-000257	т/п К.Муратова,7-о	21,51	0,05	0,05	3,08	-3,08	0,46	-0,45
т/п К.Муратова,7-о	К.Муратова ,7а-о	12,13	0,05	0,05	0,59	-0,59	0,09	-0,09

Гидравлический расчет тепловых сетей от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до пер-  
спективного потребителя «ПП\_433»

На рисунке 2.9 представлен расчетный путь теплоносителя от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до перспективного потребителя «ПП\_433», 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\_433»**

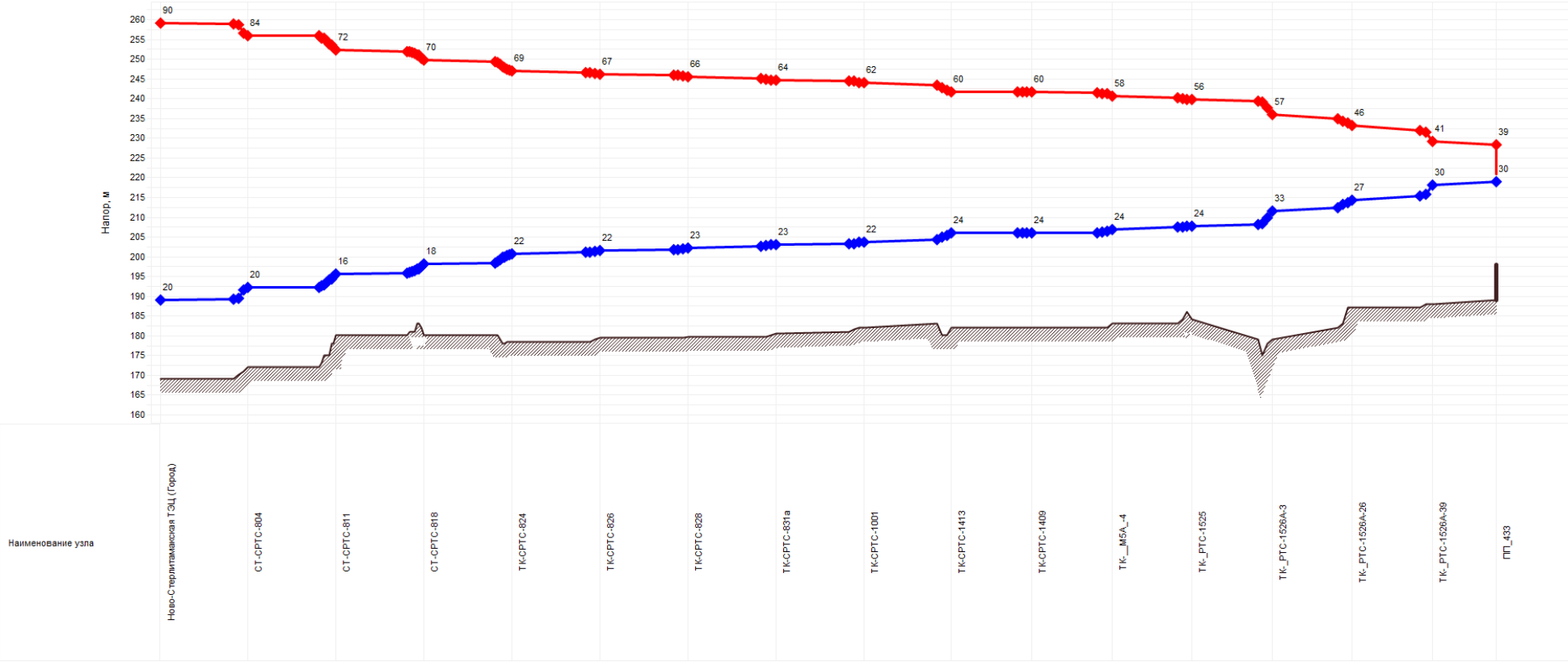


Рисунок 2.10 - Пьезометрический график от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до перспективного потребителя «ПП\_433»

Таблица 2.5 - Расчетная гидравлическая таблица от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до перспективного потребителя «ПП\_433»

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	4300,79	-4300,63	1,59	-1,54
СТ-СРТС-801	СТ-СРТС-802	41,10	1,00	1,00	4300,79	-4300,63	1,59	-1,54
СТ-СРТС-802	СТ-СРТС-803	927,70	1,00	1,00	4300,79	-4300,63	1,59	-1,54
СТ-СРТС-803	СТ-СРТС-804	228,70	1,00	1,00	4300,79	-4300,63	1,59	-1,54
СТ-СРТС-804	СТ-СРТС-804а	34,00	1,00	1,00	4300,79	-4300,63	1,59	-1,54
СТ-СРТС-804а	СТ-СРТС-805	218,10	1,00	1,00	4300,79	-4300,63	1,59	-1,54
СТ-СРТС-805	СТ-СРТС-806	44,40	1,00	1,00	4300,79	-4300,63	1,59	-1,54
СТ-СРТС-806	СТ-СРТС-807	299,20	1,00	1,00	4300,79	-4300,63	1,59	-1,54
СТ-СРТС-807	СТ-СРТС-808	300,00	1,00	1,00	4300,79	-4300,63	1,59	-1,54
СТ-СРТС-808	СТ-СРТС-809	45,20	1,00	1,00	4300,79	-4300,63	1,59	-1,54
СТ-СРТС-809	СТ-СРТС-810	298,00	1,00	1,00	4300,79	-4300,63	1,59	-1,54
СТ-СРТС-810	СТ-СРТС-811	300,00	1,00	1,00	4300,79	-4300,63	1,59	-1,54
СТ-СРТС-811	СТ-СРТС-812	128,50	1,00	1,00	4300,79	-4300,63	1,59	-1,54
СТ-СРТС-812	СТ-СРТС-813	45,00	1,00	1,00	4300,79	-4300,63	1,59	-1,54
СТ-СРТС-813	СТ-СРТС-813а	54,00	1,00	1,00	4300,79	-4300,63	1,59	-1,54
СТ-СРТС-813а	СТ-СРТС-814	155,00	1,00	1,00	4300,79	-4300,63	1,59	-1,54
СТ-СРТС-814	СТ-СРТС-815	144,00	1,00	1,00	4300,79	-4300,63	1,59	-1,54
СТ-СРТС-815	СТ-СРТС-816	12,00	1,00	1,00	4300,79	-4300,63	1,59	-1,54
СТ-СРТС-816	СТ-СРТС-817	311,50	1,00	1,00	4300,79	-4300,63	1,59	-1,54
СТ-СРТС-817	СТ-СРТС-818	269,00	1,00	1,00	4300,79	-4300,63	1,59	-1,54
СТ-СРТС-818	СТ-СРТС-819	118,50	1,00	1,00	4300,79	-4300,63	1,59	-1,54
СТ-СРТС-819	СТ-СРТС-819а	76,00	1,00	1,00	4295,26	-4295,10	1,59	-1,54
СТ-СРТС-819а	СТ-СРТС-820	189,00	1,00	1,00	4295,26	-4295,10	1,59	-1,54
СТ-СРТС-820	СТ-СРТС-821	232,20	1,00	1,00	4291,35	-4291,19	1,59	-1,54
СТ-СРТС-821	Опуск	10,00	1,00	1,00	4291,35	-4291,19	1,59	-1,54
Опуск	ТК-СРТС-822	168,00	1,00	1,00	4291,35	-4291,19	1,59	-1,54
ТК-СРТС-822	ТК-СРТС-823	6,00	1,00	1,00	4204,78	-4204,62	1,56	-1,51
ТК-СРТС-823	ТК-СРТС-824	142,50	1,00	1,00	4204,78	-4204,62	1,56	-1,51
ТК-СРТС-824	ТК-СРТС-824а	107,50	1,00	1,00	4051,42	-4051,26	1,50	-1,45
ТК-СРТС-824а	ТК-СРТС-824б	27,50	1,00	1,00	4051,42	-4051,26	1,50	-1,45
ТК-СРТС-824б	ТК-СРТС-825	92,00	1,00	1,00	4051,42	-4051,26	1,50	-1,45
ТК-СРТС-825	ТК-СРТС-826	82,50	1,00	1,00	4008,96	-4008,80	1,49	-1,44



**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2024 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-826	TK-CPTC-827	82,00	1,00	1,00	4008,96	-4008,80	1,49	-1,44
TK-CPTC-827	TK-CPTC-827a	4,00	1,00	1,00	4008,96	-4008,80	1,49	-1,44
TK-CPTC-827a	TK-CPTC-827б	23,00	1,00	1,00	4008,96	-4008,80	1,49	-1,44
TK-CPTC-827б	TK-CPTC-828	111,00	1,00	1,00	3926,52	-3926,36	1,46	-1,41
TK-CPTC-828	TK-CPTC-829	138,00	1,00	1,00	3926,52	-3926,36	1,46	-1,41
TK-CPTC-829	TK-CPTC-830	124,50	1,00	1,00	3926,52	-3926,36	1,46	-1,41
TK-CPTC-830	TK-CPTC-831	49,00	1,00	1,00	3926,52	-3926,36	1,46	-1,41
TK-CPTC-831	TK-CPTC-831a	32,00	1,00	1,00	3767,06	-3766,90	1,40	-1,35
TK-CPTC-831a	TK-CPTC-832	6,50	1,00	1,00	3767,06	-3766,90	1,40	-1,35
TK-CPTC-832	TK-CPTC-833	12,50	1,00	1,00	3767,06	-3766,90	1,40	-1,35
TK-CPTC-833	TK-CPTC-834	183,00	1,00	1,00	3767,06	-3766,90	1,40	-1,35
TK-CPTC-834	TK-CPTC-1001	4,00	1,00	1,00	3767,06	-3766,90	1,40	-1,35
TK-CPTC-1001	TK-CPTC-1002	149,00	0,80	0,80	2756,99	-2756,83	1,58	-1,53
TK-CPTC-1002	TK-_____M4ATK1	194,50	0,52	0,52	774,02	-774,75	1,07	-1,04
TK-_____M4ATK1	TK-M4A_____M4ATK2	172,00	0,52	0,52	732,55	-733,28	1,02	-0,98
TK-M4A_____M4ATK2	TK-CPTC-1413	171,35	0,52	0,52	651,61	-652,41	0,90	-0,87
TK-CPTC-1413	TK-CPTC-1412	68,20	0,41	0,41	38,28	-37,50	0,09	-0,08
TK-CPTC-1412	TK-CPTC-1411	82,40	0,41	0,41	38,28	-37,50	0,09	-0,08
TK-CPTC-1411	TK-CPTC-1410	72,80	0,41	0,41	38,28	-37,50	0,09	-0,08
TK-CPTC-1410	TK-CPTC-1409	82,20	0,41	0,41	38,28	-37,50	0,09	-0,08
TK-CPTC-1409	TK-_____M5ATK1	35,00	0,31	0,31	234,72	-234,70	0,91	-0,88
TK-_____M5ATK1	TK-_____M5ATK2	52,00	0,31	0,31	234,72	-234,70	0,91	-0,88
TK-_____M5ATK2	TK-M5A_____-3	60,90	0,31	0,31	196,49	-196,47	0,76	-0,74
TK-M5A_____-3	TK-____M5A_____-4	212,10	0,31	0,31	186,34	-186,32	0,72	-0,70
TK-____M5A_____-4	TK-____M5A_____-5	213,80	0,31	0,31	173,69	-173,67	0,67	-0,65
TK-____M5A_____-5	TK-____M5A_____-6	121,80	0,31	0,31	126,67	-126,64	0,49	-0,48
TK-____M5A_____-6	TK-____M5A_____-7	210,70	0,31	0,31	110,93	-110,91	0,43	-0,42
TK-____M5A_____-7	TK-____PTC-1525	10,70	0,31	0,31	93,81	-93,79	0,36	-0,35
TK-____PTC-1525	TK-____PTC-1526	183,49	0,41	0,41	332,89	-332,89	0,74	-0,72
TK-____PTC-1526	TK-____PTC-1526	143,09	0,41	0,41	332,89	-332,89	0,74	-0,72
TK-____PTC-1526	TK-____PTC-1526A-1	189,50	0,31	0,31	332,89	-332,89	1,29	-1,25
TK-____PTC-1526A-1	TK-____PTC-1526A-3	230,50	0,31	0,31	315,77	-315,77	1,23	-1,19
TK-____PTC-1526A-3	TK-____PTC-1526A-18	132,50	0,26	0,26	187,86	-187,86	1,04	-1,00
TK-____PTC-1526A-18	TK-____PTC-1526A-24	246,56	0,26	0,26	125,76	-125,76	0,69	-0,67
TK-____PTC-1526A-24	TK-____PTC-1526A-25	174,61	0,26	0,26	117,87	-117,87	0,65	-0,63
TK-____PTC-1526A-25	TK-____PTC-1526A-26	84,93	0,21	0,21	109,65	-109,65	0,95	-0,92

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-_PTC-1526A-26	ТК-_PTC-1526A-30	466,37	0,21	0,21	66,34	-66,34	0,57	-0,56
ТК-_PTC-1526A-30	ТК-_PTC-1526A-31	105,89	0,21	0,21	66,34	-66,34	0,57	-0,56
ТК-_PTC-1526A-31	ТК-_PTC-1526A-39	486,75	0,08	0,08	7,90	-7,90	0,43	-0,42
ТК-_PTC-1526A-39	ПП_433	236,88	0,07	0,07	4,11	-4,11	0,32	-0,31

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

- давление в подающем трубопроводе на коллекторах станции  $7,1 \text{ кгс/см}^2$ ;
- давление в обратном трубопроводе на коллекторах станции  $2,1 \text{ кгс/см}^2$ .

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет  $1504,8 \text{ т/ч}$ .

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.

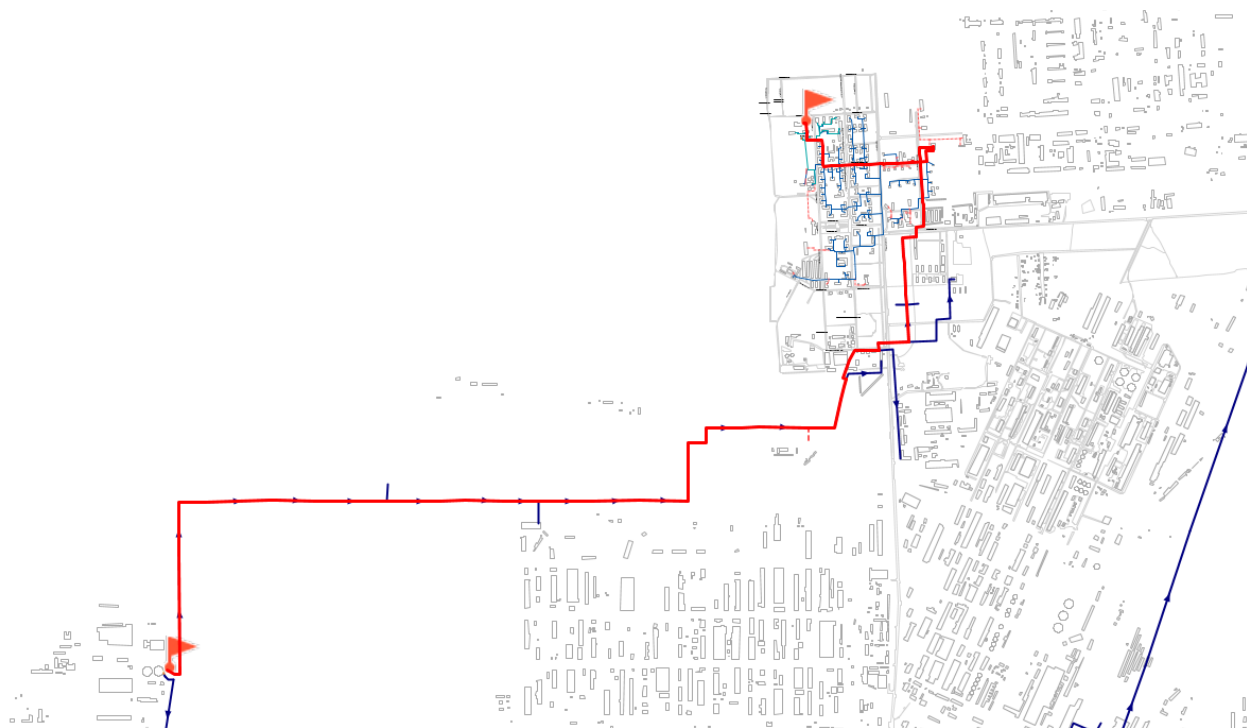


Рисунок 2.11 - Путь теплоносителя по направлению от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до потребителя «ул.Бородина, 11»

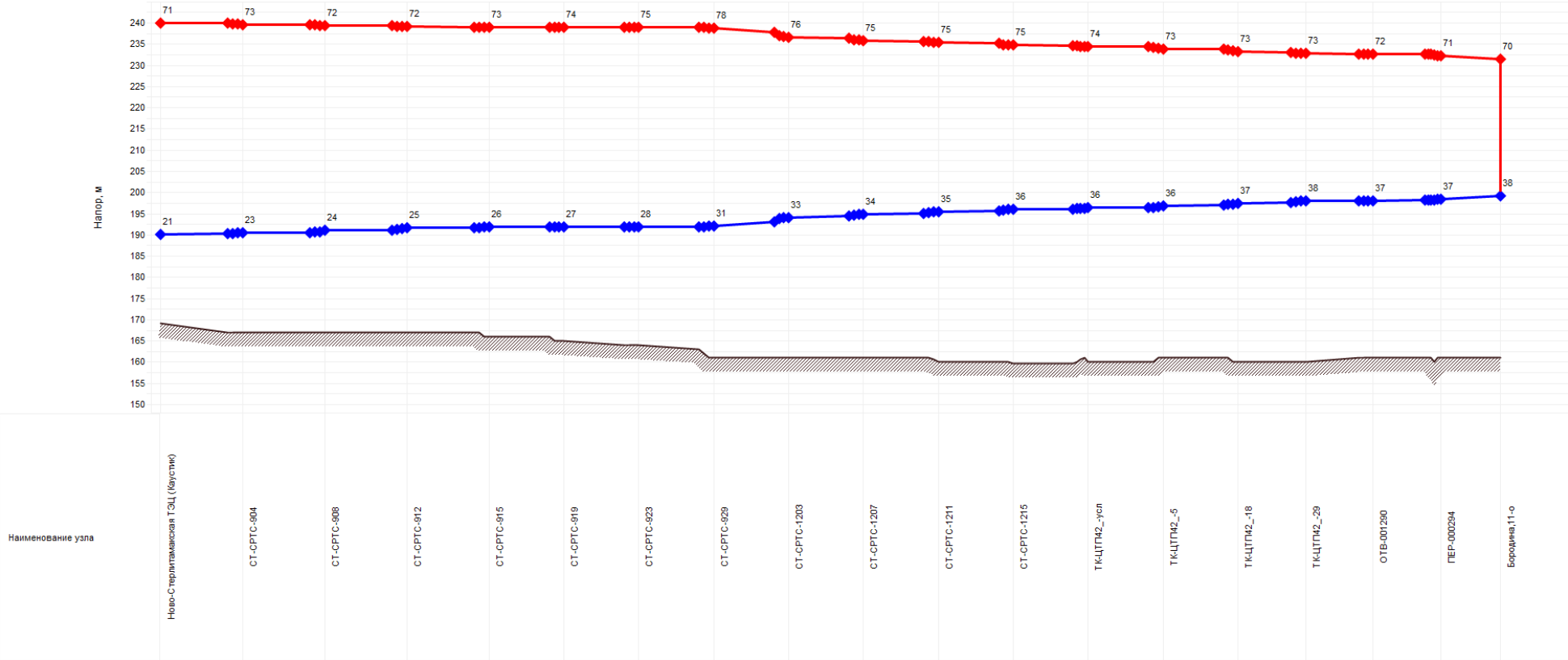


Рисунок 2.12 - Пьезометрический график от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до потребителя «ул.Бородин, 11»

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-СРТС-901	701	1,00	1,00	1504,76	-1504,76	0,56	-0,54
СТ-СРТС-901	СТ-СРТС-902	247	1,00	1,00	1504,76	-1504,76	0,56	-0,54
СТ-СРТС-902	СТ-СРТС-903	244	1,00	1,00	1504,76	-1504,76	0,56	-0,54
СТ-СРТС-903	СТ-СРТС-904	385	1,00	1,00	1504,76	-1504,76	0,56	-0,54
СТ-СРТС-904	СТ-СРТС-905	39	1,00	1,00	1504,76	-1504,76	0,56	-0,54
СТ-СРТС-905	СТ-СРТС-906	213	1,00	1,00	1504,76	-1504,76	0,56	-0,54
СТ-СРТС-906	СТ-СРТС-907	39	1,00	0,80	1504,76	-1504,76	0,56	-0,84
СТ-СРТС-907	СТ-СРТС-908	319	1,00	0,80	1504,76	-1504,76	0,56	-0,84
СТ-СРТС-908	СТ-СРТС-909	39	1,00	0,80	1504,76	-1504,76	0,56	-0,84
СТ-СРТС-909	СТ-СРТС-910	288	1,00	0,80	1497,69	-1497,69	0,56	-0,83
СТ-СРТС-910	СТ-СРТС-911	144	1,00	0,80	1497,69	-1497,69	0,56	-0,83
СТ-СРТС-911	СТ-СРТС-912	214	1,00	0,80	1497,69	-1497,69	0,56	-0,83
СТ-СРТС-912	СТ-СРТС-913	128	1,00	0,80	1497,69	-1497,69	0,56	-0,83
СТ-СРТС-913	ПЕР-000013	14	0,80	0,80	260,21	-260,21	0,15	-0,14
ПЕР-000013	СТ-СРТС-914	261	0,71	0,71	260,21	-260,21	0,19	-0,19
СТ-СРТС-914	СТ-СРТС-915	278	0,71	0,71	260,21	-260,21	0,19	-0,19
СТ-СРТС-915	СТ-СРТС-916	285	0,71	0,71	260,21	-260,21	0,19	-0,19
СТ-СРТС-916	СТ-СРТС-917	137	0,71	0,71	260,21	-260,21	0,19	-0,19
СТ-СРТС-917	СТ-СРТС-918	58	0,71	0,71	260,21	-260,21	0,19	-0,19
СТ-СРТС-918	СТ-СРТС-919	148	0,71	0,71	260,21	-260,21	0,19	-0,19
СТ-СРТС-919	СТ-СРТС-920	396	0,71	0,71	260,21	-260,21	0,19	-0,19
СТ-СРТС-920	СТ-СРТС-921	104	0,71	0,71	260,21	-260,21	0,19	-0,19
СТ-СРТС-921	СТ-СРТС-922	312	0,71	0,71	260,21	-260,21	0,19	-0,19
СТ-СРТС-922	СТ-СРТС-923	5	0,71	0,71	260,21	-260,21	0,19	-0,19
СТ-СРТС-923	СТ-СРТС-924	407	0,71	0,71	260,21	-260,21	0,19	-0,19
СТ-СРТС-924	СТ-СРТС-925	157	0,71	0,71	260,21	-260,21	0,19	-0,19
СТ-СРТС-925	СТ-СРТС-928	384	0,52	0,52	225,57	-225,57	0,31	-0,30
СТ-СРТС-928	СТ-СРТС-929	30	0,52	0,52	221,74	-221,74	0,31	-0,30
СТ-СРТС-929	СТ-СРТС-929a	175	0,31	0,31	221,74	-221,74	0,86	-0,83
СТ-СРТС-929a	СТ-СРТС-1201	249	0,31	0,31	185,68	-185,68	0,72	-0,70
СТ-СРТС-1201	СТ-СРТС-1202	94	0,31	0,31	183,55	-183,55	0,71	-0,69
СТ-СРТС-1202	СТ-СРТС-1203	16	0,31	0,31	183,55	-183,55	0,71	-0,69

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2024 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-1203	СТ-СРТС-1204	167	0,31	0,31	183,55	-183,55	0,71	-0,69
СТ-СРТС-1204	СТ-СРТС-1205	121	0,31	0,31	183,55	-183,55	0,71	-0,69
СТ-СРТС-1205	СТ-СРТС-1206	13	0,31	0,31	183,55	-183,55	0,71	-0,69
СТ-СРТС-1206	СТ-СРТС-1207	25	0,31	0,31	183,55	-183,55	0,71	-0,69
СТ-СРТС-1207	СТ-СРТС-1208	67	0,31	0,31	183,55	-183,55	0,71	-0,69
СТ-СРТС-1208	СТ-СРТС-1209	54	0,31	0,31	183,55	-183,55	0,71	-0,69
СТ-СРТС-1209	СТ-СРТС-1210	10	0,31	0,31	183,55	-183,55	0,71	-0,69
СТ-СРТС-1210	СТ-СРТС-1211	13	0,31	0,31	183,55	-183,55	0,71	-0,69
СТ-СРТС-1211	СТ-СРТС-1212	77	0,31	0,31	183,55	-183,55	0,71	-0,69
СТ-СРТС-1212	СТ-СРТС-1213	124	0,31	0,31	183,55	-183,55	0,71	-0,69
СТ-СРТС-1213	СТ-СРТС-1214	18	0,31	0,31	183,55	-183,55	0,71	-0,69
СТ-СРТС-1214	СТ-СРТС-1215	13	0,31	0,31	183,55	-183,55	0,71	-0,69
СТ-СРТС-1215	СТ-СРТС-1216	15	0,31	0,31	183,55	-183,55	0,71	-0,69
СТ-СРТС-1216	СТ-СРТС-1217	17	0,31	0,31	183,55	-183,55	0,71	-0,69
СТ-СРТС-1217	СТ-СРТС-1218	10	0,31	0,31	183,55	-183,55	0,71	-0,69
СТ-СРТС-1218	ЦТП-42, ул.З.Космодемьянской, 14	2	0,31	0,31	183,55	-183,55	0,71	-0,69
ЦТП-42, ул.З.Космодемьянской, 14	ТК-ЦТП42_-усл	3	0,31	0,31	183,55	-183,55	0,71	-0,69
ТК-ЦТП42_-усл	ТК-ЦТП42_-1	10	0,31	0,31	183,55	-183,55	0,71	-0,69
ТК-ЦТП42_-1	ТК-ЦТП42_-2	18	0,31	0,31	183,55	-183,55	0,71	-0,69
ТК-ЦТП42_-2	ТК-ЦТП42_-3	105	0,31	0,31	176,89	-176,89	0,68	-0,67
ТК-ЦТП42_-3	ТК-ЦТП42_-5	38	0,31	0,31	173,57	-173,57	0,67	-0,65
ТК-ЦТП42_-5	ТК-ЦТП42_-6	50	0,31	0,31	173,57	-173,57	0,67	-0,65
ТК-ЦТП42_-6	ТК-ЦТП42_-7	102	0,31	0,31	173,57	-173,57	0,67	-0,65
ТК-ЦТП42_-7	ТК-ЦТП42_-8	57	0,26	0,26	112,16	-112,17	0,62	-0,60
ТК-ЦТП42_-8	ТК-ЦТП42_-18	74	0,26	0,26	97,34	-97,34	0,54	-0,52
ТК-ЦТП42_-18	ТК-ЦТП42_-24	84	0,21	0,21	82,61	-82,62	0,71	-0,69
ТК-ЦТП42_-24	ТК-ЦТП42_-26	61	0,21	0,21	66,82	-66,83	0,58	-0,56
ТК-ЦТП42_-26	ТК-ЦТП42_-28	58	0,21	0,21	64,40	-64,41	0,56	-0,54
ТК-ЦТП42_-28	ТК-ЦТП42_-29	16	0,21	0,21	52,96	-52,96	0,46	-0,44
ТК-ЦТП42_-29	ТК-ЦТП42_-30	30	0,21	0,21	47,28	-47,28	0,41	-0,40
ТК-ЦТП42_-30	ТК-ЦТП42_-31	30	0,21	0,21	45,70	-45,70	0,39	-0,38
ТК-ЦТП42_-31	ТК-ЦТП42_-32	54	0,21	0,21	41,18	-41,18	0,36	-0,35
ТК-ЦТП42_-32	ОТВ-001290	60	0,21	0,21	39,61	-39,61	0,34	-0,33
ОТВ-001290	ТК-ЦТП42_-100	25	0,21	0,21	17,84	-17,84	0,15	-0,15

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-ЦТП42_-100	ТК-ЦТП42_-100а	20	0,21	0,21	17,84	-17,84	0,15	-0,15
ТК-ЦТП42_-100а	ТК-ЦТП42_-УТ100б	10	0,10	0,10	11,24	-11,24	0,42	-0,40
ТК-ЦТП42_-УТ100б	ПЕР-000293	22	0,10	0,10	9,63	-9,63	0,36	-0,35
ПЕР-000293	ТК-ЦТП42_-УТ99а	20	0,07	0,07	9,63	-9,63	0,75	-0,73
ТК-ЦТП42_-УТ99а	ПЕР-000294	1	0,10	0,10	6,09	-6,09	0,23	-0,22
ПЕР-000294	Бородин, 11-о	131	0,07	0,07	6,09	-6,09	0,47	-0,46

## **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  $1860,4 \text{ т/ч}$ .

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»

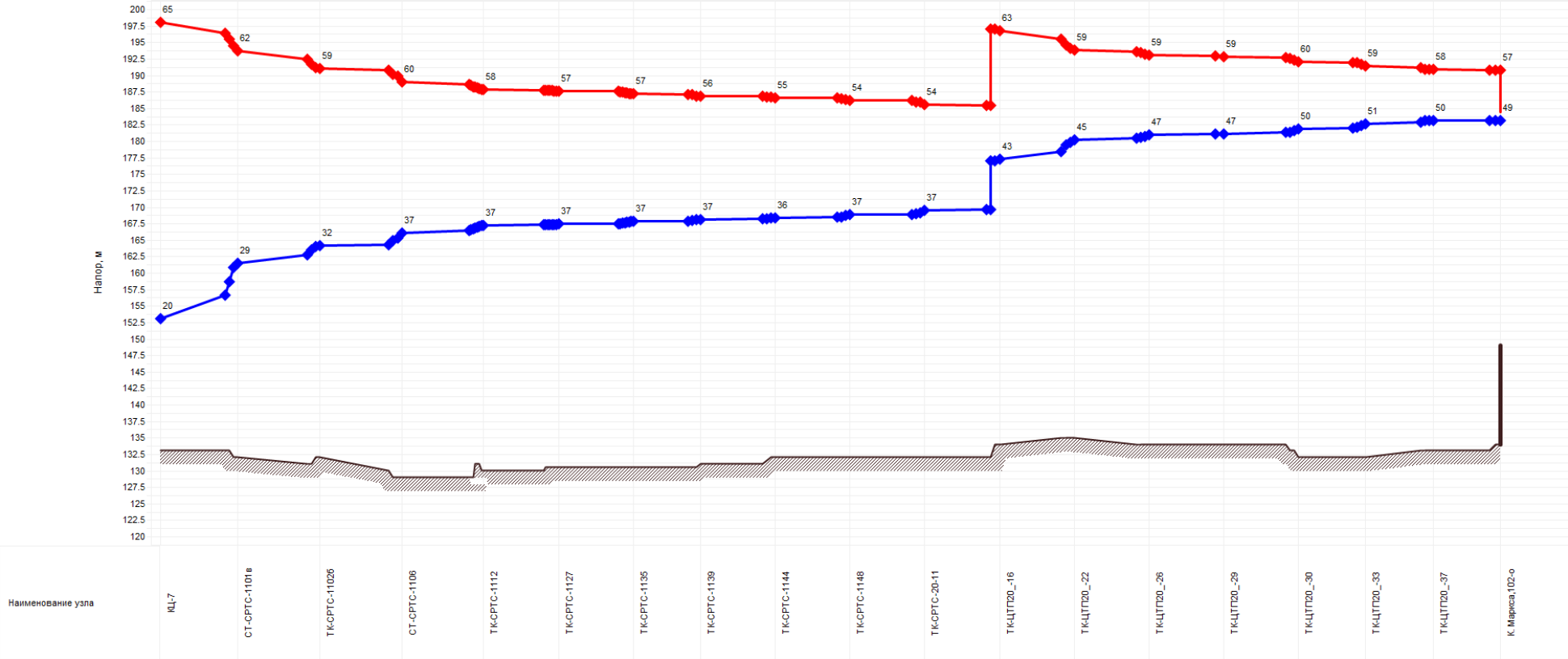


Рисунок 2.14 - Пьезометрический график от котельного цеха №7 до потребителя «ул. К.Маркса, 102»

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	1860,39	-987,47	1,06	-1,32
СТ-СРТС-1101/П,О	СТ-СРТС-1101а/П,О	358,90	0,80	0,52	1859,32	-986,40	1,06	-1,32
СТ-СРТС-1101а/П,О	СТ-СРТС-1101б	444,10	0,80	0,52	1760,43	-887,51	1,01	-1,19
СТ-СРТС-1101б	СТ-СРТС-1101в	83,00	0,71	0,71	1742,34	-1742,34	1,29	-1,25
СТ-СРТС-1101в	УП-ТК-1102	280,30	0,71	0,71	1742,34	-1742,34	1,29	-1,25
УП-ТК-1102	ТК-СРТС-1102	75,00	0,71	0,71	1742,34	-1742,34	1,29	-1,25
ТК-СРТС-1102	ТК-СРТС-1102а	186,30	0,71	0,71	1742,34	-1742,34	1,29	-1,25
ТК-СРТС-1102а	ТК-СРТС-1102б	37,00	0,71	0,71	1742,34	-1742,34	1,29	-1,25
ТК-СРТС-1102б	ТК-СРТС-1103	63,00	0,71	0,71	1590,59	-1590,79	1,18	-1,14
ТК-СРТС-1103	ТК-СРТС-1104	231,40	0,71	0,71	1526,62	-1526,82	1,13	-1,10
ТК-СРТС-1104	ТК-СРТС-1105	145,00	0,71	0,71	1526,62	-1526,82	1,13	-1,10
ТК-СРТС-1105	СТ-СРТС-1106	84,00	0,61	0,61	1510,79	-1510,99	1,48	-1,43
СТ-СРТС-1106	СТ-СРТС-1106а	284,50	0,80	0,80	1510,79	-1510,99	0,86	-0,84
СТ-СРТС-1106а	СТ-СРТС-1107	114,50	0,80	0,80	1349,39	-1349,39	0,77	-0,75
СТ-СРТС-1107	СТ-СРТС-1108	195,00	0,80	0,80	1349,39	-1349,39	0,77	-0,75
СТ-СРТС-1108	СТ-СРТС-1108п	93,00	0,80	0,80	1142,59	-1142,59	0,65	-0,63
СТ-СРТС-1108п	ТК-СРТС-1109	77,00	0,80	0,80	1142,59	-1142,59	0,65	-0,63
ТК-СРТС-1109	ТК-СРТС-1110	65,00	0,61	0,61	770,31	-770,31	0,76	-0,73
ТК-СРТС-1110	ТК-СРТС-1111	131,00	0,61	0,61	770,31	-770,31	0,76	-0,73
ТК-СРТС-1111	ТК-СРТС-1112	91,00	0,80	0,80	770,31	-770,31	0,44	-0,43
ТК-СРТС-1112	ТК-СРТС-1113	138,00	0,80	0,80	770,31	-770,31	0,44	-0,43
ТК-СРТС-1113	ТК-СРТС-1121	61,50	0,61	0,61	273,73	-273,73	0,27	-0,26
ТК-СРТС-1121	ТК-СРТС-1122	156,00	0,61	0,61	273,73	-273,73	0,27	-0,26
ТК-СРТС-1122	ТК-СРТС-1123	88,00	0,61	0,61	273,73	-273,73	0,27	-0,26
ТК-СРТС-1123	ТК-СРТС-1124	155,20	0,61	0,61	273,73	-273,73	0,27	-0,26
ТК-СРТС-1124	ТК-СРТС-1125	87,90	0,61	0,61	273,73	-273,73	0,27	-0,26
ТК-СРТС-1125	ТК-СРТС-1126	65,10	0,61	0,61	273,73	-273,73	0,27	-0,26
ТК-СРТС-1126	ТК-СРТС-1127	123,00	0,61	0,61	273,73	-273,73	0,27	-0,26
ТК-СРТС-1127	ТК-СРТС-1128	159,50	0,61	0,61	273,73	-273,73	0,27	-0,26
ТК-СРТС-1128	ТК-СРТС-1129	164,00	0,52	0,52	273,73	-273,73	0,38	-0,37
ТК-СРТС-1129	ТК-СРТС-1130	147,00	0,52	0,52	273,73	-273,73	0,38	-0,37
ТК-СРТС-1130	ТК-СРТС-1131	160,60	0,52	0,52	273,73	-273,73	0,38	-0,37
ТК-СРТС-1131	ТК-СРТС-1132	107,20	0,52	0,52	273,73	-273,73	0,38	-0,37

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	273,73	-273,73	0,38	-0,37
ТК-СРТС-1133	ТК-СРТС-1134	99,50	0,52	0,52	270,78	-270,78	0,37	-0,36
ТК-СРТС-1134	ТК-СРТС-1135	124,80	0,52	0,52	270,78	-270,78	0,37	-0,36
ТК-СРТС-1135	ТК-СРТС-1136	99,40	0,52	0,52	270,78	-270,78	0,37	-0,36
ТК-СРТС-1136	ТК-СРТС-1137	114,40	0,52	0,52	270,78	-270,78	0,37	-0,36
ТК-СРТС-1137	ТК-СРТС-1138	84,20	0,31	0,31	177,87	-177,87	0,69	-0,67
ТК-СРТС-1138	ТК-СРТС-1139	6,90	0,31	0,31	155,55	-155,55	0,60	-0,58
ТК-СРТС-1139	ТК-СРТС-1140	5,40	0,31	0,31	155,55	-155,55	0,60	-0,58
ТК-СРТС-1140	ТК-СРТС-1141	46,40	0,31	0,31	155,55	-155,55	0,60	-0,58
ТК-СРТС-1141	ТК-СРТС-1142	50,00	0,31	0,31	155,55	-155,55	0,60	-0,58
ТК-СРТС-1142	ТК-СРТС-1144	61,00	0,41	0,41	155,55	-155,55	0,35	-0,33
ТК-СРТС-1144	ТК-СРТС-1145	88,00	0,31	0,31	131,72	-131,72	0,51	-0,49
ТК-СРТС-1145	ТК-СРТС-1146	73,00	0,31	0,31	131,72	-131,72	0,51	-0,49
ТК-СРТС-1146	ТК-СРТС-1147	204,00	0,31	0,31	131,72	-131,72	0,51	-0,49
ТК-СРТС-1147	ТК-СРТС-1148	86,00	0,31	0,31	131,72	-131,72	0,51	-0,49
ТК-СРТС-1148	ТК-СРТС-1149	26,00	0,31	0,31	131,72	-131,72	0,51	-0,49
ТК-СРТС-1149	ТК-СРТС-1150	168,00	0,31	0,31	131,72	-131,72	0,51	-0,49
ТК-СРТС-1150	ТК-СРТС-1151	64,00	0,31	0,31	131,72	-131,72	0,51	-0,49
ТК-СРТС-1151	ТК-СРТС-20-11	99,00	0,26	0,26	131,72	-131,72	0,72	-0,70
ТК-СРТС-20-11	ТК-СРТС-20-10	44,00	0,26	0,26	131,72	-131,72	0,72	-0,70
ТК-СРТС-20-10	ЦТП-20	5,00	0,26	0,26	131,72	-131,72	0,72	-0,70
ЦТП-20	ТК-ЦТП20_усл	4,00	0,36	0,36	343,78	-343,78	0,96	-0,95
ТК-ЦТП20_усл	ТК-ЦТП20_-16	14,00	0,21	0,21	184,09	-184,09	1,55	-1,54
ТК-ЦТП20_-16	ТК-ЦТП20_-17	75,00	0,21	0,21	184,09	-184,09	1,55	-1,54
ТК-ЦТП20_-17	ТК-ЦТП20_-18	61,00	0,21	0,21	172,88	-172,88	1,46	-1,45
ТК-ЦТП20_-18	ТК-ЦТП20_-19	28,50	0,21	0,21	162,15	-162,15	1,37	-1,36
ТК-ЦТП20_-19	ТК-ЦТП20_-22	22,00	0,21	0,21	158,75	-158,75	1,34	-1,33
ТК-ЦТП20_-22	ТК-ЦТП20_-23	10,00	0,21	0,21	158,75	-158,75	1,34	-1,33
ТК-ЦТП20_-23	ТК-ЦТП20_-24	6,00	0,21	0,21	157,74	-157,74	1,33	-1,32
ТК-ЦТП20_-24	ТК- 20_-25	8,00	0,21	0,21	154,37	-154,37	1,30	-1,29
ТК- 20_-25	ТК-ЦТП20_-26	23,00	0,21	0,21	146,57	-146,57	1,24	-1,23
ТК-ЦТП20_-26	ТК-ЦТП20_-28	6,00	0,21	0,21	134,20	-134,20	1,13	-1,12
ТК-ЦТП20_-28	ТК-ЦТП20_-29	5,00	0,21	0,21	134,20	-134,20	1,13	-1,12
ТК-ЦТП20_-29	ТК-ЦТП20_-УТ1	23,00	0,21	0,21	133,31	-133,31	1,12	-1,11
ТК-ЦТП20_-УТ1	т/п ТК УТ1	2,00	0,21	0,21	133,31	-133,31	1,12	-1,11
т/п ТК УТ1	ТК-ЦТП20_-УТ2	51,00	0,21	0,21	96,39	-96,39	0,81	-0,81

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	96,39	-96,39	0,81	-0,81
ТК-ЦТП20_-30	ТК-ЦТП20_-УТ3	25,00	0,21	0,21	78,48	-78,48	0,66	-0,66
ТК-ЦТП20_-УТ3	ТК-ЦТП20_-УТ4	20,00	0,21	0,21	78,48	-78,48	0,66	-0,66
ТК-ЦТП20_-УТ4	ТК-ЦТП20_-УТ6	155,50	0,21	0,21	64,32	-64,32	0,54	-0,54
ТК-ЦТП20_-УТ6	ТК-ЦТП20_-33	22,00	0,15	0,15	64,32	-64,32	1,03	-1,02
ТК-ЦТП20_-33	ТК-ЦТП20_-34	22,00	0,15	0,15	52,18	-52,18	0,84	-0,83
ТК-ЦТП20_-34	ТК-ЦТП20_-35	47,00	0,15	0,15	45,52	-45,52	0,73	-0,72
ТК-ЦТП20_-35	ТК-ЦТП20_-36	10,00	0,21	0,21	45,52	-45,52	0,38	-0,38
ТК-ЦТП20_-36	ТК-ЦТП20_-37	5,00	0,21	0,21	41,25	-41,25	0,35	-0,35
ТК-ЦТП20_-37	ТК-ЦТП20_-39	18,00	0,21	0,21	38,75	-38,75	0,33	-0,32
ТК-ЦТП20_-39	ТК-ЦТП20_-40	80,00	0,21	0,21	6,76	-6,76	0,06	-0,06
ТК-ЦТП20_-40	К. Маркса, 102-о	16,00	0,10	0,10	6,76	-6,76	0,24	-0,24

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»

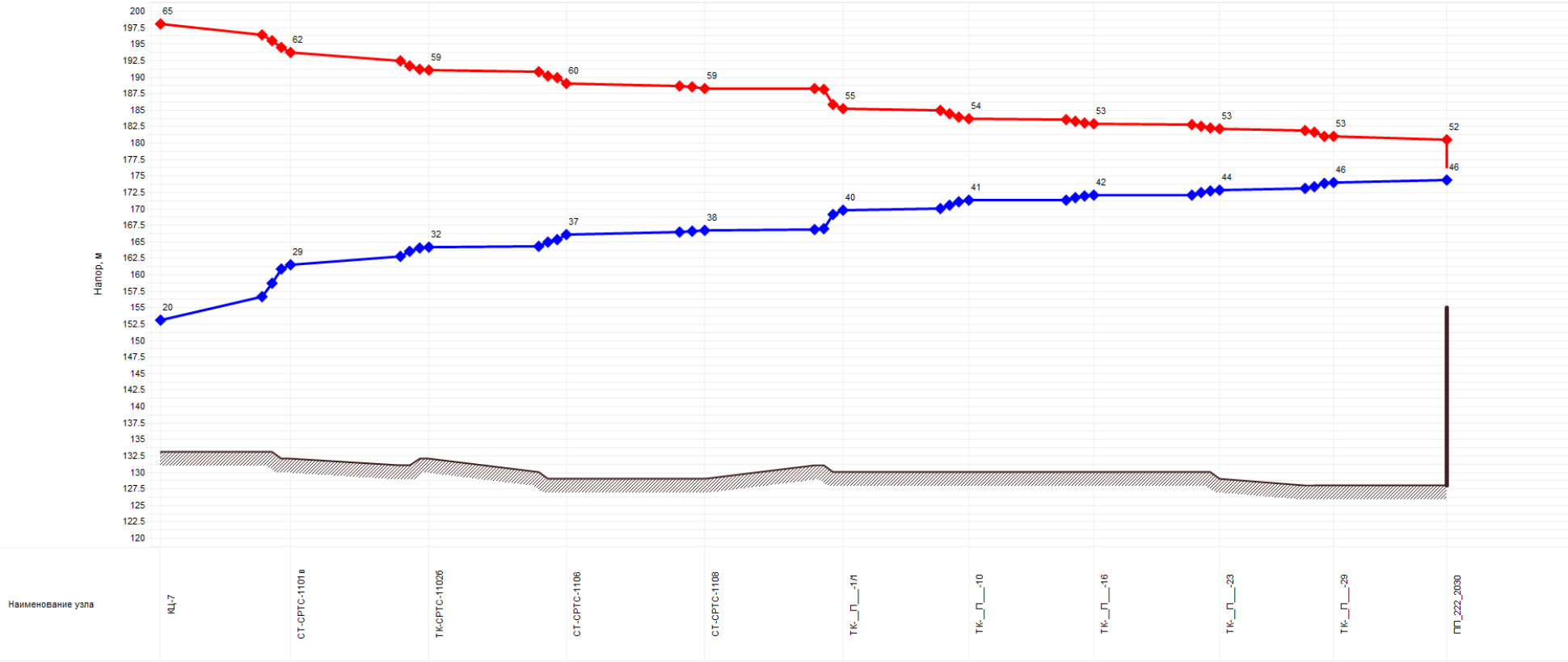


Рисунок 2.16 - Пьезометрический график от котельного цеха №7 до потребителя «ПП\_222\_2030»

Таблица 2.8 - Расчетная гидравлическая таблица от котельного цеха №7 до потребителя «ПП\_222\_2030»

Наименование начала участка	Наименование 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	1860,39	-987,47	1,06	-1,32
СТ-СРТС-1101/П,О	СТ-СРТС-1101а/П,О	358,90	0,80	0,52	1859,32	-986,40	1,06	-1,32
СТ-СРТС-1101а/П,О	СТ-СРТС-1101б	444,10	0,80	0,52	1760,43	-887,51	1,01	-1,19
СТ-СРТС-1101б	СТ-СРТС-1101в	83,00	0,71	0,71	1742,34	-1742,34	1,29	-1,25
СТ-СРТС-1101в	УП-ТК-1102	280,30	0,71	0,71	1742,34	-1742,34	1,29	-1,25
УП-ТК-1102	ТК-СРТС-1102	75,00	0,71	0,71	1742,34	-1742,34	1,29	-1,25
ТК-СРТС-1102	ТК-СРТС-1102а	186,30	0,71	0,71	1742,34	-1742,34	1,29	-1,25
ТК-СРТС-1102а	ТК-СРТС-1102б	37,00	0,71	0,71	1742,34	-1742,34	1,29	-1,25
ТК-СРТС-1102б	ТК-СРТС-1103	63,00	0,71	0,71	1590,59	-1590,79	1,18	-1,14
ТК-СРТС-1103	ТК-СРТС-1104	231,40	0,71	0,71	1526,62	-1526,82	1,13	-1,10
ТК-СРТС-1104	ТК-СРТС-1105	145,00	0,71	0,71	1526,62	-1526,82	1,13	-1,10
ТК-СРТС-1105	СТ-СРТС-1106	84,00	0,61	0,61	1510,79	-1510,99	1,48	-1,43
СТ-СРТС-1106	СТ-СРТС-1106а	284,50	0,80	0,80	1510,79	-1510,99	0,86	-0,84
СТ-СРТС-1106а	СТ-СРТС-1107	114,50	0,80	0,80	1349,39	-1349,39	0,77	-0,75
СТ-СРТС-1107	СТ-СРТС-1108	195,00	0,80	0,80	1349,39	-1349,39	0,77	-0,75
СТ-СРТС-1108	СТ-СРТС-1108п	93,00	0,80	0,80	1142,59	-1142,59	0,65	-0,63
СТ-СРТС-1108п	ТК-СРТС-1109	77,00	0,80	0,80	1142,59	-1142,59	0,65	-0,63
ТК-СРТС-1109	ТК- П -1	479,93	0,36	0,36	372,28	-372,28	1,07	-1,03
ТК- П -1	ТК- П -1/1	185,77	0,36	0,36	332,14	-332,14	0,95	-0,92
ТК- П -1/1	ТК- П -3	38,73	0,31	0,31	289,37	-289,37	1,12	-1,09
ТК- П -3	ТК- П -8	98,74	0,31	0,31	255,42	-255,42	0,99	-0,96
ТК- П -8	ТК- П -9	125,12	0,31	0,31	229,11	-229,11	0,89	-0,86
ТК- П -9	ТК- П -10	64,42	0,31	0,31	229,11	-229,11	0,89	-0,86
ТК- П -10	ТК- П -11	26,60	0,31	0,31	227,63	-227,63	0,88	-0,85
ТК- П -11	ТК- П -12	81,89	0,31	0,31	211,62	-211,62	0,82	-0,79
ТК- П -12	ТК- П -15	99,52	0,31	0,31	208,01	-208,01	0,80	-0,78
ТК- П -15	ТК- П -16	41,01	0,31	0,31	189,99	-189,99	0,74	-0,71
ТК- П -16	ТК- П -17	34,34	0,31	0,31	175,62	-175,62	0,68	-0,66
ТК- П -17	ТК- П -18	100,57	0,26	0,26	120,88	-120,88	0,67	-0,65
ТК- П -18	ТК- П -19	55,04	0,21	0,21	94,02	-94,02	0,81	-0,79
ТК- П -19	ТК- П -23	23,94	0,21	0,21	83,13	-83,13	0,72	-0,69
ТК- П -23	ТК- П -25	95,47	0,21	0,21	69,56	-69,56	0,60	-0,58
ТК- П -25	ТК- П -26	99,08	0,21	0,21	62,78	-62,78	0,54	-0,52



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	30,63	-30,63	0,50	-0,49
ТК-__П__-28	ТК-__П__-29	33,27	0,15	0,15	30,63	-30,63	0,50	-0,49
ТК-__П__-29	ПП_222_2030	146,49	0,10	0,10	10,07	-10,07	0,37	-0,36

## **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 кгс/см<sup>2</sup>;
- давление в обратном трубопроводе на котельной 2,5 кгс/см<sup>2</sup>.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет 91,2 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»

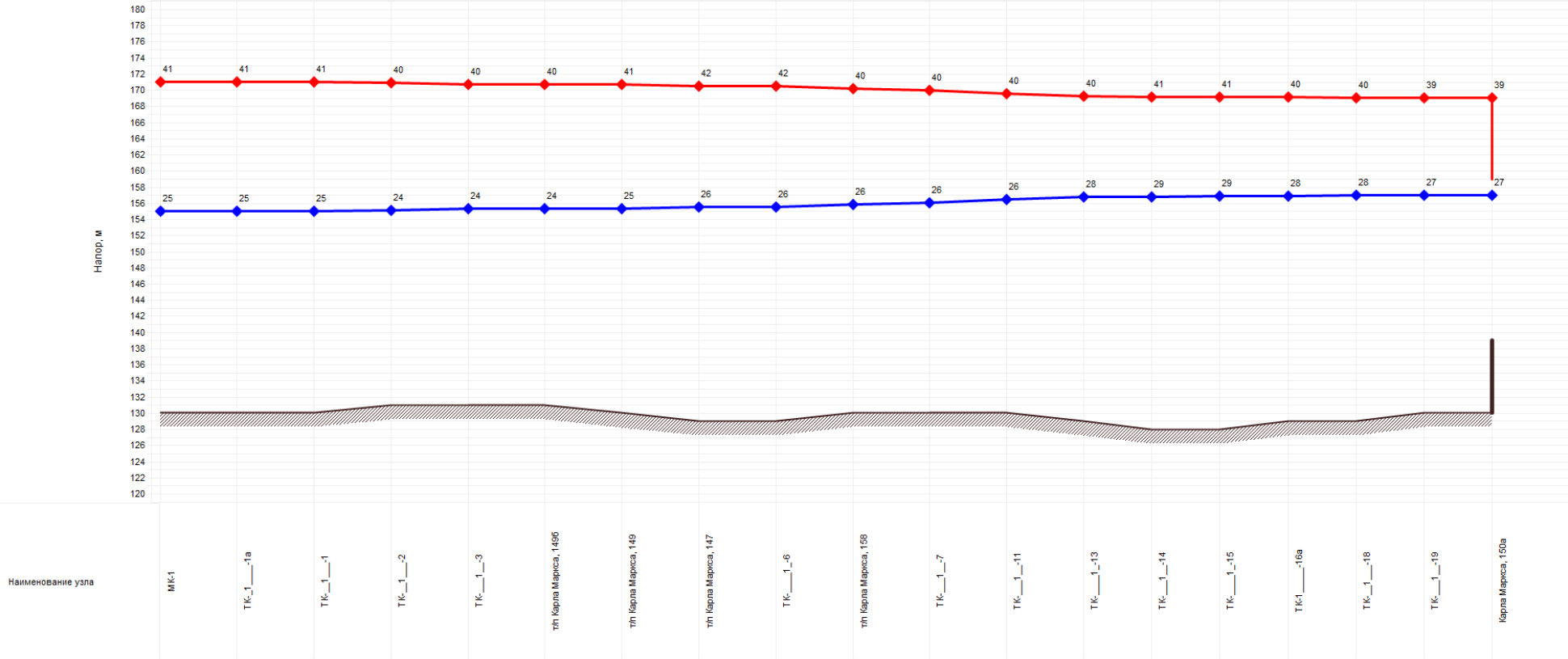


Рисунок 2.18 - Пьезометрический график от котельной МК №1 до потребителя «ул. К.Маркса, 150»

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	91,23	-91,23	0,54	-0,53
ТК-__1__-1а	ТК-__1__-1	13,00	0,25	0,25	59,72	-59,72	0,35	-0,35
ТК-__1__-1	ТК-__1__-2	33,00	0,20	0,20	59,72	-59,72	0,55	-0,54
ТК-__1__-2	ТК-__1__-3	39,00	0,20	0,20	59,72	-59,72	0,55	-0,54
ТК-__1__-3	т/п Карла Маркса, 149б	13,00	0,20	0,20	52,69	-52,69	0,49	-0,48
т/п Карла Маркса, 149б	т/п Карла Маркса, 149	16,00	0,20	0,20	44,54	-44,54	0,41	-0,40
т/п Карла Маркса, 149	т/п Карла Маркса, 147	102,00	0,20	0,20	24,84	-24,84	0,23	-0,22
т/п Карла Маркса, 147	ТК-__1__-6	20,00	0,20	0,20	20,82	-20,82	0,19	-0,19
ТК-__1__-6	т/п Карла Маркса, 158	55,00	0,10	0,10	13,59	-13,59	0,50	-0,49
т/п Карла Маркса, 158	ТК-__1__-7	41,00	0,10	0,10	11,03	-11,03	0,41	-0,40
ТК-__1__-7	ТК-__1__-11	71,00	0,10	0,10	11,03	-11,03	0,41	-0,40
ТК-__1__-11	ТК-__1__-13	102,00	0,10	0,10	7,26	-7,26	0,27	-0,26
ТК-__1__-13	ТК-__1__-14	25,00	0,10	0,10	7,26	-7,26	0,27	-0,26
ТК-__1__-14	ТК-__1__-15	23,00	0,10	0,10	7,26	-7,26	0,27	-0,26
ТК-__1__-15	ТК-1__-16а	50,22	0,10	0,10	7,26	-7,26	0,27	-0,26
ТК-1__-16а	ТК-__1__-18	61,00	0,10	0,10	7,26	-7,26	0,27	-0,26
ТК-__1__-18	ТК-__1__-19	20,00	0,15	0,15	7,26	-7,26	0,12	-0,12
ТК-__1__-19	Карла Маркса, 150а	11,47	0,15	0,15	7,26	-7,26	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  $5,5 \text{ кгс/см}^2$ ;
- давление в обратном трубопроводе на котельной  $3,5 \text{ кгс/см}^2$ .

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет  $341,1 \text{ т/ч}$ .

#### 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»

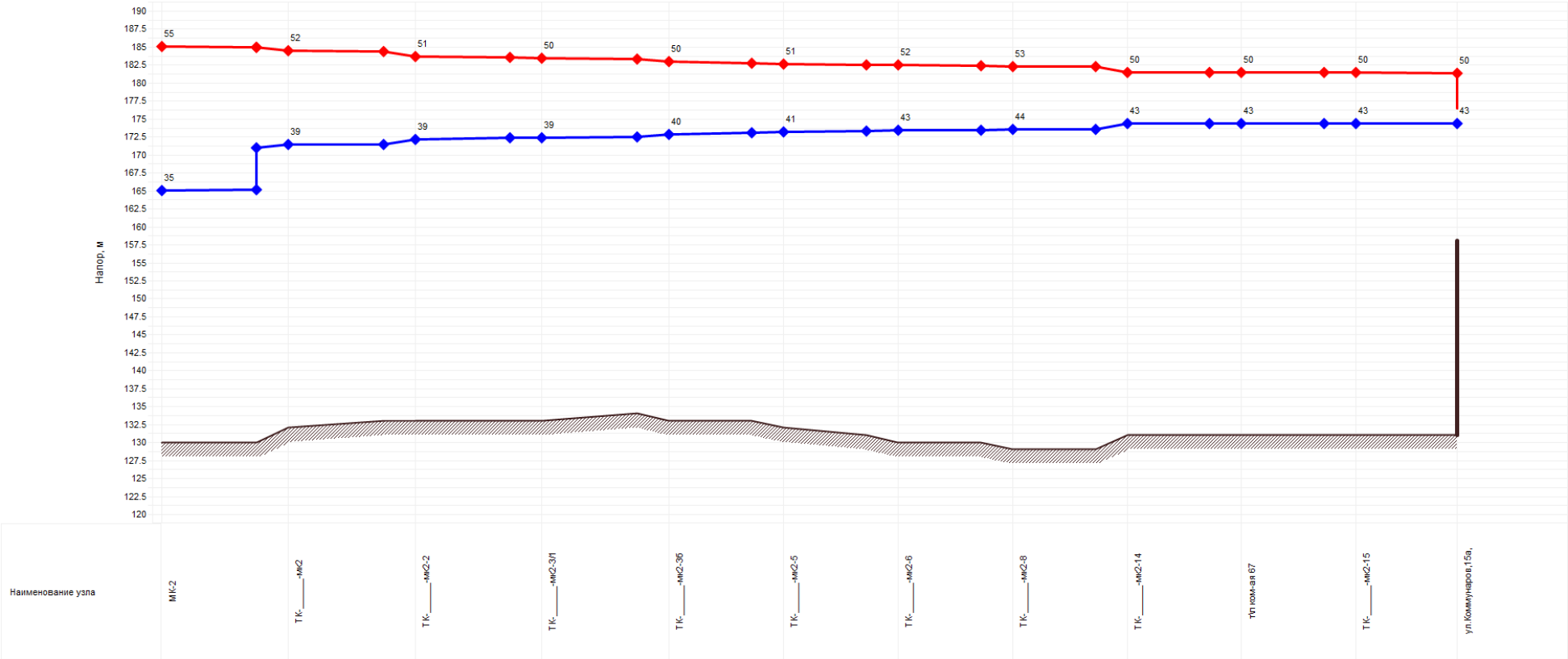


Рисунок 2.20 - Пьезометрический график от котельной МК №2 до потребителя «ул. Коммунаров, 15а»

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	341,07	-341,07	1,31	-1,29
ЦТП-МК-2	ТК-_____ -мк2	1,53	0,21	0,21	341,07	-341,07	2,92	-2,88
ТК-_____ -мк2	ТК-_____ -мк2-1	4,00	0,21	0,21	163,52	-163,52	1,40	-1,38
ТК-_____ -мк2-1	ТК-_____ -мк2-2	38,00	0,21	0,21	163,52	-163,52	1,40	-1,38
ТК-_____ -мк2-2	ТК-_____ -мк2-3	21,00	0,21	0,21	143,85	-143,85	1,23	-1,21
ТК-_____ -мк2-3	ТК-_____ -мк2-3/1	19,74	0,21	0,21	103,63	-103,63	0,89	-0,88
ТК-_____ -мк2-3/1	ТК-_____ -мк2-3а	36,26	0,21	0,21	89,79	-89,79	0,77	-0,76
ТК-_____ -мк2-3а	ТК-_____ -мк2-3б	54,00	0,21	0,21	89,79	-89,79	0,77	-0,76
ТК-_____ -мк2-3б	ТК-_____ -мк2-4	84,00	0,21	0,21	81,62	-81,62	0,70	-0,69
ТК-_____ -мк2-4	ТК-_____ -мк2-5	30,00	0,21	0,21	78,96	-78,96	0,68	-0,67
ТК-_____ -мк2-5	ТК-_____ -мк2-5а	50,00	0,21	0,21	75,06	-75,06	0,64	-0,63
ТК-_____ -мк2-5а	ТК-_____ -мк2-6	28,00	0,21	0,21	67,44	-67,44	0,58	-0,57
ТК-_____ -мк2-6	ТК-_____ -мк2-7	18,00	0,21	0,21	67,44	-67,44	0,58	-0,57
ТК-_____ -мк2-7	ТК-_____ -мк2-8	64,00	0,21	0,21	50,10	-50,10	0,43	-0,42
ТК-_____ -мк2-8	ТК-_____ -мк2-9	46,00	0,21	0,21	50,10	-50,10	0,43	-0,42
ТК-_____ -мк2-9	ТК-_____ -мк2-14	105,00	0,10	0,10	18,54	-18,54	0,68	-0,67
ТК-_____ -мк2-14	т\п комсомольская 67	2,00	0,10	0,10	14,83	-14,83	0,54	-0,54
т\п комсомольская 67	т\п ком-ая 67	9,00	0,10	0,10	14,83	-14,83	0,54	-0,54
т\п ком-ая 67	т\п комсомольская,67/2	9,00	0,10	0,10	5,15	-5,15	0,19	-0,19
т\п комсомольская,67/2	ТК-_____ -мк2-15	66,00	0,10	0,10	5,15	-5,15	0,19	-0,19
ТК-_____ -мк2-15	ул.Коммунаров,15а,	29,00	0,10	0,10	5,15	-5,15	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 кгс/см<sup>2</sup>;
- давление в обратном трубопроводе на котельной 2,5 кгс/см<sup>2</sup>.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет 205,3 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.

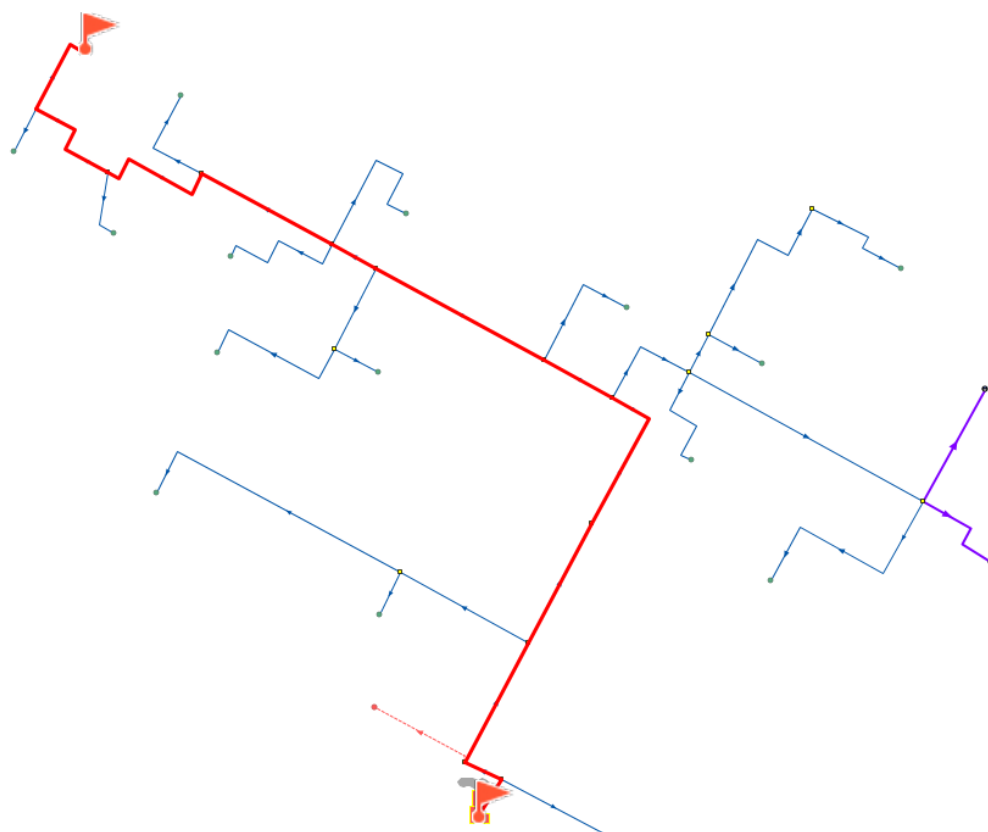


Рисунок 2.21 - Путь теплоносителя по направлению от котельной МК №6 до потребителя «ул. К.Либкнехта 16а»

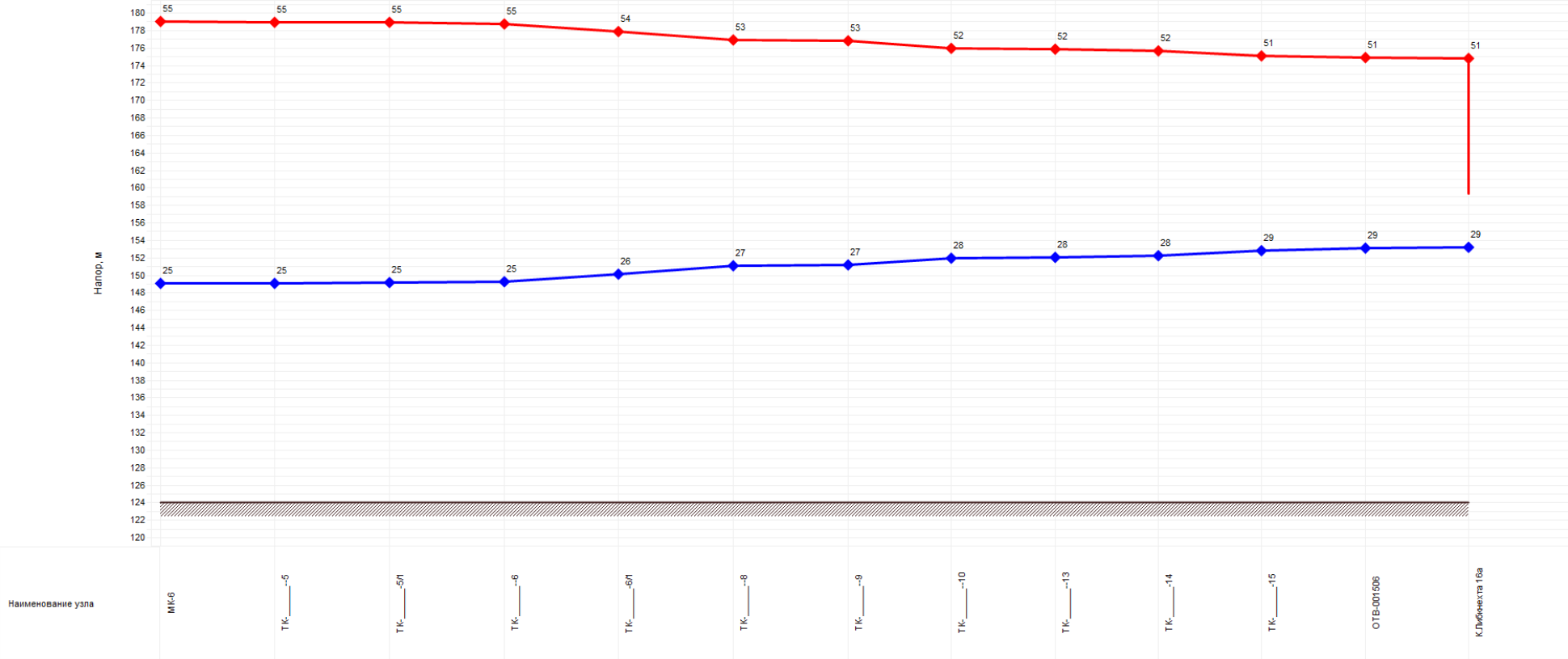


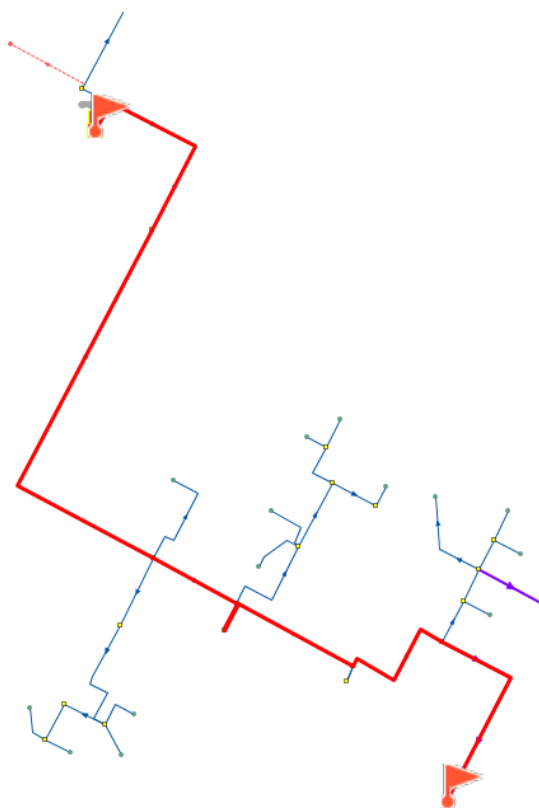
Рисунок 2.22 - Пьезометрический график от котельной МК №6 до потребителя «ул. К.Либкнехта 16а»

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	205,33	-205,33	0,80	-0,77
ТК-_____--5	ТК-_____--5/1	19,66	0,31	0,31	167,19	-167,19	0,65	-0,63
ТК-_____--5/1	ТК-_____--6	76,32	0,31	0,31	167,19	-167,19	0,65	-0,63
ТК-_____--6	ТК-_____--6/1	75,73	0,21	0,21	154,15	-154,15	1,34	-1,29
ТК-_____--6/1	ТК-_____--8	89,91	0,21	0,21	154,15	-154,15	1,34	-1,29
ТК-_____--8	ТК-_____--9	41,55	0,21	0,21	60,37	-60,37	0,53	-0,50
ТК-_____--9	ТК-_____--10	108,46	0,15	0,15	53,85	-53,85	0,89	-0,85
ТК-_____--10	ТК-_____--13	25,02	0,15	0,15	40,92	-40,92	0,68	-0,65
ТК-_____--13	ТК-_____--14	82,89	0,15	0,15	29,40	-29,40	0,49	-0,47
ТК-_____--14	ТК-_____--15	72,28	0,10	0,10	19,99	-19,99	0,75	-0,71
ТК-_____--15	ОТВ-001506	64,31	0,10	0,10	12,73	-12,73	0,47	-0,45
ОТВ-001506	К.Либкнехта 16а	48,93	0,10	0,10	9,55	-9,55	0,36	-0,34

Участок тепловых сетей от котельной МК №6 до перспективного потребителя  
«ПП\_64\_2021»

На рисунке 2.23 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной МК №6 до перспективного потребителя «ПП\_64\_2021», 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\_2021»**

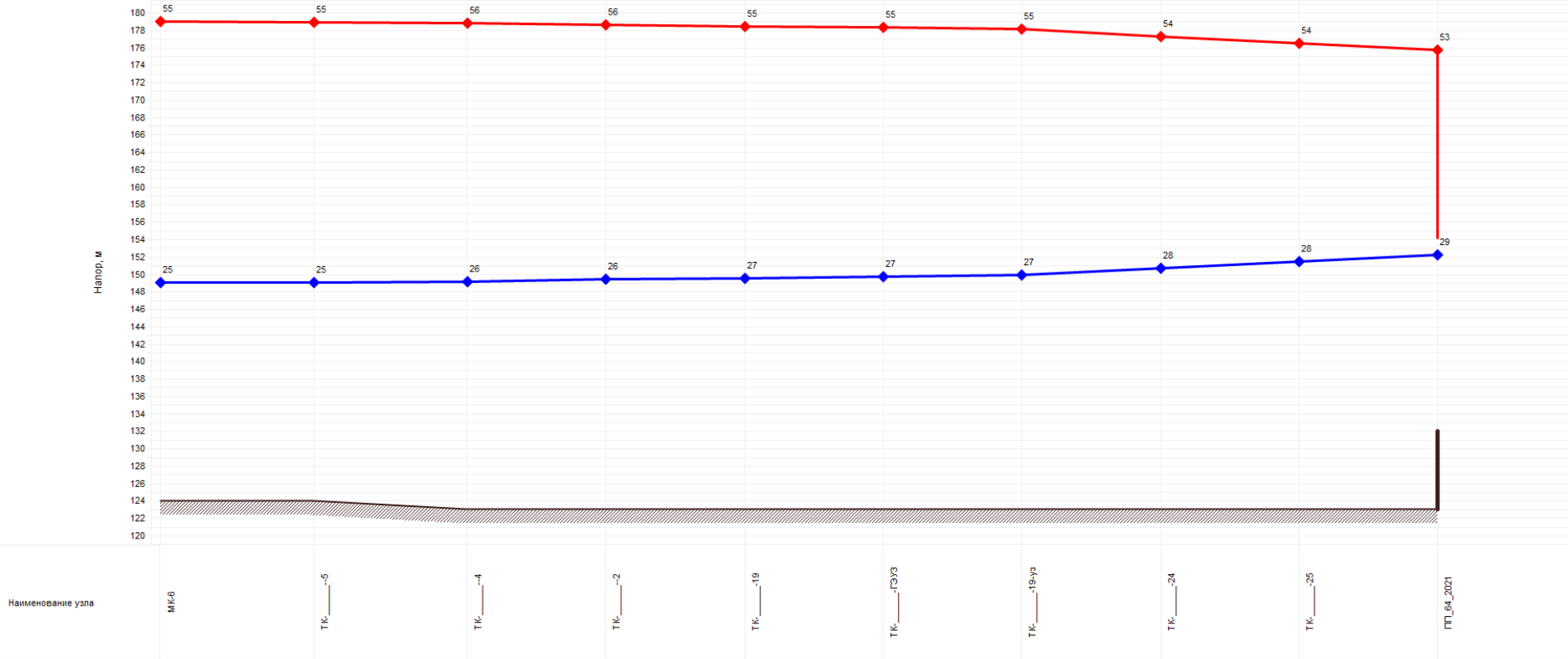


Рисунок 2.24 - Пьезометрический график от котельной МК №6 до перспективного потребителя «ПП\_64\_2021»

Таблица 2.12 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной МК №6 до перспективного потребителя «ПП\_64\_2021»

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	205,33	-205,33	0,80	-0,77
ТК-_____-5	ТК-_____-4	134,14	0,21	0,21	38,14	-38,14	0,33	-0,32
ТК-_____-4	ТК-_____-2	319,86	0,21	0,21	38,14	-38,14	0,33	-0,32
ТК-_____-2	ТК-_____-19	66,05	0,15	0,15	29,95	-29,95	0,50	-0,48
ТК-_____-19	ТК-_____-ГЭУ3	18,58	0,10	0,10	20,50	-20,50	0,76	-0,74
ТК-_____-ГЭУ3	ТК-_____-19-уз	18,16	0,10	0,10	20,50	-20,50	0,76	-0,74
ТК-_____-19-уз	ТК-_____-24	90,99	0,10	0,10	20,50	-20,50	0,76	-0,74
ТК-_____-24	ТК-_____-25	91,57	0,10	0,10	20,50	-20,50	0,76	-0,74
ТК-_____-25	ПП_64_2021	157,36	0,08	0,08	7,26	-7,26	0,42	-0,41