



## **ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

### **К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)**

#### **ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ**

#### **ПРИЛОЖЕНИЕ 4. СУЩЕСТВУЮЩИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ**

## СОСТАВ РАБОТЫ

Наименование документа	Шифр
Схема теплоснабжения городского округа город Стерлитамак Республики Башкортостан на период до 2032 года (актуализация на 2020 год)	80445.СТ-ПСТ.000.000
<i>Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского округа город Стерлитамак Республики Башкортостан на период до 2032 года (актуализация на 2020 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 систем теплоснабжения»	80445.ОМ-ПСТ.003.000
Приложение 1 «Инструкция пользователя»	80445.ОМ-ПСТ.003.001
Приложение 2 «Руководство администратора»	80445.ОМ-ПСТ.003.002
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»	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 и техническому перевооружению источников тепловой энергии»	80445.ОМ-ПСТ.007.000
Приложение 1 «Графическая часть»	80445.ОМ-ПСТ.007.001
Глава 8 «Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей»	80445.ОМ-ПСТ.008.000
Глава 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения) в 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 и техническое перевооружение»	80445.ОМ-ПСТ.012.000
Глава 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения»	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 проектов 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 актуализированной схеме теплоснабжения»	80445.ОМ-ПСТ.018.000

## СОДЕРЖАНИЕ

СОСТАВ РАБОТЫ.....	2
ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ.....	5
ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ.....	6
1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	8
2 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ОТ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ ООО «Башкирская Генерирующая Компания» .....	9
2.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от Стерлитамакской ТЭЦ.....	9
2.2 Гидравлический расчет тепловых сетей от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ.....	34
3 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ОТ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ «БАШРТС – СТЕРЛИТАМАК» ФИЛИАЛ ООО «БАШРТС».....	72
3.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельного цеха №7 .....	72
4 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ОТ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ АО «СТЕРЛИТАМАКСКИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ».....	84
4.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной МК №1 .....	84
4.2 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной МК №2 .....	89
4.3 Гидравлический расчет тепловых сетей от котельной МК №6 .....	94

## ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 2.1 - Расчетная гидравлическая таблица от Стерлитамакской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП 6» .....	12
Таблица 2.2 - Расчетная гидравлическая таблица от «ЦТП 6» до потребителя «ул. Комарова,12» .....	19
Таблица 2.3 - Расчетная гидравлическая таблица от Стерлитамакской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП 31» .....	24
Таблица 2.4 - Расчетная гидравлическая таблица от «ЦТП 31» до потребителя «ул. Вокзальная,21д» .....	31
Таблица 2.5 - Расчетная гидравлическая таблица от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП 19» .....	37
Таблица 2.6 - Расчетная гидравлическая таблица от «ЦТП 19» до потребителя «ул. 7 ноября,100» .....	45
Таблица 2.7 - Расчетная гидравлическая таблица от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП 50» .....	51
Таблица 2.8 - Расчетная гидравлическая таблица от «ЦТП 50» до потребителя «ул. К. Муратова ,7» .....	57
Таблица 2.9 - Расчетная гидравлическая таблица от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП 42» .....	62
Таблица 2.10 - Расчетная гидравлическая таблица от «ЦТП 42» до потребителя «ул. Бородина,11» .....	69
Таблица 3.1 - Расчетная гидравлическая таблица от котельного цеха №7 до обобщенного потребителя «ЦТП 20» .....	75
Таблица 3.2 - Расчетная гидравлическая таблица от «ЦТП 20» до потребителя «ул. К. Маркса,102» .....	81
Таблица 4.1 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной МК №1 до потребителя «ул. К.Маркса, 150» .....	87
Таблица 4.2 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной МК №2 до потребителя «ул. Пушкина,63» .....	92
Таблица 4.3 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной МК №6 до потребителя «ул. К.Либкнехта 16а .....	97

## ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 2.1 - Путь теплоносителя по направлению от Стерлитамакской ТЭЦ до обобщенного .....	10
Рисунок 2.2 - Пьезометрический график от Стерлитамакской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП 6» .....	11
Рисунок 2.3 - Путь теплоносителя по направлению от «ЦТП 6» до потребителя «ул. Комарова,12» .....	17
Рисунок 2.4 - Пьезометрический график от «ЦТП 6» до потребителя «ул. Комарова,12» .....	18
Рисунок 2.5 - Путь теплоносителя по направлению от Стерлитамакской ТЭЦ до обобщенного .....	22
Рисунок 2.6 - Пьезометрический график от Стерлитамакской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП 31» .....	23
Рисунок 2.7 - Путь теплоносителя по направлению от «ЦТП 31» до потребителя «ул. Вокзальная,21д» .....	29
Рисунок 2.8 - Пьезометрический график от «ЦТП 31» до потребителя «ул. Вокзальная,21д» .....	30
Рисунок 2.9 - Путь теплоносителя по направлению от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до обобщенного .....	35
Рисунок 2.10 - Пьезометрический график от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП 19» .....	36
Рисунок 2.11 - Путь теплоносителя по направлению от «ЦТП 19» до потребителя «ул. 7 ноября,100» .....	43
Рисунок 2.12 - Пьезометрический график от «ЦТП 19» до потребителя «ул. 7 ноября,100» .....	44
Рисунок 2.13 - Путь теплоносителя по направлению от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до обобщенного .....	49
Рисунок 2.14 - Пьезометрический график от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП 50» .....	50
Рисунок 2.15 - Путь теплоносителя по направлению от «ЦТП 50» до потребителя «ул. К. Муратова ,7» .....	55
Рисунок 2.16 - Пьезометрический график от «ЦТП 50» до потребителя «ул. К. Муратова ,7» .....	56

Рисунок 2.17 - Путь теплоносителя по направлению от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП 42» .....	60
Рисунок 2.18 - Пьезометрический график от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП 42» .....	61
Рисунок 2.19 - Путь теплоносителя по направлению от «ЦТП 42» до потребителя «ул. Бородина,11» .....	67
Рисунок 2.20 - Пьезометрический график от «ЦТП 42» до потребителя «ул. Бородина,11» .....	68
Рисунок 3.1 - Путь теплоносителя по направлению от котельного цеха №7 до обобщенного .....	73
Рисунок 3.2 - Пьезометрический график от котельного цеха №7 до обобщенного потребителя «ЦТП 20» .....	74
Рисунок 3.3 - Путь теплоносителя по направлению от «ЦТП 20» до потребителя «ул. К. Маркса,102» .....	79
Рисунок 3.4 - Пьезометрический график от «ЦТП 20» до потребителя «ул. К. Маркса,102» .....	80
Рисунок 4.1 - Путь теплоносителя по направлению от котельной МК №1 до потребителя «ул. К.Маркса, 150» .....	85
Рисунок 4.2 - Пьезометрический график от котельной МК №1 до потребителя «ул. К.Маркса, 150» .....	86
Рисунок 4.3 - Путь теплоносителя по направлению от котельной МК №2 до потребителя «ул. Пушкина,63» .....	90
Рисунок 4.4 - Пьезометрический график от котельной МК №2 до потребителя «ул. Пушкина,63» .....	91
Рисунок 4.5 - Путь теплоносителя по направлению от котельной МК №6 до потребителя «ул. К.Либкнехта 16а» .....	95
Рисунок 4.6 - Пьезометрический график от котельной МК №6 до потребителя «ул. К.Либкнехта 16а» .....	96

## **1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Гидравлический расчет существующих тепловых сетей от источников тепловой энергии до наиболее удаленных потребителей производился с помощью ИГС «Теплограф» с целью определения величины располагаемого напора на конечных потребителях.

Результаты выполненных гидравлических расчетов (графическое отображение пути теплоносителя, расчетные таблицы, пьезометрические графики) представлены ниже.

Обозначения начальных и конечных узлов расчетных путей теплоносителя и участков тепловых сетей приняты в соответствии с электронной моделью системы теплоснабжения города.



## **2 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ОТ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ООО «БАШКИРСКАЯ ГЕНЕРИРУЮЩАЯ КОМ- ПАНИЯ»**

### **2.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от Стерлитамакской ТЭЦ**

Для гидравлического расчета тепловых сетей от Стерлитамакской ТЭЦ использовались следующие исходные данные:

- давление в подающем трубопроводе на коллекторах станции  $7,5 \text{ кгс/см}^2$ ;
- давление в обратном трубопроводе на коллекторах станции  $2,0 \text{ кгс/см}^2$ .

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет  $4134,7 \text{ т/ч}$ .

#### Гидравлический расчет тепловых сетей от Стерлитамакской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП 6»

На рисунке 2.1 представлен расчетный путь теплоносителя от Стерлитамакской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП 6», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.2 и в таблице 2.1.

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

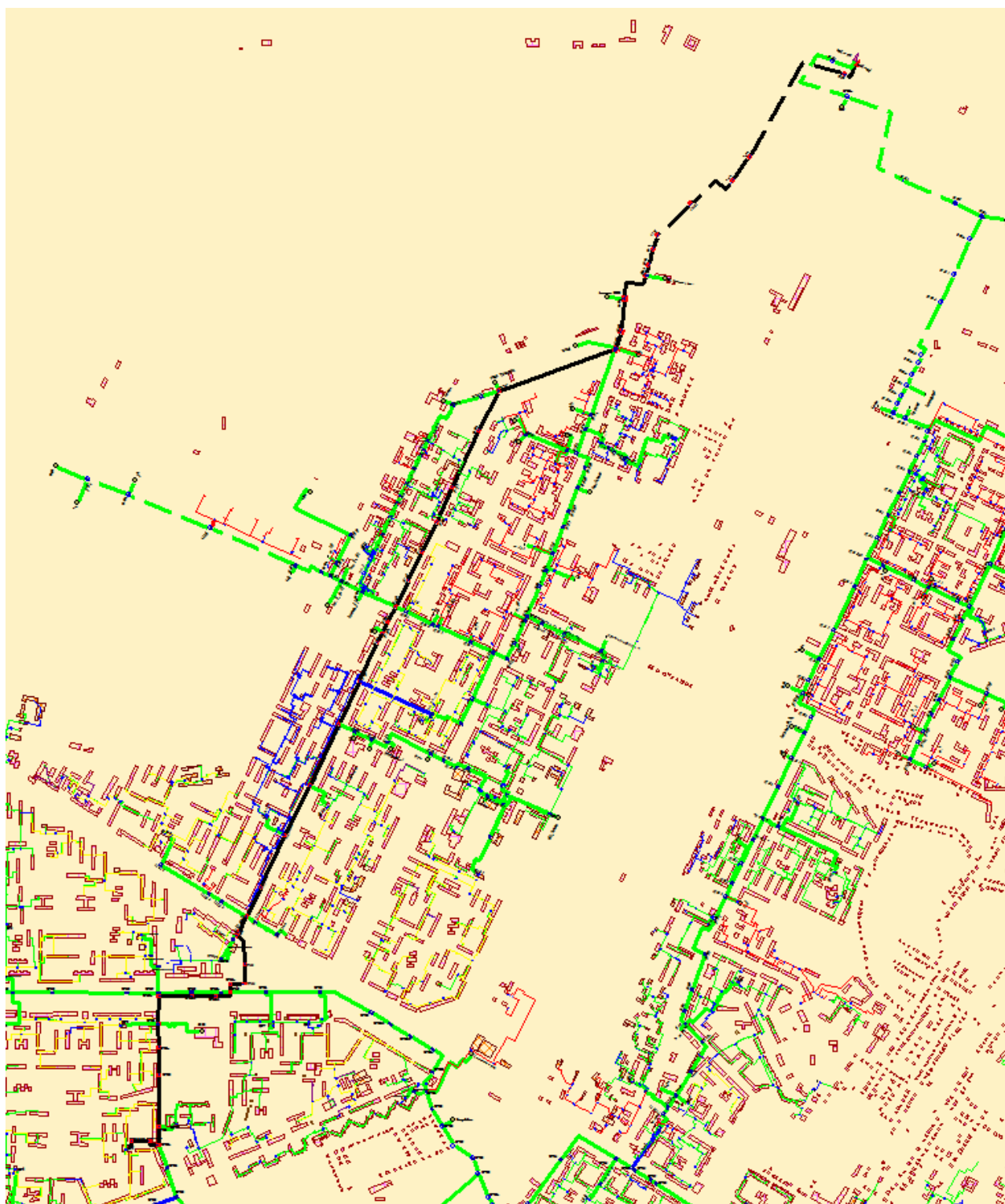
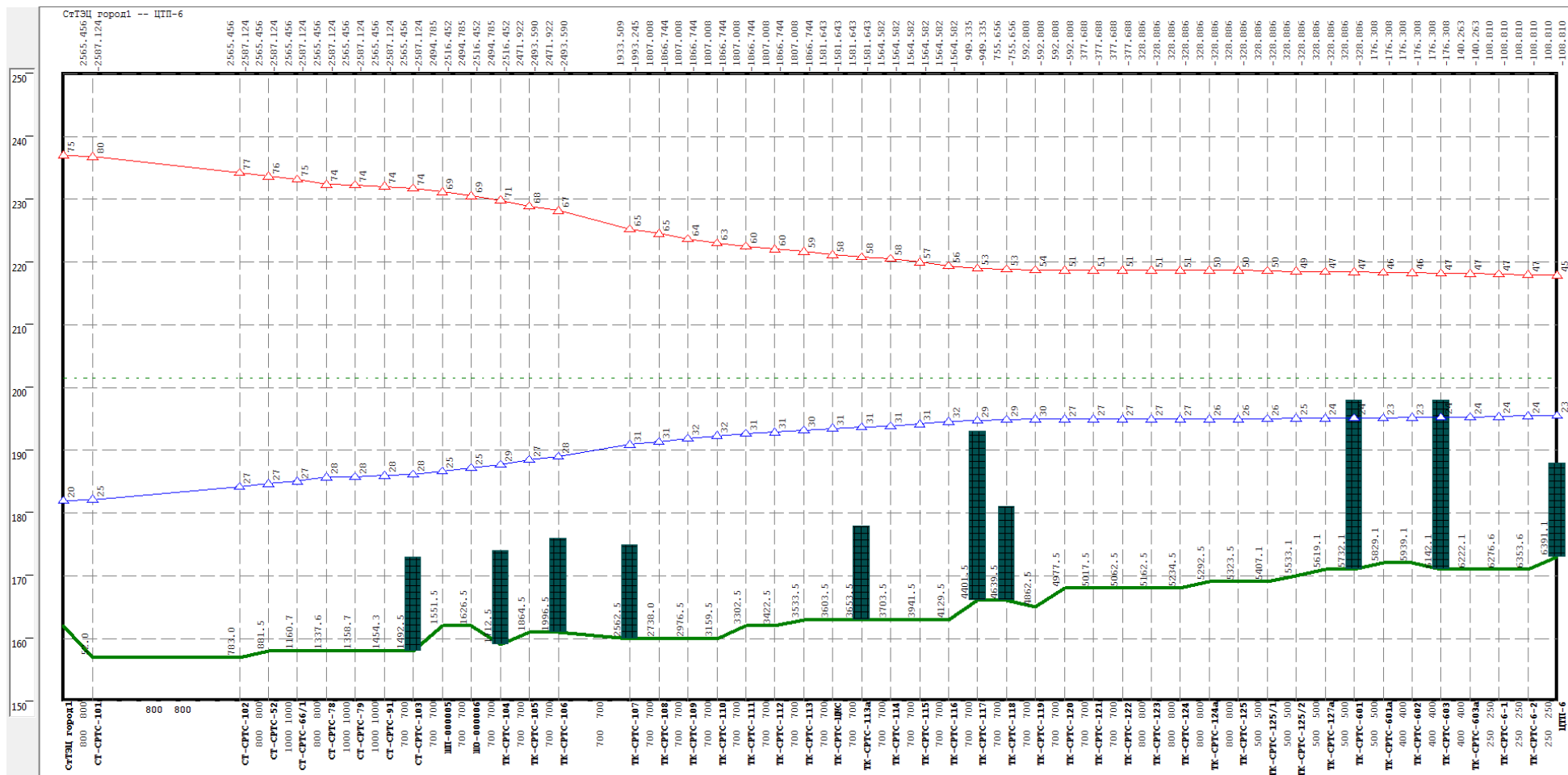


Рисунок 2.1 - Путь теплоносителя по направлению от Стерлитамакской ТЭЦ до обобщенного  
потребителя «ЦТП 6»

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4**



**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

**Таблица 2.1 - Расчетная гидравлическая таблица от Стерлитамакской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП 6»**

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Напор в узле (м)	Напор в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Полная потеря напора (м)
СтТЭЦ город1	СТ-СРТС-101	подающий	800	52	0,00000003	75	79,8	2565,5	1,58	0,00364	0,19
СтТЭЦ город1	СТ-СРТС-101	обратный	800	52	0,00000002	20	25,2	2587,1	1,44	0,00289	-0,15
СТ-СРТС-101	СТ-СРТС-102	подающий	800	731	0,00000039	79,8	77,2	2565,5	1,58	0,00353	2,58
СТ-СРТС-101	СТ-СРТС-102	обратный	800	731	0,00000031	25,2	27,2	2587,1	1,44	0,0028	-2,05
СТ-СРТС-102	СТ-СРТС-52	подающий	800	98,5	0,00000009	77,2	75,7	2565,5	1,58	0,00583	0,57
СТ-СРТС-102	СТ-СРТС-52	обратный	800	98,5	0,00000007	27,2	26,7	2587,1	1,44	0,00471	-0,46
СТ-СРТС-52	СТ-СРТС-66/1	подающий	1000	279,2	0,00000007	75,7	75,2	2565,5	1,02	0,00165	0,46
СТ-СРТС-52	СТ-СРТС-66/1	обратный	1000	279,2	0,00000006	26,7	27	2587,1	0,93	0,00133	-0,37
СТ-СРТС-66/1	СТ-СРТС-78	подающий	800	176,9	0,00000013	75,2	74,3	2565,5	1,58	0,00475	0,84
СТ-СРТС-66/1	СТ-СРТС-78	обратный	800	176,9	0,0000001	27	27,7	2587,1	1,44	0,00382	-0,67
СТ-СРТС-78	СТ-СРТС-79	подающий	1000	21,1	0,00000001	74,3	74,3	2565,5	1,02	0,00347	0,07
СТ-СРТС-78	СТ-СРТС-79	обратный	1000	21,1	0,00000001	27,7	27,8	2587,1	0,93	0,00318	-0,07
СТ-СРТС-79	СТ-СРТС-91	подающий	1000	95,6	0,00000003	74,3	74,1	2565,5	1,02	0,00224	0,21
СТ-СРТС-79	СТ-СРТС-91	обратный	1000	95,6	0,00000003	27,8	28	2587,1	0,93	0,00182	-0,17
СТ-СРТС-91	СТ-СРТС-103	подающий	700	38,2	0,00000005	74,1	73,8	2565,5	2,05	0,00809	0,31
СТ-СРТС-91	СТ-СРТС-103	обратный	700	38,2	0,00000004	28	28,2	2587,1	1,86	0,00646	-0,25
СТ-СРТС-103	ШП-000005	подающий	700	59	0,00000009	73,8	69,2	2494,8	1,99	0,00956	0,56
СТ-СРТС-103	ШП-000005	обратный	700	59	0,00000007	28,2	24,7	2516,5	1,81	0,00769	-0,45
ШП-000005	ШО-000006	подающий	700	75	0,00000001	69,2	68,6	2494,8	1,99	0,00849	0,64
ШП-000005	ШО-000006	обратный	700	75	0,00000008	24,7	25,2	2516,5	1,81	0,00681	-0,51
ШО-000006	ТК-СРТС-104	подающий	700	86	0,00000011	68,6	70,9	2494,8	1,99	0,00799	0,69
ШО-000006	ТК-СРТС-104	обратный	700	86	0,00000009	25,2	28,7	2516,5	1,81	0,00639	-0,55
ТК-СРТС-104	ТК-СРТС-105	подающий	700	152	0,00000016	70,9	67,9	2471,9	1,97	0,00639	0,97
ТК-СРТС-104	ТК-СРТС-105	обратный	700	152	0,00000012	28,7	27,5	2493,6	1,79	0,00507	-0,77

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Напор в узле (м)	Напор в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Полная потеря напора (м)
TK-CPTC-105	TK-CPTC-106	подающий	700	132	0,00000012	67,9	67,2	2471,9	1,97	0,00536	0,71
TK-CPTC-105	TK-CPTC-106	обратный	700	132	0,00000009	27,5	28	2493,6	1,79	0,00422	-0,56
TK-CPTC-106	TK-CPTC-107	подающий	700	566	0,00000078	67,2	65,3	1933,5	1,72	0,00517	2,92
TK-CPTC-106	TK-CPTC-107	обратный	700	566	0,00000047	28	30,9	1993,2	1,43	0,0033	-1,87
TK-CPTC-107	TK-CPTC-108	подающий	700	175,5	0,00000023	65,3	64,5	1807	1,61	0,00427	0,75
TK-CPTC-107	TK-CPTC-108	обратный	700	175,5	0,00000014	30,9	31,4	1866,7	1,34	0,00272	-0,48
TK-CPTC-108	TK-CPTC-109	подающий	700	238,5	0,00000026	64,5	63,7	1807	1,61	0,0035	0,84
TK-CPTC-108	TK-CPTC-109	обратный	700	238,5	0,00000015	31,4	31,9	1866,7	1,34	0,00218	-0,52
TK-CPTC-109	TK-CPTC-110	подающий	700	183	0,0000002	63,7	63	1807	1,61	0,0036	0,66
TK-CPTC-109	TK-CPTC-110	обратный	700	183	0,00000012	31,9	32,3	1866,7	1,34	0,00225	-0,41
TK-CPTC-110	TK-CPTC-111	подающий	700	143	0,00000016	63	60,5	1807	1,61	0,00372	0,53
TK-CPTC-110	TK-CPTC-111	обратный	700	143	0,0000001	32,3	30,7	1866,7	1,34	0,00233	-0,33
TK-CPTC-111	TK-CPTC-112	подающий	700	120	0,00000012	60,5	60,1	1807	1,61	0,00318	0,38
TK-CPTC-111	TK-CPTC-112	обратный	700	120	0,00000007	30,7	30,9	1866,7	1,34	0,00196	-0,24
TK-CPTC-112	TK-CPTC-113	подающий	700	111	0,00000013	60,1	58,7	1807	1,61	0,00387	0,43
TK-CPTC-112	TK-CPTC-113	обратный	700	111	0,00000008	30,9	30,2	1866,7	1,34	0,00244	-0,27
TK-CPTC-113	TK-CPTC-ЦМС	подающий	700	70	0,00000022	58,7	58,1	1581,6	1,41	0,00803	0,56
TK-CPTC-113	TK-CPTC-ЦМС	обратный	700	70	0,00000014	30,2	30,5	1581,6	1,14	0,00507	-0,36
TK-CPTC-ЦМС	TK-CPTC-113a	подающий	700	50	0,00000011	58,1	57,8	1581,6	1,41	0,00537	0,27
TK-CPTC-ЦМС	TK-CPTC-113a	обратный	700	50	0,00000007	30,5	30,7	1581,6	1,14	0,00333	-0,17
TK-CPTC-113a	TK-CPTC-114	подающий	700	50	0,00000011	57,8	57,6	1564,6	1,39	0,00526	0,26
TK-CPTC-113a	TK-CPTC-114	обратный	700	50	0,00000007	30,7	30,8	1564,6	1,13	0,00326	-0,16
TK-CPTC-114	TK-CPTC-115	подающий	700	238	0,00000024	57,6	57	1564,6	1,39	0,00246	0,59
TK-CPTC-114	TK-CPTC-115	обратный	700	238	0,00000014	30,8	31,2	1564,6	1,13	0,00143	-0,34
TK-CPTC-115	TK-CPTC-116	подающий	700	188	0,00000027	57	56,3	1564,6	1,39	0,00345	0,65
TK-CPTC-115	TK-CPTC-116	обратный	700	188	0,00000016	31,2	31,6	1564,6	1,13	0,00208	-0,39

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Напор в узле (м)	Напор в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Полная потеря напора (м)
TK-CPTC-116	TK-CPTC-117	подающий	700	272	0,00000035	56,3	53	949,3	0,84	0,00115	0,31
TK-CPTC-116	TK-CPTC-117	обратный	700	272	0,00000021	31,6	28,8	949,3	0,68	0,00069	-0,19
TK-CPTC-117	TK-CPTC-118	подающий	700	238	0,00000031	53	52,9	755,7	0,67	0,00075	0,18
TK-CPTC-117	TK-CPTC-118	обратный	700	238	0,00000019	28,8	28,9	755,7	0,54	0,00045	-0,11
TK-CPTC-118	TK-CPTC-119	подающий	700	223	0,00000003	52,9	53,7	592,8	0,53	0,00047	0,11
TK-CPTC-118	TK-CPTC-119	обратный	700	223	0,00000018	28,9	29,9	592,8	0,43	0,00028	-0,06
TK-CPTC-119	TK-CPTC-120	подающий	700	115	0,00000014	53,7	50,7	592,8	0,53	0,00041	0,05
TK-CPTC-119	TK-CPTC-120	обратный	700	115	0,00000008	29,9	27	592,8	0,43	0,00025	-0,03
TK-CPTC-120	TK-CPTC-121	подающий	700	40	0,00000001	50,7	50,7	377,7	0,34	0,00035	0,01
TK-CPTC-120	TK-CPTC-121	обратный	700	40	0,00000006	27	27	377,7	0,27	0,00022	-0,01
TK-CPTC-121	TK-CPTC-122	подающий	700	45	0,00000005	50,7	50,7	377,7	0,34	0,00016	0,01
TK-CPTC-121	TK-CPTC-122	обратный	700	45	0,00000003	27	27	377,7	0,27	0,0001	0
TK-CPTC-122	TK-CPTC-123	подающий	800	100	0,00000013	50,7	50,7	328,9	0,23	0,00014	0,01
TK-CPTC-122	TK-CPTC-123	обратный	800	100	0,00000008	27	27	328,9	0,18	0,00009	-0,01
TK-CPTC-123	TK-CPTC-124	подающий	800	72	0,00000004	50,7	50,7	328,9	0,23	0,00006	0
TK-CPTC-123	TK-CPTC-124	обратный	800	72	0,00000002	27	27	328,9	0,18	0,00004	0
TK-CPTC-124	TK-CPTC-124a	подающий	800	58	0,00000004	50,7	49,7	328,9	0,23	0,00008	0
TK-CPTC-124	TK-CPTC-124a	обратный	800	58	0,00000003	27	26	328,9	0,19	0,00005	0
TK-CPTC-124a	TK-CPTC-125	подающий	800	31	0,00000003	49,7	49,7	328,9	0,23	0,00009	0
TK-CPTC-124a	TK-CPTC-125	обратный	800	31	0,00000002	26	26	328,9	0,18	0,00006	0
TK-CPTC-125	TK-CPTC-125/1	подающий	500	83,6	0,00000006	49,7	49,6	328,9	0,54	0,00078	0,07
TK-CPTC-125	TK-CPTC-125/1	обратный	500	83,6	0,00000036	26	26	328,9	0,44	0,00047	-0,04
TK-CPTC-125/1	TK-CPTC-125/2	подающий	500	126	0,00000069	49,6	48,5	328,9	0,54	0,00059	0,07
TK-CPTC-125/1	TK-CPTC-125/2	обратный	500	126	0,00000004	26	25,1	328,9	0,44	0,00034	-0,04
TK-CPTC-125/2	TK-CPTC-127a	подающий	500	86	0,00000049	48,5	47,5	328,9	0,54	0,00062	0,05
TK-CPTC-125/2	TK-CPTC-127a	обратный	500	86	0,00000029	25,1	24,1	328,9	0,44	0,00037	-0,03

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Напор в узле (м)	Напор в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Полная потеря напора (м)
ТК-СРТС-127а	ТК-СРТС-601	подающий	500	113	0,00000068	47,5	47,4	328,9	0,54	0,00065	0,07
ТК-СРТС-127а	ТК-СРТС-601	обратный	500	113	0,0000004	24,1	24,1	328,9	0,44	0,00038	-0,04
ТК-СРТС-601	ТК-СРТС-601а	подающий	500	97	0,00000087	47,4	46,4	176,3	0,29	0,00028	0,03
ТК-СРТС-601	ТК-СРТС-601а	обратный	500	97	0,00000053	24,1	23,2	176,3	0,23	0,00017	-0,02
ТК-СРТС-601а	ТК-СРТС-602	подающий	400	110	0,00000189	46,4	46,3	176,3	0,45	0,00053	0,06
ТК-СРТС-601а	ТК-СРТС-602	обратный	400	110	0,00000111	23,2	23,2	176,3	0,37	0,00031	-0,03
ТК-СРТС-602	ТК-СРТС-603	подающий	400	203	0,00000333	46,3	47,2	176,3	0,45	0,00051	0,1
ТК-СРТС-602	ТК-СРТС-603	обратный	400	203	0,00000193	23,2	24,3	176,3	0,37	0,0003	-0,06
ТК-СРТС-603	ТК-СРТС-603а	подающий	400	80	0,00000192	47,2	47,2	140,3	0,36	0,00047	0,04
ТК-СРТС-603	ТК-СРТС-603а	обратный	400	80	0,00000116	24,3	24,3	140,3	0,29	0,00028	-0,02
ТК-СРТС-603а	ТК-СРТС-6-1	подающий	250	54,5	0,00000668	47,2	47,1	108,8	0,56	0,00145	0,08
ТК-СРТС-603а	ТК-СРТС-6-1	обратный	250	54,5	0,00000668	24,3	24,4	108,8	0,56	0,00145	-0,08
ТК-СРТС-6-1	ТК-СРТС-6-2	подающий	250	77	0,00000823	47,1	47	108,8	0,56	0,00126	0,1
ТК-СРТС-6-1	ТК-СРТС-6-2	обратный	250	77	0,00000823	24,4	24,5	108,8	0,56	0,00126	-0,1
ТК-СРТС-6-2	ЦТП-6	подающий	250	37,5	0,00000635	47	44,9	108,8	0,56	0,002	0,08
ТК-СРТС-6-2	ЦТП-6	обратный	250	37,5	0,00000635	24,5	22,5	108,8	0,56	0,002	-0,08

Гидравлический расчет тепловых сетей от «ЦТП 6» до  
потребителя «ул. Комарова,12»

На рисунке 2.3 представлен расчетный путь теплоносителя от «ЦТП 6» до потребителя «ул. Комарова,12», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.4 и в таблице 2.2.

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



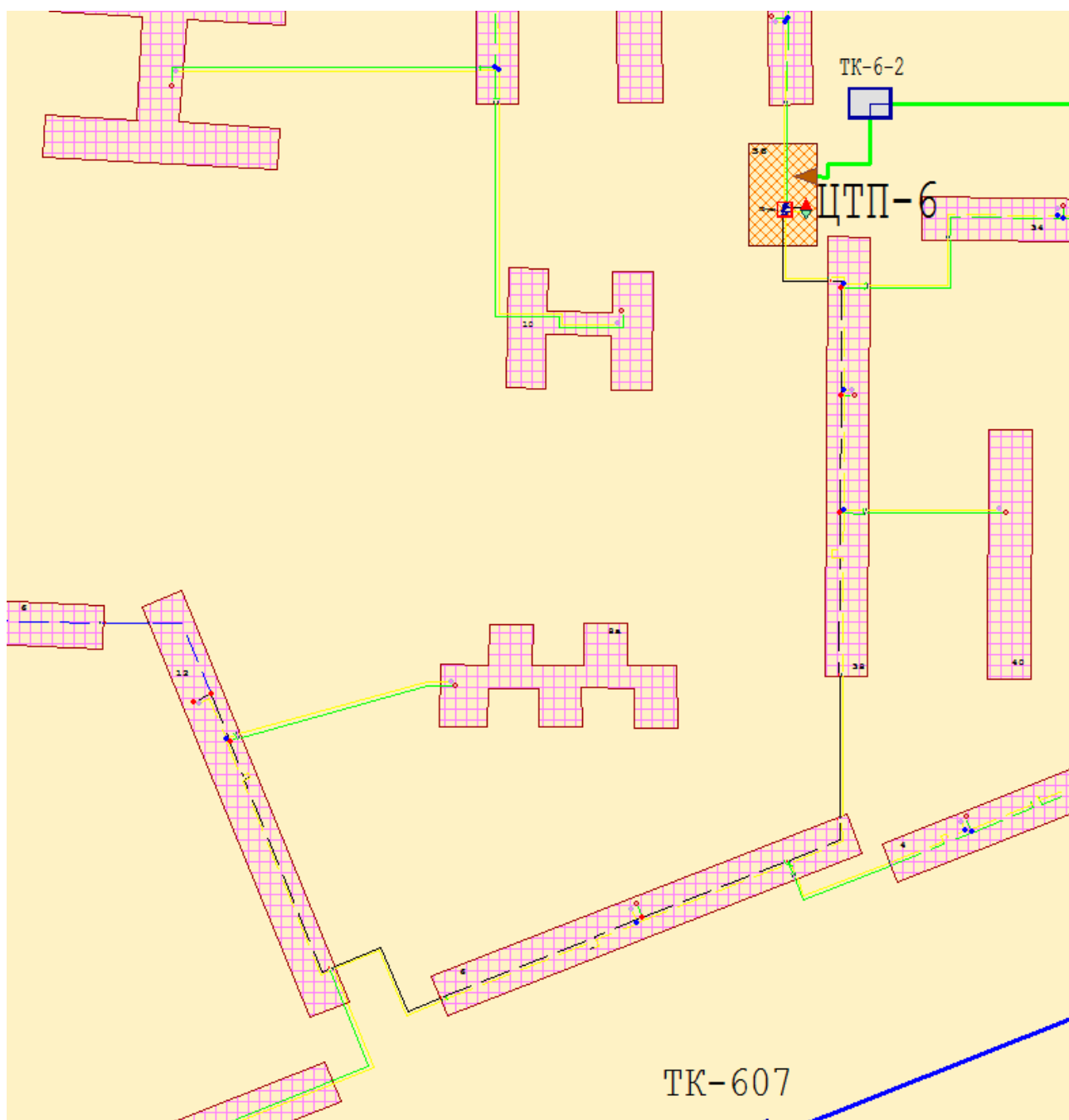


Рисунок 2.3 - Путь теплоносителя по направлению от «ЦТП 6» до потребителя «ул. Комарова, 12»

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4

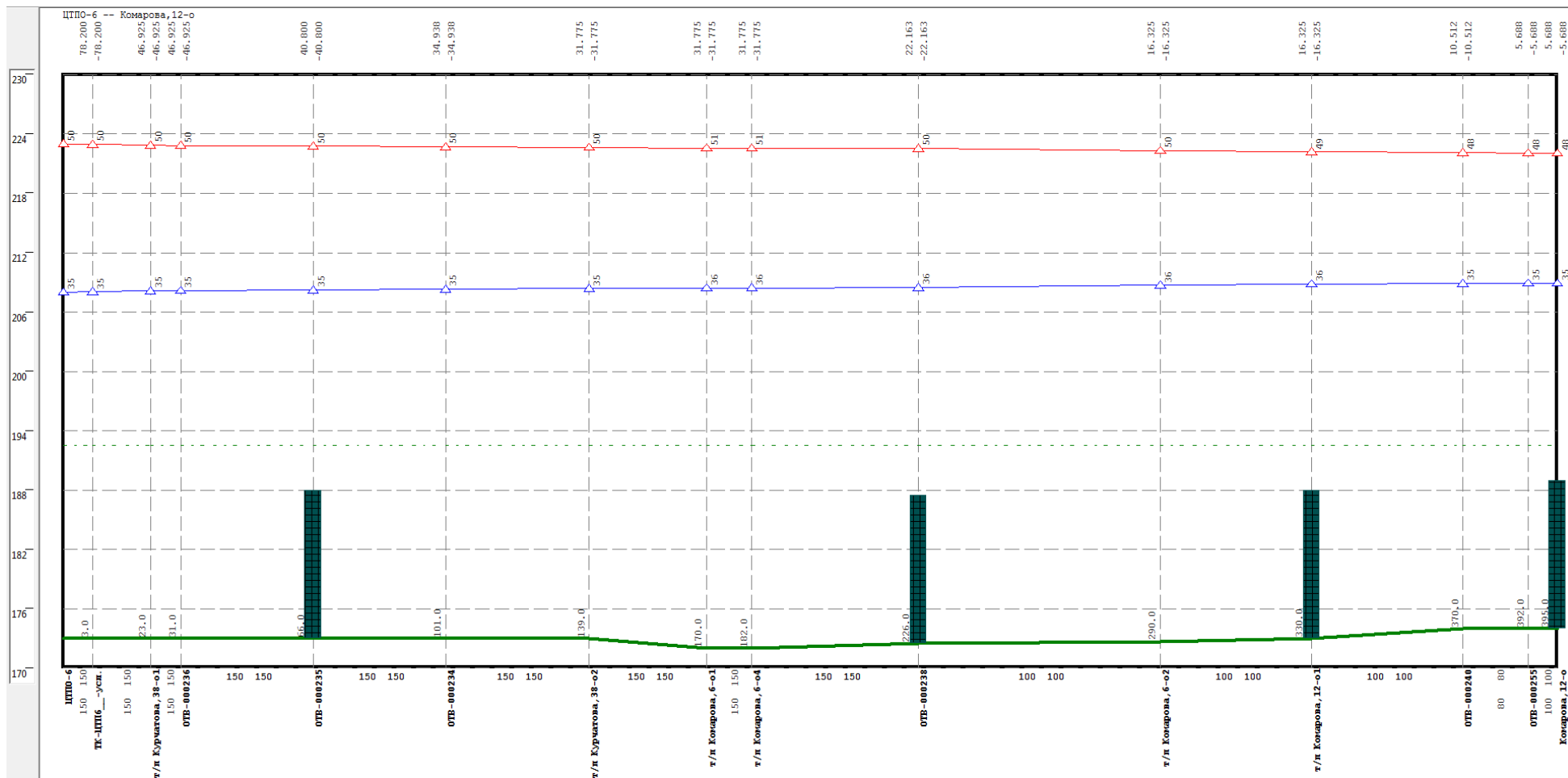


Рисунок 2.4 - Пьезометрический график от «ЦТП 6» до потребителя «ул. Комарова, 12»

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

**Таблица 2.2 - Расчетная гидравлическая таблица от «ЦТП 6» до потребителя «ул. Комарова,12»**

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Напор в узле (м)	Напор в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Полная потеря напора (м)
ЦТПО-6	ТК-ЦТП6__-усл.	подающий	150	3	0,00000879	49,9	50	78,2	1,09	0,01793	-0,05
ЦТПО-6	ТК-ЦТП6__-усл.	обратный	150	3	0,00000879	35,1	35	78,2	1,09	0,01793	0,05
ТК-ЦТП6__-усл.	т/п Курчатова,38-о1	подающий	150	20	0,00003607	49,9	49,9	46,9	0,66	0,00397	0,08
ТК-ЦТП6__-усл.	т/п Курчатова,38-о1	обратный	150	20	0,00003607	35,1	35,1	46,9	0,66	0,00397	-0,08
т/п Курчатова,38-о1	ОТВ-000236	подающий	150	8	0,00001056	49,9	49,8	46,9	0,66	0,0029	0,02
т/п Курчатова,38-о1	ОТВ-000236	обратный	150	8	0,00001056	35,1	35,2	46,9	0,66	0,0029	-0,02
ОТВ-000236	ОТВ-000235	подающий	150	35	0,00005105	49,8	49,8	40,8	0,57	0,00243	0,08
ОТВ-000236	ОТВ-000235	обратный	150	35	0,00005105	35,2	35,2	40,8	0,57	0,00243	-0,08
ОТВ-000235	ОТВ-000234	подающий	150	35	0,00004622	49,8	49,7	34,9	0,49	0,00161	0,06
ОТВ-000235	ОТВ-000234	обратный	150	35	0,00004622	35,2	35,3	34,9	0,49	0,00161	-0,06
ОТВ-000234	т/п Курчатова,38-о2	подающий	150	38	0,00007625	49,7	49,6	31,8	0,44	0,00203	0,08
ОТВ-000234	т/п Курчатова,38-о2	обратный	150	38	0,00007625	35,3	35,4	31,8	0,44	0,00203	-0,08
т/п Курчатова,38-о2	т/п Комарова,6-о1	подающий	150	31	0,00004577	49,6	50,6	31,8	0,44	0,00149	0,05
т/п Курчатова,38-о2	т/п Комарова,6-о1	обратный	150	31	0,00004577	35,4	36,4	31,8	0,44	0,00149	-0,05
т/п Комарова,6-о4	т/п Комарова,6-о1	подающий	150	12	0,00002067	50,6	50,6	31,8	0,44	0,00174	-0,02
т/п Комарова,6-о4	т/п Комарова,6-о1	обратный	150	12	0,00002067	36,4	36,4	31,8	0,44	0,00174	0,02
ОТВ-000238	т/п Комарова,6-о4	подающий	150	44	0,00006776	50	50,6	22,2	0,31	0,00076	-0,03
ОТВ-000238	т/п Комарова,6-о4	обратный	150	44	0,00006776	36	36,4	22,2	0,31	0,00076	0,03
т/п Комарова,6-о2	ОТВ-000238	подающий	100	64	0,00083702	49,6	50	16,3	0,51	0,00348	-0,22
т/п Комарова,6-о2	ОТВ-000238	обратный	100	64	0,00083702	36	36	16,3	0,51	0,00348	0,22
т/п Комарова,12-о1	т/п Комарова,6-о2	подающий	100	40	0,00048982	49,2	49,6	16,3	0,51	0,00326	-0,13
т/п Комарова,12-о1	т/п Комарова,6-о2	обратный	100	40	0,00048982	35,8	36	16,3	0,51	0,00326	0,13
т/п Комарова,12-о1	ОТВ-000240	подающий	100	40	0,00059643	49,2	48,1	10,5	0,33	0,00165	0,07
т/п Комарова,12-о1	ОТВ-000240	обратный	100	40	0,00059643	35,8	34,9	10,5	0,33	0,00165	-0,07

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Напор в узле (м)	Напор в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Полная потеря напора (м)
ОТВ-000255	ОТВ-000240	подающий	80	22	0,00096192	48,1	48,1	5,7	0,3	0,00141	-0,03
ОТВ-000255	ОТВ-000240	обратный	80	22	0,00096192	34,9	34,9	5,7	0,3	0,00141	0,03
ОТВ-000255	Комарова,12-о	подающий	100	3	0,00005733	48,1	48,1	5,7	0,18	0,00063	0
ОТВ-000255	Комарова,12-о	обратный	100	3	0,00005733	34,9	34,9	5,7	0,18	0,00063	0

Гидравлический расчет тепловых сетей от Стерлитамакской ТЭЦ до обобщенного  
потребителя «ЦТП 31»

На рисунке 2.5 представлен расчетный путь теплоносителя от Стерлитамакской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП 31», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.6 и в таблице 2.3.

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

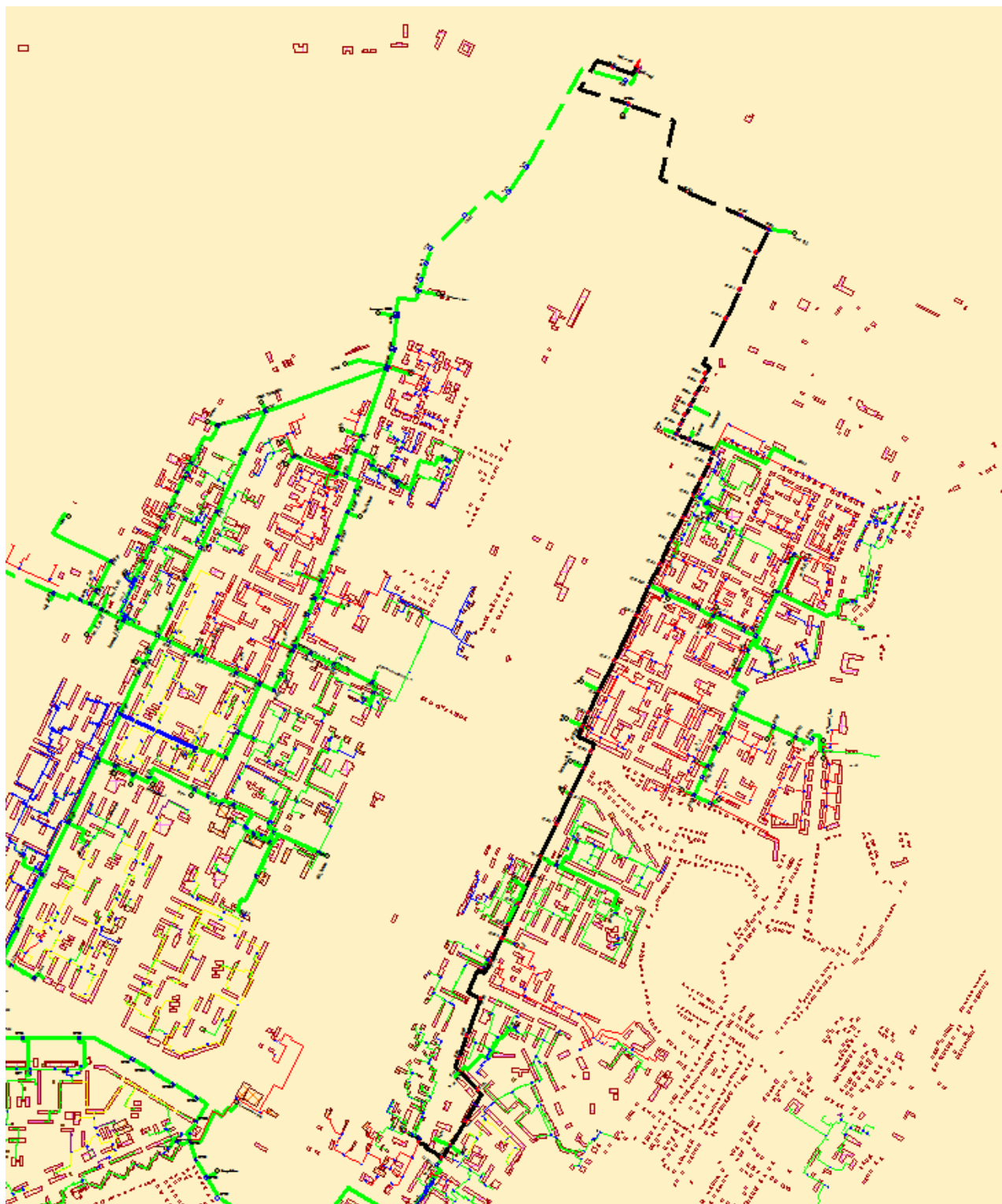
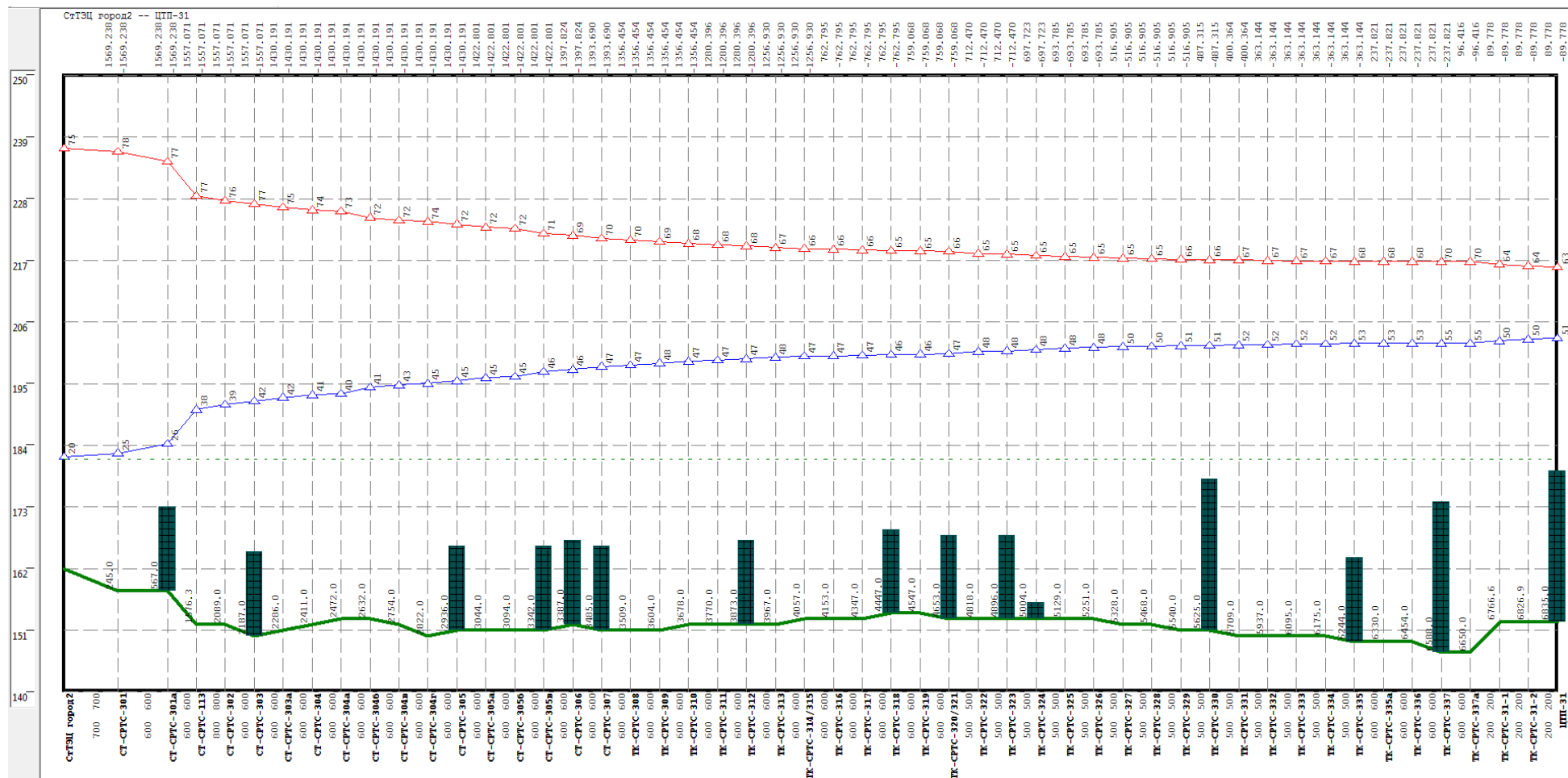


Рисунок 2.5 - Путь теплоносителя по направлению от Стерлитамакской ТЭЦ до обобщенного  
потребителя «ЦТП 31»

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4



**Рисунок 2.6 - Пьезометрический график от Стерлитамакской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП 31»**

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

**Таблица 2.3 - Расчетная гидравлическая таблица от Стерлитамакской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП 31»**

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Напор в узле (м)	Напор в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Полная потеря напора (м)
СтТЭЦ город2	СТ-СРТС-301	подающий	700	245	0,00000024	75	78,4	1569,2	1,36	0,00245	0,6
СтТЭЦ город2	СТ-СРТС-301	обратный	700	245	0,00000024	20	24,6	1569,2	1,36	0,00245	-0,6
СТ-СРТС-301	СТ-СРТС-301а	подающий	600	322	0,00000071	78,4	76,7	1569,2	1,77	0,00542	1,75
СТ-СРТС-301	СТ-СРТС-301а	обратный	600	322	0,00000071	24,6	26,3	1569,2	1,77	0,00542	-1,75
СТ-СРТС-301а	СТ-СРТС-113	подающий	600	1009,3	0,0000025	76,7	76,6	1557,1	1,75	0,00599	6,05
СТ-СРТС-301а	СТ-СРТС-113	обратный	600	1009,3	0,0000025	26,3	38,4	1557,1	1,75	0,00599	-6,05
СТ-СРТС-113	СТ-СРТС-302	подающий	800	512,7	0,00000038	76,6	75,7	1557,1	1,04	0,0018	0,93
СТ-СРТС-113	СТ-СРТС-302	обратный	800	512,7	0,00000038	38,4	39,3	1557,1	1,04	0,0018	-0,93
СТ-СРТС-302	СТ-СРТС-303	подающий	600	98	0,00000024	75,7	77,1	1557,1	1,75	0,00595	0,58
СТ-СРТС-302	СТ-СРТС-303	обратный	600	98	0,00000024	39,3	41,9	1557,1	1,75	0,00595	-0,58
СТ-СРТС-303	СТ-СРТС-303а	подающий	600	99	0,00000031	77,1	75,5	1430,2	1,61	0,0063	0,62
СТ-СРТС-303	СТ-СРТС-303а	обратный	600	99	0,00000031	41,9	41,5	1430,2	1,61	0,00631	-0,62
СТ-СРТС-303а	СТ-СРТС-304	подающий	600	125	0,00000024	75,5	74	1430,2	1,61	0,00391	0,49
СТ-СРТС-303а	СТ-СРТС-304	обратный	600	125	0,00000024	41,5	41	1430,2	1,61	0,00391	-0,49
СТ-СРТС-304	СТ-СРТС-304а	подающий	600	61	0,00000011	74	72,8	1430,2	1,61	0,00371	0,23
СТ-СРТС-304	СТ-СРТС-304а	обратный	600	61	0,00000011	41	40,2	1430,2	1,61	0,0037	-0,23
СТ-СРТС-304а	СТ-СРТС-304б	подающий	600	160	0,00000054	72,8	71,7	1430,2	1,61	0,00684	1,09
СТ-СРТС-304а	СТ-СРТС-304б	обратный	600	160	0,00000054	40,2	41,3	1430,2	1,61	0,00684	-1,09
СТ-СРТС-304б	СТ-СРТС-304в	подающий	600	122	0,00000022	71,7	72,2	1430,2	1,61	0,00371	0,45
СТ-СРТС-304б	СТ-СРТС-304в	обратный	600	122	0,00000022	41,3	42,8	1430,2	1,61	0,00371	-0,45
СТ-СРТС-304в	СТ-СРТС-304г	подающий	600	68	0,00000014	72,2	73,9	1430,2	1,61	0,00408	0,28
СТ-СРТС-304в	СТ-СРТС-304г	обратный	600	68	0,00000014	42,8	45,1	1430,2	1,61	0,00408	-0,28
СТ-СРТС-304г	СТ-СРТС-305	подающий	600	114	0,00000022	73,9	72,5	1430,2	1,61	0,00393	0,45
СТ-СРТС-304г	СТ-СРТС-305	обратный	600	114	0,00000022	45,1	44,5	1430,2	1,61	0,00393	-0,45
СТ-СРТС-305	СТ-СРТС-305а	подающий	600	108	0,00000026	72,5	72	1422,8	1,6	0,00485	0,52
СТ-СРТС-305	СТ-СРТС-305а	обратный	600	108	0,00000026	44,5	45	1422,8	1,6	0,00485	-0,52
СТ-СРТС-305а	СТ-СРТС-305б	подающий	600	50	0,0000001	72	71,8	1422,8	1,6	0,00418	0,21
СТ-СРТС-305а	СТ-СРТС-305б	обратный	600	50	0,0000001	45	45,2	1422,8	1,6	0,00418	-0,21
СТ-СРТС-305б	СТ-СРТС-305в	подающий	600	248	0,00000046	71,8	70,8	1422,8	1,6	0,00377	0,93
СТ-СРТС-305б	СТ-СРТС-305в	обратный	600	248	0,00000046	45,2	46,2	1422,8	1,6	0,00377	-0,93



**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Напор в узле (м)	Напор в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Полная потеря напора (м)
СТ-СРТС-305в	СТ-СРТС-306	подающий	600	45	0,00000019	70,8	69,4	1397,8	1,58	0,00818	0,37
СТ-СРТС-305в	СТ-СРТС-306	обратный	600	45	0,00000019	46,2	45,6	1397,8	1,58	0,00818	-0,37
СТ-СРТС-306	СТ-СРТС-307	подающий	600	98	0,00000027	69,4	69,9	1393,7	1,57	0,00539	0,53
СТ-СРТС-306	СТ-СРТС-307	обратный	600	98	0,00000027	45,6	47,1	1393,7	1,57	0,00539	-0,53
СТ-СРТС-307	ТК-СРТС-308	подающий	600	24	0,00000014	69,9	69,7	1356,5	1,53	0,01057	0,25
СТ-СРТС-307	ТК-СРТС-308	обратный	600	24	0,00000014	47,1	47,3	1356,5	1,53	0,01057	-0,25
ТК-СРТС-308	ТК-СРТС-309	подающий	600	95	0,00000018	69,7	69,3	1356,5	1,53	0,00358	0,34
ТК-СРТС-308	ТК-СРТС-309	обратный	600	95	0,00000018	47,3	47,7	1356,5	1,53	0,00358	-0,34
ТК-СРТС-309	ТК-СРТС-310	подающий	600	74	0,00000017	69,3	68	1356,5	1,53	0,00427	0,32
ТК-СРТС-309	ТК-СРТС-310	обратный	600	74	0,00000017	47,7	47	1356,5	1,53	0,00427	-0,32
ТК-СРТС-310	ТК-СРТС-311	подающий	600	92	0,00000014	68	67,8	1280,4	1,19	0,00258	0,24
ТК-СРТС-310	ТК-СРТС-311	обратный	600	92	0,00000014	47	47,2	1280,4	1,19	0,00258	-0,24
ТК-СРТС-311	ТК-СРТС-312	подающий	600	103	0,00000014	67,8	67,5	1280,4	1,19	0,00223	0,23
ТК-СРТС-311	ТК-СРТС-312	обратный	600	103	0,00000014	47,2	47,5	1280,4	1,19	0,00223	-0,23
ТК-СРТС-312	ТК-СРТС-313	подающий	600	94	0,00000015	67,5	67,3	1256,9	1,17	0,00247	0,23
ТК-СРТС-312	ТК-СРТС-313	обратный	600	94	0,00000015	47,5	47,7	1256,9	1,17	0,00247	-0,23
ТК-СРТС-313	ТК-СРТС-314/315	подающий	600	90	0,00000013	67,3	66,1	1256,9	1,17	0,0022	0,2
ТК-СРТС-313	ТК-СРТС-314/315	обратный	600	90	0,00000013	47,7	46,9	1256,9	1,17	0,0022	-0,2
ТК-СРТС-314/315	ТК-СРТС-316	подающий	600	96	0,00000017	66,1	66	762,8	0,71	0,00104	0,1
ТК-СРТС-314/315	ТК-СРТС-316	обратный	600	96	0,00000017	46,9	47	762,8	0,71	0,00104	-0,1
ТК-СРТС-316	ТК-СРТС-317	подающий	600	194	0,00000024	66	65,9	762,8	0,71	0,00072	0,14
ТК-СРТС-316	ТК-СРТС-317	обратный	600	194	0,00000024	47	47,1	762,8	0,71	0,00072	-0,14
ТК-СРТС-317	ТК-СРТС-318	подающий	600	100	0,00000014	65,9	64,8	762,8	0,71	0,00079	0,08
ТК-СРТС-317	ТК-СРТС-318	обратный	600	100	0,00000014	47,1	46,2	762,8	0,71	0,00079	-0,08
ТК-СРТС-318	ТК-СРТС-319	подающий	600	100	0,00000015	64,8	64,7	759,1	0,71	0,00089	0,09
ТК-СРТС-318	ТК-СРТС-319	обратный	600	100	0,00000015	46,2	46,3	759,1	0,71	0,00089	-0,09
ТК-СРТС-319	ТК-СРТС-320/321	подающий	600	106	0,00000014	64,7	65,6	759,1	0,71	0,00078	0,08
ТК-СРТС-319	ТК-СРТС-320/321	обратный	600	106	0,00000014	46,3	47,4	759,1	0,71	0,00078	-0,08
ТК-СРТС-320/321	ТК-СРТС-322	подающий	500	165	0,00000076	65,6	65,2	712,5	0,95	0,00235	0,39
ТК-СРТС-320/321	ТК-СРТС-322	обратный	500	165	0,00000076	47,4	47,8	712,5	0,95	0,00235	-0,39
ТК-СРТС-322	ТК-СРТС-323	подающий	500	78	0,00000022	65,2	65,1	712,5	0,95	0,00141	0,11
ТК-СРТС-322	ТК-СРТС-323	обратный	500	78	0,00000022	47,8	47,9	712,5	0,95	0,00141	-0,11

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН**  
**НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)**  
**ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**  
**ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Напор в узле (м)	Напор в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Полная потеря напора (м)
TK-CPTC-323	TK-CPTC-324	подающий	500	108	0,00000044	65,1	64,9	697,7	0,93	0,00198	0,21
TK-CPTC-323	TK-CPTC-324	обратный	500	108	0,00000044	47,9	48,1	697,7	0,93	0,00198	-0,21
TK-CPTC-324	TK-CPTC-325	подающий	500	125	0,00000043	64,9	64,7	693,8	0,92	0,00167	0,21
TK-CPTC-324	TK-CPTC-325	обратный	500	125	0,00000043	48,1	48,3	693,8	0,92	0,00167	-0,21
TK-CPTC-325	TK-CPTC-326	подающий	500	122	0,00000039	64,7	64,5	693,8	0,92	0,00154	0,19
TK-CPTC-325	TK-CPTC-326	обратный	500	122	0,00000039	48,3	48,5	693,8	0,92	0,00154	-0,19
TK-CPTC-326	TK-CPTC-327	подающий	500	77	0,00000043	64,5	65,4	516,9	0,69	0,0015	0,12
TK-CPTC-326	TK-CPTC-327	обратный	500	77	0,00000043	48,5	49,6	516,9	0,69	0,0015	-0,12
TK-CPTC-327	TK-CPTC-328	подающий	500	140	0,00000044	65,4	65,3	516,9	0,69	0,00084	0,12
TK-CPTC-327	TK-CPTC-328	обратный	500	140	0,00000044	49,6	49,7	516,9	0,69	0,00084	-0,12
TK-CPTC-328	TK-CPTC-329	подающий	500	72	0,00000025	65,3	66,2	516,9	0,69	0,00093	0,07
TK-CPTC-328	TK-CPTC-329	обратный	500	72	0,00000025	49,7	50,8	516,9	0,69	0,00093	-0,07
TK-CPTC-329	TK-CPTC-330	подающий	500	85	0,00000032	66,2	66,1	487,3	0,65	0,0009	0,08
TK-CPTC-329	TK-CPTC-330	обратный	500	85	0,00000032	50,8	50,9	487,3	0,65	0,0009	-0,08
TK-CPTC-330	TK-CPTC-331	подающий	500	84	0,00000037	66,1	67,1	400,4	0,53	0,00071	0,06
TK-CPTC-330	TK-CPTC-331	обратный	500	84	0,00000037	50,9	51,9	400,4	0,53	0,00071	-0,06
TK-CPTC-331	TK-CPTC-332	подающий	500	228	0,00000085	67,1	67	363,1	0,48	0,00049	0,11
TK-CPTC-331	TK-CPTC-332	обратный	500	228	0,00000085	51,9	52	363,1	0,48	0,00049	-0,11
TK-CPTC-332	TK-CPTC-333	подающий	500	158	0,00000048	67	66,9	363,1	0,48	0,0004	0,06
TK-CPTC-332	TK-CPTC-333	обратный	500	158	0,00000048	52	52,1	363,1	0,48	0,0004	-0,06
TK-CPTC-333	TK-CPTC-334	подающий	500	80	0,00000027	66,9	66,9	363,1	0,48	0,00045	0,04
TK-CPTC-333	TK-CPTC-334	обратный	500	80	0,00000027	52,1	52,1	363,1	0,48	0,00045	-0,04
TK-CPTC-334	TK-CPTC-335	подающий	500	69	0,00000023	66,9	67,8	363,1	0,48	0,00045	0,03
TK-CPTC-334	TK-CPTC-335	обратный	500	69	0,00000023	52,1	53,2	363,1	0,48	0,00045	-0,03
TK-CPTC-335	TK-CPTC-335a	подающий	600	86	0,0000002	67,8	67,8	237,8	0,22	0,00013	0,01
TK-CPTC-335	TK-CPTC-335a	обратный	600	86	0,0000002	53,2	53,2	237,8	0,22	0,00013	-0,01
TK-CPTC-335a	TK-CPTC-336	подающий	600	124	0,00000017	67,8	67,8	237,8	0,22	0,00008	0,01
TK-CPTC-335a	TK-CPTC-336	обратный	600	124	0,00000017	53,2	53,2	237,8	0,22	0,00008	-0,01
TK-CPTC-336	TK-CPTC-337	подающий	600	134	0,00000017	67,8	69,8	237,8	0,22	0,00007	0,01
TK-CPTC-336	TK-CPTC-337	обратный	600	134	0,00000017	53,2	55,2	237,8	0,22	0,00007	-0,01
TK-CPTC-337	TK-CPTC-337a	подающий	600	62	0,00000018	69,8	69,8	96,4	0,09	0,00003	0
TK-CPTC-337	TK-CPTC-337a	обратный	600	62	0,00000018	55,2	55,2	96,4	0,09	0,00003	0

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Напор в узле (м)	Напор в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Полная потеря напора (м)
ТК-СРТС-337а	ТК-СРТС-31-1	подающий	200	116,6	0,00005682	69,8	63,8	89,8	0,73	0,00393	0,46
ТК-СРТС-337а	ТК-СРТС-31-1	обратный	200	116,6	0,00005682	55,2	50,2	89,8	0,73	0,00393	-0,46
ТК-СРТС-31-1	ТК-СРТС-31-2	подающий	200	60,3	0,00003885	63,8	63,5	89,8	0,73	0,0052	0,31
ТК-СРТС-31-1	ТК-СРТС-31-2	обратный	200	60,3	0,00003885	50,2	50,5	89,8	0,73	0,0052	-0,31
ТК-СРТС-31-2	ЦТП-31	подающий	200	8,1	0,00002222	63,5	63,4	89,8	0,73	0,02207	0,18
ТК-СРТС-31-2	ЦТП-31	обратный	200	8,1	0,00002222	50,5	50,6	89,8	0,73	0,02207	-0,18

Гидравлический расчет тепловых сетей от «ЦТП 31» до потребителя  
«ул. Вокзальная,21д»

На рисунке 2.7 представлен расчетный путь теплоносителя от «ЦТП 31» до потребителя «ул. Вокзальная,21д», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.8 и в таблице 2.4.

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

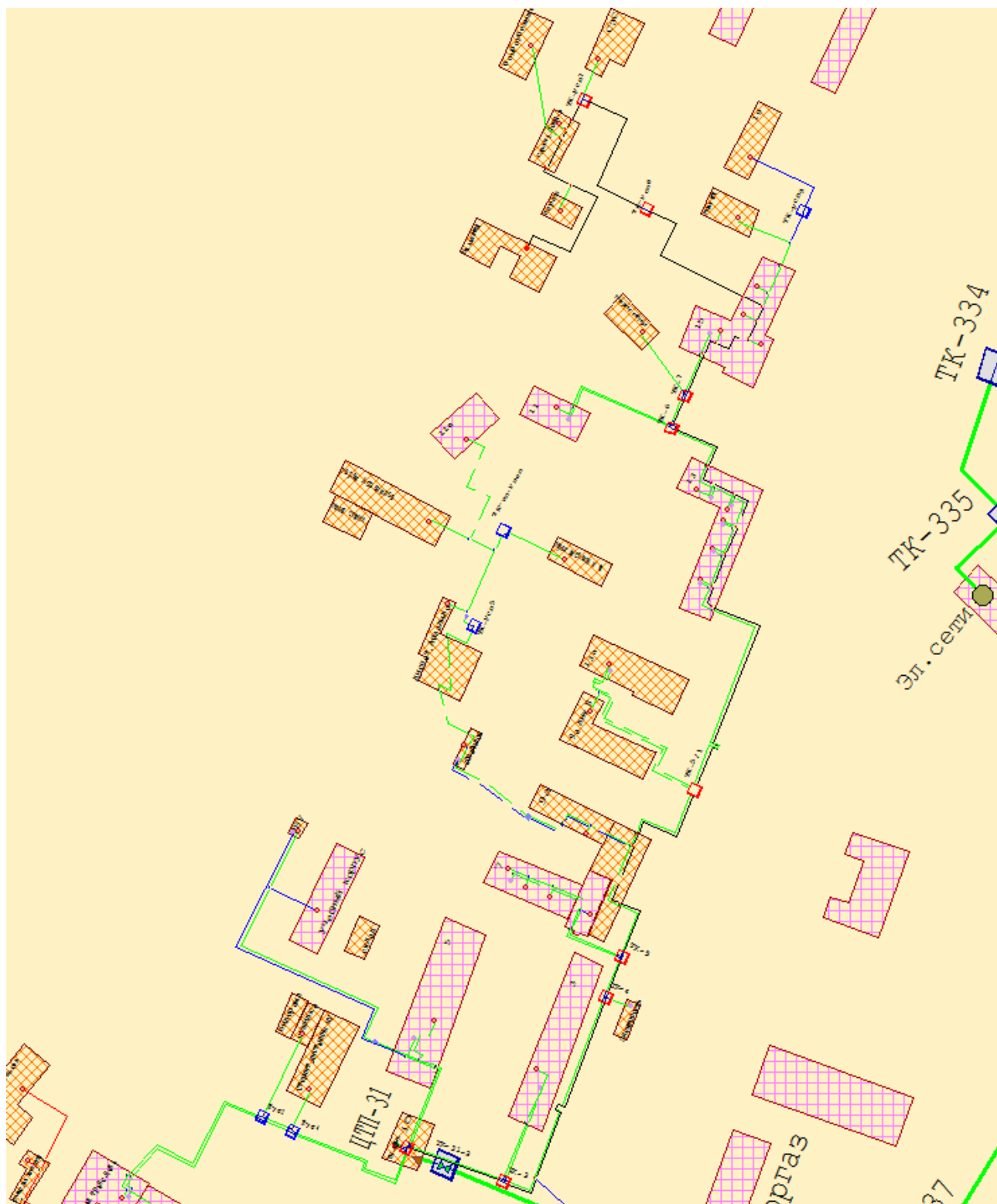
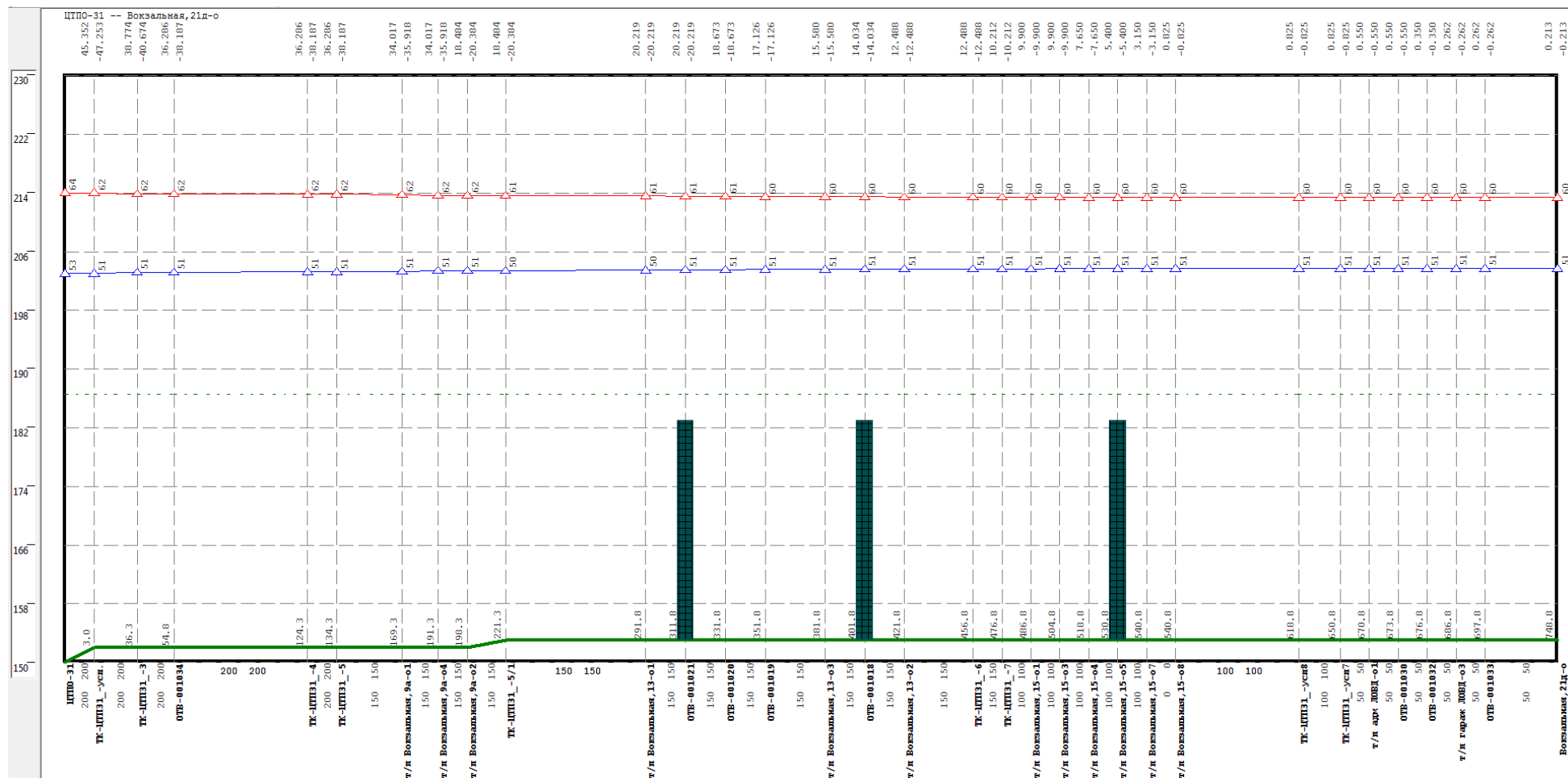


Рисунок 2.7 - Путь теплоносителя по направлению от «ЦТП 31» до потребителя «ул. Вокзальная, 21д»

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4



**Рисунок 2.8 - Пьезометрический график от «ЦТП 31» до потребителя «ул. Вокзальная,21д»**

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

**Таблица 2.4 - Расчетная гидравлическая таблица от «ЦТП 31» до потребителя «ул. Вокзальная,21д»**

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Напор в узле (м)	Напор в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Полная потеря напора (м)
ЦТПО-31	ТК-ЦТП31_усл.	подающий	200	3	0,0000026	64	62	45,4	0,37	0,00177	0,01
ЦТПО-31	ТК-ЦТП31_усл.	обратный	200	3	0,0000026	53	51	47,3	0,38	0,00193	-0,01
ТК-ЦТП31_усл.	ТК-ЦТП31_-3	подающий	200	33,3	0,00008506	62	61,9	38,8	0,59	0,00385	0,13
ТК-ЦТП31_усл.	ТК-ЦТП31_-3	обратный	200	33,3	0,00008506	51	51,1	40,7	0,62	0,00423	-0,14
ТК-ЦТП31_-3	ОТВ-001034	подающий	200	18,5	0,00001083	61,9	61,9	36,3	0,3	0,00077	0,01
ТК-ЦТП31_-3	ОТВ-001034	обратный	200	18,5	0,00001083	51,1	51,2	38,2	0,31	0,00085	-0,02
ОТВ-001034	ТК-ЦТП31_-4	подающий	200	69,5	0,00003107	61,9	61,8	36,3	0,3	0,00059	0,04
ОТВ-001034	ТК-ЦТП31_-4	обратный	200	69,5	0,00003107	51,2	51,2	38,2	0,31	0,00065	-0,05
ТК-ЦТП31_-5	ТК-ЦТП31_-4	подающий	200	10	0,0000032	61,8	61,8	36,3	0,3	0,00042	0
ТК-ЦТП31_-5	ТК-ЦТП31_-4	обратный	200	10	0,0000032	51,2	51,2	38,2	0,31	0,00047	0
т/п Вокзальная,9а-о1	ТК-ЦТП31_-5	подающий	150	35	0,00007407	61,7	61,8	34	0,51	0,00245	-0,09
т/п Вокзальная,9а-о1	ТК-ЦТП31_-5	обратный	150	35	0,00007407	51,3	51,2	35,9	0,54	0,00273	0,1
т/п Вокзальная,9а-о4	т/п Вокзальная,9а-о1	подающий	150	22	0,00005287	61,7	61,7	34	0,51	0,00278	-0,06
т/п Вокзальная,9а-о4	т/п Вокзальная,9а-о1	обратный	150	22	0,00005287	51,4	51,3	35,9	0,54	0,0031	0,07
т/п Вокзальная,9а-о2	т/п Вокзальная,9а-о4	подающий	150	7	0,00002842	61,7	61,7	18,5	0,28	0,00139	-0,01
т/п Вокзальная,9а-о2	т/п Вокзальная,9а-о4	обратный	150	7	0,00002842	51,4	51,4	20,4	0,31	0,0017	0,01
т/п Вокзальная,9а-о2	ТК-ЦТП31_-5/1	подающий	150	23	0,00004884	61,7	60,6	18,5	0,28	0,00073	0,02
т/п Вокзальная,9а-о2	ТК-ЦТП31_-5/1	обратный	150	23	0,00004884	51,4	50,4	20,4	0,31	0,00088	-0,02
т/п Вокзальная,13-о1	ТК-ЦТП31_-5/1	подающий	150	70,5	0,00016256	60,6	60,6	20,2	0,31	0,00094	-0,07
т/п Вокзальная,13-о1	ТК-ЦТП31_-5/1	обратный	150	70,5	0,00016256	50,5	50,4	20,2	0,31	0,00094	0,07
ОТВ-001021	т/п Вокзальная,13-о1	подающий	150	20	0,00008022	60,5	60,6	20,2	0,31	0,00164	-0,03
ОТВ-001021	т/п Вокзальная,13-о1	обратный	150	20	0,00008022	50,5	50,5	20,2	0,31	0,00164	0,03

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Напор в узле (м)	Напор в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Полная потеря напора (м)
ОТВ-001020	ОТВ-001021	подающий	150	20	0,00008022	60,5	60,5	18,7	0,28	0,0014	-0,03
ОТВ-001020	ОТВ-001021	обратный	150	20	0,00008022	50,5	50,5	18,7	0,28	0,0014	0,03
ОТВ-001019	ОТВ-001020	подающий	150	20	0,00008022	60,5	60,5	17,1	0,26	0,00118	-0,02
ОТВ-001019	ОТВ-001020	обратный	150	20	0,00008022	50,6	50,5	17,1	0,26	0,00117	0,02
т/п Вокзальная,13-о3	ОТВ-001019	подающий	150	30	0,00005458	60,5	60,5	15,6	0,24	0,00044	-0,01
т/п Вокзальная,13-о3	ОТВ-001019	обратный	150	30	0,00005458	50,6	50,6	15,6	0,24	0,00044	0,01
ОТВ-001018	т/п Вокзальная,13-о3	подающий	150	20	0,00003828	60,5	60,5	14	0,21	0,00037	-0,01
ОТВ-001018	т/п Вокзальная,13-о3	обратный	150	20	0,00003828	50,6	50,6	14	0,21	0,00038	0,01
т/п Вокзальная,13-о2	ОТВ-001018	подающий	150	20	0,00003828	60,5	60,5	12,5	0,19	0,0003	-0,01
т/п Вокзальная,13-о2	ОТВ-001018	обратный	150	20	0,00003828	50,6	50,6	12,5	0,19	0,0003	0,01
ТК-ЦТП31_-6	т/п Вокзальная,13-о2	подающий	150	35	0,00006273	60,4	60,5	12,5	0,19	0,00028	-0,01
ТК-ЦТП31_-6	т/п Вокзальная,13-о2	обратный	150	35	0,00006273	50,6	50,6	12,5	0,19	0,00028	0,01
ТК-ЦТП31_-6	ТК-ЦТП31_-7	подающий	150	20	0,00004961	60,4	60,4	10,2	0,15	0,00026	0,01
ТК-ЦТП31_-6	ТК-ЦТП31_-7	обратный	150	20	0,00004961	50,6	50,6	10,2	0,15	0,00026	-0,01
т/п Вокзальная,15-о1	ТК-ЦТП31_-7	подающий	100	10	0,00015607	60,4	60,4	9,9	0,33	0,00153	-0,02
т/п Вокзальная,15-о1	ТК-ЦТП31_-7	обратный	100	10	0,00015607	50,6	50,6	9,9	0,33	0,00153	0,02
т/п Вокзальная,15-о1	т/п Вокзальная,15-о3	подающий	100	18	0,00028638	60,4	60,4	9,9	0,33	0,00156	0,03
т/п Вокзальная,15-о1	т/п Вокзальная,15-о3	обратный	100	18	0,00028638	50,6	50,6	9,9	0,33	0,00156	-0,03
т/п Вокзальная,15-о3	т/п Вокзальная,15-о4	подающий	100	14	0,00023485	60,4	60,4	7,7	0,25	0,00099	0,01
т/п Вокзальная,15-о3	т/п Вокзальная,15-о4	обратный	100	14	0,00023485	50,6	50,7	7,7	0,25	0,00098	-0,01
т/п Вокзальная,15-о4	т/п Вокзальная,15-о5	подающий	100	12	0,00020908	60,4	60,4	5,4	0,18	0,0005	0,01
т/п Вокзальная,15-	т/п Вокзальная,15-	обратный	100	12	0,00020908	50,7	50,7	5,4	0,18	0,00051	-0,01



**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Напор в узле (м)	Напор в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Полная потеря напора (м)
о4	о5										
т/п Вокзальная,15-о5	т/п Вокзальная,15-о7	подающий	100	10	0,00018332	60,4	60,4	3,1	0,1	0,00019	0
т/п Вокзальная,15-о5	т/п Вокзальная,15-о7	обратный	100	10	0,00018332	50,7	50,7	3,1	0,1	0,00018	0
т/п Вокзальная,15-о8	т/п Вокзальная,15-о7	подающий	100	11	0,00000001	60,4	60,4	0,8	0,1	0,00018	0
т/п Вокзальная,15-о8	т/п Вокзальная,15-о7	обратный	100	11	0,00000001	50,7	50,7	0,8	0,1	0,00018	0
ТК-ЦТП31_-усл8	т/п Вокзальная,15-о8	подающий	100	78	0,0011138	60,4	60,4	0,8	0,03	0,00001	0
ТК-ЦТП31_-усл8	т/п Вокзальная,15-о8	обратный	100	78	0,0011138	50,7	50,7	0,8	0,03	0,00001	0
ТК-ЦТП31_-усл7	ТК-ЦТП31_-усл8	подающий	100	32	0,00046672	60,4	60,4	0,8	0,03	0,00001	0
ТК-ЦТП31_-усл7	ТК-ЦТП31_-усл8	обратный	100	32	0,00046672	50,7	50,7	0,8	0,03	0,00001	0
ТК-ЦТП31_-усл7	т/п адм ЛОВД-о1	подающий	50	20	0,00844008	60,4	60,4	0,6	0,07	0,00013	0
ТК-ЦТП31_-усл7	т/п адм ЛОВД-о1	обратный	50	20	0,00844008	50,7	50,7	0,6	0,07	0,00013	0
т/п адм ЛОВД-о1	ОТВ-001030	подающий	50	3	0,00158001	60,4	60,4	0,6	0,07	0,00017	0
т/п адм ЛОВД-о1	ОТВ-001030	обратный	50	3	0,00158001	50,7	50,7	0,6	0,07	0,00013	0
ОТВ-001030	ОТВ-001032	подающий	50	3	0,00158001	60,4	60,4	0,3	0,04	0,00007	0
ОТВ-001030	ОТВ-001032	обратный	50	3	0,00158001	50,7	50,7	0,3	0,04	0,00006	0
ОТВ-001032	т/п гараж ЛОВД-о3	подающий	50	10	0,00440474	60,4	60,4	0,3	0,03	0,00003	0
ОТВ-001032	т/п гараж ЛОВД-о3	обратный	50	10	0,00440474	50,7	50,7	0,3	0,03	0,00003	0
т/п гараж ЛОВД-о3	ОТВ-001033	подающий	50	11	0,00480827	60,4	60,4	0,3	0,03	0,00003	0
т/п гараж ЛОВД-о3	ОТВ-001033	обратный	50	11	0,00480827	50,7	50,7	0,3	0,03	0,00004	0
ОТВ-001033	Вокзальная,21д-о	подающий	50	51	0,02168843	60,4	60,4	0,2	0,03	0,00002	0
ОТВ-001033	Вокзальная,21д-о	обратный	50	51	0,02168843	50,7	50,7	0,2	0,03	0,00002	0

## **2.2 Гидравлический расчет тепловых сетей от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ**

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

- давление в подающем трубопроводе на коллекторах станции  $7,5 \text{ кгс/см}^2$ ;
- давление в обратном трубопроводе на коллекторах станции  $2,5 \text{ кгс/см}^2$ .

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет  $6308,2 \text{ т/ч}$ .

### Гидравлический расчет тепловых сетей от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП 19»

На рисунке 2.9 представлен расчетный путь теплоносителя от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП 19», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.10 и в таблице 2.5.

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

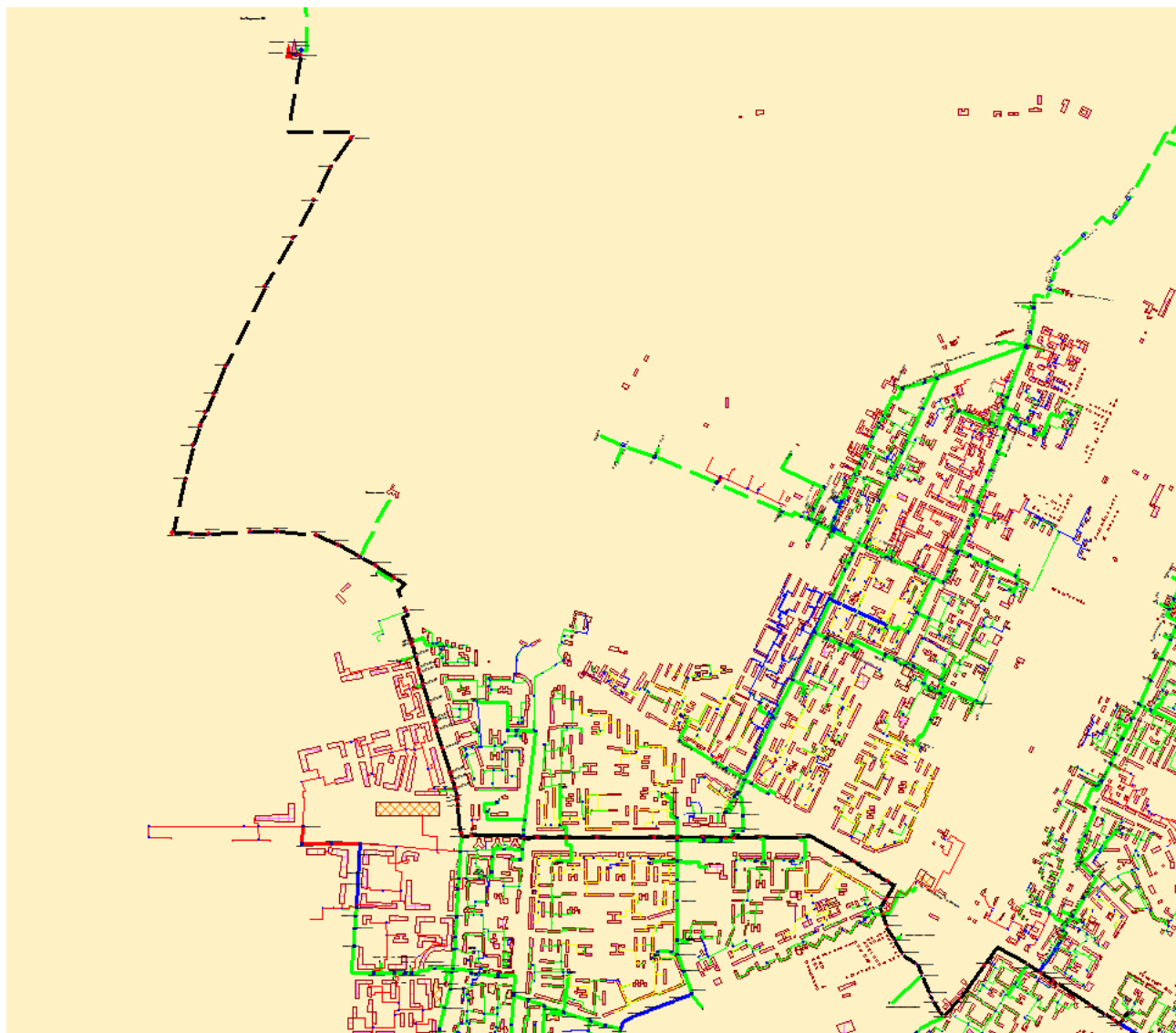
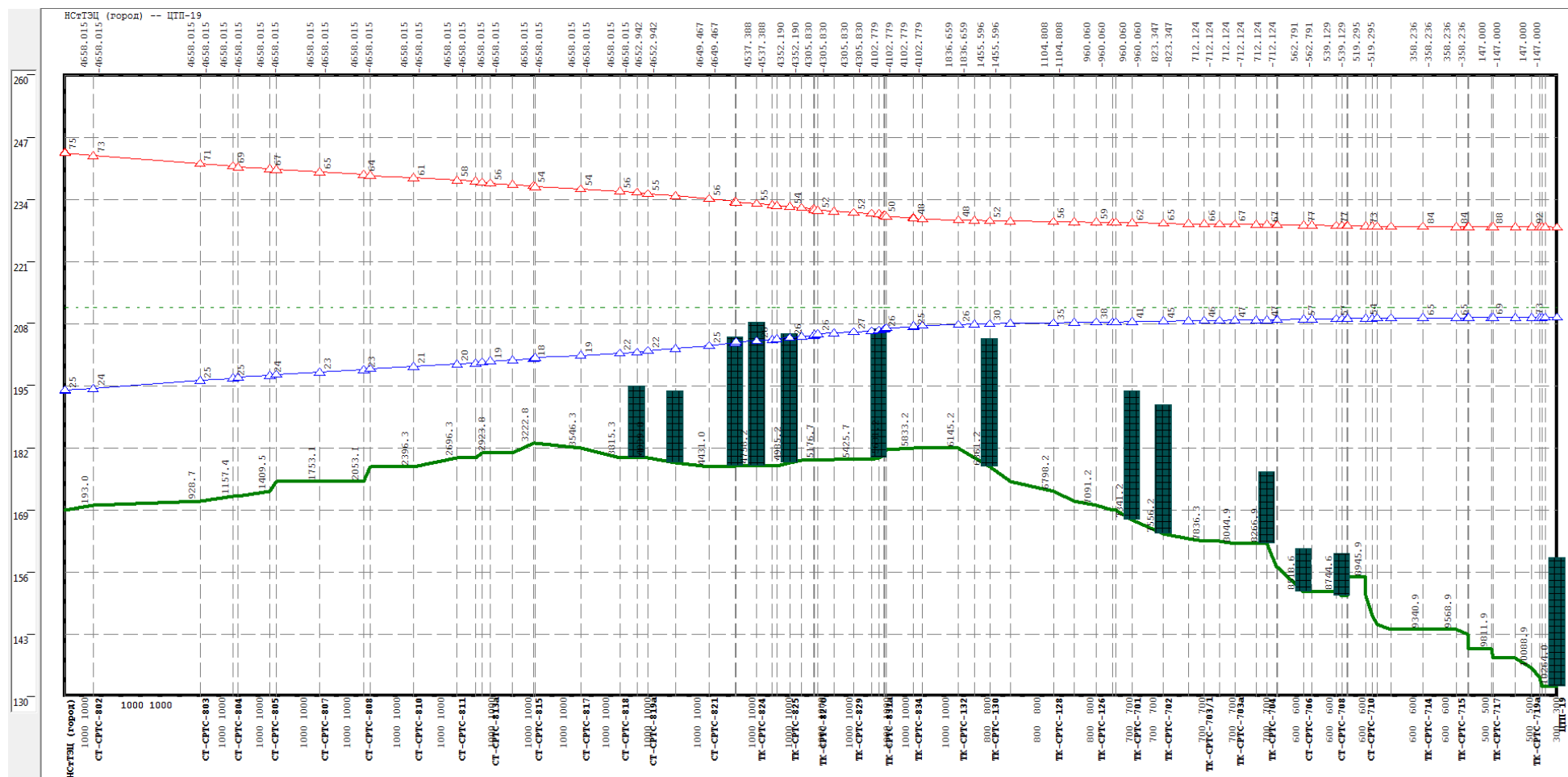


Рисунок 2.9 - Путь теплоносителя по направлению от Ново – Стерлитамакской ТЭС до обобщенного  
потребителя «СТП 19»

для ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4



**Рисунок 2.10 - Пьезометрический график от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП 19»**

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

**Таблица 2.5 - Расчетная гидравлическая таблица от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП 19»**

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Напор в узле (м)	Напор в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Полная потеря напора (м)
НСТТЭЦ (город)	СТ-СРТС-801	подающий	1000	1	0,00000001	75	74,8	4658	1,67	0,217	0,22
НСТТЭЦ (город)	СТ-СРТС-801	обратный	1000	1	0,00000001	25	25,2	4658	1,67	0,217	-0,22
СТ-СРТС-801	СТ-СРТС-802	подающий	1000	192	0,00000003	74,8	73,2	4658	1,67	0,00301	0,58
СТ-СРТС-801	СТ-СРТС-802	обратный	1000	41,1	0,00000001	25,2	24,4	4658	1,67	0,00528	-0,22
СТ-СРТС-802	СТ-СРТС-803	подающий	1000	735,7	0,00000008	73,2	70,5	4658	1,67	0,0023	1,69
СТ-СРТС-802	СТ-СРТС-803	обратный	1000	735,7	0,00000008	24,4	25,1	4658	1,67	0,0023	-1,69
СТ-СРТС-803	СТ-СРТС-804	подающий	1000	228,7	0,00000002	70,5	69	4658	1,67	0,00216	0,49
СТ-СРТС-803	СТ-СРТС-804	обратный	1000	228,7	0,00000002	25,1	24,6	4658	1,67	0,00216	-0,49
СТ-СРТС-804	СТ-СРТС-804а	подающий	1000	34	0,00000001	69	68,8	4658	1,67	0,00638	0,22
СТ-СРТС-804	СТ-СРТС-804а	обратный	1000	34	0,00000001	24,6	24,8	4658	1,67	0,00638	-0,22
СТ-СРТС-804а	СТ-СРТС-805	подающий	1000	218,1	0,00000002	68,8	67,5	4658	1,67	0,00158	0,35
СТ-СРТС-804а	СТ-СРТС-805	обратный	1000	218,1	0,00000002	24,8	24,2	4658	1,67	0,00158	-0,35
СТ-СРТС-805	СТ-СРТС-806	подающий	1000	44,4	0,00000001	67,5	65,2	4658	1,67	0,00489	0,22
СТ-СРТС-805	СТ-СРТС-806	обратный	1000	44,4	0,00000001	24,2	22,4	4658	1,67	0,00489	-0,22
СТ-СРТС-806	СТ-СРТС-807	подающий	1000	299,2	0,00000002	65,2	64,8	4658	1,67	0,00155	0,46
СТ-СРТС-806	СТ-СРТС-807	обратный	1000	299,2	0,00000002	22,4	22,9	4658	1,67	0,00155	-0,46
СТ-СРТС-807	СТ-СРТС-808	подающий	1000	300	0,00000002	64,8	64,3	4658	1,67	0,00164	0,49
СТ-СРТС-807	СТ-СРТС-808	обратный	1000	300	0,00000002	22,9	23,4	4658	1,67	0,00164	-0,49
СТ-СРТС-808	СТ-СРТС-809	подающий	1000	45,2	0,00000001	64,3	61	4658	1,67	0,00562	0,25
СТ-СРТС-808	СТ-СРТС-809	обратный	1000	45,2	0,00000001	23,4	20,6	4658	1,67	0,00562	-0,25
СТ-СРТС-809	СТ-СРТС-810	подающий	1000	298	0,00000002	61	60,6	4658	1,67	0,00155	0,46
СТ-СРТС-809	СТ-СРТС-810	обратный	1000	298	0,00000002	20,6	21,1	4658	1,67	0,00155	-0,46
СТ-СРТС-810	СТ-СРТС-811	подающий	1000	300	0,00000002	60,6	58,1	4658	1,67	0,00164	0,49
СТ-СРТС-810	СТ-СРТС-811	обратный	1000	300	0,00000002	21,1	19,6	4658	1,67	0,00164	-0,49
СТ-СРТС-811	СТ-СРТС-812	подающий	1000	128,5	0,00000001	58,1	57,9	4658	1,67	0,00169	0,22
СТ-СРТС-811	СТ-СРТС-812	обратный	1000	128,5	0,00000001	19,6	19,8	4658	1,67	0,00169	-0,22
СТ-СРТС-812	СТ-СРТС-813	подающий	1000	45	0,00000001	57,9	56,6	4658	1,67	0,00482	0,22
СТ-СРТС-812	СТ-СРТС-813	обратный	1000	45	0,00000001	19,8	19	4658	1,67	0,00482	-0,22
СТ-СРТС-813	СТ-СРТС-813а	подающий	1000	54	0,00000001	56,6	56,4	4658	1,67	0,00402	0,22
СТ-СРТС-813	СТ-СРТС-813а	обратный	1000	54	0,00000001	19	19,2	4658	1,67	0,00402	-0,22

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Напор в узле (м)	Напор в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Полная потеря напора (м)
СТ-СРТС-813а	СТ-СРТС-814	подающий	1000	155	0,00000001	56,4	56,2	4658	1,67	0,00164	0,25
СТ-СРТС-813а	СТ-СРТС-814	обратный	1000	155	0,00000001	19,2	19,5	4658	1,67	0,00164	-0,25
СТ-СРТС-814	СТ-СРТС-815	подающий	1000	144	0,00000001	56,2	53,9	4658	1,67	0,00165	0,24
СТ-СРТС-814	СТ-СРТС-815	обратный	1000	144	0,00000001	19,5	17,7	4658	1,67	0,00165	-0,24
СТ-СРТС-815	СТ-СРТС-816	подающий	1000	12	0,00000001	53,9	53,7	4658	1,67	0,01808	0,22
СТ-СРТС-815	СТ-СРТС-816	обратный	1000	12	0,00000001	17,7	17,9	4658	1,67	0,01808	-0,22
СТ-СРТС-816	СТ-СРТС-817	подающий	1000	311,5	0,00000002	53,7	54,2	4658	1,67	0,00155	0,48
СТ-СРТС-816	СТ-СРТС-817	обратный	1000	311,5	0,00000002	17,9	19,4	4658	1,67	0,00155	-0,48
СТ-СРТС-817	СТ-СРТС-818	подающий	1000	269	0,00000002	54,2	55,8	4658	1,67	0,00166	0,45
СТ-СРТС-817	СТ-СРТС-818	обратный	1000	269	0,00000002	19,4	21,9	4658	1,67	0,00166	-0,45
СТ-СРТС-818	СТ-СРТС-819	подающий	1000	118,5	0,00000001	55,8	55,6	4658	1,67	0,00183	0,22
СТ-СРТС-818	СТ-СРТС-819	обратный	1000	118,5	0,00000001	21,9	22,1	4658	1,67	0,00183	-0,22
СТ-СРТС-819	СТ-СРТС-819а	подающий	1000	76	0,00000001	55,6	55,3	4652,9	1,67	0,004	0,3
СТ-СРТС-819	СТ-СРТС-819а	обратный	1000	76	0,00000001	22,1	22,4	4652,9	1,67	0,004	-0,3
СТ-СРТС-819а	СТ-СРТС-820	подающий	1000	189	0,00000002	55,3	55,8	4652,9	1,67	0,0023	0,43
СТ-СРТС-819а	СТ-СРТС-820	обратный	1000	189	0,00000002	22,4	23,8	4652,9	1,67	0,0023	-0,44
СТ-СРТС-820	СТ-СРТС-821	подающий	1000	232,2	0,00000003	55,8	56,2	4649,5	1,67	0,00285	0,66
СТ-СРТС-820	СТ-СРТС-821	обратный	1000	232,2	0,00000003	23,8	25,5	4649,5	1,67	0,00285	-0,66
СТ-СРТС-821	ТК-СРТС-822	подающий	1000	178,7	0,00000003	56,2	55,3	4627,3	1,66	0,00309	0,55
СТ-СРТС-821	ТК-СРТС-822	обратный	1000	178,7	0,00000003	25,5	25,7	4627,3	1,66	0,00309	-0,55
ТК-СРТС-822	ТК-СРТС-823	подающий	1000	6	0,00000001	55,3	55,1	4537,4	1,63	0,03432	0,21
ТК-СРТС-822	ТК-СРТС-823	обратный	1000	6	0,00000001	25,7	25,9	4537,4	1,63	0,03432	-0,21
ТК-СРТС-823	ТК-СРТС-824	подающий	1000	142,5	0,00000001	55,1	54,9	4537,4	1,63	0,00157	0,22
ТК-СРТС-823	ТК-СРТС-824	обратный	1000	142,5	0,00000001	25,9	26,2	4537,4	1,63	0,00157	-0,22
ТК-СРТС-824	ТК-СРТС-824а	подающий	1000	107,5	0,00000001	54,9	54,6	4352,2	1,56	0,00262	0,28
ТК-СРТС-824	ТК-СРТС-824а	обратный	1000	107,5	0,00000001	26,2	26,4	4352,2	1,56	0,00262	-0,28
ТК-СРТС-824а	ТК-СРТС-824б	подающий	1000	27,5	0,00000001	54,6	54,4	4352,2	1,56	0,00689	0,19
ТК-СРТС-824а	ТК-СРТС-824б	обратный	1000	27,5	0,00000001	26,4	26,6	4352,2	1,56	0,00689	-0,19
ТК-СРТС-824б	ТК-СРТС-825	подающий	1000	92	0,00000001	54,4	53,5	4352,2	1,56	0,00206	0,19
ТК-СРТС-824б	ТК-СРТС-825	обратный	1000	92	0,00000001	26,6	26,1	4352,2	1,56	0,00206	-0,19
ТК-СРТС-825	ТК-СРТС-826	подающий	1000	82,5	0,00000001	53,5	52,8	4305,8	1,54	0,00296	0,24
ТК-СРТС-825	ТК-СРТС-826	обратный	1000	82,5	0,00000001	26,1	25,9	4305,8	1,54	0,00296	-0,24

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН**  
**НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)**  
**ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**  
**ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Напор в узле (м)	Напор в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Полная потеря напора (м)
ТК-СРТС-826	ТК-СРТС-827	подающий	1000	82	0,00000001	52,8	52,6	4305,8	1,54	0,00226	0,19
ТК-СРТС-826	ТК-СРТС-827	обратный	1000	82	0,00000001	25,9	26	4305,8	1,54	0,00226	-0,19
ТК-СРТС-827	ТК-СРТС-827а	подающий	1000	4	0,00000001	52,6	52,4	4305,8	1,54	0,04635	0,19
ТК-СРТС-827	ТК-СРТС-827а	обратный	1000	4	0,00000001	26	26,2	4305,8	1,54	0,04635	-0,19
ТК-СРТС-827а	ТК-СРТС-827б	подающий	1000	23	0,00000001	52,4	52,2	4305,8	1,54	0,00806	0,19
ТК-СРТС-827а	ТК-СРТС-827б	обратный	1000	23	0,00000001	26,2	26,4	4305,8	1,54	0,00806	-0,19
ТК-СРТС-827б	ТК-СРТС-828	подающий	1000	111	0,00000001	52,2	51,9	4305,8	1,54	0,00167	0,19
ТК-СРТС-827б	ТК-СРТС-828	обратный	1000	111	0,00000001	26,4	26,5	4305,8	1,54	0,00167	-0,19
ТК-СРТС-828	ТК-СРТС-829	подающий	1000	138	0,00000001	51,9	51,7	4305,8	1,54	0,00142	0,2
ТК-СРТС-828	ТК-СРТС-829	обратный	1000	138	0,00000001	26,5	26,7	4305,8	1,54	0,00142	-0,2
ТК-СРТС-829	ТК-СРТС-830	подающий	1000	124,5	0,00000001	51,7	51,6	4305,8	1,54	0,00149	0,19
ТК-СРТС-829	ТК-СРТС-830	обратный	1000	124,5	0,00000001	26,7	26,9	4305,8	1,54	0,00149	-0,19
ТК-СРТС-830	ТК-СРТС-831	подающий	1000	49	0,00000001	51,6	51	4305,8	1,54	0,00378	0,19
ТК-СРТС-830	ТК-СРТС-831	обратный	1000	49	0,00000001	26,9	26,7	4305,8	1,54	0,00378	-0,19
ТК-СРТС-831	ТК-СРТС-831а	подающий	1000	32	0,00000001	51	50,3	4102,8	1,47	0,00526	0,17
ТК-СРТС-831	ТК-СРТС-831а	обратный	1000	32	0,00000001	26,7	26,3	4102,8	1,47	0,00526	-0,17
ТК-СРТС-831а	ТК-СРТС-832	подающий	1000	6,5	0,00000001	50,3	49,6	4102,8	1,47	0,02591	0,17
ТК-СРТС-831а	ТК-СРТС-832	обратный	1000	6,5	0,00000001	26,3	26	4102,8	1,47	0,02591	-0,17
ТК-СРТС-832	ТК-СРТС-833	подающий	1000	12,5	0,00000001	49,6	48,9	4102,8	1,47	0,01346	0,17
ТК-СРТС-832	ТК-СРТС-833	обратный	1000	12,5	0,00000001	26	25,6	4102,8	1,47	0,01346	-0,17
ТК-СРТС-833	ТК-СРТС-834	подающий	1000	183	0,00000001	48,9	48,2	4102,8	1,47	0,00125	0,23
ТК-СРТС-833	ТК-СРТС-834	обратный	1000	183	0,00000001	25,6	25,4	4102,8	1,47	0,00125	-0,23
ТК-СРТС-834	ТК-СРТС-1001	подающий	1000	4	0,00000001	48,2	48,1	4102,8	1,47	0,04208	0,17
ТК-СРТС-834	ТК-СРТС-1001	обратный	1000	4	0,00000001	25,4	25,6	4102,8	1,47	0,04208	-0,17
ТК-СРТС-1001	ТК-СРТС-132а	подающий	800	62	0,00000004	48,1	47,9	1836,7	1,02	0,00221	0,14
ТК-СРТС-1001	ТК-СРТС-132а	обратный	800	62	0,00000004	25,6	25,7	1836,7	1,02	0,00221	-0,14
ТК-СРТС-132а	ТК-СРТС-132	подающий	1000	246	0,00000004	47,9	47,8	1836,7	0,66	0,00055	0,14
ТК-СРТС-132а	ТК-СРТС-132	обратный	1000	246	0,00000004	25,7	25,8	1836,7	0,66	0,00055	-0,13
ТК-СРТС-132	ТК-СРТС-131	подающий	800	108	0,00000006	47,8	49,7	1455,6	0,81	0,00118	0,13
ТК-СРТС-132	ТК-СРТС-131	обратный	800	108	0,00000006	25,8	28	1455,6	0,81	0,00118	-0,13
ТК-СРТС-131	ТК-СРТС-130	подающий	800	108	0,00000004	49,7	51,6	1455,6	0,81	0,00078	0,08
ТК-СРТС-131	ТК-СРТС-130	обратный	800	108	0,00000004	28	30,1	1455,6	0,81	0,00078	-0,08



**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Напор в узле (м)	Напор в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Полная потеря напора (м)
TK-CPTC-130	TK-CPTC-129	подающий	800	140	0,00000006	51,6	54,5	1104,8	0,61	0,00048	0,07
TK-CPTC-130	TK-CPTC-129	обратный	800	140	0,00000006	30,1	33,1	1104,8	0,61	0,00048	-0,07
TK-CPTC-129	TK-CPTC-128	подающий	800	297	0,00000009	54,5	56,4	1104,8	0,61	0,00037	0,11
TK-CPTC-129	TK-CPTC-128	обратный	800	297	0,00000009	33,1	35,2	1104,8	0,61	0,00037	-0,11
TK-CPTC-128	TK-CPTC-127	подающий	800	144	0,00000005	56,4	58,3	1104,8	0,61	0,00043	0,06
TK-CPTC-128	TK-CPTC-127	обратный	800	144	0,00000005	35,2	37,3	1104,8	0,61	0,00043	-0,06
TK-CPTC-127	TK-CPTC-126	подающий	800	149	0,00000006	58,3	59,3	960,1	0,53	0,00036	0,05
TK-CPTC-127	TK-CPTC-126	обратный	800	149	0,00000006	37,3	38,3	960,1	0,53	0,00036	-0,05
TK-CPTC-126	TK-CPTC-125a	подающий	800	111	0,00000004	59,3	60,3	960,1	0,53	0,00034	0,04
TK-CPTC-126	TK-CPTC-125a	обратный	800	111	0,00000004	38,3	39,4	960,1	0,53	0,00034	-0,04
TK-CPTC-125a	TK-CPTC-125	подающий	800	24	0,00000001	60,3	60,2	960,1	0,53	0,00055	0,01
TK-CPTC-125a	TK-CPTC-125	обратный	800	24	0,00000001	39,4	39,4	960,1	0,53	0,00055	-0,01
TK-CPTC-125	TK-CPTC-701	подающий	700	115	0,00000009	60,2	62,2	960,1	0,69	0,00072	0,08
TK-CPTC-125	TK-CPTC-701	обратный	700	115	0,00000009	39,4	41,5	960,1	0,69	0,00072	-0,08
TK-CPTC-701	TK-CPTC-702	подающий	700	215	0,00000016	62,2	65,1	823,3	0,59	0,00051	0,11
TK-CPTC-701	TK-CPTC-702	обратный	700	215	0,00000016	41,5	44,6	823,3	0,59	0,00051	-0,11
TK-CPTC-702	TK-CPTC-703	подающий	700	170	0,00000015	65,1	66	712,1	0,51	0,00045	0,08
TK-CPTC-702	TK-CPTC-703	обратный	700	170	0,00000015	44,6	45,7	712,1	0,51	0,00045	-0,08
TK-CPTC-703	TK-CPTC-703/1	подающий	700	110,1	0,00000008	66	66,4	712,1	0,51	0,00036	0,04
TK-CPTC-703	TK-CPTC-703/1	обратный	700	110,1	0,00000008	45,7	46,2	712,1	0,51	0,00036	-0,04
TK-CPTC-703/1	TK-CPTC-703/2	подающий	700	104,5	0,00000006	66,4	66,4	712,1	0,51	0,00029	0,03
TK-CPTC-703/1	TK-CPTC-703/2	обратный	700	104,5	0,00000006	46,2	46,2	712,1	0,51	0,00029	-0,03
TK-CPTC-703/2	TK-CPTC-703a	подающий	700	104,1	0,00000007	66,4	66,9	712,1	0,51	0,00036	0,04
TK-CPTC-703/2	TK-CPTC-703a	обратный	700	104,1	0,00000007	46,2	46,8	712,1	0,51	0,00036	-0,04
TK-CPTC-703a	TK-CPTC-7036	подающий	700	147	0,00000001	66,9	66,8	712,1	0,51	0,00033	0,05
TK-CPTC-703a	TK-CPTC-7036	обратный	700	147	0,00000001	46,8	46,8	712,1	0,51	0,00033	-0,05
TK-CPTC-7036	TK-CPTC-704	подающий	700	75	0,00000005	66,8	66,8	712,1	0,51	0,00037	0,03
TK-CPTC-7036	TK-CPTC-704	обратный	700	75	0,00000005	46,8	46,8	712,1	0,51	0,00037	-0,03
TK-CPTC-704	TK-CPTC-705	подающий	700	70	0,00000008	66,8	71,8	562,8	0,41	0,00035	0,02
TK-CPTC-704	TK-CPTC-705	обратный	700	70	0,00000008	46,8	51,9	562,8	0,41	0,00035	-0,02
TK-CPTC-705	ШП-000002	подающий	600	0,7	0,00000005	71,8	71,8	562,8	0,57	0,02179	0,02
TK-CPTC-705	ШП-000002	обратный	600	0,7	0,00000005	51,9	51,9	562,8	0,57	0,02178	-0,02



**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Напор в узле (м)	Напор в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Полная потеря напора (м)
ШП-000002	СТ-СРТС-706	подающий	600	181	0,00000025	71,8	76,7	562,8	0,53	0,00044	0,08
ШП-000002	СТ-СРТС-706	обратный	600	181	0,00000025	51,9	57	562,8	0,53	0,00044	-0,08
СТ-СРТС-706	СТ-СРТС-707	подающий	600	58	0,00000011	76,7	76,6	539,1	0,5	0,00054	0,03
СТ-СРТС-706	СТ-СРТС-707	обратный	600	58	0,00000011	57	57	539,1	0,5	0,00054	-0,03
СТ-СРТС-707	СТ-СРТС-708	подающий	600	168	0,00000019	76,6	76,6	539,1	0,5	0,00032	0,05
СТ-СРТС-707	СТ-СРТС-708	обратный	600	168	0,00000019	57	57	539,1	0,5	0,00032	-0,05
СТ-СРТС-708	СТ-СРТС-709	подающий	600	38	0,00000009	76,6	77,6	539,1	0,5	0,00065	0,02
СТ-СРТС-708	СТ-СРТС-709	обратный	600	38	0,00000009	57	58,1	539,1	0,5	0,00065	-0,02
СТ-СРТС-709	ШП-000004	подающий	600	36	0,00000008	77,6	77,5	519,3	0,48	0,00062	0,02
СТ-СРТС-709	ШП-000004	обратный	600	36	0,00000008	58,1	58,1	519,3	0,48	0,00062	-0,02
ШП-000004	СТ-СРТС-709а	подающий	600	1,3	0,00000004	77,5	73,5	519,3	0,48	0,00916	0,01
ШП-000004	СТ-СРТС-709а	обратный	600	1,3	0,00000004	58,1	54,1	519,3	0,48	0,00917	-0,01
СТ-СРТС-709а	СТ-СРТС-710	подающий	600	126	0,00000019	73,5	73,5	519,3	0,48	0,00041	0,05
СТ-СРТС-709а	СТ-СРТС-710	обратный	600	126	0,00000019	54,1	54,2	519,3	0,48	0,00041	-0,05
СТ-СРТС-710	ШО-000003	подающий	600	0,5	0,00000002	73,5	77,5	519,3	0,48	0,01199	0,01
СТ-СРТС-710	ШО-000003	обратный	600	0,5	0,00000002	54,2	58,2	519,3	0,48	0,01199	-0,01
ШО-000003	ТК-СРТС-711	подающий	600	43,5	0,00000007	77,5	81,5	519,3	0,48	0,00043	0,02
ШО-000003	ТК-СРТС-711	обратный	600	43,5	0,00000007	58,2	62,2	519,3	0,48	0,00043	-0,02
ТК-СРТС-711	ТК-СРТС-712	подающий	600	35	0,00000006	81,5	83,4	519,3	0,48	0,0005	0,02
ТК-СРТС-711	ТК-СРТС-712	обратный	600	35	0,00000006	62,2	64,2	519,3	0,48	0,0005	-0,02
ТК-СРТС-712	ТК-СРТС-713	подающий	600	96	0,00000017	83,4	84,4	358,2	0,33	0,00023	0,02
ТК-СРТС-712	ТК-СРТС-713	обратный	600	96	0,00000017	64,2	65,2	358,2	0,33	0,00023	-0,02
ТК-СРТС-713	ТК-СРТС-714	подающий	600	220	0,00000024	84,4	84,4	358,2	0,33	0,00014	0,03
ТК-СРТС-713	ТК-СРТС-714	обратный	600	220	0,00000024	65,2	65,3	358,2	0,33	0,00014	-0,03
ТК-СРТС-714	ТК-СРТС-715	подающий	600	228	0,00000028	84,4	84,3	358,2	0,33	0,00016	0,04
ТК-СРТС-714	ТК-СРТС-715	обратный	600	228	0,00000028	65,3	65,3	358,2	0,33	0,00016	-0,04
ТК-СРТС-715	ТК-СРТС-340	подающий	600	82	0,00000014	84,3	85,3	147	0,14	0,00004	0
ТК-СРТС-715	ТК-СРТС-340	обратный	600	82	0,00000014	65,3	66,3	147	0,14	0,00004	0
ТК-СРТС-340	ТК-СРТС-716	подающий	500	3	0,00000024	85,3	88,3	147	0,2	0,00173	0,01
ТК-СРТС-340	ТК-СРТС-716	обратный	500	3	0,00000024	66,3	69,3	147	0,2	0,00173	-0,01
ТК-СРТС-716	ТК-СРТС-717	подающий	500	158	0,00000044	88,3	88,3	147	0,2	0,00006	0,01
ТК-СРТС-716	ТК-СРТС-717	обратный	500	158	0,00000044	69,3	69,3	147	0,2	0,00006	-0,01

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Напор в узле (м)	Напор в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Полная потеря напора (м)
ТК-СРТС-717	ТК-СРТС-718	подающий	500	12	0,00000005	88,3	90,3	147	0,2	0,00008	0
ТК-СРТС-717	ТК-СРТС-718	обратный	500	12	0,00000005	69,3	71,3	147	0,2	0,00009	0
ТК-СРТС-718	ТК-СРТС-719	подающий	500	152	0,00000044	90,3	90,3	147	0,2	0,00006	0,01
ТК-СРТС-718	ТК-СРТС-719	обратный	500	152	0,00000044	71,3	71,3	147	0,2	0,00006	-0,01
ТК-СРТС-719	ТК-СРТС-719а	подающий	500	113	0,00000033	90,3	92,3	147	0,2	0,00006	0,01
ТК-СРТС-719	ТК-СРТС-719а	обратный	500	113	0,00000033	71,3	73,3	147	0,2	0,00006	-0,01
ТК-СРТС-719а	ТК-СРТС-720	подающий	500	55	0,00000015	92,3	94,3	147	0,2	0,00006	0
ТК-СРТС-719а	ТК-СРТС-720	обратный	500	55	0,00000015	73,3	75,3	147	0,2	0,00006	0
ТК-СРТС-720	ТК-СРТС-721	подающий	500	14	0,00000006	94,3	96,2	147	0,2	0,00008	0
ТК-СРТС-720	ТК-СРТС-721	обратный	500	14	0,00000006	75,3	77,2	147	0,2	0,00009	0
ТК-СРТС-721	ТК-СРТС-19-1	подающий	300	22,3	0,00000121	96,2	96,2	147	0,54	0,00117	0,03
ТК-СРТС-721	ТК-СРТС-19-1	обратный	300	22,3	0,00000121	77,2	77,3	147	0,54	0,00117	-0,03
ТК-СРТС-19-1	ЦТП-19	подающий	300	83,8	0,00000397	96,2	96,1	147	0,54	0,00102	0,09
ТК-СРТС-19-1	ЦТП-19	обратный	300	83,8	0,00000397	77,3	77,3	147	0,54	0,00102	-0,09

Гидравлический расчет тепловых сетей от «ЦТП 19» до  
потребителя «ул. 7 ноября,100»

На рисунке 2.11 представлен расчетный путь теплоносителя от «ЦТП 19» до потребителя «ул. 7 ноября,100», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.12 и в таблице 2.6.

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

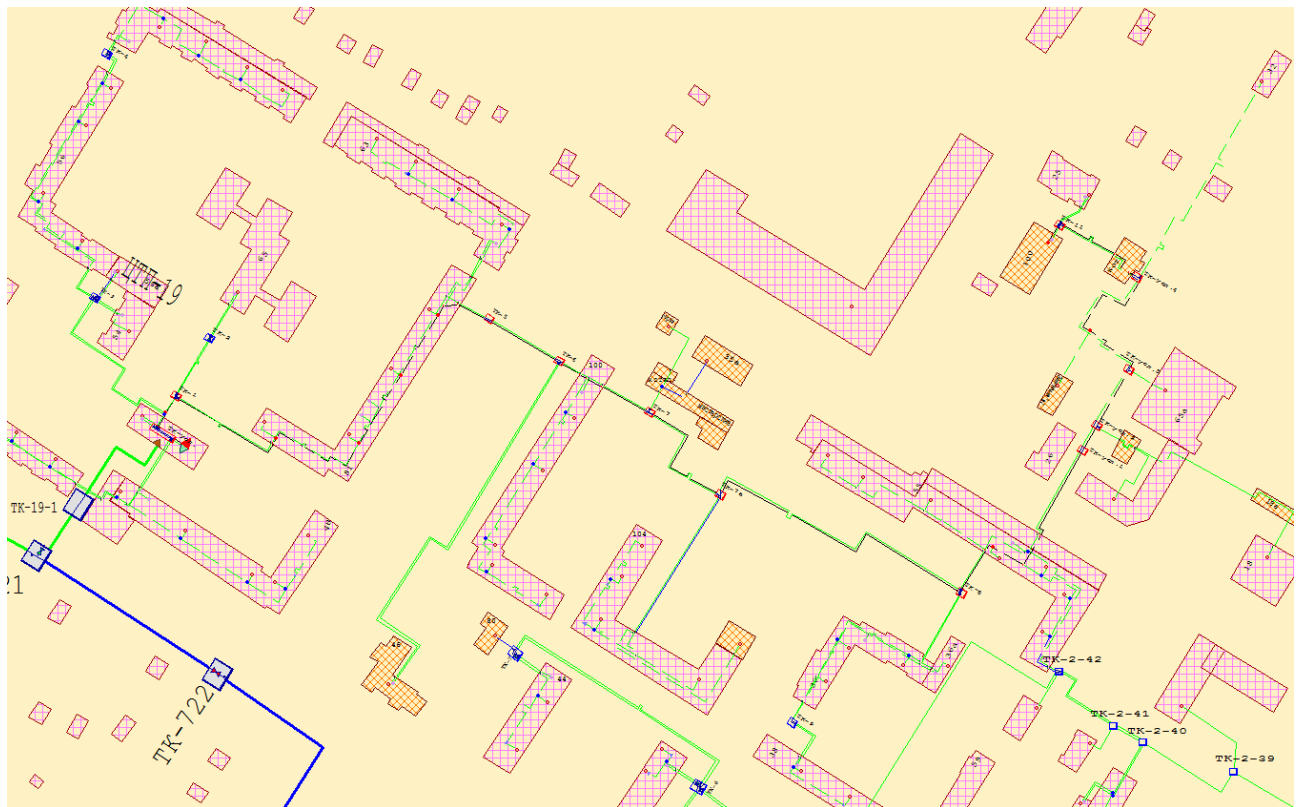


Рисунок 2.11 - Путь теплоносителя по направлению от «ЦТП 19» до потребителя «ул. 7 ноября,100»

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4

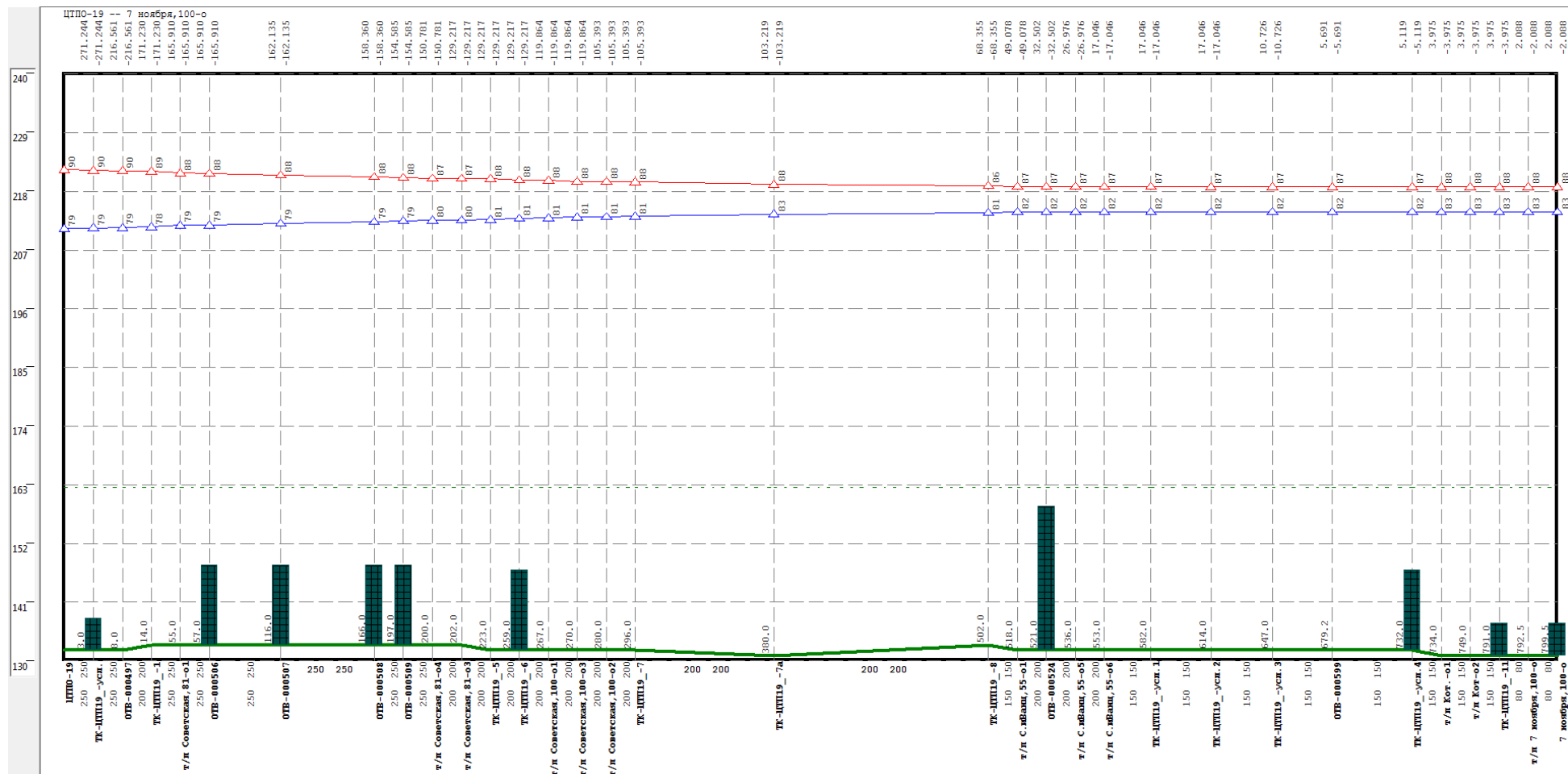


Рисунок 2.12 - Пьезометрический график от «ЦТП 19» до потребителя «ул. 7 ноября,100»

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

**Таблица 2.6 - Расчетная гидравлическая таблица от «ЦТП 19» до потребителя «ул. 7 ноября,100»**

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Напор в узле (м)	Напор в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Полная потеря напора (м)
ЦТПО-19	ТК-ЦТП19_-усл.	подающий	250	3	0,00000141	89,9	90	271,2	1,43	0,03446	-0,1
ЦТПО-19	ТК-ЦТП19_-усл.	обратный	250	3	0,00000141	79,1	79	271,2	1,43	0,03446	0,1
ОТВ-000497	ТК-ЦТП19_-усл.	подающий	250	5	0,0000012	89,8	89,9	216,6	1,14	0,01124	-0,06
ОТВ-000497	ТК-ЦТП19_-усл.	обратный	250	5	0,0000012	79,2	79,1	216,6	1,14	0,01124	0,06
ТК-ЦТП19_-1	ОТВ-000497	подающий	200	6	0,00000356	88,7	89,8	171,2	1,39	0,01738	-0,1
ТК-ЦТП19_-1	ОТВ-000497	обратный	200	6	0,00000356	78,3	79,2	171,2	1,39	0,01738	0,1
ТК-ЦТП19_-1	т/п Советская,81-о1	подающий	250	41	0,00001298	88,7	88,4	165,9	0,87	0,00872	0,36
ТК-ЦТП19_-1	т/п Советская,81-о1	обратный	250	41	0,00001298	78,3	78,6	165,9	0,87	0,00872	-0,36
т/п Советская,81-о1	ОТВ-000506	подающий	250	2	0,00000089	88,4	88,4	165,9	0,87	0,01225	0,02
т/п Советская,81-о1	ОТВ-000506	обратный	250	2	0,00000089	78,6	78,6	165,9	0,87	0,01225	-0,02
ОТВ-000506	ОТВ-000507	подающий	250	59	0,00001249	88,4	88	162,1	0,85	0,00556	0,33
ОТВ-000506	ОТВ-000507	обратный	250	59	0,00001249	78,6	79	162,1	0,85	0,00556	-0,33
ОТВ-000507	ОТВ-000508	подающий	250	50	0,00001253	88	87,7	158,4	0,83	0,00628	0,31
ОТВ-000507	ОТВ-000508	обратный	250	50	0,00001253	79	79,3	158,4	0,83	0,00628	-0,31
ОТВ-000508	ОТВ-000509	подающий	250	31	0,00000688	87,7	87,5	154,6	0,81	0,0053	0,16
ОТВ-000508	ОТВ-000509	обратный	250	31	0,00000688	79,3	79,5	154,6	0,81	0,0053	-0,16
ОТВ-000509	т/п Советская,81-о4	подающий	250	3	0,00000402	87,5	87,5	150,8	0,79	0,03043	0,09
ОТВ-000509	т/п Советская,81-о4	обратный	250	3	0,00000402	79,5	79,5	150,8	0,79	0,03043	-0,09
т/п Советская,81-о4	т/п Советская,81-о3	подающий	200	2	0,00000228	87,5	87,4	129,2	1,05	0,01905	0,04
т/п Советская,81-о4	т/п Советская,81-о3	обратный	200	2	0,00000228	79,5	79,6	129,2	1,05	0,01905	-0,04
т/п Советская,81-о3	ТК-ЦТП19_-5	подающий	200	21	0,00000671	87,4	88,3	129,2	1,05	0,00533	0,11
т/п Советская,81-о3	ТК-ЦТП19_-5	обратный	200	21	0,00000671	79,6	80,7	129,2	1,05	0,00533	-0,11
ТК-ЦТП19_-5	ТК-ЦТП19_-6	подающий	200	36	0,00001151	88,3	88,1	129,2	1,05	0,00534	0,19
ТК-ЦТП19_-5	ТК-ЦТП19_-6	обратный	200	36	0,00001151	80,7	80,9	129,2	1,05	0,00534	-0,19

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Напор в узле (м)	Напор в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Полная потеря напора (м)
ТК-ЦТП19_-6	т/п Советская,100-о1	подающий	200	8	0,00000584	88,1	88	119,9	0,97	0,01048	0,08
ТК-ЦТП19_-6	т/п Советская,100-о1	обратный	200	8	0,00000584	80,9	81	119,9	0,97	0,01048	-0,08
т/п Советская,100-о1	т/п Советская,100-о3	подающий	200	3	0,00001407	88	87,8	119,9	0,97	0,0674	0,2
т/п Советская,100-о1	т/п Советская,100-о3	обратный	200	3	0,00001407	81	81,2	119,9	0,97	0,0674	-0,2
т/п Советская,100-о3	т/п Советская,100-о2	подающий	200	10	0,00000484	87,8	87,8	105,4	0,86	0,00537	0,05
т/п Советская,100-о3	т/п Советская,100-о2	обратный	200	10	0,00000484	81,2	81,2	105,4	0,86	0,00537	-0,05
т/п Советская,100-о2	ТК-ЦТП19_-7	подающий	200	16	0,00000675	87,8	87,7	105,4	0,86	0,00469	0,08
т/п Советская,100-о2	ТК-ЦТП19_-7	обратный	200	16	0,00000675	81,2	81,3	105,4	0,86	0,00469	-0,08
ТК-ЦТП19_-7	ТК-ЦТП19_-7а	подающий	200	84	0,00003898	87,7	88,3	103,2	0,84	0,00494	0,42
ТК-ЦТП19_-7	ТК-ЦТП19_-7а	обратный	200	84	0,00003898	81,3	82,7	103,2	0,84	0,00494	-0,42
ТК-ЦТП19_-7а	ТК-ЦТП19_-8	подающий	200	122	0,00005768	88,3	86	68,4	0,56	0,00221	0,27
ТК-ЦТП19_-7а	ТК-ЦТП19_-8	обратный	200	122	0,00005768	82,7	81	68,4	0,56	0,00221	-0,27
т/п С.иВанц,55-о1	ТК-ЦТП19_-8	подающий	150	16	0,00004876	86,9	86	49,1	0,74	0,00734	-0,12
т/п С.иВанц,55-о1	ТК-ЦТП19_-8	обратный	150	16	0,00004876	82,1	81	49,1	0,74	0,00734	0,12
ОТВ-000524	т/п С.иВанц,55-о1	подающий	200	3	0,00000752	86,9	86,9	32,5	0,26	0,00263	-0,01
ОТВ-000524	т/п С.иВанц,55-о1	обратный	200	3	0,00000752	82,1	82,1	32,5	0,26	0,00263	0,01
т/п С.иВанц,55-о5	ОТВ-000524	подающий	200	15	0,00000479	86,9	86,9	27	0,22	0,00023	0
т/п С.иВанц,55-о5	ОТВ-000524	обратный	200	15	0,00000479	82,1	82,1	27	0,22	0,00023	0
т/п С.иВанц,55-о5	т/п С.иВанц,55-о6	подающий	200	17	0,00000871	86,9	86,9	17	0,14	0,00015	0
т/п С.иВанц,55-о5	т/п С.иВанц,55-о6	обратный	200	17	0,00000871	82,1	82,1	17	0,14	0,00015	0
т/п С.иВанц,55-о6	ТК-ЦТП19_-усл.1	подающий	150	29	0,00005862	86,9	86,9	17	0,26	0,00059	0,02
т/п С.иВанц,55-о6	ТК-ЦТП19_-усл.1	обратный	150	29	0,00005862	82,1	82,1	17	0,26	0,00059	-0,02
ТК-ЦТП19_-усл.1	ТК-ЦТП19_-усл.2	подающий	150	32	0,00005217	86,9	86,9	17	0,26	0,00047	0,02

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Напор в узле (м)	Напор в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Полная потеря напора (м)
ТК-ЦТП19_-усл.1	ТК-ЦТП19_-усл.2	обратный	150	32	0,00005217	82,1	82,1	17	0,26	0,00047	-0,02
ТК-ЦТП19_-усл.2	ТК-ЦТП19_-усл.3	подающий	150	33	0,00005381	86,9	86,8	10,7	0,16	0,00019	0,01
ТК-ЦТП19_-усл.2	ТК-ЦТП19_-усл.3	обратный	150	33	0,00005381	82,1	82,2	10,7	0,16	0,00019	-0,01
ТК-ЦТП19_-усл.3	ОТВ-000599	подающий	150	32,2	0,00009215	86,8	86,8	5,7	0,09	0,00009	0
ТК-ЦТП19_-усл.3	ОТВ-000599	обратный	150	32,2	0,00009215	82,2	82,2	5,7	0,09	0,00009	0
ОТВ-000599	ТК-ЦТП19_-усл.4	подающий	150	52,8	0,00012579	86,8	86,8	5,1	0,08	0,00006	0
ОТВ-000599	ТК-ЦТП19_-усл.4	обратный	150	52,8	0,00012579	82,2	82,2	5,1	0,08	0,00006	0
ТК-ЦТП19_-усл.4	т/п Кот.-о1	подающий	150	2	0,00000893	86,8	87,8	4	0,06	0,0001	0
ТК-ЦТП19_-усл.4	т/п Кот.-о1	обратный	150	2	0,00000893	82,2	83,2	4	0,06	0,0001	0
т/п Кот-о2	т/п Кот.-о1	подающий	150	15	0,00003579	87,8	87,8	4	0,06	0,00003	0
т/п Кот-о2	т/п Кот.-о1	обратный	150	15	0,00003579	83,2	83,2	4	0,06	0,00003	0
ТК-ЦТП19_-11	т/п Кот-о2	подающий	150	42	0,00009909	87,8	87,8	4	0,06	0,00004	0
ТК-ЦТП19_-11	т/п Кот-о2	обратный	150	42	0,00009909	83,2	83,2	4	0,06	0,00004	0
т/п 7 ноября,100-о	ТК-ЦТП19_-11	подающий	80	1,5	0,00017096	87,8	87,8	2,1	0,1	0,00046	0
т/п 7 ноября,100-о	ТК-ЦТП19_-11	обратный	80	1,5	0,00017096	83,2	83,2	2,1	0,1	0,00046	0
7 ноября,100-о	т/п 7 ноября,100-о	подающий	80	7	0,00030763	87,8	87,8	2,1	0,1	0,0002	0
7 ноября,100-о	т/п 7 ноября,100-о	обратный	80	7	0,00030763	83,2	83,2	2,1	0,1	0,0002	0

Гидравлический расчет тепловых сетей от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до  
обобщенного потребителя «ЦТП 50»

На рисунке 2.13 представлен расчетный путь теплоносителя от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП 50», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.14 и в таблице 2.7.

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



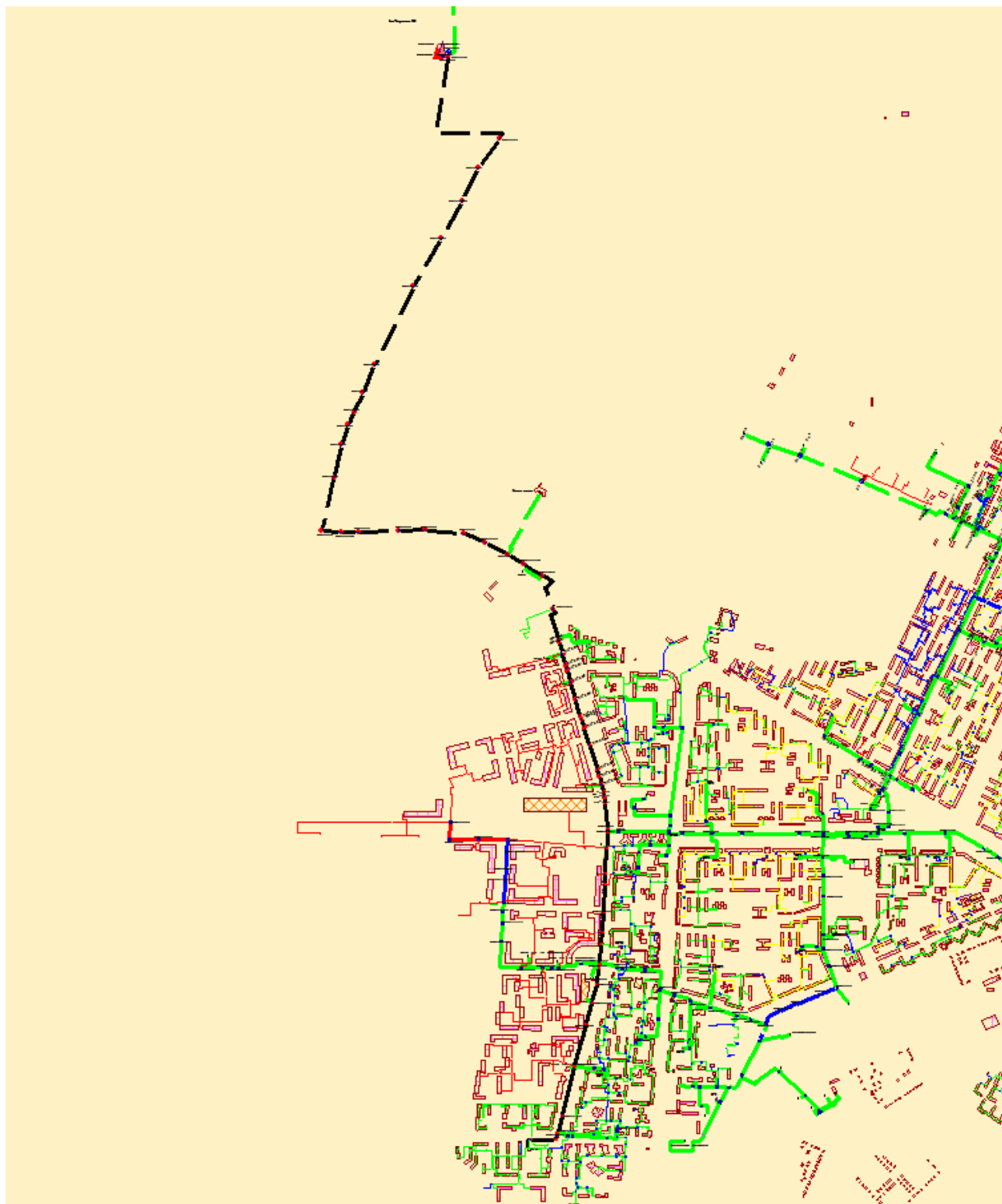
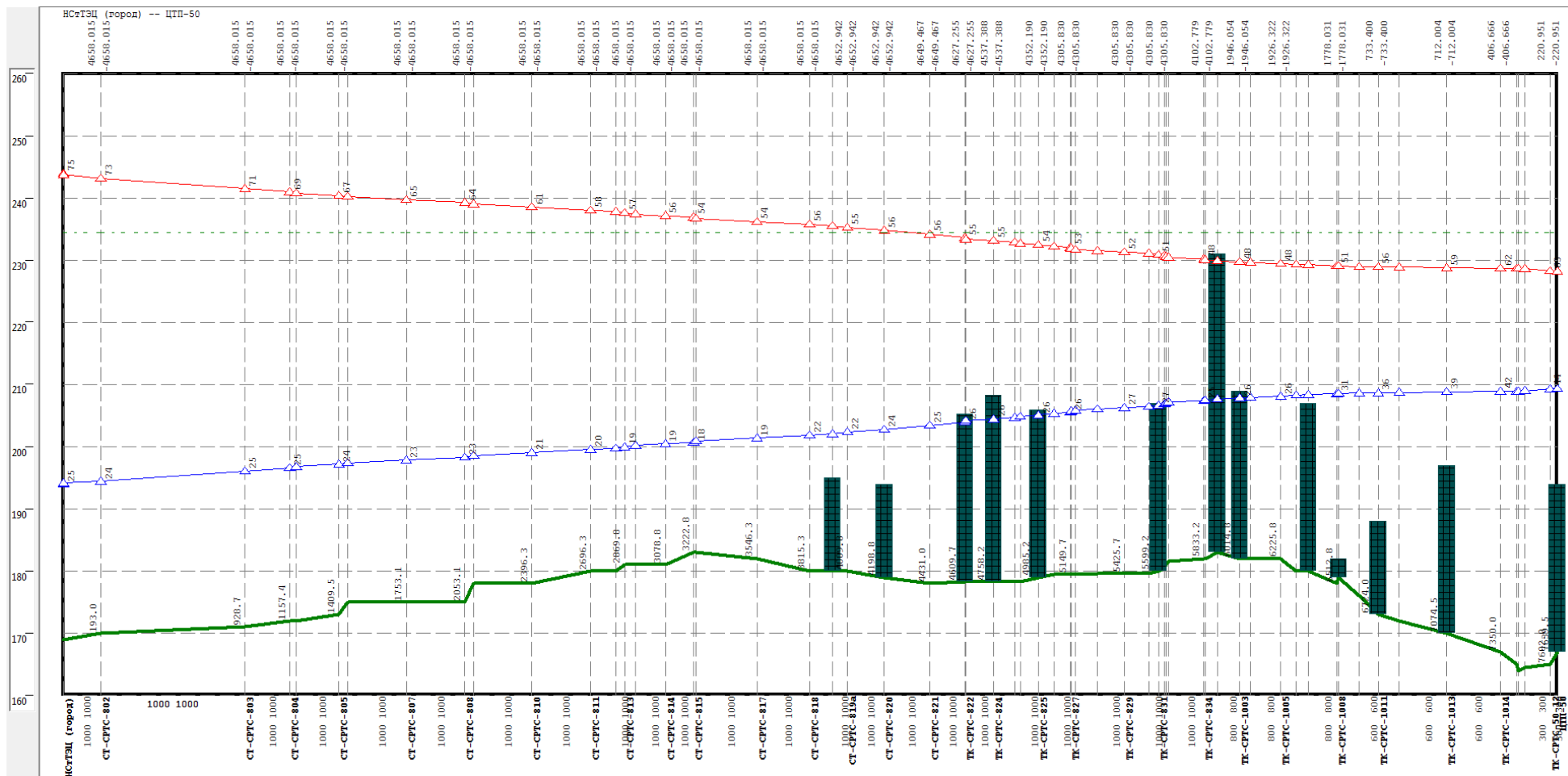


Рисунок 2.13 - Путь теплоносителя по направлению от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до обобщенного  
потребителя «ЦТП 50»

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4**



**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

**Таблица 2.7 - Расчетная гидравлическая таблица от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП 50»**

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Напор в узле (м)	Напор в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Полная потеря напора (м)
НС-ТЭЦ (город)	СТ-СРТС-801	подающий	1000	1	0,00000001	75	74,8	4658	1,67	0,217	0,22
НС-ТЭЦ (город)	СТ-СРТС-801	обратный	1000	1	0,00000001	25	25,2	4658	1,67	0,217	-0,22
СТ-СРТС-801	СТ-СРТС-802	подающий	1000	192	0,00000003	74,8	73,2	4658	1,67	0,00301	0,58
СТ-СРТС-801	СТ-СРТС-802	обратный	1000	41,1	0,00000001	25,2	24,4	4658	1,67	0,00528	-0,22
СТ-СРТС-802	СТ-СРТС-803	подающий	1000	735,7	0,00000008	73,2	70,5	4658	1,67	0,0023	1,69
СТ-СРТС-802	СТ-СРТС-803	обратный	1000	735,7	0,00000008	24,4	25,1	4658	1,67	0,0023	-1,69
СТ-СРТС-803	СТ-СРТС-804	подающий	1000	228,7	0,00000002	70,5	69	4658	1,67	0,00216	0,49
СТ-СРТС-803	СТ-СРТС-804	обратный	1000	228,7	0,00000002	25,1	24,6	4658	1,67	0,00216	-0,49
СТ-СРТС-804	СТ-СРТС-804а	подающий	1000	34	0,00000001	69	68,8	4658	1,67	0,00638	0,22
СТ-СРТС-804	СТ-СРТС-804а	обратный	1000	34	0,00000001	24,6	24,8	4658	1,67	0,00638	-0,22
СТ-СРТС-804а	СТ-СРТС-805	подающий	1000	218,1	0,00000002	68,8	67,5	4658	1,67	0,00158	0,35
СТ-СРТС-804а	СТ-СРТС-805	обратный	1000	218,1	0,00000002	24,8	24,2	4658	1,67	0,00158	-0,35
СТ-СРТС-805	СТ-СРТС-806	подающий	1000	44,4	0,00000001	67,5	65,2	4658	1,67	0,00489	0,22
СТ-СРТС-805	СТ-СРТС-806	обратный	1000	44,4	0,00000001	24,2	22,4	4658	1,67	0,00489	-0,22
СТ-СРТС-806	СТ-СРТС-807	подающий	1000	299,2	0,00000002	65,2	64,8	4658	1,67	0,00155	0,46
СТ-СРТС-806	СТ-СРТС-807	обратный	1000	299,2	0,00000002	22,4	22,9	4658	1,67	0,00155	-0,46
СТ-СРТС-807	СТ-СРТС-808	подающий	1000	300	0,00000002	64,8	64,3	4658	1,67	0,00164	0,49
СТ-СРТС-807	СТ-СРТС-808	обратный	1000	300	0,00000002	22,9	23,4	4658	1,67	0,00164	-0,49
СТ-СРТС-808	СТ-СРТС-809	подающий	1000	45,2	0,00000001	64,3	61	4658	1,67	0,00562	0,25
СТ-СРТС-808	СТ-СРТС-809	обратный	1000	45,2	0,00000001	23,4	20,6	4658	1,67	0,00562	-0,25
СТ-СРТС-809	СТ-СРТС-810	подающий	1000	298	0,00000002	61	60,6	4658	1,67	0,00155	0,46
СТ-СРТС-809	СТ-СРТС-810	обратный	1000	298	0,00000002	20,6	21,1	4658	1,67	0,00155	-0,46
СТ-СРТС-810	СТ-СРТС-811	подающий	1000	300	0,00000002	60,6	58,1	4658	1,67	0,00164	0,49
СТ-СРТС-810	СТ-СРТС-811	обратный	1000	300	0,00000002	21,1	19,6	4658	1,67	0,00164	-0,49
СТ-СРТС-811	СТ-СРТС-812	подающий	1000	128,5	0,00000001	58,1	57,9	4658	1,67	0,00169	0,22
СТ-СРТС-811	СТ-СРТС-812	обратный	1000	128,5	0,00000001	19,6	19,8	4658	1,67	0,00169	-0,22
СТ-СРТС-812	СТ-СРТС-813	подающий	1000	45	0,00000001	57,9	56,6	4658	1,67	0,00482	0,22
СТ-СРТС-812	СТ-СРТС-813	обратный	1000	45	0,00000001	19,8	19	4658	1,67	0,00482	-0,22
СТ-СРТС-813	СТ-СРТС-813а	подающий	1000	54	0,00000001	56,6	56,4	4658	1,67	0,00402	0,22
СТ-СРТС-813	СТ-СРТС-813а	обратный	1000	54	0,00000001	19	19,2	4658	1,67	0,00402	-0,22

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Напор в узле (м)	Напор в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Полная потеря напора (м)
СТ-СРТС-813а	СТ-СРТС-814	подающий	1000	155	0,00000001	56,4	56,2	4658	1,67	0,00164	0,25
СТ-СРТС-813а	СТ-СРТС-814	обратный	1000	155	0,00000001	19,2	19,5	4658	1,67	0,00164	-0,25
СТ-СРТС-814	СТ-СРТС-815	подающий	1000	144	0,00000001	56,2	53,9	4658	1,67	0,00165	0,24
СТ-СРТС-814	СТ-СРТС-815	обратный	1000	144	0,00000001	19,5	17,7	4658	1,67	0,00165	-0,24
СТ-СРТС-815	СТ-СРТС-816	подающий	1000	12	0,00000001	53,9	53,7	4658	1,67	0,01808	0,22
СТ-СРТС-815	СТ-СРТС-816	обратный	1000	12	0,00000001	17,7	17,9	4658	1,67	0,01808	-0,22
СТ-СРТС-816	СТ-СРТС-817	подающий	1000	311,5	0,00000002	53,7	54,2	4658	1,67	0,00155	0,48
СТ-СРТС-816	СТ-СРТС-817	обратный	1000	311,5	0,00000002	17,9	19,4	4658	1,67	0,00155	-0,48
СТ-СРТС-817	СТ-СРТС-818	подающий	1000	269	0,00000002	54,2	55,8	4658	1,67	0,00166	0,45
СТ-СРТС-817	СТ-СРТС-818	обратный	1000	269	0,00000002	19,4	21,9	4658	1,67	0,00166	-0,45
СТ-СРТС-818	СТ-СРТС-819	подающий	1000	118,5	0,00000001	55,8	55,6	4658	1,67	0,00183	0,22
СТ-СРТС-818	СТ-СРТС-819	обратный	1000	118,5	0,00000001	21,9	22,1	4658	1,67	0,00183	-0,22
СТ-СРТС-819	СТ-СРТС-819а	подающий	1000	76	0,00000001	55,6	55,3	4652,9	1,67	0,004	0,3
СТ-СРТС-819	СТ-СРТС-819а	обратный	1000	76	0,00000001	22,1	22,4	4652,9	1,67	0,004	-0,3
СТ-СРТС-819а	СТ-СРТС-820	подающий	1000	189	0,00000002	55,3	55,8	4652,9	1,67	0,0023	0,43
СТ-СРТС-819а	СТ-СРТС-820	обратный	1000	189	0,00000002	22,4	23,8	4652,9	1,67	0,0023	-0,44
СТ-СРТС-820	СТ-СРТС-821	подающий	1000	232,2	0,00000003	55,8	56,2	4649,5	1,67	0,00285	0,66
СТ-СРТС-820	СТ-СРТС-821	обратный	1000	232,2	0,00000003	23,8	25,5	4649,5	1,67	0,00285	-0,66
СТ-СРТС-821	ТК-СРТС-822	подающий	1000	178,7	0,00000003	56,2	55,3	4627,3	1,66	0,00309	0,55
СТ-СРТС-821	ТК-СРТС-822	обратный	1000	178,7	0,00000003	25,5	25,7	4627,3	1,66	0,00309	-0,55
ТК-СРТС-822	ТК-СРТС-823	подающий	1000	6	0,00000001	55,3	55,1	4537,4	1,63	0,03432	0,21
ТК-СРТС-822	ТК-СРТС-823	обратный	1000	6	0,00000001	25,7	25,9	4537,4	1,63	0,03432	-0,21
ТК-СРТС-823	ТК-СРТС-824	подающий	1000	142,5	0,00000001	55,1	54,9	4537,4	1,63	0,00157	0,22
ТК-СРТС-823	ТК-СРТС-824	обратный	1000	142,5	0,00000001	25,9	26,2	4537,4	1,63	0,00157	-0,22
ТК-СРТС-824	ТК-СРТС-824а	подающий	1000	107,5	0,00000001	54,9	54,6	4352,2	1,56	0,00262	0,28
ТК-СРТС-824	ТК-СРТС-824а	обратный	1000	107,5	0,00000001	26,2	26,4	4352,2	1,56	0,00262	-0,28
ТК-СРТС-824а	ТК-СРТС-824б	подающий	1000	27,5	0,00000001	54,6	54,4	4352,2	1,56	0,00689	0,19
ТК-СРТС-824а	ТК-СРТС-824б	обратный	1000	27,5	0,00000001	26,4	26,6	4352,2	1,56	0,00689	-0,19
ТК-СРТС-824б	ТК-СРТС-825	подающий	1000	92	0,00000001	54,4	53,5	4352,2	1,56	0,00206	0,19
ТК-СРТС-824б	ТК-СРТС-825	обратный	1000	92	0,00000001	26,6	26,1	4352,2	1,56	0,00206	-0,19
ТК-СРТС-825	ТК-СРТС-826	подающий	1000	82,5	0,00000001	53,5	52,8	4305,8	1,54	0,00296	0,24
ТК-СРТС-825	ТК-СРТС-826	обратный	1000	82,5	0,00000001	26,1	25,9	4305,8	1,54	0,00296	-0,24

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Напор в узле (м)	Напор в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Полная потеря напора (м)
ТК-СРТС-826	ТК-СРТС-827	подающий	1000	82	0,00000001	52,8	52,6	4305,8	1,54	0,00226	0,19
ТК-СРТС-826	ТК-СРТС-827	обратный	1000	82	0,00000001	25,9	26	4305,8	1,54	0,00226	-0,19
ТК-СРТС-827	ТК-СРТС-827а	подающий	1000	4	0,00000001	52,6	52,4	4305,8	1,54	0,04635	0,19
ТК-СРТС-827	ТК-СРТС-827а	обратный	1000	4	0,00000001	26	26,2	4305,8	1,54	0,04635	-0,19
ТК-СРТС-827а	ТК-СРТС-827б	подающий	1000	23	0,00000001	52,4	52,2	4305,8	1,54	0,00806	0,19
ТК-СРТС-827а	ТК-СРТС-827б	обратный	1000	23	0,00000001	26,2	26,4	4305,8	1,54	0,00806	-0,19
ТК-СРТС-827б	ТК-СРТС-828	подающий	1000	111	0,00000001	52,2	51,9	4305,8	1,54	0,00167	0,19
ТК-СРТС-827б	ТК-СРТС-828	обратный	1000	111	0,00000001	26,4	26,5	4305,8	1,54	0,00167	-0,19
ТК-СРТС-828	ТК-СРТС-829	подающий	1000	138	0,00000001	51,9	51,7	4305,8	1,54	0,00142	0,2
ТК-СРТС-828	ТК-СРТС-829	обратный	1000	138	0,00000001	26,5	26,7	4305,8	1,54	0,00142	-0,2
ТК-СРТС-829	ТК-СРТС-830	подающий	1000	124,5	0,00000001	51,7	51,6	4305,8	1,54	0,00149	0,19
ТК-СРТС-829	ТК-СРТС-830	обратный	1000	124,5	0,00000001	26,7	26,9	4305,8	1,54	0,00149	-0,19
ТК-СРТС-830	ТК-СРТС-831	подающий	1000	49	0,00000001	51,6	51	4305,8	1,54	0,00378	0,19
ТК-СРТС-830	ТК-СРТС-831	обратный	1000	49	0,00000001	26,9	26,7	4305,8	1,54	0,00378	-0,19
ТК-СРТС-831	ТК-СРТС-831а	подающий	1000	32	0,00000001	51	50,3	4102,8	1,47	0,00526	0,17
ТК-СРТС-831	ТК-СРТС-831а	обратный	1000	32	0,00000001	26,7	26,3	4102,8	1,47	0,00526	-0,17
ТК-СРТС-831а	ТК-СРТС-832	подающий	1000	6,5	0,00000001	50,3	49,6	4102,8	1,47	0,02591	0,17
ТК-СРТС-831а	ТК-СРТС-832	обратный	1000	6,5	0,00000001	26,3	26	4102,8	1,47	0,02591	-0,17
ТК-СРТС-832	ТК-СРТС-833	подающий	1000	12,5	0,00000001	49,6	48,9	4102,8	1,47	0,01346	0,17
ТК-СРТС-832	ТК-СРТС-833	обратный	1000	12,5	0,00000001	26	25,6	4102,8	1,47	0,01346	-0,17
ТК-СРТС-833	ТК-СРТС-834	подающий	1000	183	0,00000001	48,9	48,2	4102,8	1,47	0,00125	0,23
ТК-СРТС-833	ТК-СРТС-834	обратный	1000	183	0,00000001	25,6	25,4	4102,8	1,47	0,00125	-0,23
ТК-СРТС-834	ТК-СРТС-1001	подающий	1000	4	0,00000001	48,2	48,1	4102,8	1,47	0,04208	0,17
ТК-СРТС-834	ТК-СРТС-1001	обратный	1000	4	0,00000001	25,4	25,6	4102,8	1,47	0,04208	-0,17
ТК-СРТС-1001	ТК-СРТС-1002	подающий	800	62,8	0,00000003	48,1	46,9	2266,1	1,26	0,00232	0,15
ТК-СРТС-1001	ТК-СРТС-1002	обратный	800	62,8	0,00000003	25,6	24,7	2266,1	1,26	0,00232	-0,15
ТК-СРТС-1002	ТК-СРТС-1003	подающий	800	114,8	0,00000004	46,9	47,8	1946,1	1,08	0,00139	0,16
ТК-СРТС-1002	ТК-СРТС-1003	обратный	800	114,8	0,00000004	24,7	25,9	1946,1	1,08	0,00139	-0,16
ТК-СРТС-1003	ТК-СРТС-1004	подающий	800	56	0,00000003	47,8	47,7	1926,3	1,07	0,00199	0,11
ТК-СРТС-1003	ТК-СРТС-1004	обратный	800	56	0,00000003	25,9	26	1926,3	1,07	0,00199	-0,11
ТК-СРТС-1004	ТК-СРТС-1005	подающий	800	155	0,00000004	47,7	47,5	1926,3	1,07	0,00084	0,13
ТК-СРТС-1004	ТК-СРТС-1005	обратный	800	155	0,00000004	26	26,1	1926,3	1,07	0,00084	-0,13

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Напор в узле (м)	Напор в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Полная потеря напора (м)
TK-CPTC-1005	TK-CPTC-1006	подающий	800	80	0,00000005	47,5	49,3	1926,3	1,07	0,00233	0,19
TK-CPTC-1005	TK-CPTC-1006	обратный	800	80	0,00000005	26,1	28,3	1926,3	1,07	0,00233	-0,19
TK-CPTC-1006	TK-CPTC-1007	подающий	800	62	0,00000002	49,3	49,3	1926,3	1,07	0,00095	0,06
TK-CPTC-1006	TK-CPTC-1007	обратный	800	62	0,00000002	28,3	28,4	1926,3	1,07	0,00095	-0,06
TK-CPTC-1007	TK-CPTC-1008	подающий	800	145	0,00000005	49,3	51,1	1778	0,99	0,00106	0,15
TK-CPTC-1007	TK-CPTC-1008	обратный	800	145	0,00000005	28,4	30,5	1778	0,99	0,00106	-0,15
TK-CPTC-1008	TK-CPTC-1009	подающий	600	9	0,00000012	51,1	50,1	733,7	0,68	0,00714	0,06
TK-CPTC-1008	TK-CPTC-1009	обратный	600	9	0,00000012	30,5	29,6	733,7	0,68	0,00714	-0,06
TK-CPTC-1009	TK-CPTC-1010	подающий	600	105,2	0,00000013	50,1	53	733,4	0,68	0,00065	0,07
TK-CPTC-1009	TK-CPTC-1010	обратный	600	105,2	0,00000013	29,6	32,6	733,4	0,68	0,00065	-0,07
TK-CPTC-1010	TK-CPTC-1011	подающий	600	97	0,00000009	53	55,9	733,4	0,68	0,00048	0,05
TK-CPTC-1010	TK-CPTC-1011	обратный	600	97	0,00000009	32,6	35,7	733,4	0,68	0,00048	-0,05
TK-CPTC-1011	TK-CPTC-1012	подающий	600	107,5	0,00000014	55,9	56,9	712	0,66	0,00065	0,07
TK-CPTC-1011	TK-CPTC-1012	обратный	600	107,5	0,00000014	35,7	36,8	712	0,66	0,00065	-0,07
TK-CPTC-1012	TK-CPTC-1013	подающий	600	243	0,00000022	56,9	58,8	712	0,66	0,00046	0,11
TK-CPTC-1012	TK-CPTC-1013	обратный	600	243	0,00000022	36,8	38,9	712	0,66	0,00046	-0,11
TK-CPTC-1013	TK-CPTC-1014	подающий	600	275,5	0,00000029	58,8	61,7	406,7	0,38	0,00017	0,05
TK-CPTC-1013	TK-CPTC-1014	обратный	600	275,5	0,00000029	38,9	41,9	406,7	0,38	0,00017	-0,05
TK-CPTC-1014	TK-CPTC-1015	подающий	600	83	0,00000009	61,7	63,7	406,7	0,38	0,00018	0,02
TK-CPTC-1014	TK-CPTC-1015	обратный	600	83	0,00000009	41,9	43,9	406,7	0,38	0,00018	-0,02
TK-CPTC-1015	TK-CPTC-1016	подающий	600	8	0,00000005	63,7	64,7	221	0,21	0,0003	0
TK-CPTC-1015	TK-CPTC-1016	обратный	600	8	0,00000005	43,9	44,9	221	0,21	0,0003	0
TK-CPTC-1016	TK-CPTC-50-13	подающий	300	33	0,00000153	64,7	64,1	221	0,79	0,00227	0,07
TK-CPTC-1016	TK-CPTC-50-13	обратный	300	33	0,00000153	44,9	44,5	221	0,79	0,00227	-0,07
TK-CPTC-50-13	TK-CPTC-50-12	подающий	300	128	0,00000577	64,1	63,3	221	0,79	0,0022	0,28
TK-CPTC-50-13	TK-CPTC-50-12	обратный	300	128	0,00000577	44,5	44,3	221	0,79	0,0022	-0,28
TK-CPTC-50-12	ЦТП-50	подающий	300	37,5	0,0000017	63,3	61,3	221	0,79	0,00221	0,08
TK-CPTC-50-12	ЦТП-50	обратный	300	37,5	0,0000017	44,3	42,4	221	0,79	0,00221	-0,08

Гидравлический расчет тепловых сетей от «ЦТП 50» до потребителя  
«ул. К. Муратова ,7»

На рисунке 2.15 представлен расчетный путь теплоносителя от «ЦТП 50» до потребителя «ул. К. Муратова ,7», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.16 и в таблице 2.8.

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

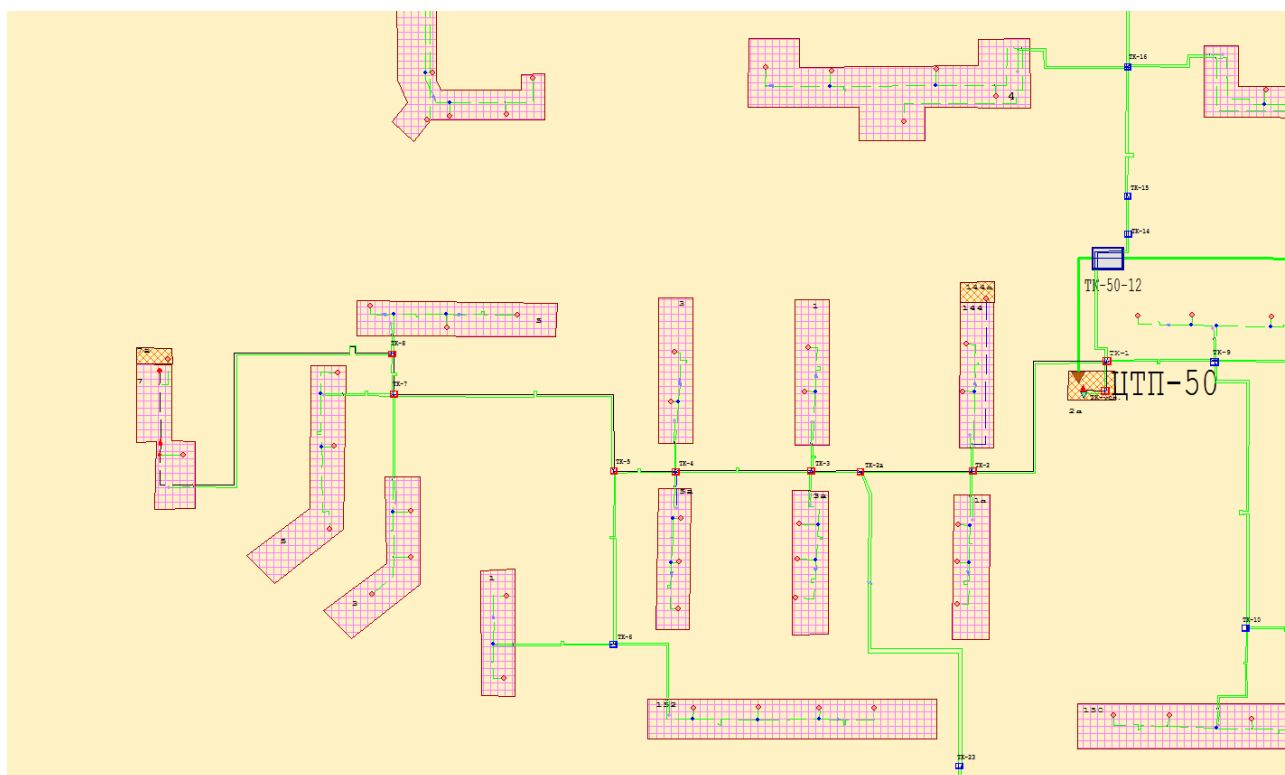


Рисунок 2.15 - Путь теплоносителя по направлению от «ЦТП 50» до потребителя «ул. К. Муратова ,7»

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4

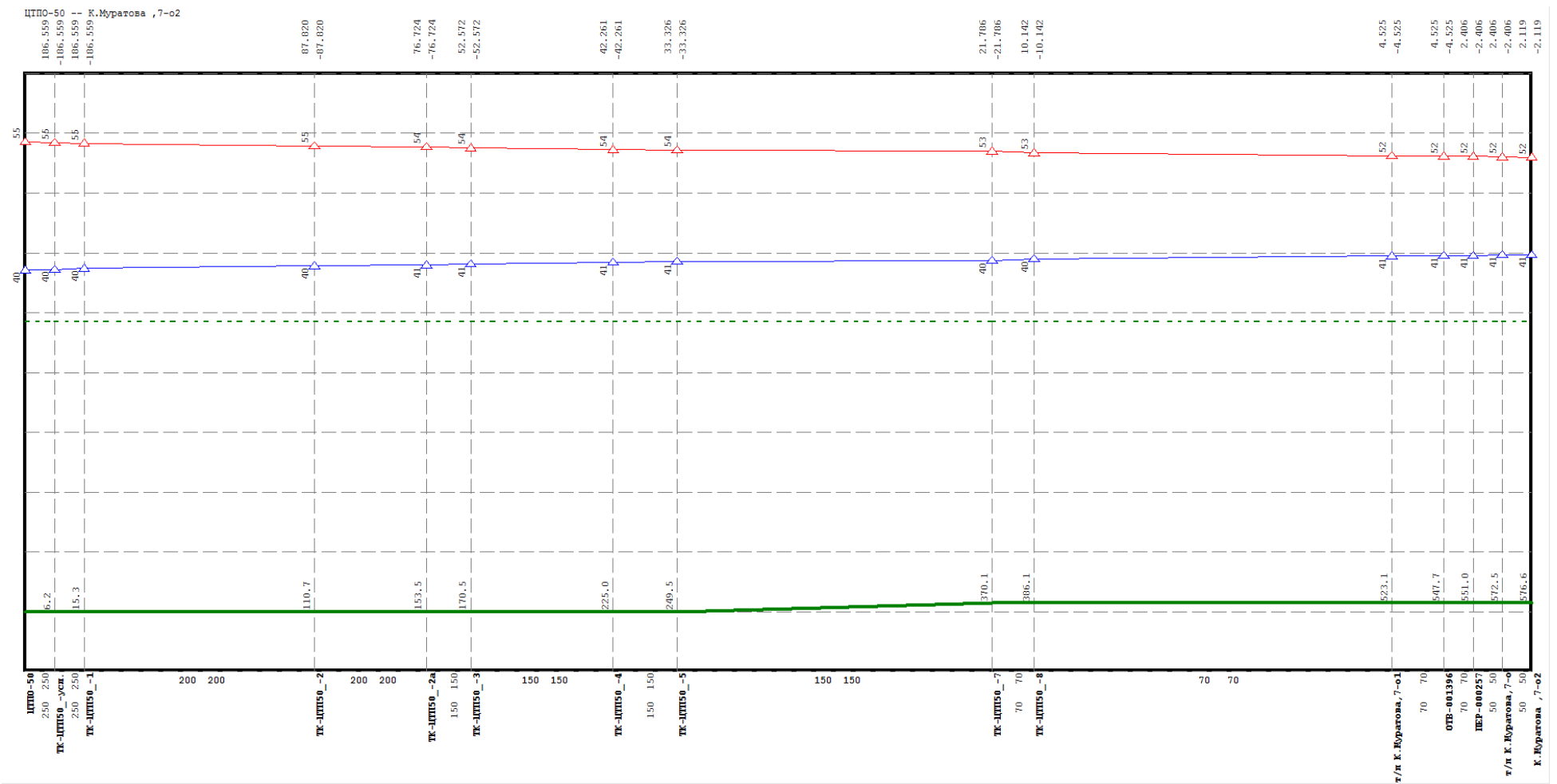


Рисунок 2.16 - Пьезометрический график от «ЦТП 50» до потребителя «ул. К. Муратова, 7»



**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

**Таблица 2.8 - Расчетная гидравлическая таблица от «ЦТП 50» до потребителя «ул. К. Муратова ,7»**

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Напор в узле (м)	Напор в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Полная потеря напора (м)
ЦТПО-50	ТК-ЦТП50_-усл.	подающий	250	6,2	0,00000213	55	54,9	186,6	0,98	0,01193	0,07
ЦТПО-50	ТК-ЦТП50_-усл.	обратный	250	6,2	0,00000213	40	40,1	186,6	0,98	0,01193	-0,07
ТК-ЦТП50_-усл.	ТК-ЦТП50_-1	подающий	250	9	0,00000247	54,9	54,8	186,6	0,98	0,00952	0,09
ТК-ЦТП50_-усл.	ТК-ЦТП50_-1	обратный	250	9	0,00000247	40,1	40,2	186,6	0,98	0,00952	-0,09
ТК-ЦТП50_-2	ТК-ЦТП50_-1	подающий	200	95,5	0,00003982	54,5	54,8	87,8	0,71	0,00322	-0,31
ТК-ЦТП50_-2	ТК-ЦТП50_-1	обратный	200	95,5	0,00003982	40,5	40,2	87,8	0,71	0,00322	0,31
ТК-ЦТП50_-2а	ТК-ЦТП50_-2	подающий	200	42,8	0,00001965	54,4	54,5	76,7	0,62	0,0027	-0,12
ТК-ЦТП50_-2а	ТК-ЦТП50_-2	обратный	200	42,8	0,00001965	40,6	40,5	76,7	0,62	0,0027	0,12
ТК-ЦТП50_-3	ТК-ЦТП50_-2а	подающий	150	17	0,00004482	54,3	54,4	52,6	0,8	0,00728	-0,12
ТК-ЦТП50_-3	ТК-ЦТП50_-2а	обратный	150	17	0,00004482	40,7	40,6	52,6	0,8	0,00728	0,12
ТК-ЦТП50_-4	ТК-ЦТП50_-3	подающий	150	54,5	0,00011859	54,1	54,3	42,3	0,64	0,00388	-0,21
ТК-ЦТП50_-4	ТК-ЦТП50_-3	обратный	150	54,5	0,00011859	40,9	40,7	42,3	0,64	0,00388	0,21
ТК-ЦТП50_-5	ТК-ЦТП50_-4	подающий	150	24,5	0,00005953	54	54,1	33,3	0,5	0,0027	-0,07
ТК-ЦТП50_-5	ТК-ЦТП50_-4	обратный	150	24,5	0,00005953	41	40,9	33,3	0,5	0,0027	0,07
ТК-ЦТП50_-7	ТК-ЦТП50_-5	подающий	150	120,6	0,0002485	52,9	54	21,8	0,33	0,00098	-0,12
ТК-ЦТП50_-7	ТК-ЦТП50_-5	обратный	150	120,6	0,0002485	40,1	41	21,8	0,33	0,00098	0,12
ТК-ЦТП50_-8	ТК-ЦТП50_-7	подающий	70	16,1	0,00184881	52,7	52,9	10,1	0,68	0,01185	-0,19
ТК-ЦТП50_-8	ТК-ЦТП50_-7	обратный	70	16,1	0,00184881	40,3	40,1	10,1	0,68	0,01185	0,19
т/п К.Муратова,7-о1	ТК-ЦТП50_-8	подающий	70	137	0,01658197	52,4	52,7	4,5	0,32	0,00248	-0,34
т/п К.Муратова,7-о1	ТК-ЦТП50_-8	обратный	70	137	0,01658197	40,6	40,3	4,5	0,32	0,00248	0,34
т/п К.Муратова,7-о1	ОТВ-001396	подающий	70	24,6	0,00317998	52,4	52,3	4,5	0,32	0,00265	0,07
т/п К.Муратова,7-о1	ОТВ-001396	обратный	70	24,6	0,00317998	40,6	40,7	4,5	0,32	0,00265	-0,07
ОТВ-001396	ПЕР-000257	подающий	70	3,3	0,00055147	52,3	52,3	2,4	0,16	0,00098	0
ОТВ-001396	ПЕР-000257	обратный	70	3,3	0,00055147	40,7	40,7	2,4	0,16	0,00098	0

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Напор в узле (м)	Напор в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Полная потеря напора (м)
ПЕР-000257	т/п К.Муратова,7-о	подающий	50	21,5	0,0143463	52,3	52,2	2,4	0,32	0,00386	0,08
ПЕР-000257	т/п К.Муратова,7-о	обратный	50	21,5	0,0143463	40,7	40,8	2,4	0,32	0,00386	-0,08
т/п К.Муратова,7-о	К.Муратова ,7-о2	подающий	50	4,1	0,00344659	52,2	52,2	2,1	0,28	0,00375	0,02
т/п К.Муратова,7-о	К.Муратова ,7-о2	обратный	50	4,1	0,00344659	40,8	40,8	2,1	0,28	0,00375	-0,02

Гидравлический расчет тепловых сетей от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до  
обобщенного потребителя «ЦТП 42»

На рисунке 2.17 представлен расчетный путь теплоносителя от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП 42», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.18 и в таблице 2.9.

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

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4

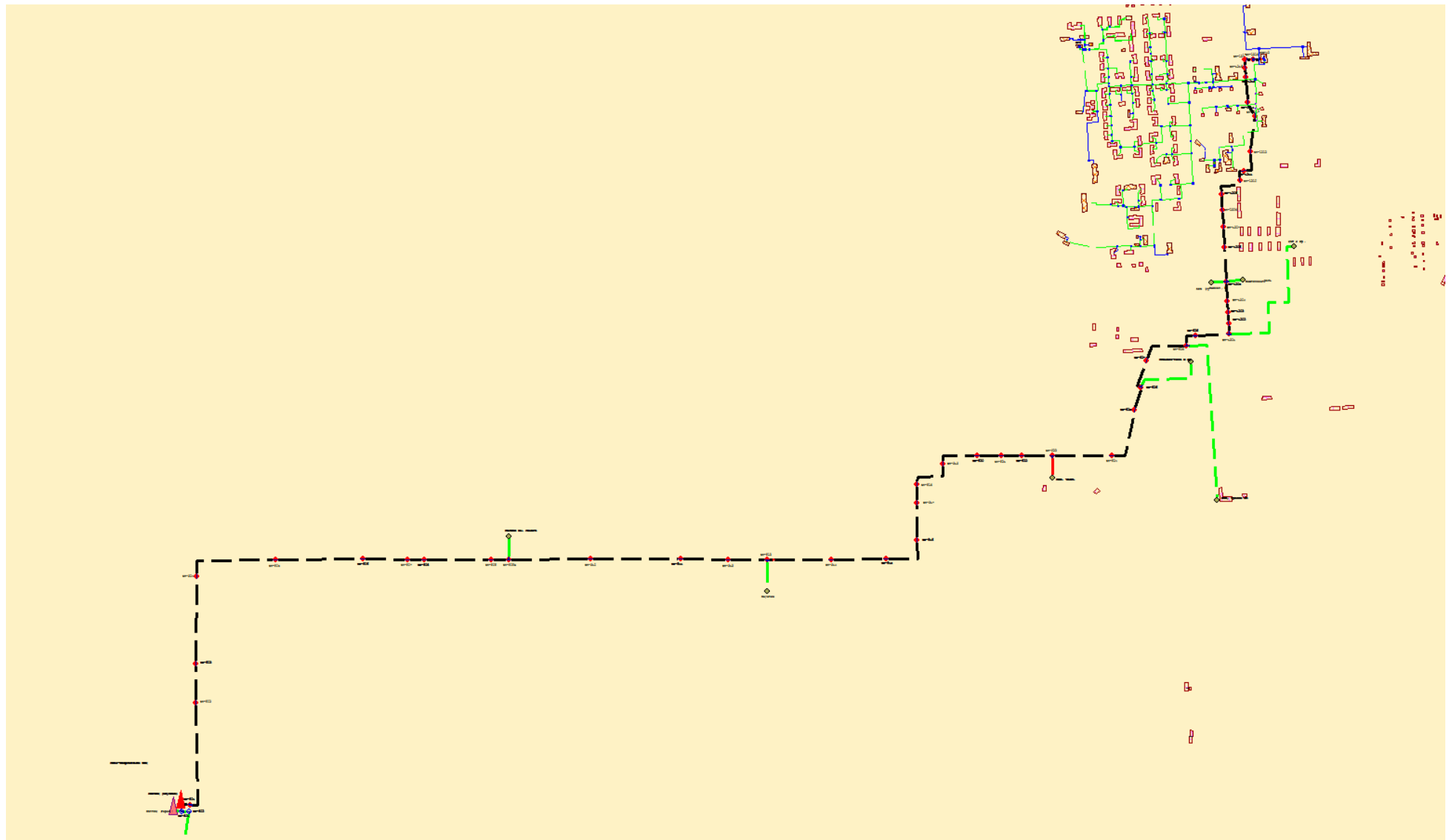


Рисунок 2.17 - Путь теплоносителя по направлению от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП 42»

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4

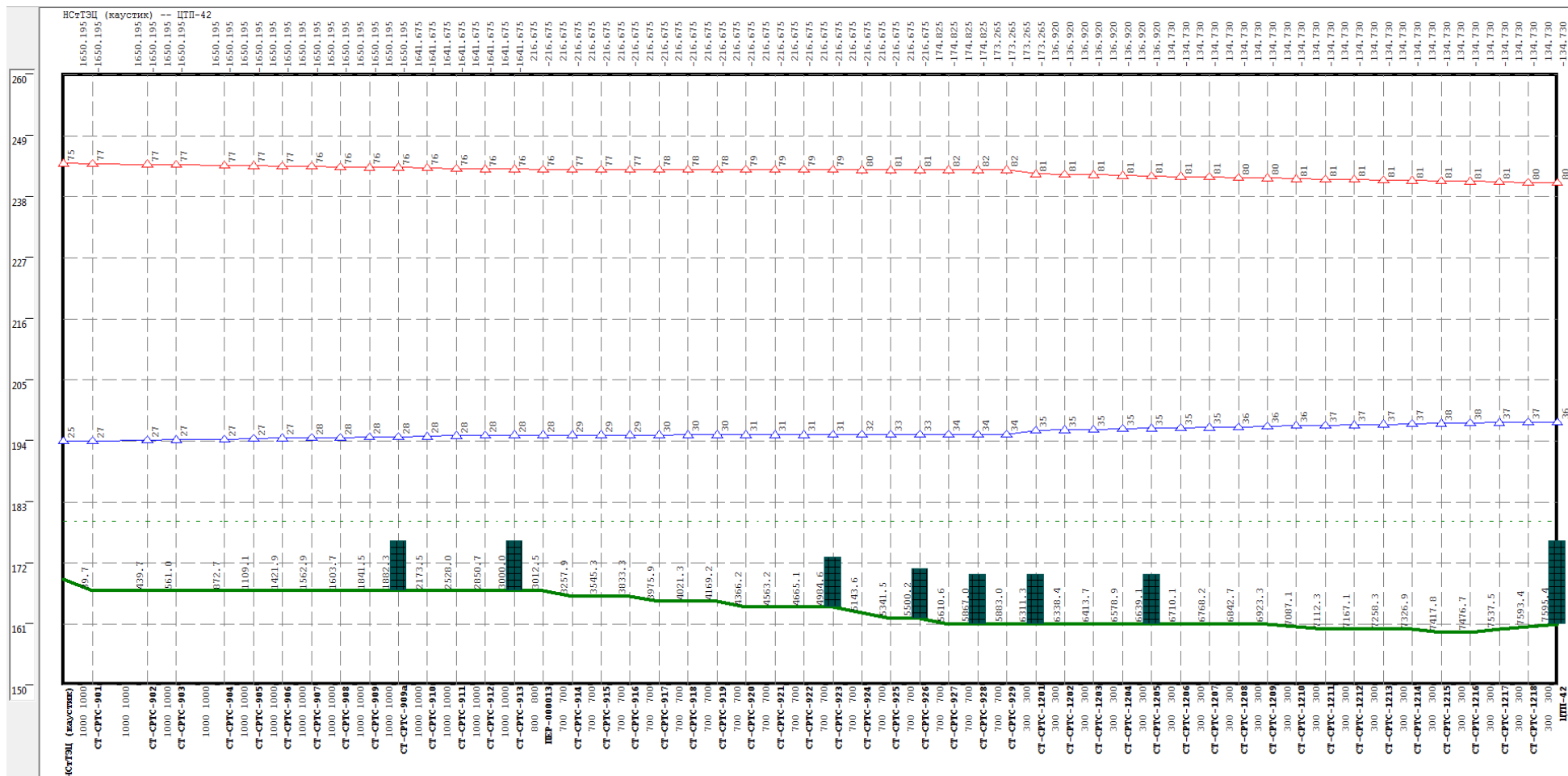


Рисунок 2.18 - Пьезометрический график от Ново – Стерлитамакской ТЭС до обобщенного потребителя «СТП 42»

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

**Таблица 2.9 - Расчетная гидравлическая таблица от Ново – Стерлитамакской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП 42»**

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Напор в узле (м)	Напор в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Полная потеря напора (м)
НСТЭЦ (каустик)	СТ-СРТС-901	подающий	1000	39,7	0,00000001	75	77	1650,2	0,59	0,00069	0,03
НСТЭЦ (каустик)	СТ-СРТС-901	обратный	1000	39,7	0,00000001	25	27	1650,2	0,59	0,00069	-0,03
СТ-СРТС-901	СТ-СРТС-902	подающий	1000	400	0,00000004	77	76,9	1650,2	0,59	0,00027	0,11
СТ-СРТС-901	СТ-СРТС-902	обратный	1000	400	0,00000004	27	27,1	1650,2	0,59	0,00027	-0,11
СТ-СРТС-902	СТ-СРТС-903	подающий	1000	121,3	0,00000003	76,9	76,8	1650,2	0,59	0,00072	0,09
СТ-СРТС-902	СТ-СРТС-903	обратный	1000	121,3	0,00000003	27,1	27,2	1650,2	0,59	0,00072	-0,09
СТ-СРТС-903	СТ-СРТС-904	подающий	1000	311,7	0,00000003	76,8	76,7	1650,2	0,59	0,00026	0,08
СТ-СРТС-903	СТ-СРТС-904	обратный	1000	311,7	0,00000003	27,2	27,3	1650,2	0,59	0,00026	-0,08
СТ-СРТС-904	СТ-СРТС-905	подающий	1000	236,4	0,00000004	76,7	76,6	1650,2	0,59	0,00048	0,11
СТ-СРТС-904	СТ-СРТС-905	обратный	1000	236,4	0,00000004	27,3	27,4	1650,2	0,59	0,00048	-0,11
СТ-СРТС-905	СТ-СРТС-906	подающий	1000	312,8	0,00000003	76,6	76,5	1650,2	0,59	0,00026	0,08
СТ-СРТС-905	СТ-СРТС-906	обратный	1000	312,8	0,00000003	27,4	27,5	1650,2	0,59	0,00026	-0,08
СТ-СРТС-906	СТ-СРТС-907	подающий	1000	141	0,00000001	76,5	76,5	1650,2	0,59	0,00027	0,04
СТ-СРТС-906	СТ-СРТС-907	обратный	1000	141	0,00000001	27,5	27,5	1650,2	0,59	0,00027	-0,04
СТ-СРТС-907	СТ-СРТС-908	подающий	1000	40,8	0,00000002	76,5	76,4	1650,2	0,59	0,00148	0,06
СТ-СРТС-907	СТ-СРТС-908	обратный	1000	40,8	0,00000002	27,5	27,6	1650,2	0,59	0,00148	-0,06
СТ-СРТС-908	СТ-СРТС-909	подающий	1000	237,8	0,00000004	76,4	76,3	1650,2	0,59	0,00046	0,11
СТ-СРТС-908	СТ-СРТС-909	обратный	1000	237,8	0,00000004	27,6	27,7	1650,2	0,59	0,00046	-0,11
СТ-СРТС-909	СТ-СРТС-909а	подающий	1000	40,8	0,00000001	76,3	76,3	1650,2	0,59	0,00067	0,03
СТ-СРТС-909	СТ-СРТС-909а	обратный	1000	40,8	0,00000001	27,7	27,7	1650,2	0,59	0,00067	-0,03
СТ-СРТС-909а	СТ-СРТС-910	подающий	1000	291,2	0,00000003	76,3	76,2	1641,7	0,59	0,00031	0,09
СТ-СРТС-909а	СТ-СРТС-910	обратный	1000	291,2	0,00000003	27,7	27,8	1641,7	0,59	0,00031	-0,09

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Напор в узле (м)	Напор в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Полная потеря напора (м)
СТ-СРТС-910	СТ-СРТС-911	подающий	1000	354,5	0,00000004	76,2	76,1	1641,7	0,59	0,00028	0,1
СТ-СРТС-910	СТ-СРТС-911	обратный	1000	354,5	0,00000004	27,8	27,9	1641,7	0,59	0,00028	-0,1
СТ-СРТС-911	СТ-СРТС-912	подающий	1000	322,7	0,00000003	76,1	76	1641,7	0,59	0,00026	0,08
СТ-СРТС-911	СТ-СРТС-912	обратный	1000	322,7	0,00000003	27,9	28	1641,7	0,59	0,00026	-0,08
СТ-СРТС-912	СТ-СРТС-913	подающий	1000	149,3	0,00000001	76	76	1641,7	0,59	0,00027	0,04
СТ-СРТС-912	СТ-СРТС-913	обратный	1000	149,3	0,00000001	28	28	1641,7	0,59	0,00027	-0,04
ПЕР-000013	СТ-СРТС-914	подающий	700	245,4	0,00000022	76	76,9	216,7	0,16	0,00004	0,01
ПЕР-000013	СТ-СРТС-914	обратный	700	245,4	0,00000022	28	29,1	216,7	0,16	0,00004	-0,01
СТ-СРТС-913	ПЕР-000013	подающий	800	12,5	0,00000004	76	76	216,7	0,12	0,00013	0
СТ-СРТС-913	ПЕР-000013	обратный	800	12,5	0,00000004	28	28	216,7	0,12	0,00013	0
СТ-СРТС-914	СТ-СРТС-915	подающий	700	287,4	0,00000017	76,9	76,9	216,7	0,16	0,00003	0,01
СТ-СРТС-914	СТ-СРТС-915	обратный	700	287,4	0,00000017	29,1	29,1	216,7	0,16	0,00003	-0,01
СТ-СРТС-915	СТ-СРТС-916	подающий	700	288	0,00000019	76,9	76,9	216,7	0,16	0,00003	0,01
СТ-СРТС-915	СТ-СРТС-916	обратный	700	288	0,00000019	29,1	29,1	216,7	0,16	0,00003	-0,01
СТ-СРТС-916	СТ-СРТС-917	подающий	700	142,6	0,00000009	76,9	77,9	216,7	0,16	0,00003	0
СТ-СРТС-916	СТ-СРТС-917	обратный	700	142,6	0,00000009	29,1	30,1	216,7	0,16	0,00003	0
СТ-СРТС-917	СТ-СРТС-918	подающий	700	45,4	0,00000001	77,9	77,9	216,7	0,16	0,0001	0
СТ-СРТС-917	СТ-СРТС-918	обратный	700	45,4	0,00000001	30,1	30,1	216,7	0,16	0,0001	0
СТ-СРТС-918	СТ-СРТС-919	подающий	700	147,9	0,00000015	77,9	77,9	216,7	0,16	0,00005	0,01
СТ-СРТС-918	СТ-СРТС-919	обратный	700	147,9	0,00000015	30,1	30,1	216,7	0,16	0,00005	-0,01
СТ-СРТС-919	СТ-СРТС-920	подающий	700	197	0,00000018	77,9	78,9	216,7	0,16	0,00004	0,01
СТ-СРТС-919	СТ-СРТС-920	обратный	700	197	0,00000018	30,1	31,1	216,7	0,16	0,00004	-0,01
СТ-СРТС-920	СТ-СРТС-921	подающий	700	197	0,00000025	78,9	78,9	216,7	0,16	0,00006	0,01
СТ-СРТС-920	СТ-СРТС-921	обратный	700	197	0,00000025	31,1	31,1	216,7	0,16	0,00006	-0,01

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Напор в узле (м)	Напор в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Полная потеря напора (м)
СТ-СРТС-921	СТ-СРТС-922	подающий	700	101,9	0,00000013	78,9	78,9	216,7	0,16	0,00006	0,01
СТ-СРТС-921	СТ-СРТС-922	обратный	700	101,9	0,00000013	31,1	31,1	216,7	0,16	0,00006	-0,01
СТ-СРТС-922	СТ-СРТС-923	подающий	700	319,5	0,00000018	78,9	78,9	216,7	0,16	0,00003	0,01
СТ-СРТС-922	СТ-СРТС-923	обратный	700	319,5	0,00000018	31,1	31,1	216,7	0,16	0,00003	-0,01
СТ-СРТС-923	СТ-СРТС-924	подающий	700	159	0,00000012	78,9	79,9	216,7	0,16	0,00003	0,01
СТ-СРТС-923	СТ-СРТС-924	обратный	700	159	0,00000012	31,1	32,1	216,7	0,16	0,00003	-0,01
СТ-СРТС-924	СТ-СРТС-925	подающий	700	197,9	0,00000025	79,9	80,9	216,7	0,16	0,00006	0,01
СТ-СРТС-924	СТ-СРТС-925	обратный	700	197,9	0,00000025	32,1	33,1	216,7	0,16	0,00006	-0,01
СТ-СРТС-925	СТ-СРТС-926	подающий	700	158,7	0,00000009	80,9	80,9	216,7	0,16	0,00003	0
СТ-СРТС-925	СТ-СРТС-926	обратный	700	158,7	0,00000009	33,1	33,1	216,7	0,16	0,00003	0
СТ-СРТС-926	СТ-СРТС-927	подающий	700	110,3	0,00000016	80,9	81,8	174,8	0,13	0,00004	0
СТ-СРТС-926	СТ-СРТС-927	обратный	700	110,3	0,00000023	33,1	34,2	174,8	0,13	0,00006	-0,01
СТ-СРТС-927	СТ-СРТС-928	подающий	700	256,4	0,00000003	81,8	81,8	174,8	0,13	0,00004	0,01
СТ-СРТС-927	СТ-СРТС-928	обратный	700	256,4	0,00000003	34,2	34,2	174,8	0,13	0,00004	-0,01
СТ-СРТС-928	СТ-СРТС-929	подающий	700	16	0,00000005	81,8	81,8	173,3	0,12	0,00009	0
СТ-СРТС-928	СТ-СРТС-929	обратный	700	16	0,00000005	34,2	34,2	173,3	0,12	0,00009	0
СТ-СРТС-929	СТ-СРТС-1201	подающий	300	428,4	0,00002503	81,8	81,1	173,3	0,62	0,00175	0,75
СТ-СРТС-929	СТ-СРТС-1201	обратный	300	428,4	0,00002503	34,2	34,9	173,3	0,62	0,00175	-0,75
СТ-СРТС-1201	СТ-СРТС-1202	подающий	300	27,1	0,00000213	81,1	81	136,9	0,51	0,00147	0,04
СТ-СРТС-1201	СТ-СРТС-1202	обратный	300	27,1	0,00000213	34,9	35	136,9	0,51	0,00147	-0,04
СТ-СРТС-1202	СТ-СРТС-1203	подающий	300	75,3	0,00000491	81	81	136,9	0,51	0,00122	0,09
СТ-СРТС-1202	СТ-СРТС-1203	обратный	300	75,3	0,00000491	35	35	136,9	0,51	0,00122	-0,09
СТ-СРТС-1203	СТ-СРТС-1204	подающий	300	165,1	0,00000857	81	80,8	136,9	0,51	0,00097	0,16
СТ-СРТС-1203	СТ-СРТС-1204	обратный	300	165,1	0,00000857	35	35,2	136,9	0,51	0,00097	-0,16



**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Напор в узле (м)	Напор в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Полная потеря напора (м)
СТ-СРТС-1204	СТ-СРТС-1205	подающий	300	60,2	0,0000043	80,8	80,7	136,9	0,51	0,00134	0,08
СТ-СРТС-1204	СТ-СРТС-1205	обратный	300	60,2	0,0000043	35,2	35,3	136,9	0,51	0,00134	-0,08
СТ-СРТС-1205	СТ-СРТС-1206	подающий	300	71	0,00000426	80,7	80,6	134,7	0,5	0,00109	0,08
СТ-СРТС-1205	СТ-СРТС-1206	обратный	300	71	0,00000426	35,3	35,4	134,7	0,5	0,00109	-0,08
СТ-СРТС-1206	СТ-СРТС-1207	подающий	300	58,1	0,00000421	80,6	80,6	134,7	0,5	0,00132	0,08
СТ-СРТС-1206	СТ-СРТС-1207	обратный	300	58,1	0,00000421	35,4	35,4	134,7	0,5	0,00132	-0,08
СТ-СРТС-1207	СТ-СРТС-1208	подающий	300	74,5	0,00000488	80,6	80,5	134,7	0,5	0,00119	0,09
СТ-СРТС-1207	СТ-СРТС-1208	обратный	300	74,5	0,00000488	35,4	35,5	134,7	0,5	0,00119	-0,09
СТ-СРТС-1208	СТ-СРТС-1209	подающий	300	80,6	0,00000513	80,5	80,4	134,7	0,5	0,00116	0,09
СТ-СРТС-1208	СТ-СРТС-1209	обратный	300	80,6	0,00000513	35,5	35,6	134,7	0,5	0,00116	-0,09
СТ-СРТС-1209	СТ-СРТС-1210	подающий	300	163,8	0,0000092	80,4	80,7	134,7	0,5	0,00102	0,17
СТ-СРТС-1209	СТ-СРТС-1210	обратный	300	163,8	0,0000092	35,6	36,3	134,7	0,5	0,00102	-0,17
СТ-СРТС-1210	СТ-СРТС-1211	подающий	300	25,2	0,00000171	80,7	81,2	134,7	0,5	0,00123	0,03
СТ-СРТС-1210	СТ-СРТС-1211	обратный	300	25,2	0,00000171	36,3	36,8	134,7	0,5	0,00123	-0,03
СТ-СРТС-1211	СТ-СРТС-1212	подающий	300	54,8	0,00000292	81,2	81,1	134,7	0,5	0,00097	0,05
СТ-СРТС-1211	СТ-СРТС-1212	обратный	300	54,8	0,00000292	36,8	36,9	134,7	0,5	0,00097	-0,05
СТ-СРТС-1212	СТ-СРТС-1213	подающий	300	91,2	0,00000556	81,1	81	134,7	0,5	0,00111	0,1
СТ-СРТС-1212	СТ-СРТС-1213	обратный	300	91,2	0,00000556	36,9	37	134,7	0,5	0,00111	-0,1
СТ-СРТС-1213	СТ-СРТС-1214	подающий	300	68,6	0,00000464	81	80,9	134,7	0,5	0,00123	0,08
СТ-СРТС-1213	СТ-СРТС-1214	обратный	300	68,6	0,00000464	37	37,1	134,7	0,5	0,00123	-0,08
СТ-СРТС-1214	СТ-СРТС-1215	подающий	300	90,9	0,00000555	80,9	81,3	134,7	0,5	0,00111	0,1
СТ-СРТС-1214	СТ-СРТС-1215	обратный	300	90,9	0,00000555	37,1	37,7	134,7	0,5	0,00111	-0,1
СТ-СРТС-1215	СТ-СРТС-1216	подающий	300	58,9	0,00000424	81,3	81,3	134,7	0,5	0,00131	0,08
СТ-СРТС-1215	СТ-СРТС-1216	обратный	300	58,9	0,00000424	37,7	37,7	134,7	0,5	0,00131	-0,08

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Напор в узле (м)	Напор в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Полная потеря напора (м)
СТ-СРТС-1216	СТ-СРТС-1217	подающий	300	60,8	0,00000432	81,3	80,7	134,7	0,5	0,00129	0,08
СТ-СРТС-1216	СТ-СРТС-1217	обратный	300	60,8	0,00000432	37,7	37,3	134,7	0,5	0,00129	-0,08
СТ-СРТС-1217	СТ-СРТС-1218	подающий	300	55,9	0,00000446	80,7	80,1	134,7	0,5	0,00145	0,08
СТ-СРТС-1217	СТ-СРТС-1218	обратный	300	55,9	0,00000446	37,3	36,9	134,7	0,5	0,00145	-0,08
СТ-СРТС-1218	ЦТП-42	подающий	300	2	0,00000042	80,1	79,6	134,7	0,5	0,00385	0,01
СТ-СРТС-1218	ЦТП-42	обратный	300	2	0,00000042	36,9	36,4	134,7	0,5	0,00385	-0,01

Гидравлический расчет тепловых сетей от «ЦТП 42» до потребителя  
«ул. Бородина,11»

На рисунке 2.19 представлен расчетный путь теплоносителя от «ЦТП 42» до потребителя «ул. Бородина,11», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.20 и в таблице 2.10.

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

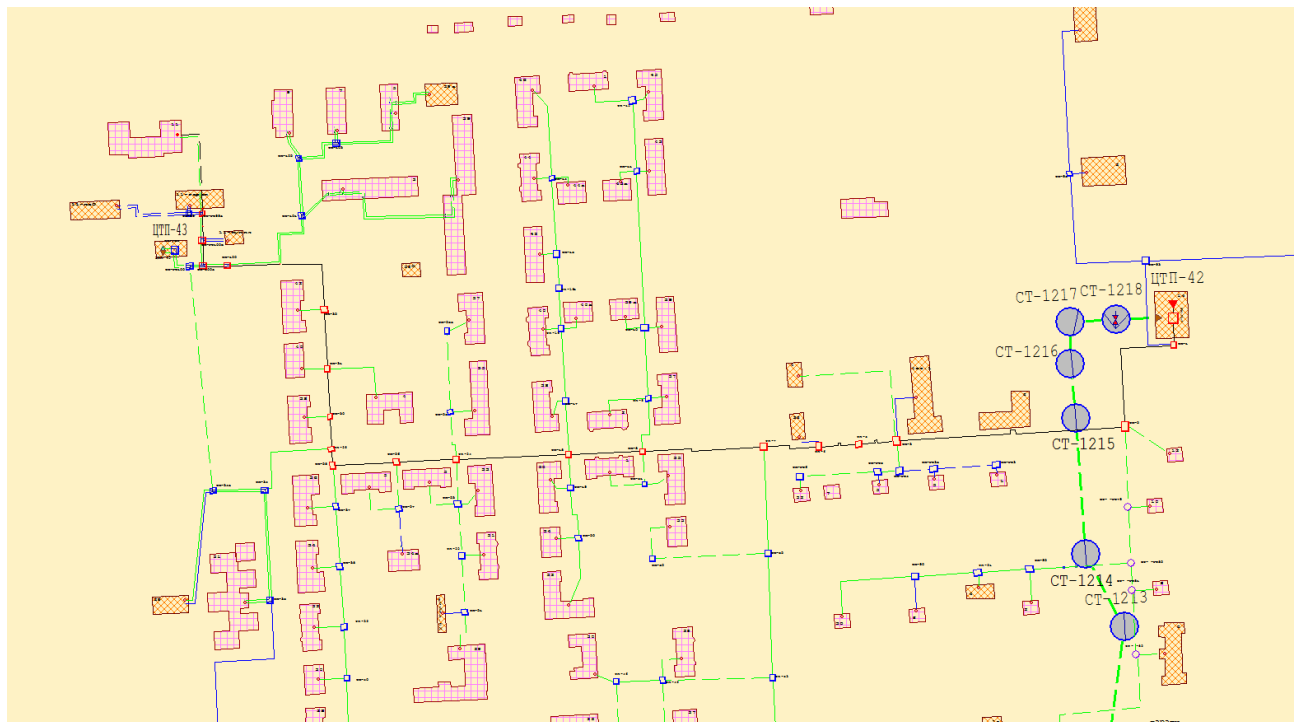
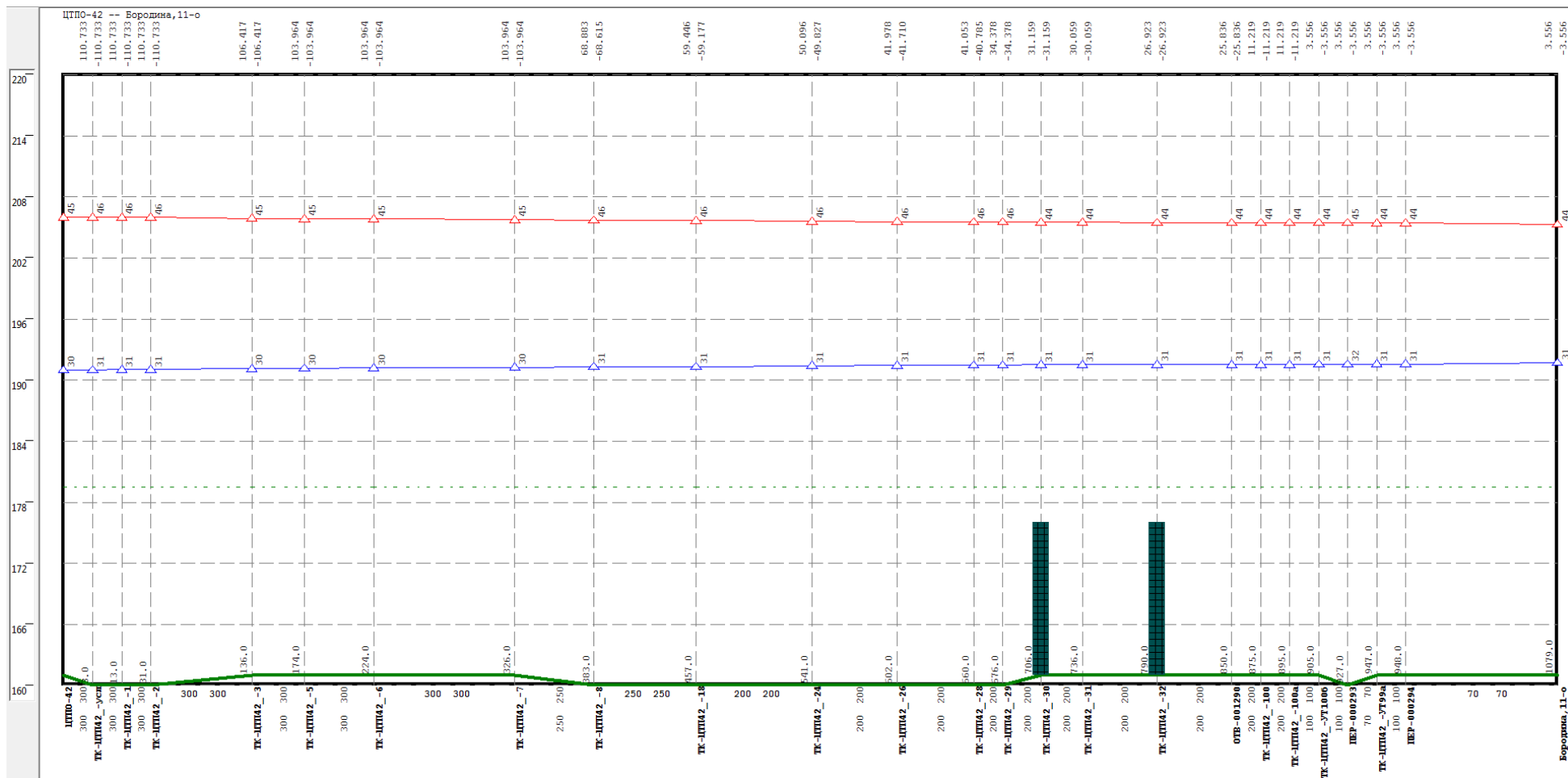


Рисунок 2.19 - Путь теплоносителя по направлению от «ЦТП 42» до потребителя «ул. Бородина,11»

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4**



**Рисунок 2.20 - Пьезометрический график от «ЦТП 42» до потребителя «ул. Бородина, 11-а»**

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

**Таблица 2.10 - Расчетная гидравлическая таблица от «ЦТП 42» до потребителя «ул. Бородина,11»**

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Напор в узле (м)	Напор в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Полная потеря напора (м)
ЦТПО-42	ТК-ЦТП42_-усл	подающий	300	3	0,00000045	45	46	110,7	0,41	0,00183	0,01
ЦТПО-42	ТК-ЦТП42_-усл	обратный	300	3	0,00000045	30	31	110,7	0,41	0,00183	-0,01
ТК-ЦТП42_-усл	ТК-ЦТП42_-1	подающий	300	10	0,00000073	46	46	110,7	0,41	0,00089	0,01
ТК-ЦТП42_-усл	ТК-ЦТП42_-1	обратный	300	10	0,00000073	31	31	110,7	0,41	0,00089	-0,01
ТК-ЦТП42_-1	ТК-ЦТП42_-2	подающий	300	18	0,00000137	46	46	110,7	0,41	0,00094	0,02
ТК-ЦТП42_-1	ТК-ЦТП42_-2	обратный	300	18	0,00000137	31	31	110,7	0,41	0,00094	-0,02
ТК-ЦТП42_-2	ТК-ЦТП42_-3	подающий	300	105	0,00000693	46	44,9	106,4	0,39	0,00075	0,08
ТК-ЦТП42_-2	ТК-ЦТП42_-3	обратный	300	105	0,00000693	31	30,1	106,4	0,39	0,00075	-0,08
ТК-ЦТП42_-3	ТК-ЦТП42_-5	подающий	300	38	0,00000396	44,9	44,8	104	0,38	0,00113	0,04
ТК-ЦТП42_-3	ТК-ЦТП42_-5	обратный	300	38	0,00000396	30,1	30,2	104	0,38	0,00113	-0,04
ТК-ЦТП42_-5	ТК-ЦТП42_-6	подающий	300	50	0,00000377	44,8	44,8	104	0,38	0,00081	0,04
ТК-ЦТП42_-5	ТК-ЦТП42_-6	обратный	300	50	0,00000377	30,2	30,2	104	0,38	0,00081	-0,04
ТК-ЦТП42_-6	ТК-ЦТП42_-7	подающий	300	102	0,00000535	44,8	44,7	104	0,38	0,00057	0,06
ТК-ЦТП42_-6	ТК-ЦТП42_-7	обратный	300	102	0,00000535	30,2	30,3	104	0,38	0,00057	-0,06
ТК-ЦТП42_-8	ТК-ЦТП42_-7	подающий	250	57	0,00000857	45,7	44,7	68,9	0,36	0,00071	-0,04
ТК-ЦТП42_-8	ТК-ЦТП42_-7	обратный	250	57	0,00000857	31,3	30,3	68,6	0,36	0,00071	0,04
ТК-ЦТП42_-18	ТК-ЦТП42_-8	подающий	250	74	0,00000894	45,7	45,7	59,4	0,31	0,00043	-0,03
ТК-ЦТП42_-18	ТК-ЦТП42_-8	обратный	250	74	0,00000894	31,3	31,3	59,2	0,31	0,00042	0,03
ТК-ЦТП42_-24	ТК-ЦТП42_-18	подающий	200	84	0,00003177	45,6	45,7	50,1	0,41	0,00095	-0,08
ТК-ЦТП42_-24	ТК-ЦТП42_-18	обратный	200	84	0,00003177	31,4	31,3	49,8	0,41	0,00094	0,08
ТК-ЦТП42_-26	ТК-ЦТП42_-24	подающий	200	61	0,00002278	45,6	45,6	42	0,34	0,00066	-0,04
ТК-ЦТП42_-26	ТК-ЦТП42_-24	обратный	200	61	0,00002278	31,4	31,4	41,7	0,34	0,00065	0,04

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Напор в узле (м)	Напор в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Полная потеря напора (м)
ТК-ЦТП42_-28	ТК-ЦТП42_-26	подающий	200	58	0,00002182	45,5	45,6	41,1	0,33	0,00063	-0,04
ТК-ЦТП42_-28	ТК-ЦТП42_-26	обратный	200	58	0,00002182	31,5	31,4	40,8	0,33	0,00063	0,04
ТК-ЦТП42_-28	ТК-ЦТП42_-29	подающий	200	16	0,00000839	45,5	45,5	34,4	0,28	0,00062	0,01
ТК-ЦТП42_-28	ТК-ЦТП42_-29	обратный	200	16	0,00000839	31,5	31,5	34,4	0,28	0,00062	-0,01
ТК-ЦТП42_-29	ТК-ЦТП42_-30	подающий	200	30	0,00001287	45,5	44,5	31,2	0,25	0,00042	0,01
ТК-ЦТП42_-29	ТК-ЦТП42_-30	обратный	200	30	0,00001287	31,5	30,5	31,2	0,25	0,00042	-0,01
ТК-ЦТП42_-30	ТК-ЦТП42_-31	подающий	200	30	0,00000959	44,5	44,5	30,1	0,24	0,00029	0,01
ТК-ЦТП42_-30	ТК-ЦТП42_-31	обратный	200	30	0,00000959	30,5	30,5	30,1	0,24	0,00029	-0,01
ТК-ЦТП42_-31	ТК-ЦТП42_-32	подающий	200	54	0,00001726	44,5	44,5	26,9	0,22	0,00023	0,01
ТК-ЦТП42_-31	ТК-ЦТП42_-32	обратный	200	54	0,00001726	30,5	30,5	26,9	0,22	0,00023	-0,01
ОТВ-001290	ТК-ЦТП42_-32	подающий	200	60	0,00002082	44,5	44,5	25,8	0,21	0,00023	-0,01
ОТВ-001290	ТК-ЦТП42_-32	обратный	200	60	0,00002082	30,5	30,5	25,8	0,21	0,00023	0,01
ТК-ЦТП42_-100	ОТВ-001290	подающий	200	25	0,00000963	44,5	44,5	11,2	0,09	0,00005	0
ТК-ЦТП42_-100	ОТВ-001290	обратный	200	25	0,00000963	30,5	30,5	11,2	0,09	0,00005	0
ТК-ЦТП42_-100a	ТК-ЦТП42_-100	подающий	200	20	0,00000803	44,5	44,5	11,2	0,09	0,00005	0
ТК-ЦТП42_-100a	ТК-ЦТП42_-100	обратный	200	20	0,00000803	30,5	30,5	11,2	0,09	0,00005	0
ТК-ЦТП42_-100a	ТК-ЦТП42_-УТ100б	подающий	100	10	0,00015607	44,5	44,5	3,6	0,12	0,0002	0
ТК-ЦТП42_-100a	ТК-ЦТП42_-УТ100б	обратный	100	10	0,00015607	30,5	30,5	3,6	0,12	0,0002	0
ТК-ЦТП42_-УТ100б	ПЕР-000293	подающий	100	22	0,00031065	44,5	44,5	3,6	0,12	0,00018	0
ТК-ЦТП42_-УТ100б	ПЕР-000293	обратный	100	22	0,00031065	30,5	30,5	3,6	0,12	0,00018	0
ПЕР-000293	ТК-ЦТП42_-УТ99a	подающий	70	20	0,00175613	44,5	44,4	3,6	0,24	0,00111	0,02
ПЕР-000293	ТК-ЦТП42_-УТ99a	обратный	70	20	0,00175613	30,5	30,6	3,6	0,24	0,00111	-0,02
ТК-ЦТП42_-УТ99a	ПЕР-000294	подающий	100	1	0,00004013	44,4	44,4	3,6	0,12	0,0005	0
ТК-ЦТП42_-УТ99a	ПЕР-000294	обратный	100	1	0,00004013	30,6	30,6	3,6	0,12	0,0005	0

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Напор в узле (м)	Напор в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Полная потеря напора (м)
ПЕР-000294	Бородин,11-о	подающий	70	131	0,01099747	44,4	44,3	3,6	0,24	0,00106	0,14
ПЕР-000294	Бородин,11-о	обратный	70	131	0,01099747	30,6	30,7	3,6	0,24	0,00106	-0,14

### **3 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ОТ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ «БАШРТС – СТЕРЛИТАМАК» ФИЛИАЛ ООО «БАШРТС»**

#### **3.1 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 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 1376 т/ч.

#### Участок тепловых сетей от котельного цеха №7 до обобщенного потребителя «ЦТП 20»

На рисунке 3.1 представлен расчетный путь теплоносителя от котельного цеха №7 до обобщенного потребителя «ЦТП 20», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 3.2 и в таблице 3.1.

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



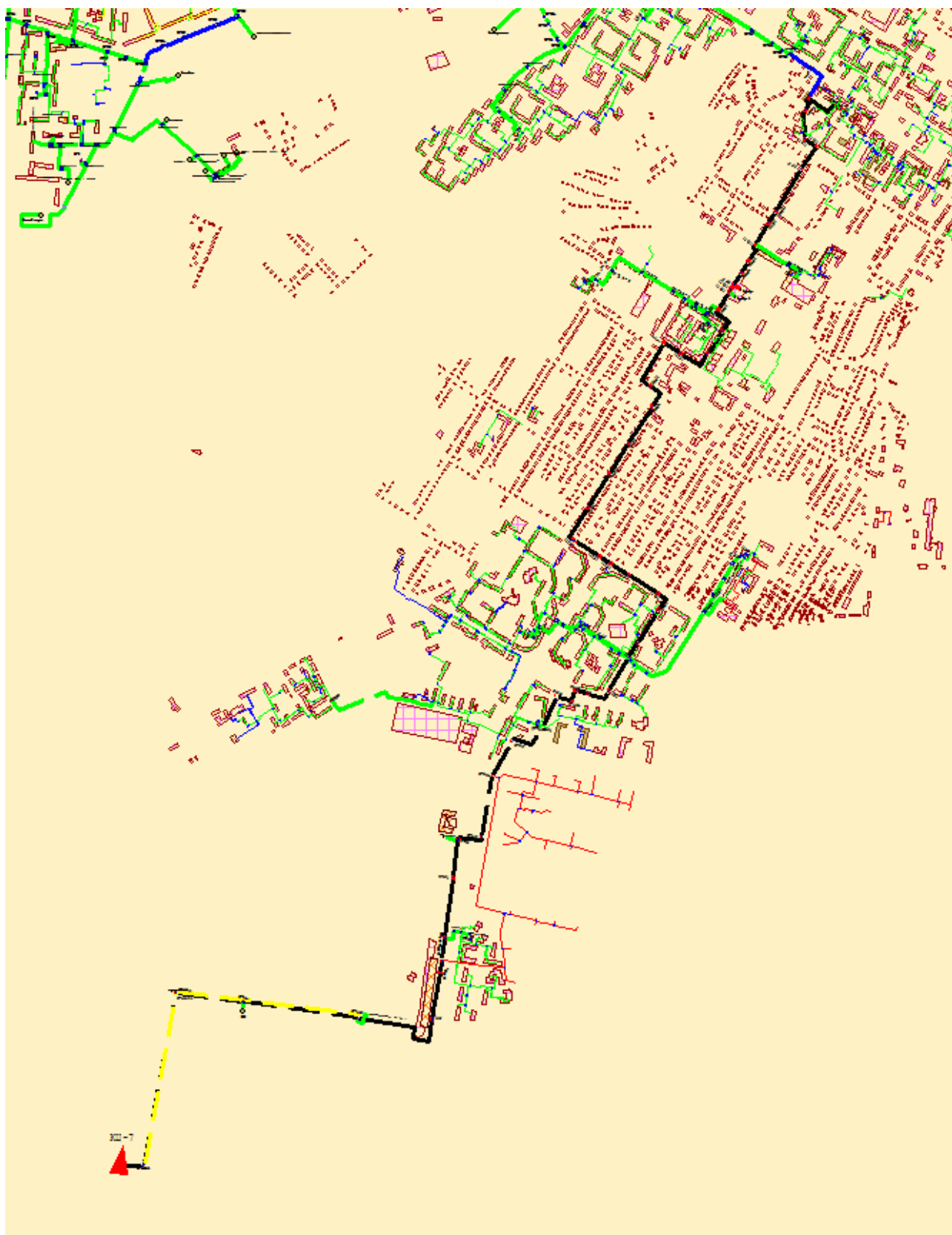
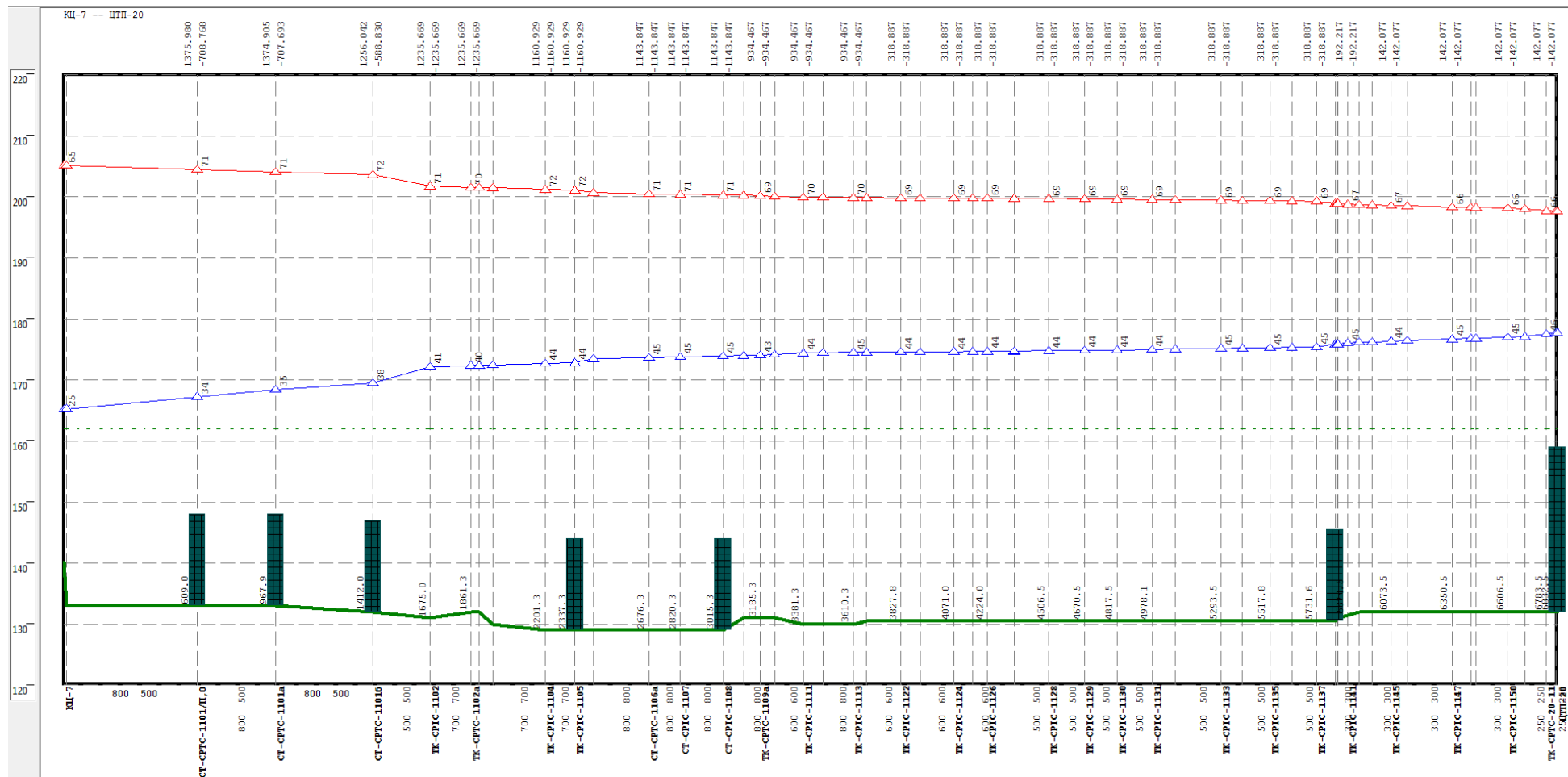


Рисунок 3.1 - Путь теплоносителя по направлению от котельного цеха №7 до обобщенного  
потребителя «ЦТП 20»

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4**



**Рисунок 3.2 - Пьезометрический график от котельного цеха №7 до обобщенного потребителя «ЦТП 20»**

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

**Таблица 3.1 - Расчетная гидравлическая таблица от котельного цеха №7 до обобщенного потребителя «ЦТП 20»**

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Напор в узле (м)	Напор в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Полная потеря напора (м)
КЦ-7	СТ-СРТС-1101/1	подающий	900	11	0,00000002	65	72,2	1376	0,61	0,00281	0,03
КЦ-7	СТ-СРТС-1101/1	обратный	900	11	0,00000002	25	32,2	1376	0,7	0,00379	-0,04
СТ-СРТС-1101/1	СТ-СРТС-1101/П,О	подающий	800	598	0,00000038	72,2	71,4	1376	0,76	0,00122	0,73
СТ-СРТС-1101/1	СТ-СРТС-1101/П,О	обратный	500	598	0,00000405	32,2	34,3	708,8	1,09	0,00341	-2,04
СТ-СРТС-1101/П,О	СТ-СРТС-1101а	подающий	800	358,9	0,00000021	71,4	71,1	1374,9	0,76	0,00108	0,39
СТ-СРТС-1101/П,О	СТ-СРТС-1101а	обратный	500	358,9	0,00000234	34,3	35,5	707,7	1,1	0,00327	-1,17
СТ-СРТС-1101а	СТ-СРТС-1101б	подающий	800	444,1	0,00000027	71,1	71,6	1256	0,69	0,00096	0,43
СТ-СРТС-1101а	СТ-СРТС-1101б	обратный	500	444,1	0,00000303	35,5	37,5	588,8	0,92	0,00236	-1,05
СТ-СРТС-1101б	ТК-СРТС-1102	подающий	500	263	0,00000124	71,6	70,7	1235,7	1,64	0,00722	1,9
СТ-СРТС-1101б	ТК-СРТС-1102	обратный	500	263	0,00000175	37,5	41,2	1235,7	1,9	0,01018	-2,68
ТК-СРТС-1102	ТК-СРТС-1102а	подающий	700	186,3	0,00000012	70,7	69,5	1235,7	0,89	0,001	0,19
ТК-СРТС-1102	ТК-СРТС-1102а	обратный	700	186,3	0,00000012	41,2	40,4	1235,7	0,89	0,001	-0,19
ТК-СРТС-1102а	ТК-СРТС-1102б	подающий	700	37	0,00000002	69,5	69,5	1235,7	0,89	0,00087	0,03
ТК-СРТС-1102а	ТК-СРТС-1102б	обратный	700	37	0,00000002	40,4	40,4	1235,7	0,89	0,00087	-0,03
ТК-СРТС-1102б	ТК-СРТС-1103	подающий	700	63	0,00000005	69,5	71,4	1235,7	0,89	0,00125	0,08
ТК-СРТС-1102б	ТК-СРТС-1103	обратный	700	63	0,00000005	40,4	42,5	1235,7	0,89	0,00125	-0,08
ТК-СРТС-1103	ТК-СРТС-1104	подающий	700	240	0,00000017	71,4	72,2	1160,9	0,84	0,00096	0,23
ТК-СРТС-1103	ТК-СРТС-1104	обратный	700	240	0,00000017	42,5	43,7	1160,9	0,84	0,00096	-0,23
ТК-СРТС-1104	ТК-СРТС-1105	подающий	700	136	0,00000009	72,2	72,1	1160,9	0,84	0,00087	0,12
ТК-СРТС-1104	ТК-СРТС-1105	обратный	700	136	0,00000009	43,7	43,8	1160,9	0,84	0,00087	-0,12
ТК-СРТС-1105	СТ-СРТС-1106	подающий	600	84	0,00000034	72,1	71,6	1143,8	1,07	0,00535	0,45
ТК-СРТС-1105	СТ-СРТС-1106	обратный	600	84	0,00000047	43,8	44,4	1143,8	1,23	0,00733	-0,62
СТ-СРТС-1106	СТ-СРТС-1106а	подающий	800	255	0,00000013	71,6	71,5	1143,8	0,63	0,00067	0,17
СТ-СРТС-1106	СТ-СРТС-1106а	обратный	800	255	0,00000018	44,4	44,7	1143,8	0,73	0,00094	-0,24
СТ-СРТС-1106а	СТ-СРТС-1107	подающий	800	144	0,00000006	71,5	71,4	1143,8	0,63	0,00051	0,07
СТ-СРТС-1106а	СТ-СРТС-1107	обратный	800	144	0,00000008	44,7	44,8	1143,8	0,73	0,00073	-0,11
СТ-СРТС-1107	СТ-СРТС-1108	подающий	800	195	0,00000009	71,4	71,3	1143,8	0,63	0,00061	0,12
СТ-СРТС-1107	СТ-СРТС-1108	обратный	800	195	0,00000013	44,8	45	1143,8	0,73	0,00086	-0,17

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН**  
**НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)**  
**ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ**  
**ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Напор в узле (м)	Напор в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Полная потеря напора (м)
СТ-СРТС-1108	СТ-СРТС-1109	подающий	800	93	0,00000004	71,3	69,2	934,5	0,52	0,00039	0,04
СТ-СРТС-1108	СТ-СРТС-1109	обратный	800	93	0,00000006	45	43	934,5	0,6	0,00056	-0,05
СТ-СРТС-1109	ТК-СРТС-1109а	подающий	800	77	0,00000005	69,2	69,2	934,5	0,52	0,00053	0,04
СТ-СРТС-1109	ТК-СРТС-1109а	обратный	800	77	0,00000006	43	43,1	934,5	0,6	0,00073	-0,06
ТК-СРТС-1109а	ТК-СРТС-1110	подающий	600	65	0,00000012	69,2	69,1	934,5	0,87	0,0016	0,1
ТК-СРТС-1109а	ТК-СРТС-1110	обратный	600	65	0,00000017	43,1	43,2	934,5	1,01	0,00226	-0,15
ТК-СРТС-1110	ТК-СРТС-1111	подающий	600	131	0,00000017	69,1	69,9	934,5	0,87	0,00111	0,15
ТК-СРТС-1110	ТК-СРТС-1111	обратный	600	131	0,00000024	43,2	44,4	934,5	1,01	0,0016	-0,21
ТК-СРТС-1111	ТК-СРТС-1112	подающий	800	91	0,00000005	69,9	69,9	934,5	0,52	0,00051	0,05
ТК-СРТС-1111	ТК-СРТС-1112	обратный	800	91	0,00000007	44,4	44,5	934,5	0,6	0,00072	-0,07
ТК-СРТС-1112	ТК-СРТС-1113	подающий	800	138	0,00000004	69,9	69,9	934,5	0,52	0,00027	0,04
ТК-СРТС-1112	ТК-СРТС-1113	обратный	800	138	0,00000006	44,5	44,5	934,5	0,6	0,00039	-0,05
ТК-СРТС-1113	ТК-СРТС-1121	подающий	600	61,5	0,00000002	69,9	69,3	318,9	0,3	0,00033	0,02
ТК-СРТС-1113	ТК-СРТС-1121	обратный	600	61,5	0,00000028	44,5	44,1	318,9	0,34	0,00046	-0,03
ТК-СРТС-1121	ТК-СРТС-1122	подающий	600	156	0,00000002	69,3	69,3	318,9	0,3	0,00013	0,02
ТК-СРТС-1121	ТК-СРТС-1122	обратный	600	156	0,00000029	44,1	44,1	318,9	0,34	0,00019	-0,03
ТК-СРТС-1122	ТК-СРТС-1123	подающий	600	88	0,00000011	69,3	69,3	318,9	0,3	0,00012	0,01
ТК-СРТС-1122	ТК-СРТС-1123	обратный	600	88	0,00000015	44,1	44,1	318,9	0,34	0,00018	-0,02
ТК-СРТС-1123	ТК-СРТС-1124	подающий	600	155,2	0,00000018	69,3	69,3	318,9	0,3	0,00012	0,02
ТК-СРТС-1123	ТК-СРТС-1124	обратный	600	155,2	0,00000026	44,1	44,1	318,9	0,34	0,00017	-0,03
ТК-СРТС-1124	ТК-СРТС-1125	подающий	600	87,9	0,00000012	69,3	69,3	318,9	0,3	0,00014	0,01
ТК-СРТС-1124	ТК-СРТС-1125	обратный	600	87,9	0,00000018	44,1	44,2	318,9	0,34	0,0002	-0,02
ТК-СРТС-1125	ТК-СРТС-1126	подающий	600	65,1	0,00000007	69,3	69,3	318,9	0,3	0,00011	0,01
ТК-СРТС-1125	ТК-СРТС-1126	обратный	600	65,1	0,00000011	44,2	44,2	318,9	0,34	0,00016	-0,01
ТК-СРТС-1126	ПЕР-000012	подающий	600	123	0,00000014	69,3	69,3	318,9	0,3	0,00012	0,01
ТК-СРТС-1126	ПЕР-000012	обратный	600	123	0,00000021	44,2	44,2	318,9	0,34	0,00017	-0,02
ПЕР-000012	ТК-СРТС-1127	подающий	500	2	0,00000006	69,3	69,2	318,9	0,42	0,00295	0,01
ПЕР-000012	ТК-СРТС-1127	обратный	500	2	0,00000008	44,2	44,2	318,9	0,49	0,004	-0,01
ТК-СРТС-1127	ТК-СРТС-1128	подающий	500	157,5	0,00000052	69,2	69,2	318,9	0,42	0,00034	0,05
ТК-СРТС-1127	ТК-СРТС-1128	обратный	500	157,5	0,00000075	44,2	44,3	318,9	0,49	0,00049	-0,08

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Напор в узле (м)	Напор в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Полная потеря напора (м)
ТК-СРТС-1128	ТК-СРТС-1129	подающий	500	164	0,00000051	69,2	69,1	318,9	0,42	0,00031	0,05
ТК-СРТС-1128	ТК-СРТС-1129	обратный	500	164	0,00000073	44,3	44,3	318,9	0,49	0,00046	-0,07
ТК-СРТС-1129	ТК-СРТС-1130	подающий	500	147	0,00000046	69,1	69,1	318,9	0,42	0,00032	0,05
ТК-СРТС-1129	ТК-СРТС-1130	обратный	500	147	0,00000067	44,3	44,4	318,9	0,49	0,00046	-0,07
ТК-СРТС-1130	ТК-СРТС-1131	подающий	500	160,6	0,00000005	69,1	69	318,9	0,42	0,00032	0,05
ТК-СРТС-1130	ТК-СРТС-1131	обратный	500	160,6	0,00000072	44,4	44,5	318,9	0,49	0,00046	-0,07
ТК-СРТС-1131	ТК-СРТС-1132	подающий	500	107,2	0,00000039	69	69	318,9	0,42	0,00037	0,04
ТК-СРТС-1131	ТК-СРТС-1132	обратный	500	107,2	0,00000056	44,5	44,5	318,9	0,49	0,00053	-0,06
ТК-СРТС-1132	ТК-СРТС-1133	подающий	500	208,2	0,00000086	69	68,9	318,9	0,42	0,00042	0,09
ТК-СРТС-1132	ТК-СРТС-1133	обратный	500	208,2	0,00000122	44,5	44,7	318,9	0,49	0,00059	-0,12
ТК-СРТС-1133	ТК-СРТС-1134	подающий	500	99,5	0,00000032	68,9	68,9	318,9	0,42	0,00033	0,03
ТК-СРТС-1133	ТК-СРТС-1134	обратный	500	99,5	0,00000046	44,7	44,7	318,9	0,49	0,00047	-0,05
ТК-СРТС-1134	ТК-СРТС-1135	подающий	500	124,8	0,00000041	68,9	68,8	318,9	0,42	0,00033	0,04
ТК-СРТС-1134	ТК-СРТС-1135	обратный	500	124,8	0,00000059	44,7	44,8	318,9	0,49	0,00048	-0,06
ТК-СРТС-1135	ТК-СРТС-1136	подающий	500	99,4	0,00000033	68,8	68,8	318,9	0,42	0,00034	0,03
ТК-СРТС-1135	ТК-СРТС-1136	обратный	500	99,4	0,00000047	44,8	44,8	318,9	0,49	0,00048	-0,05
ТК-СРТС-1136	ТК-СРТС-1137	подающий	500	114,4	0,00000004	68,8	68,8	318,9	0,42	0,00036	0,04
ТК-СРТС-1136	ТК-СРТС-1137	обратный	500	114,4	0,00000058	44,8	44,9	318,9	0,49	0,00052	-0,06
ТК-СРТС-1137	ТК-СРТС-1138	подающий	300	84,2	0,00000677	68,8	68,4	219	0,78	0,00385	0,32
ТК-СРТС-1137	ТК-СРТС-1138	обратный	300	84,2	0,00000944	44,9	45,3	219	0,9	0,00538	-0,45
ТК-СРТС-1138	ТК-СРТС-1139	подающий	300	6,9	0,00000101	68,4	67,9	192,2	0,69	0,00542	0,04
ТК-СРТС-1138	ТК-СРТС-1139	обратный	300	6,9	0,00000139	45,3	44,9	192,2	0,79	0,00742	-0,05
ТК-СРТС-1139	ТК-СРТС-1140	подающий	300	5,4	0,00000033	67,9	67,9	192,2	0,69	0,00224	0,01
ТК-СРТС-1139	ТК-СРТС-1140	обратный	300	5,4	0,00000046	44,9	44,9	192,2	0,79	0,00315	-0,02
ТК-СРТС-1140	ТК-СРТС-1141	подающий	300	46,4	0,00000304	67,9	67,3	192,2	0,69	0,00242	0,11
ТК-СРТС-1140	ТК-СРТС-1141	обратный	300	46,4	0,00000428	44,9	44,6	192,2	0,79	0,00341	-0,16
ТК-СРТС-1141	ТК-СРТС-1142	подающий	300	50	0,00000222	67,3	66,7	192,2	0,69	0,00164	0,08
ТК-СРТС-1141	ТК-СРТС-1142	обратный	300	50	0,00000321	44,6	44,2	192,2	0,79	0,00237	-0,12
ТК-СРТС-1142	ТК-СРТС-1144	подающий	400	61	0,00000103	66,7	66,7	192,2	0,4	0,00063	0,04
ТК-СРТС-1142	ТК-СРТС-1144	обратный	400	61	0,00000145	44,2	44,2	192,2	0,46	0,00088	-0,05

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Напор в узле (м)	Напор в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Полная потеря напора (м)
ТК-СРТС-1144	ТК-СРТС-1145	подающий	300	88	0,00000495	66,7	66,6	142,1	0,51	0,00114	0,1
ТК-СРТС-1144	ТК-СРТС-1145	обратный	300	88	0,00000703	44,2	44,4	142,1	0,59	0,00161	-0,14
ТК-СРТС-1145	ТК-СРТС-1146	подающий	300	73	0,00000269	66,6	66,5	142,1	0,51	0,00075	0,05
ТК-СРТС-1145	ТК-СРТС-1146	обратный	300	73	0,00000394	44,4	44,5	142,1	0,59	0,00109	-0,08
ТК-СРТС-1146	ТК-СРТС-1147	подающий	300	204	0,00000791	66,5	66,4	142,1	0,51	0,00078	0,16
ТК-СРТС-1146	ТК-СРТС-1147	обратный	300	204	0,00001152	44,5	44,7	142,1	0,59	0,00114	-0,23
ТК-СРТС-1147	ТК-СРТС-1148	подающий	300	86	0,00000349	66,4	66,3	142,1	0,51	0,00082	0,07
ТК-СРТС-1147	ТК-СРТС-1148	обратный	300	86	0,00000506	44,7	44,8	142,1	0,59	0,00119	-0,1
ТК-СРТС-1148	ТК-СРТС-1149	подающий	300	25	0,00000124	66,3	66,3	142,1	0,51	0,001	0,02
ТК-СРТС-1148	ТК-СРТС-1149	обратный	300	25	0,00000177	44,8	44,8	142,1	0,59	0,00143	-0,04
ТК-СРТС-1149	ТК-СРТС-1150	подающий	300	145	0,00000598	66,3	66,1	142,1	0,51	0,00083	0,12
ТК-СРТС-1149	ТК-СРТС-1150	обратный	300	145	0,00000867	44,8	45	142,1	0,59	0,00121	-0,17
ТК-СРТС-1150	ТК-СРТС-1151	подающий	300	78	0,00000351	66,1	66,1	142,1	0,51	0,00091	0,07
ТК-СРТС-1150	ТК-СРТС-1151	обратный	300	78	0,00000505	45	45,1	142,1	0,59	0,00131	-0,1
ТК-СРТС-1151	ТК-СРТС-20-11	подающий	250	99	0,00001671	66,1	65,7	142,1	0,73	0,00341	0,34
ТК-СРТС-1151	ТК-СРТС-20-11	обратный	250	99	0,00002352	45,1	45,6	142,1	0,84	0,00479	-0,47
ТК-СРТС-20-11	ТК-СРТС-20-10	подающий	250	44	0,00000544	65,7	65,6	142,1	0,73	0,0025	0,11
ТК-СРТС-20-11	ТК-СРТС-20-10	обратный	250	44	0,00000078	45,6	45,7	142,1	0,84	0,00358	-0,16
ТК-СРТС-20-10	ЦТП-20	подающий	250	5	0,00000112	65,6	65,6	142,1	0,73	0,0045	0,02
ТК-СРТС-20-10	ЦТП-20	обратный	250	5	0,00000155	45,7	45,8	142,1	0,84	0,00628	-0,03

Гидравлический расчет тепловых сетей от «ЦТП 20» до потребителя  
«ул. К. Маркса,102»

На рисунке 3.3 представлен расчетный путь теплоносителя от «ЦТП 20» до потребителя «ул. К. Маркса,102», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 3.4 и в таблице 3.2.

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

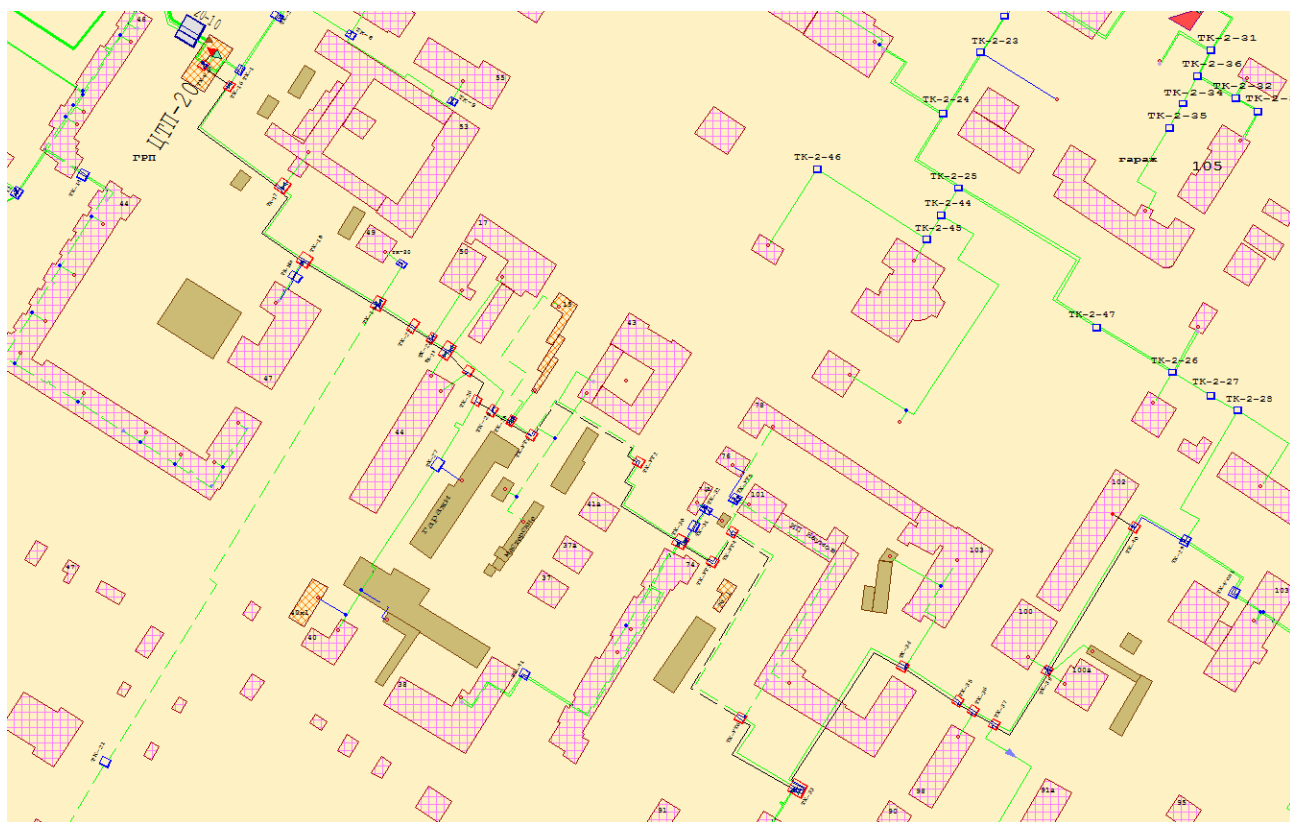
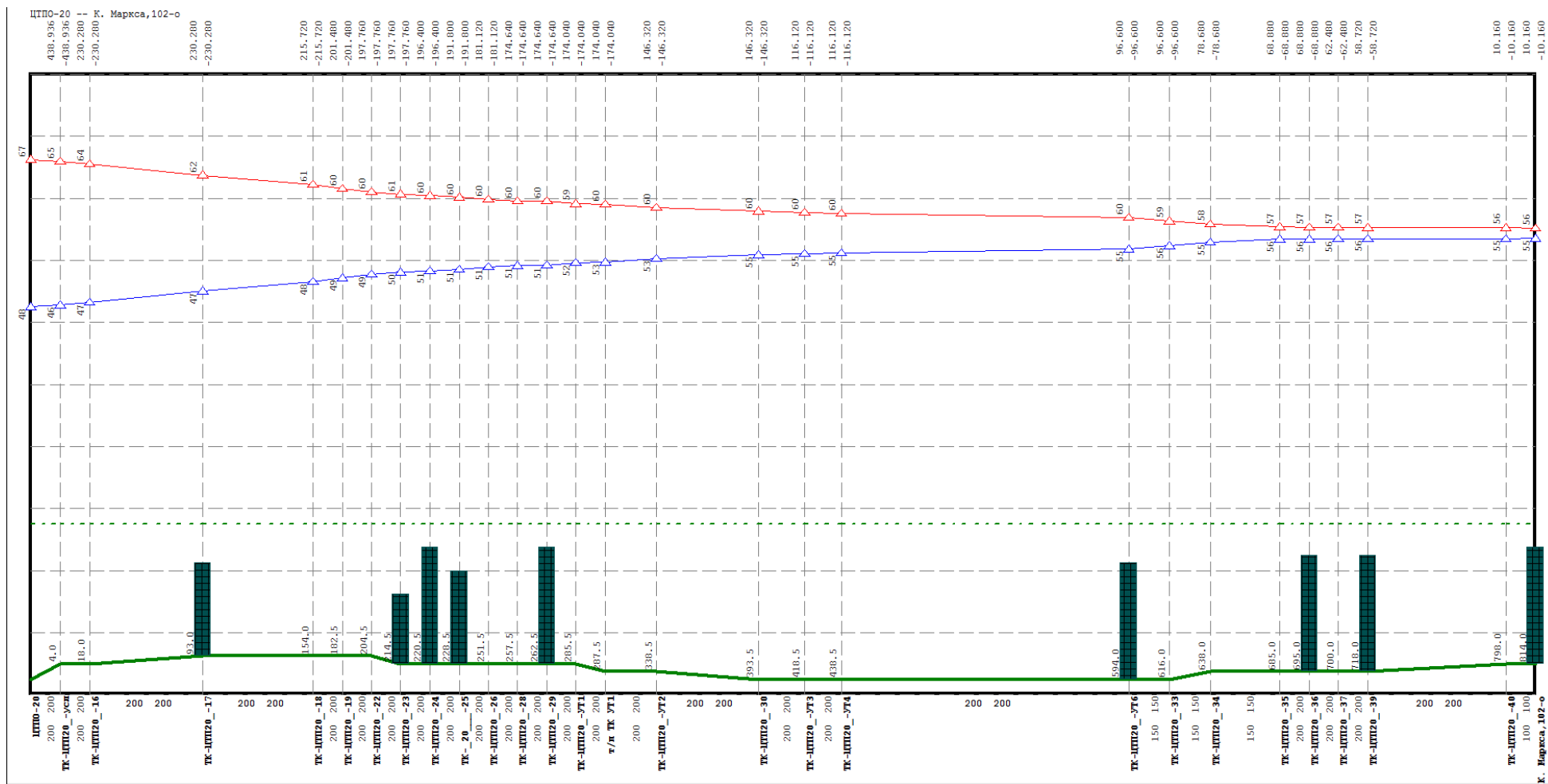


Рисунок 3.3 - Путь теплоносителя по направлению от «ЦТП 20» до потребителя «ул. К. Маркса,102»



ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4



**Рисунок 3.4 - Пьезометрический график от «ЦТП 20» до потребителя «ул. К. Маркса,102»**



**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

**Таблица 3.2 - Расчетная гидравлическая таблица от «ЦТП 20» до потребителя «ул. К. Маркса,102»**

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Напор в узле (м)	Напор в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Полная потеря напора (м)
ЦТПО-20	ТК-ЦТП20_-усл	подающий	200	4	0,00000128	67	64,8	438,9	3,57	0,06157	0,25
ЦТПО-20	ТК-ЦТП20_-усл	обратный	200	4	0,00000128	48	46,2	438,9	3,57	0,06157	-0,25
ТК-ЦТП20_-усл	ТК-ЦТП20_-16	подающий	200	14	0,00000611	64,8	64,4	230,3	1,87	0,02316	0,32
ТК-ЦТП20_-усл	ТК-ЦТП20_-16	обратный	200	14	0,00000611	46,2	46,6	230,3	1,87	0,02316	-0,32
ТК-ЦТП20_-16	ТК-ЦТП20_-17	подающий	200	75	0,00002725	64,4	62	230,3	1,87	0,01927	1,45
ТК-ЦТП20_-16	ТК-ЦТП20_-17	обратный	200	75	0,00002725	46,6	47	230,3	1,87	0,01927	-1,45
ТК-ЦТП20_-17	ТК-ЦТП20_-18	подающий	200	61	0,00002606	62	60,8	215,7	1,75	0,01988	1,21
ТК-ЦТП20_-17	ТК-ЦТП20_-18	обратный	200	61	0,00002606	47	48,2	215,7	1,75	0,01988	-1,21
ТК-ЦТП20_-18	ТК-ЦТП20_-19	подающий	200	28,5	0,00001239	60,8	60,3	201,5	1,64	0,01765	0,5
ТК-ЦТП20_-18	ТК-ЦТП20_-19	обратный	200	28,5	0,00001239	48,2	48,7	201,5	1,64	0,01765	-0,5
ТК-ЦТП20_-19	ТК-ЦТП20_-22	подающий	200	22	0,00001195	60,3	59,8	197,8	1,61	0,02124	0,47
ТК-ЦТП20_-19	ТК-ЦТП20_-22	обратный	200	22	0,00001195	48,7	49,2	197,8	1,61	0,02124	-0,47
ТК-ЦТП20_-22	ТК-ЦТП20_-23	подающий	200	10	0,00000647	59,8	60,5	197,8	1,61	0,02533	0,25
ТК-ЦТП20_-22	ТК-ЦТП20_-23	обратный	200	10	0,00000647	49,2	50,5	197,8	1,61	0,02533	-0,25
ТК-ЦТП20_-23	ТК-ЦТП20_-24	подающий	200	6	0,0000052	60,5	60,3	196,4	1,6	0,0334	0,2
ТК-ЦТП20_-23	ТК-ЦТП20_-24	обратный	200	6	0,0000052	50,5	50,7	196,4	1,6	0,0334	-0,2
ТК-ЦТП20_-24	ТК- _20___-25	подающий	200	8	0,00000584	60,3	60,1	191,8	1,56	0,02684	0,21
ТК-ЦТП20_-24	ТК- _20___-25	обратный	200	8	0,00000584	50,7	50,9	191,8	1,56	0,02684	-0,21
ТК- _20___-25	ТК-ЦТП20_-26	подающий	200	23	0,00000899	60,1	59,8	181,1	1,47	0,01282	0,29
ТК- _20___-25	ТК-ЦТП20_-26	обратный	200	23	0,00000899	50,9	51,2	181,1	1,47	0,01282	-0,29
ТК-ЦТП20_-26	ТК-ЦТП20_-28	подающий	200	6	0,0000052	59,8	59,7	174,6	1,42	0,02642	0,16
ТК-ЦТП20_-26	ТК-ЦТП20_-28	обратный	200	6	0,0000052	51,2	51,3	174,6	1,42	0,02642	-0,16

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Напор в узле (м)	Напор в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Полная потеря напора (м)
ТК-ЦТП20_-28	ТК-ЦТП20_-29	подающий	200	5	0,0000016	59,7	59,6	174,6	1,42	0,00974	0,05
ТК-ЦТП20_-28	ТК-ЦТП20_-29	обратный	200	5	0,0000016	51,3	51,4	174,6	1,42	0,00974	-0,05
ТК-ЦТП20_-29	ТК-ЦТП20_-УТ1	подающий	200	23	0,00001063	59,6	59,3	174	1,42	0,014	0,32
ТК-ЦТП20_-29	ТК-ЦТП20_-УТ1	обратный	200	23	0,00001063	51,4	51,7	174	1,42	0,014	-0,32
ТК-ЦТП20_-УТ1	т/п ТК УТ1	подающий	200	2	0,00000228	59,3	60,2	174	1,42	0,0345	0,07
ТК-ЦТП20_-УТ1	т/п ТК УТ1	обратный	200	2	0,00000228	51,7	52,8	174	1,42	0,0345	-0,07
т/п ТК УТ1	ТК-ЦТП20_-УТ2	подающий	200	51	0,00002122	60,2	59,8	146,3	1,19	0,00891	0,45
т/п ТК УТ1	ТК-ЦТП20_-УТ2	обратный	200	51	0,00002122	52,8	53,2	146,3	1,19	0,00891	-0,45
ТК-ЦТП20_-УТ2	ТК-ЦТП20_-30	подающий	200	55	0,0000225	59,8	60,3	146,3	1,19	0,00876	0,48
ТК-ЦТП20_-УТ2	ТК-ЦТП20_-30	обратный	200	55	0,0000225	53,2	54,7	146,3	1,19	0,00876	-0,48
ТК-ЦТП20_-30	ТК-ЦТП20_-УТ3	подающий	200	25	0,00001127	60,3	60,2	116,1	0,94	0,00608	0,15
ТК-ЦТП20_-30	ТК-ЦТП20_-УТ3	обратный	200	25	0,00001127	54,7	54,8	116,1	0,94	0,00608	-0,15
ТК-ЦТП20_-УТ3	ТК-ЦТП20_-УТ4	подающий	200	20	0,00000803	60,2	60	116,1	0,94	0,00541	0,11
ТК-ЦТП20_-УТ3	ТК-ЦТП20_-УТ4	обратный	200	20	0,00000803	54,8	55	116,1	0,94	0,00541	-0,11
ТК-ЦТП20_-УТ4	ТК-ЦТП20_-УТ6	подающий	200	155,5	0,00005462	60	59,5	96,6	0,79	0,00328	0,51
ТК-ЦТП20_-УТ4	ТК-ЦТП20_-УТ6	обратный	200	155,5	0,00005462	55	55,5	96,6	0,79	0,00328	-0,51
ТК-ЦТП20_-УТ6	ТК-ЦТП20_-33	подающий	150	22	0,00004721	59,5	59,1	96,6	1,46	0,02002	0,44
ТК-ЦТП20_-УТ6	ТК-ЦТП20_-33	обратный	150	22	0,00004721	55,5	55,9	96,6	1,46	0,02002	-0,44
ТК-ЦТП20_-33	ТК-ЦТП20_-34	подающий	150	22	0,00006988	59,1	57,7	78,7	1,19	0,01966	0,43
ТК-ЦТП20_-33	ТК-ЦТП20_-34	обратный	150	22	0,00006988	55,9	55,3	78,7	1,19	0,01966	-0,43
ТК-ЦТП20_-34	ТК-ЦТП20_-35	подающий	150	47	0,00007663	57,7	57,3	68,9	1,04	0,00773	0,36
ТК-ЦТП20_-34	ТК-ЦТП20_-35	обратный	150	47	0,00007663	55,3	55,7	68,9	1,04	0,00773	-0,36
ТК-ЦТП20_-35	ТК-ЦТП20_-36	подающий	200	10	0,00000811	57,3	57,3	68,9	0,56	0,00385	0,04
ТК-ЦТП20_-35	ТК-ЦТП20_-36	обратный	200	10	0,00000811	55,7	55,7	68,9	0,56	0,00385	-0,04

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Напор в узле (м)	Напор в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Полная потеря напора (м)
ТК-ЦТП20_-36	ТК-ЦТП20_-37	подающий	200	5	0,00000488	57,3	57,2	62,5	0,51	0,00382	0,02
ТК-ЦТП20_-36	ТК-ЦТП20_-37	обратный	200	5	0,00000488	55,7	55,8	62,5	0,51	0,00382	-0,02
ТК-ЦТП20_-37	ТК-ЦТП20_-39	подающий	200	18	0,00001067	57,2	57,2	58,7	0,48	0,00204	0,04
ТК-ЦТП20_-37	ТК-ЦТП20_-39	обратный	200	18	0,00001067	55,8	55,8	58,7	0,48	0,00204	-0,04
ТК-ЦТП20_-39	ТК-ЦТП20_-40	подающий	200	80	0,00002885	57,2	56,2	10,2	0,08	0,00004	0
ТК-ЦТП20_-39	ТК-ЦТП20_-40	обратный	200	80	0,00002885	55,8	54,8	10,2	0,08	0,00004	0
ТК-ЦТП20_-40	К. Маркса,102-о	подающий	100	16	0,00031511	56,2	56,2	10,2	0,34	0,00204	0,03
ТК-ЦТП20_-40	К. Маркса,102-о	обратный	100	16	0,00031511	54,8	54,8	10,2	0,34	0,00204	-0,03

## **4 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ОТ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ АО «СТЕРЛИТАМАКСКИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ»**

### **4.1 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  $4,7 \text{ кгс/см}^2$ ;
- давление в обратном трубопроводе на котельной  $2,9 \text{ кгс/см}^2$ .

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет 108 т/ч.

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

На рисунке 4.1 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной МК №1 до потребителя «ул. К.Маркса, 150», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 4.2 и в таблице 4.1.

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

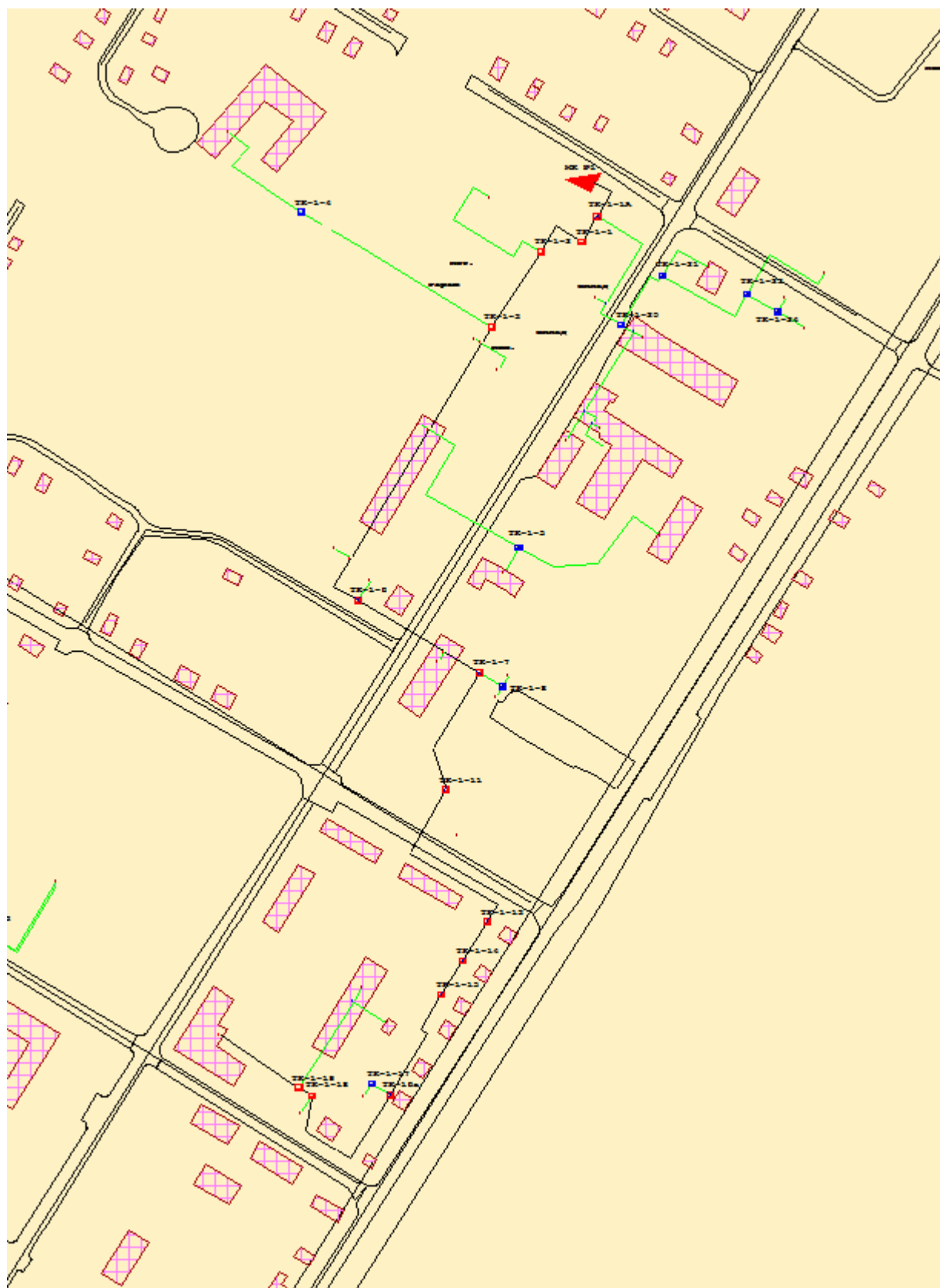


Рисунок 4.1 - Путь теплоносителя по направлению от котельной МК №1 до потребителя «ул. К.Маркса, 150»

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4

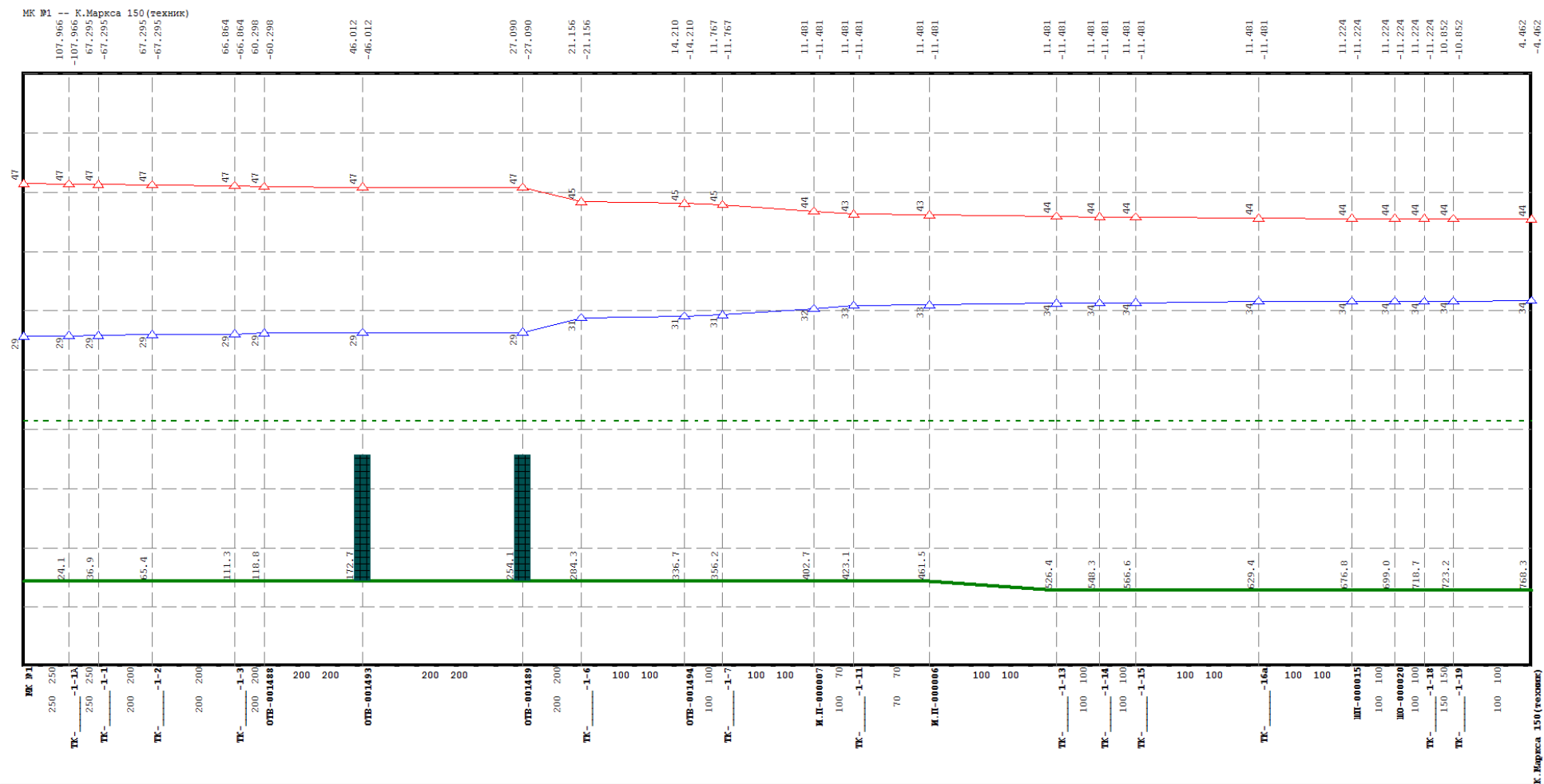


Рисунок 4.2 - Пьезометрический график от котельной МК №1 до потребителя «ул. К.Маркса, 150»

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

**Таблица 4.1 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной МК №1 до потребителя «ул. К.Маркса, 150»**

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Напор в узле (м)	Напор в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Полная потеря напора (м)
МК №1	ТК-_____-1-1А	подающий	250	24,1	0,00000437	47	46,9	108	0,57	0,00212	0,05
МК №1	ТК-_____-1-1А	обратный	250	24,1	0,00000437	29	29,1	108	0,57	0,00212	-0,05
ТК-_____-1-1	ТК-_____-1-2	подающий	200	28,5	0,00001436	46,9	46,8	67,3	0,55	0,00228	0,07
ТК-_____-1-1	ТК-_____-1-2	обратный	200	28,5	0,00001436	29,1	29,2	67,3	0,55	0,00228	-0,07
ТК-_____-1-1А	ТК-_____-1-1	подающий	250	12,8	0,00000763	46,9	46,9	67,3	0,53	0,0027	0,03
ТК-_____-1-1А	ТК-_____-1-1	обратный	250	12,8	0,00000763	29,1	29,1	67,3	0,53	0,0027	-0,03
ТК-_____-1-2	ТК-_____-1-3	подающий	200	45,9	0,000021	46,8	46,8	66,9	0,54	0,00205	0,09
ТК-_____-1-2	ТК-_____-1-3	обратный	200	45,9	0,000021	29,2	29,2	66,9	0,54	0,00205	-0,09
ТК-_____-1-3	ОТВ-001488	подающий	200	7,5	0,00003013	46,8	46,6	60,3	0,96	0,01465	0,11
ТК-_____-1-3	ОТВ-001488	обратный	200	7,5	0,00003013	29,2	29,4	60,3	0,96	0,01465	-0,11
ОТВ-001488	ОТВ-001493	подающий	200	53,9	0,00002408	46,6	46,6	46	0,37	0,00095	0,05
ОТВ-001488	ОТВ-001493	обратный	200	53,9	0,00002408	29,4	29,4	46	0,37	0,00095	-0,05
ОТВ-001493	ОТВ-001489	подающий	200	81,5	0,00003462	46,6	46,6	27,1	0,22	0,00031	0,03
ОТВ-001493	ОТВ-001489	обратный	200	81,5	0,00003462	29,4	29,4	27,1	0,22	0,00031	-0,03
ОТВ-001489	ТК-_____-1-6	подающий	200	30,1	0,00385297	46,6	44,8	21,2	1,51	0,05727	1,72
ОТВ-001489	ТК-_____-1-6	обратный	200	30,1	0,00385297	29,4	31,2	21,2	1,51	0,05727	-1,72
ТК-_____-1-6	ОТВ-001494	подающий	100	52,4	0,00092613	44,8	44,7	14,2	0,48	0,00357	0,19
ТК-_____-1-6	ОТВ-001494	обратный	100	52,4	0,00092613	31,2	31,3	14,2	0,48	0,00357	-0,19
ОТВ-001494	ТК-_____-1-7	подающий	100	19,5	0,00108711	44,7	44,5	11,8	0,6	0,00771	0,15
ОТВ-001494	ТК-_____-1-7	обратный	100	19,5	0,00108711	31,3	31,5	11,8	0,6	0,00771	-0,15
И.П-000006	ТК-_____-1-13	подающий	100	64,8	0,00110938	43,3	44,1	11,5	0,39	0,00225	0,15
И.П-000006	ТК-_____-1-13	обратный	100	64,8	0,00110938	32,7	33,9	11,5	0,39	0,00225	-0,15

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Напор в узле (м)	Напор в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Полная потеря напора (м)
И.П-000007	ТК-_____-1-11	подающий	100	20,4	0,00269302	43,7	43,4	11,5	0,82	0,01742	0,35
И.П-000007	ТК-_____-1-11	обратный	70	20,4	0,00269302	32,3	32,6	11,5	0,82	0,01742	-0,35
ТК-_____-1-11	И.П-000006	подающий	70	38,4	0,000695	43,4	43,3	11,5	0,39	0,00238	0,09
ТК-_____-1-11	И.П-000006	обратный	70	38,4	0,000695	32,6	32,7	11,5	0,39	0,00238	-0,09
ТК-_____-1-13	ТК-_____-1-14	подающий	100	22	0,00042254	44,1	44,1	11,5	0,39	0,00254	0,06
ТК-_____-1-13	ТК-_____-1-14	обратный	100	22	0,00042254	33,9	33,9	11,5	0,39	0,00254	-0,06
ТК-_____-1-14	ТК-_____-1-15	подающий	100	18,3	0,00036187	44,1	44	11,5	0,39	0,00261	0,05
ТК-_____-1-14	ТК-_____-1-15	обратный	100	18,3	0,00036187	33,9	34	11,5	0,39	0,00261	-0,05
ТК-_____-1-15	ТК-_____-16a	подающий	100	62,7	0,00109675	44	43,9	11,5	0,39	0,0023	0,14
ТК-_____-1-15	ТК-_____-16a	обратный	100	62,7	0,00109675	34	34,1	11,5	0,39	0,0023	-0,14
ТК-_____-1-7	И.П-000007	подающий	100	46,5	0,00580926	44,5	43,7	11,5	0,82	0,01646	0,77
ТК-_____-1-7	И.П-000007	обратный	100	46,5	0,00580926	31,5	32,3	11,5	0,82	0,01646	-0,77
ТК-_____-16a	ШП-000015	подающий	100	47,5	0,00010527	43,9	43,9	11,2	0,17	0,00028	0,01
ТК-_____-16a	ШП-000015	обратный	100	47,5	0,00010527	34,1	34,1	11,2	0,17	0,00028	-0,01
ШО-000020	ТК-_____-1-18	подающий	100	19,7	0,00001099	43,9	43,9	11,2	0,09	0,00007	0
ШО-000020	ТК-_____-1-18	обратный	100	19,7	0,00001099	34,1	34,1	11,2	0,09	0,00007	0
ШП-000015	ШО-000020	подающий	100	22,1	0,00005542	43,9	43,9	11,2	0,17	0,00032	0,01
ШП-000015	ШО-000020	обратный	100	22,1	0,00005542	34,1	34,1	11,2	0,17	0,00032	-0,01
ТК-_____-1-18	ТК-_____-1-19	подающий	150	4,6	0,00016311	43,9	43,9	10,9	0,4	0,00419	0,02
ТК-_____-1-18	ТК-_____-1-19	обратный	150	4,6	0,00016311	34,1	34,1	10,9	0,4	0,00419	-0,02
ТК-_____-1-19	К.Маркса 150	подающий	100	45,1	0,00299457	43,9	43,8	4,5	0,25	0,00132	0,06
ТК-_____-1-19	К.Маркса 150	обратный	100	45,1	0,00299457	34,1	34,2	4,5	0,25	0,00132	-0,06



## **4.2 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  $4,0 \text{ кгс/см}^2$ .

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет 290 т/ч.

### Участок тепловых сетей от котельной МК №2 до потребителя «ул. Пушкина,63»

На рисунке 4.3 представлен расчетный путь теплоносителя от котельной МК №2 до потребителя «ул. Пушкина,63», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 4.4 и в таблице 4.2.

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

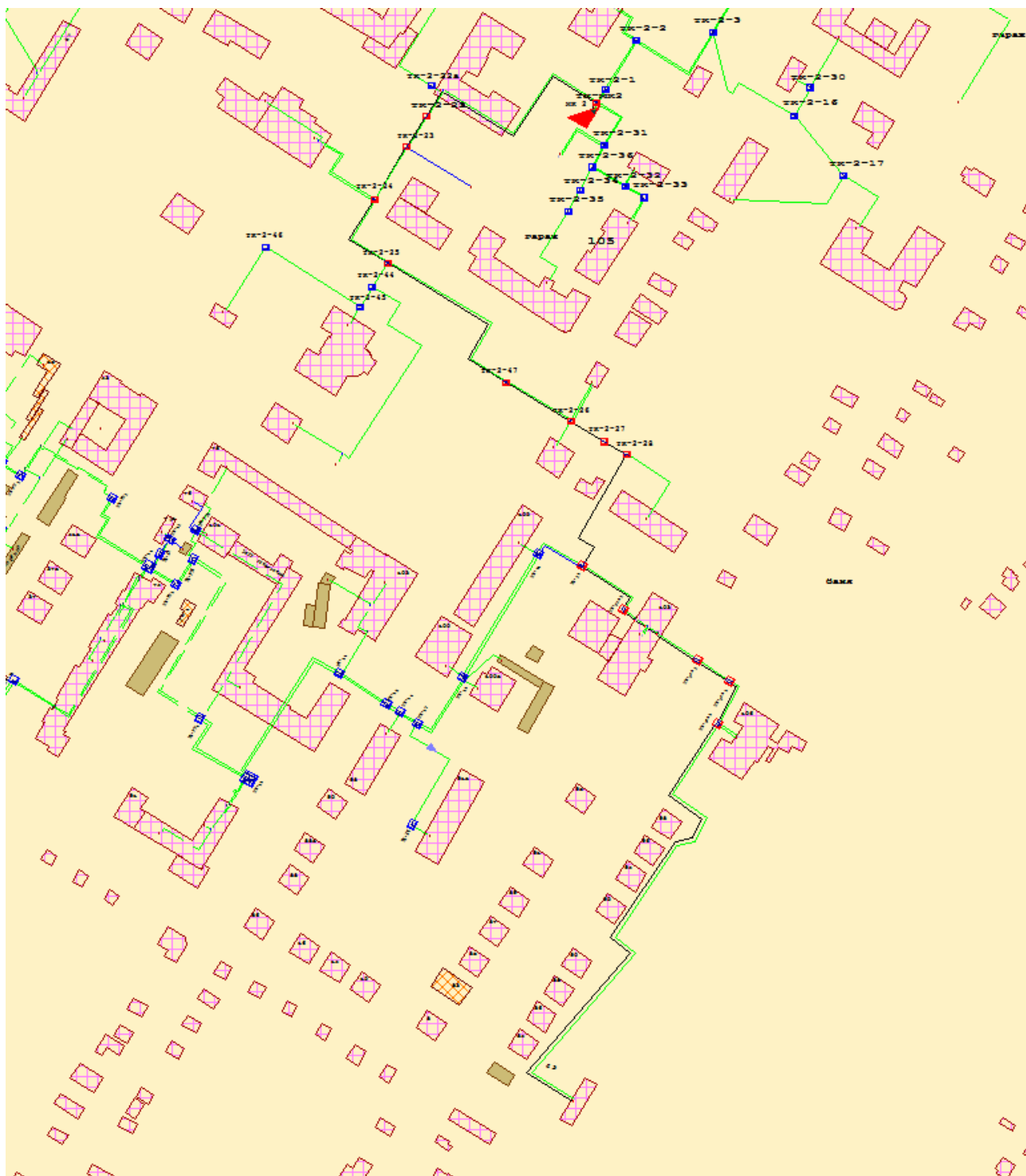
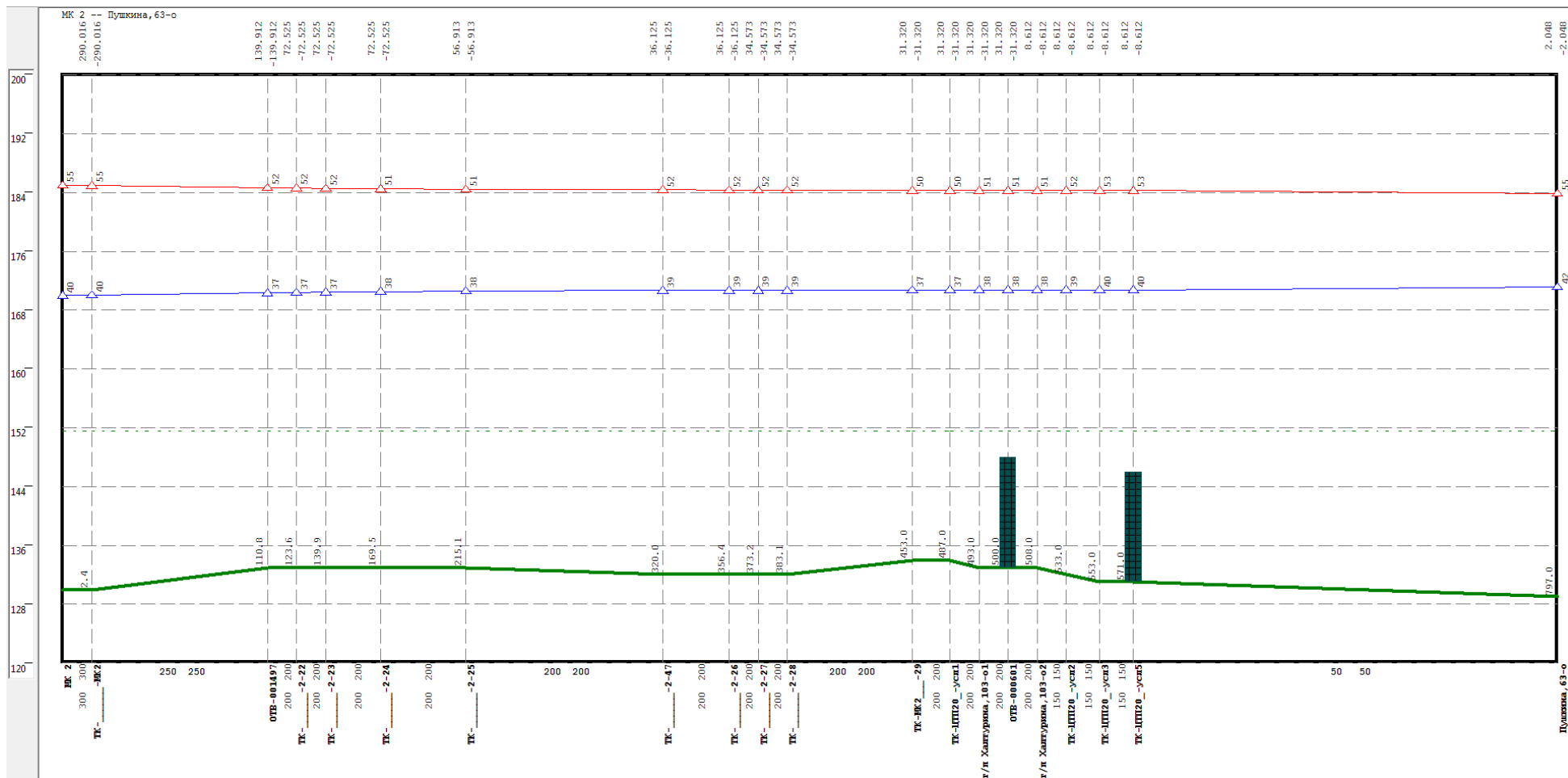


Рисунок 4.3 - Путь теплоносителя по направлению от котельной МК №2 до потребителя «ул. Пушкина,63»

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4**



**Рисунок 4.4 - Пьезометрический график от котельной МК №2 до потребителя «ул. Пушкина,63»**

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Таблица 4.2 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной МК №2 до потребителя «ул. Пушкина,63»

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Напор в узле (м)	Напор в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Полная потеря напора (м)
МК 2	ТК-_____МК2	подающий	300	2,4	0,00000081	55	54,9	290	1,06	0,02799	0,07
МК 2	ТК-_____МК2	обратный	300	2,4	0,00000081	40	40,1	290	1,06	0,02799	-0,07
ТК-_____МК2	ОТВ-001497	подающий	250	108,3	0,00001463	54,9	51,6	139,9	0,74	0,00264	0,29
ТК-_____МК2	ОТВ-001497	обратный	250	108,3	0,00001463	40,1	37,4	139,9	0,74	0,00264	-0,29
ОТВ-001497	ТК-_____2-22	подающий	200	12,9	0,00000836	51,6	51,6	72,5	0,59	0,00342	0,04
ОТВ-001497	ТК-_____2-22	обратный	200	12,9	0,00000836	37,4	37,4	72,5	0,59	0,00342	-0,04
ТК-_____2-22	ТК-_____2-23	подающий	200	16,3	0,00000968	51,6	51,6	72,5	0,59	0,00312	0,05
ТК-_____2-22	ТК-_____2-23	обратный	200	16,3	0,00000968	37,4	37,4	72,5	0,59	0,00312	-0,05
ТК-_____2-23	ТК-_____2-24	подающий	200	29,6	0,00001475	51,6	51,5	72,5	0,59	0,00263	0,08
ТК-_____2-23	ТК-_____2-24	обратный	200	29,6	0,00001475	37,4	37,5	72,5	0,59	0,00263	-0,08
ТК-_____2-24	ТК-_____2-25	подающий	200	45,6	0,00002091	51,5	51,4	56,9	0,46	0,00149	0,07
ТК-_____2-24	ТК-_____2-25	обратный	200	45,6	0,00002091	37,5	37,6	56,9	0,46	0,00149	-0,07
ТК-_____2-25	ТК-_____2-47	подающий	200	104,9	0,0000436	51,4	52,3	36,1	0,29	0,00054	0,06
ТК-_____2-25	ТК-_____2-47	обратный	200	104,9	0,0000436	37,6	38,7	36,1	0,29	0,00054	-0,06
ТК-_____2-47	ТК-_____2-26	подающий	200	36,4	0,00001738	52,3	52,3	36,1	0,29	0,00062	0,02
ТК-_____2-47	ТК-_____2-26	обратный	200	36,4	0,00001738	38,7	38,7	36,1	0,29	0,00062	-0,02
ТК-_____2-26	ТК-_____2-27	подающий	200	16,8	0,00000987	52,3	52,3	34,6	0,28	0,0007	0,01
ТК-_____2-26	ТК-_____2-27	обратный	200	16,8	0,00000987	38,7	38,7	34,6	0,28	0,0007	-0,01
ТК-_____2-27	ТК-_____2-28	подающий	200	9,9	0,00000724	52,3	52,3	34,6	0,28	0,00088	0,01
ТК-_____2-27	ТК-_____2-28	обратный	200	9,9	0,00000724	38,7	38,7	34,6	0,28	0,00088	-0,01
ТК-_____2-28	ТК-МК2_____-29	подающий	200	69,9	0,00003002	52,3	50,3	31,3	0,25	0,00042	0,03
ТК-_____2-28	ТК-МК2_____-29	обратный	200	69,9	0,00003002	38,7	36,7	31,3	0,25	0,00042	-0,03
ТК-МК2_____-29	ТК-ЦТП20_-усл1	подающий	200	34	0,00001251	50,3	50,3	31,3	0,25	0,00036	0,01
ТК-МК2_____-29	ТК-ЦТП20_-усл1	обратный	200	34	0,00001251	36,7	36,7	31,3	0,25	0,00036	-0,01
ТК-ЦТП20_-усл1	т/п Халтурина,103-о1	подающий	200	6	0,00000356	50,3	51,3	31,3	0,25	0,00058	0
ТК-ЦТП20_-усл1	т/п Халтурина,103-о1	обратный	200	6	0,00000356	36,7	37,7	31,3	0,25	0,00058	0

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Напор в узле (м)	Напор в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Полная потеря напора (м)
т/п Халтурина,103-о1	ОТВ-000601	подающий	200	7	0,00000224	51,3	51,3	31,3	0,25	0,00031	0
т/п Халтурина,103-о1	ОТВ-000601	обратный	200	7	0,00000224	37,7	37,7	31,3	0,25	0,00031	0
ОТВ-000601	т/п Халтурина,103-о2	подающий	200	8	0,0000042	51,3	51,3	8,6	0,07	0,00004	0
ОТВ-000601	т/п Халтурина,103-о2	обратный	200	8	0,0000042	37,7	37,7	8,6	0,07	0,00004	0
т/п Халтурина,103-о2	ТК-ЦТП20_-усл2	подающий	150	25	0,00004643	51,3	52,3	8,6	0,13	0,00014	0
т/п Халтурина,103-о2	ТК-ЦТП20_-усл2	обратный	150	25	0,00004643	37,7	38,7	8,6	0,13	0,00014	0
ТК-ЦТП20_-усл2	ТК-ЦТП20_-усл3	подающий	150	20	0,00003828	52,3	53,3	8,6	0,13	0,00015	0
ТК-ЦТП20_-усл2	ТК-ЦТП20_-усл3	обратный	150	20	0,00003828	38,7	39,7	8,6	0,13	0,00015	0
ТК-ЦТП20_-усл3	ТК-ЦТП20_-усл5	подающий	150	18	0,00003502	53,3	53,2	8,6	0,13	0,00014	0
ТК-ЦТП20_-усл3	ТК-ЦТП20_-усл5	обратный	150	18	0,00003502	39,7	39,8	8,6	0,13	0,00014	0
ТК-ЦТП20_-усл5	Пушкина,63-о	подающий	50	226	0,09378441	53,2	54,9	2	0,25	0,00174	0,39
ТК-ЦТП20_-усл5	Пушкина,63-о	обратный	50	226	0,09378441	39,8	42,1	2	0,25	0,00174	-0,39

#### **4.3 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 222,0 т/ч.

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

На рисунке 4.5 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 4.6 и в таблице 4.3.

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

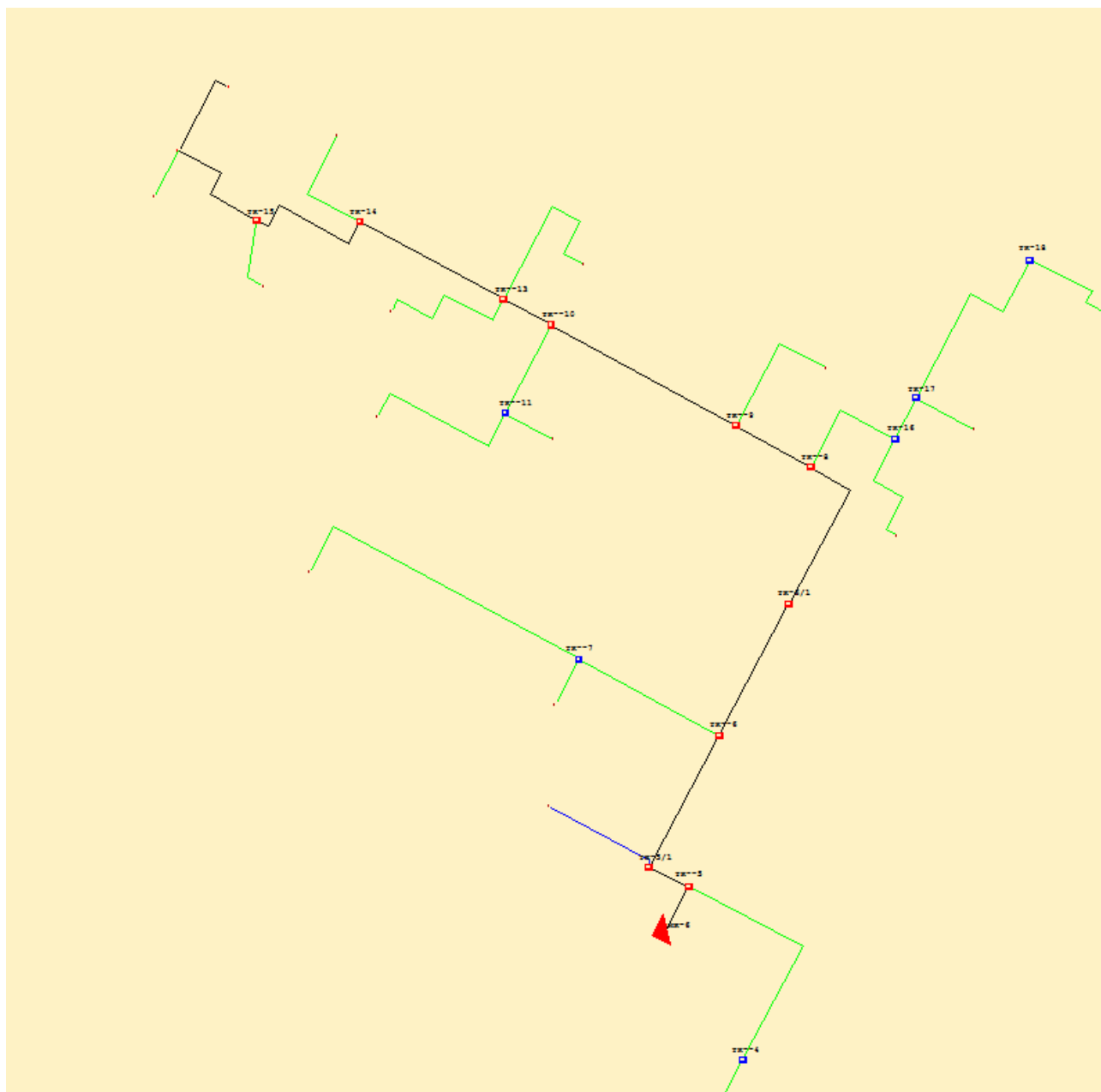


Рисунок 4.5 - Путь теплоносителя по направлению от котельной МК №6 до потребителя «ул. К.Либкнехта 16а»

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4

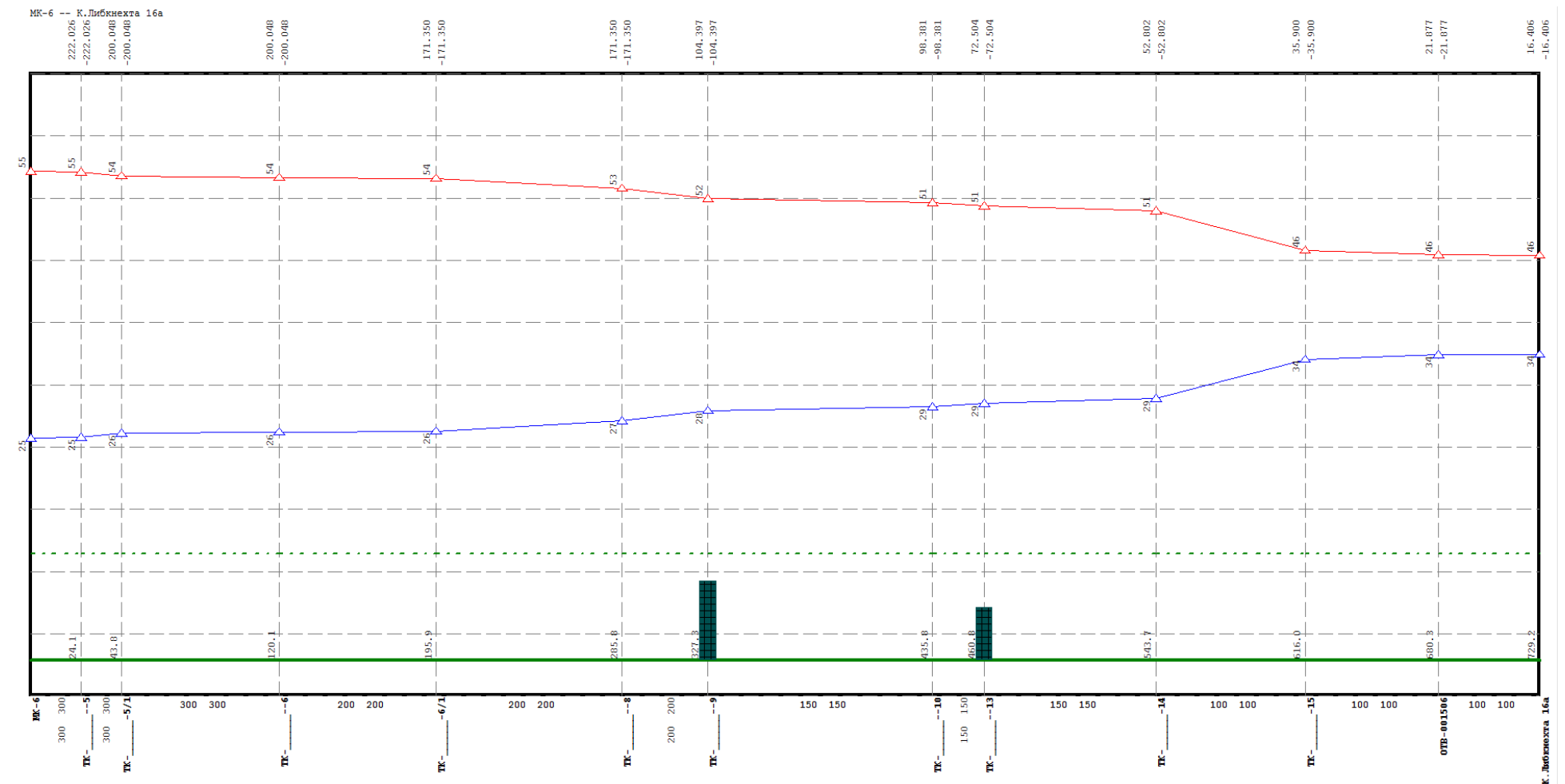


Рисунок 4.6 - Пьезометрический график от котельной МК №6 до потребителя «ул. К.Либкнехта 16а»



**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ГОРОД СТЕРЛИТАМАК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2019 ГОД)  
ГЛАВА 1. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ  
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

**Таблица 4.3 - Расчетная гидравлическая таблица от котельной МК №6 до потребителя «ул. К.Либкнехта 16а**

Имя начального узла	Имя конечного узла	Тип участка	Диаметр (мм)	Длина (м)	Сопротивление участка	Напор в узле (м)	Напор в конечном узле (м)	Расход (м3/час)	Скорость (м/сек)	Удельные линейные потери	Полная потеря напора (м)
МК-6	ТК-_____-5	подающий	300	24,1	0,00000175	55	54,9	222	0,8	0,00357	0,09
МК-6	ТК-_____-5	обратный	300	24,1	0,00000175	25	25,1	222	0,8	0,00357	-0,09
ТК-_____-5	ТК-_____-5/1	подающий	300	19,7	0,00001097	54,9	54,5	200	1,63	0,02232	0,44
ТК-_____-5	ТК-_____-5/1	обратный	300	19,7	0,00001097	25,1	25,5	200	1,63	0,02232	-0,44
ТК-_____-5/1	ТК-_____-6	подающий	300	76,3	0,00000407	54,5	54,3	200	0,72	0,00213	0,16
ТК-_____-5/1	ТК-_____-6	обратный	300	76,3	0,00000407	25,5	25,7	200	0,72	0,00213	-0,16
ТК-_____-6	ТК-_____-6/1	подающий	200	75,7	0,00000404	54,3	54,2	171,4	0,62	0,00157	0,12
ТК-_____-6	ТК-_____-6/1	обратный	200	75,7	0,00000404	25,7	25,8	171,4	0,62	0,00157	-0,12
ТК-_____-6/1	ТК-_____-8	подающий	200	89,9	0,00003786	54,2	53,1	171,4	1,39	0,01236	1,11
ТК-_____-6/1	ТК-_____-8	обратный	200	89,9	0,00003786	25,8	26,9	171,4	1,39	0,01236	-1,11
ТК-_____-8	ТК-_____-9	подающий	200	41,5	0,00010716	53,1	51,9	104,4	1,66	0,02811	1,17
ТК-_____-8	ТК-_____-9	обратный	200	41,5	0,00010716	26,9	28,1	104,4	1,66	0,02811	-1,17
ТК-_____-9	ТК-_____-10	подающий	150	108,5	0,00004496	51,9	51,5	98,4	0,8	0,00401	0,44
ТК-_____-9	ТК-_____-10	обратный	150	108,5	0,00004496	28,1	28,5	98,4	0,8	0,00401	-0,44
ТК-_____-10	ТК-_____-13	подающий	150	25	0,00006979	51,5	51,1	72,5	1,16	0,01466	0,37
ТК-_____-10	ТК-_____-13	обратный	150	25	0,00006979	28,5	28,9	72,5	1,16	0,01466	-0,37
ТК-_____-13	ТК-_____-14	подающий	150	82,9	0,00020062	51,1	50,6	52,8	0,84	0,00675	0,56
ТК-_____-13	ТК-_____-14	обратный	150	82,9	0,00020062	28,9	29,4	52,8	0,84	0,00675	-0,56
ТК-_____-14	ТК-_____-15	подающий	100	72,3	0,0034392	50,6	46,1	35,9	1,78	0,06132	4,43
ТК-_____-14	ТК-_____-15	обратный	100	72,3	0,0034392	29,4	33,9	35,9	1,78	0,06132	-4,43
ТК-_____-15	ОТВ-001506	подающий	100	64,3	0,00106737	46,1	45,6	21,9	0,73	0,00794	0,51
ТК-_____-15	ОТВ-001506	обратный	100	64,3	0,00106737	33,9	34,4	21,9	0,73	0,00794	-0,51
ОТВ-001506	К.Либкнехта 16а	подающий	100	48,9	0,00012384	45,6	45,6	16,4	0,26	0,00068	0,03
ОТВ-001506	К.Либкнехта 16а	обратный	100	48,9	0,00012384	34,4	34,4	16,4	0,26	0,00068	-0,03