



**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ**

**К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ  
ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК  
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН  
НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА**

**(АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД)**

**ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ  
ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И  
ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ»**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1 «ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ  
ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ»**

## СОСТАВ РАБОТЫ

Наименование документа	Шифр
Схема теплоснабжения городского поселения город Благовещенск Республики Башкортостан на период до 2033 года (актуализация на 2027 год)	80417.СТ-ПСТ.000.000
<i>Обосновывающие материалы к схеме теплоснабжения городского поселения город Благовещенск Республики Башкортостан на период до 2033 года (актуализация на 2027 год)</i>	
Глава 1 «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения»	80417.ОМ-ПСТ.001.000
Приложение 1 «Тепловые нагрузки и потребление тепловой энергии абонентами»	80417.ОМ-ПСТ.001.001
Приложение 2 «Тепловые сети»	80417.ОМ-ПСТ.001.002
Приложение 3 «Оценка надежности теплоснабжения»	80417.ОМ-ПСТ.001.003
Приложение 4 «Существующие гидравлические режимы тепловых сетей»	80417.ОМ-ПСТ.001.004
Приложение 5 «Графическая часть»	80417.ОМ-ПСТ.001.005
Глава 2 «Существующее и перспективное потребление тепловой энергии на цели теплоснабжения»	80417.ОМ-ПСТ.002.000
Приложение 1 «Характеристика существующей и перспективной застройки и тепловой нагрузки по элементам территориального деления»	80417.ОМ-ПСТ.002.001
Глава 3 «Электронная модель систем теплоснабжения»	80417.ОМ-ПСТ.003.000
Глава 4 «Существующие и перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей»	80417.ОМ-ПСТ.004.000
Приложение 1 «Перспективные гидравлические режимы тепловых сетей»	80417.ОМ-ПСТ.004.001
Глава 5 «Мастер-план развития систем теплоснабжения»	80417.ОМ-ПСТ.005.000
Глава 6 «Существующие и перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в ава-	80417.ОМ-ПСТ.006.000

Наименование документа	Шифр
рийных режимах»	
Глава 7 «Предложения по строительству, реконструкции, техническому перевооружению и (или) модернизации источников тепловой энергии»	80417.ОМ-ПСТ.007.000
Глава 8 «Предложения по строительству, реконструкции и (или) модернизации тепловых сетей»	80417.ОМ-ПСТ.008.000
Глава 9 «Предложения по переводу открытых систем теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельных участков таких систем на закрытые системы горячего водоснабжения»	80417.ОМ-ПСТ.009.000
Глава 10 «Перспективные топливные балансы»	80417.ОМ-ПСТ.010.000
Глава 11 «Оценка надежности теплоснабжения»	80417.ОМ-ПСТ.011.000
Приложение 1 «Сценарии развития аварий в системах теплоснабжения при отказе элементов тепловых сетей и при аварийных режимах работы систем теплоснабжения, связанных с прекращением подачи тепловой энергии, с моделированием режимов работы таких систем»	80417.ОМ-ПСТ.011.001
Глава 12 «Обоснование инвестиций в строительство, реконструкцию, техническое перевооружение и (или) модернизацию»	80417.ОМ-ПСТ.012.000
Глава 13 «Индикаторы развития систем теплоснабжения»	80417.ОМ-ПСТ.013.000
Глава 14 «Ценовые (тарифные) последствия»	80417.ОМ-ПСТ.014.000
Глава 15 «Реестр единых теплоснабжающих организаций»	80417.ОМ-ПСТ.015.000
Приложение 1 «Графическая часть»	80417.ОМ-ПСТ.015.001
Глава 16 «Реестр мероприятий схемы теплоснабжения»	80417.ОМ-ПСТ.016.000
Глава 17 «Замечания и предложения к проекту схемы теплоснабжения»	80417.ОМ-ПСТ.017.000
Глава 18 «Сводный том изменений, выполненных в актуализированной схеме теплоснабжения»	80417.ОМ-ПСТ.018.000

## СОДЕРЖАНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ.....	5
Перечень рисунков.....	6
1 Общие положения.....	7
2 Актуализированный вариант развития системы теплоснабжения городского Поселения город Благовещенск республики Башкортостан .....	8
2.1 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ОТ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ООО «БГК» .....	8
2.1.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от Приуфимской ТЭЦ.....	8

## ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 2.1 - Расчетная гидравлическая таблица от Приуфимской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП - 8» .....	11
Таблица 2.2 - Расчетная гидравлическая таблица от «ЦТП- 8» до потребителя «ул. Социалистическая, 10а».....	15
Таблица 2.3 - Расчетная гидравлическая таблица от Приуфимской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП - 11» .....	18
Таблица 2.4 - Расчетная гидравлическая таблица от «ЦТП – 11» до перспективного потребителя «ПП_11».....	23
Таблица 2.5 - Расчетная гидравлическая таблица от Приуфимской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП - 7» .....	27
Таблица 2.6 - Расчетная гидравлическая таблица от «ЦТП – 7» до потребителя «ПП_103».....	32
Таблица 2.7 - Расчетная гидравлическая таблица от Приуфимской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП - 6» .....	35
Таблица 2.8 - Расчетная гидравлическая таблица от «ЦТП – 6» до потребителя «ул. Комарова, 11» .....	40

## ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 2.1 - Путь теплоносителя по направлению от Приуфимской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП- 8» .....	9
Рисунок 2.2 - Пьезометрический график от Приуфимской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП - 8» .....	10
Рисунок 2.3 - Путь теплоносителя по направлению от «ЦТП- 8» до потребителя «ул. Социалистическая, 10а».....	13
Рисунок 2.4 - Пьезометрический график от «ЦТП- 8» до потребителя «ул. Социалистическая, 10а».....	14
Рисунок 2.5 - Путь теплоносителя по направлению от Приуфимской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП - 11» .....	16
Рисунок 2.6 - Пьезометрический график от Приуфимской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП - 11» .....	17
Рисунок 2.7 - Путь теплоносителя по направлению от «ЦТП – 11» до перспективного потребителя «ПП_11».....	21
Рисунок 2.8 - Пьезометрический график от «ЦТП – 11» до перспективного потребителя «ПП_11».....	22
Рисунок 2.9 - Путь теплоносителя по направлению от Приуфимской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП - 7» .....	25
Рисунок 2.10 - Пьезометрический график от Приуфимской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП - 7» .....	26
Рисунок 2.11 - Путь теплоносителя по направлению от «ЦТП – 7» до потребителя «ПП_103».....	30
Рисунок 2.12 - Пьезометрический график от «ЦТП – 7» до потребителя «ПП_103».....	31
Рисунок 2.13 - Путь теплоносителя по направлению от Приуфимской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП - 6» .....	33
Рисунок 2.14 - Пьезометрический график от Приуфимской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП - 6» .....	34
Рисунок 2.15 - Путь теплоносителя по направлению от «ЦТП – 6» до потребителя «ул. Комарова, 11» .....	38
Рисунок 2.16 - Пьезометрический график от «ЦТП – 6» до потребителя «ул. Комарова, 11» .....	39

## **1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

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

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

## **2 АКТУАЛИЗИРОВАННЫЙ ВАРИАНТ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН**

### **2.1 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ ОТ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ ООО «БГК»**

#### **2.1.1 Гидравлический расчет тепловых сетей от Приуфимской ТЭЦ**

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

- давление в подающем трубопроводе на котельной 4,6 кгс/см<sup>2</sup>;
- давление в обратном трубопроводе на котельной 1,0 кгс/см<sup>2</sup>.

Суммарный расход теплоносителя в подающем трубопроводе составляет 1130,7 т/ч.

#### Гидравлический расчет тепловых сетей от Приуфимской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП - 8»

На рисунке 2.1 представлен расчетный путь теплоносителя от Приуфимской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП - 8», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.2 и в таблице 2.1.

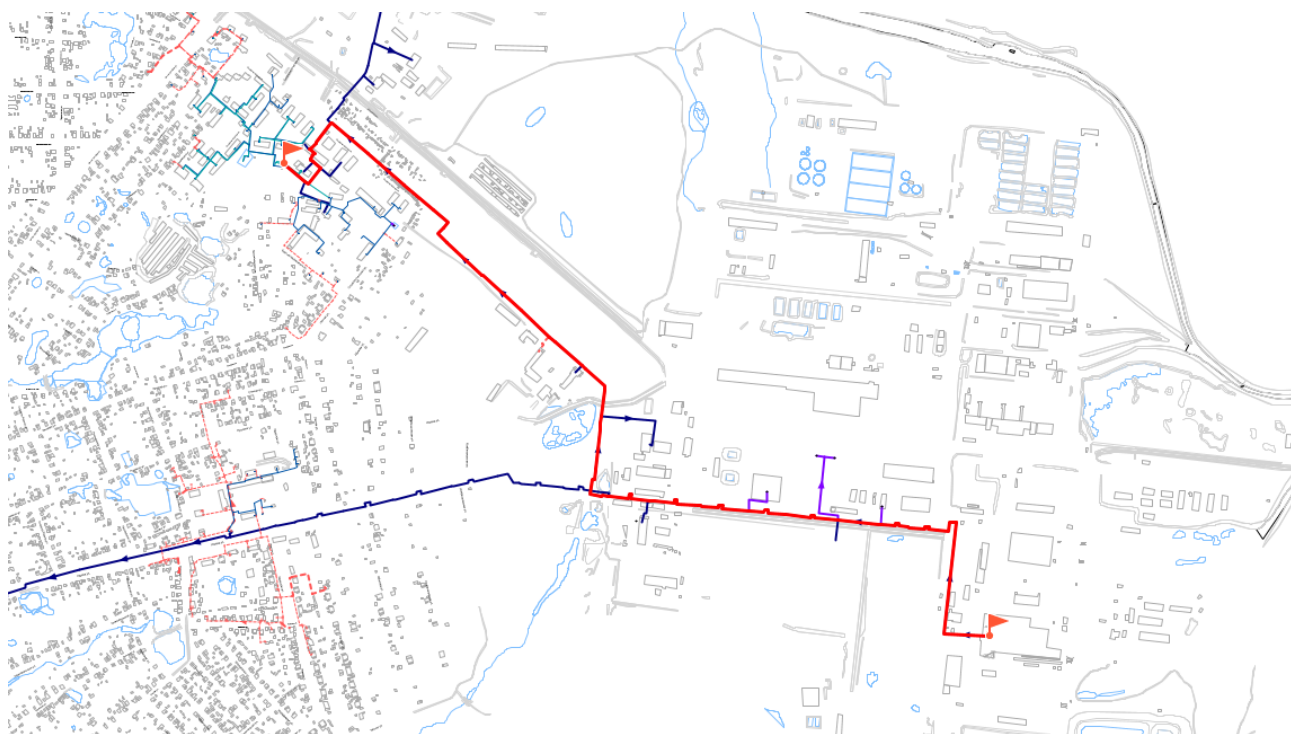
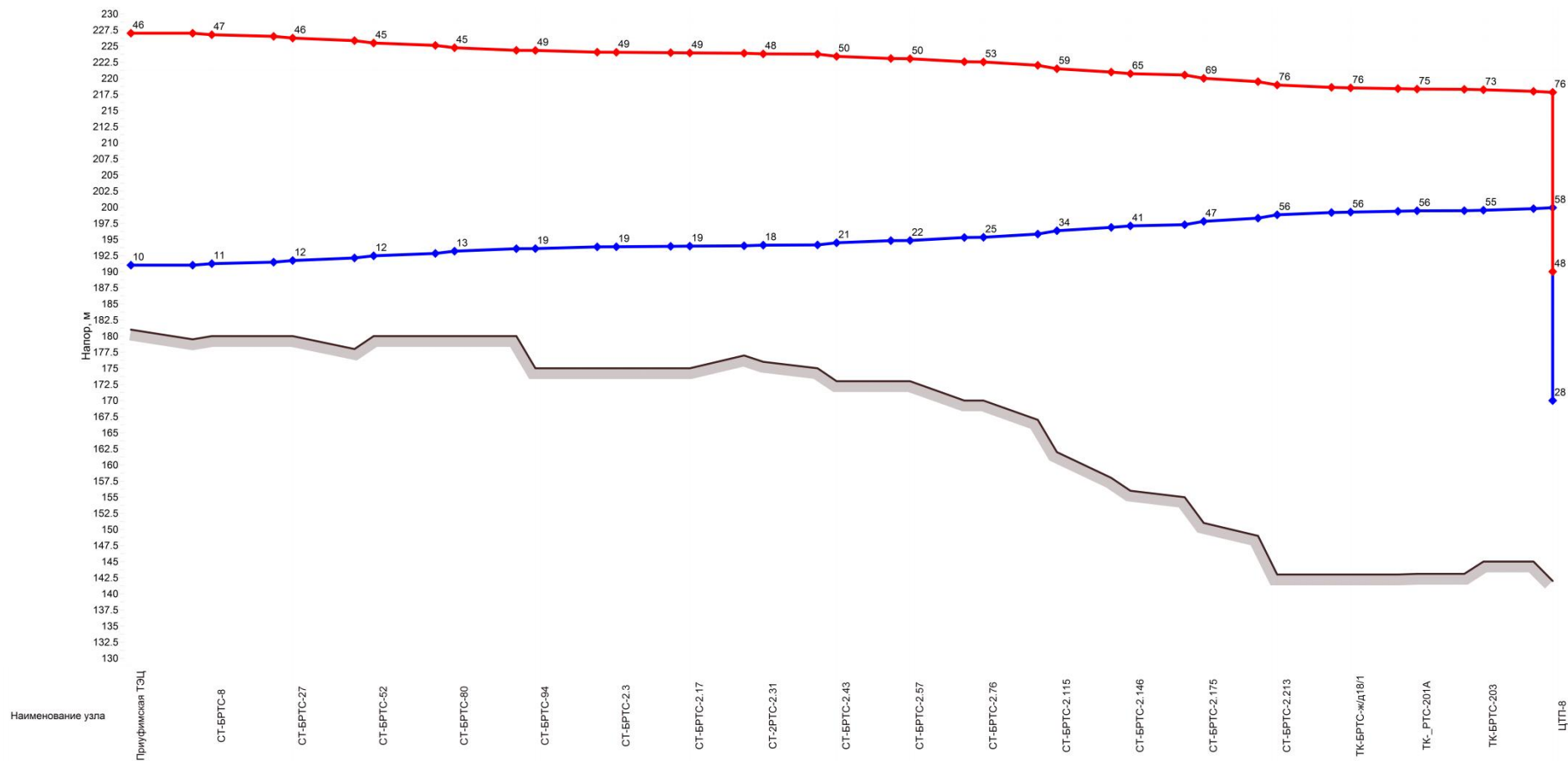


Рисунок 2.1 - Путь теплоносителя по направлению от Приуфимской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП- 8»

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ  
БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД). ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ  
ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1**



**Рисунок 2.2 - Пьезометрический график от Приуфимской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП - 8»**

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ  
БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД). ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ  
ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Таблица 2.1 - Расчетная гидравлическая таблица от Приуфимской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП - 8»

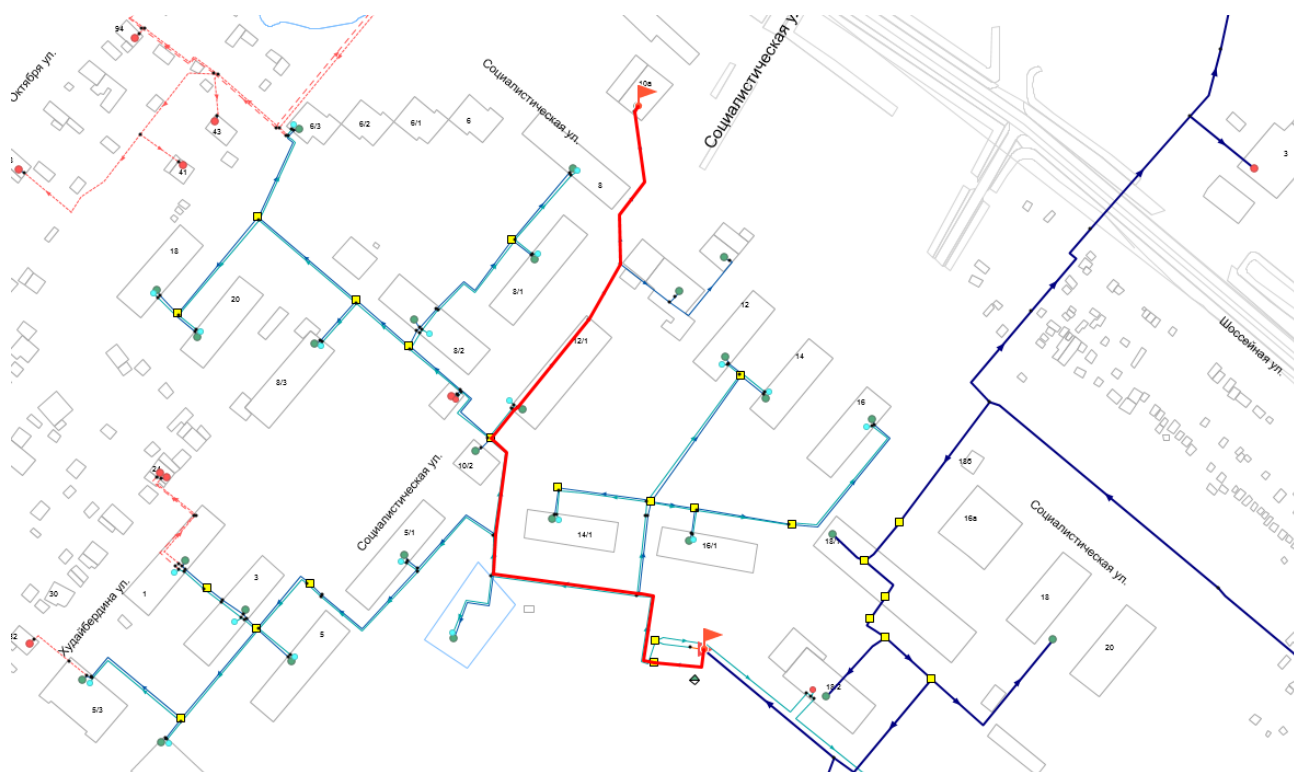
Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Приуфимская ТЭЦ	СТ-БРТС-1	1,00	0,60	0,60	1130,69	-1129,97	0,00	0,00	1,17	-1,12
СТ-БРТС-1	СТ-БРТС-8	76,00	0,60	0,60	1130,69	-1129,97	0,24	0,23	1,17	-1,12
СТ-БРТС-8	СТ-БРТС-17	78,00	0,60	0,60	1130,69	-1129,97	0,24	0,24	1,17	-1,12
СТ-БРТС-17	СТ-БРТС-27	86,00	0,60	0,60	1130,69	-1129,97	0,27	0,26	1,17	-1,12
СТ-БРТС-27	СТ-БРТС-38	131,00	0,60	0,60	1125,70	-1124,99	0,41	0,39	1,16	-1,12
СТ-БРТС-38	СТ-БРТС-52	121,00	0,60	0,60	1099,52	-1098,81	0,36	0,35	1,14	-1,09
СТ-БРТС-52	СТ-БРТС-66	126,00	0,60	0,60	1099,52	-1098,81	0,37	0,36	1,14	-1,09
СТ-БРТС-66	СТ-БРТС-80	123,00	0,60	0,60	1097,97	-1097,25	0,36	0,35	1,13	-1,09
СТ-БРТС-80	СТ-БРТС-93	138,00	0,60	0,60	1097,97	-1097,25	0,41	0,39	1,13	-1,09
СТ-БРТС-93	СТ-БРТС-94	6,00	0,60	0,60	1097,97	-1097,25	0,02	0,02	1,13	-1,09
СТ-БРТС-94	СТ-БРТС-106	96,00	0,60	0,60	1075,46	-1074,74	0,27	0,26	1,11	-1,07
СТ-БРТС-106	СТ-БРТС-2.3	20,00	0,40	0,40	208,07	-208,07	0,02	0,02	0,48	-0,47
СТ-БРТС-2.3	СТ-БРТС-2.10	65,00	0,40	0,40	208,07	-208,07	0,06	0,06	0,48	-0,47
СТ-БРТС-2.10	СТ-БРТС-2.17	42,00	0,40	0,40	208,07	-208,07	0,04	0,04	0,48	-0,47
СТ-БРТС-2.17	СТ-БРТС-2.27	63,00	0,40	0,40	208,07	-208,07	0,06	0,06	0,48	-0,47
СТ-БРТС-2.27	СТ-2РТС-2.31	28,00	0,30	0,30	208,07	-208,07	0,10	0,10	0,86	-0,83
СТ-2РТС-2.31	СТ-БРТС-2.36	10,00	0,30	0,30	208,07	-208,07	0,04	0,03	0,86	-0,83
СТ-БРТС-2.36	СТ-БРТС-2.43	97,00	0,30	0,30	201,38	-201,38	0,34	0,33	0,83	-0,80
СТ-БРТС-2.43	СТ-БРТС-2.56	98,00	0,30	0,30	201,38	-201,38	0,35	0,34	0,83	-0,80
СТ-БРТС-2.56	СТ-БРТС-2.57	7,00	0,30	0,30	201,38	-201,38	0,02	0,02	0,83	-0,80
СТ-БРТС-2.57	СТ-БРТС-2.74	137,00	0,30	0,30	200,78	-200,78	0,48	0,47	0,83	-0,80
СТ-БРТС-2.74	СТ-БРТС-2.76	10,00	0,30	0,30	200,78	-200,78	0,04	0,03	0,83	-0,80
СТ-БРТС-2.76	СТ-БРТС-2.95	147,00	0,30	0,30	200,78	-200,78	0,52	0,50	0,83	-0,80
СТ-БРТС-2.95	СТ-БРТС-2.115	150,00	0,30	0,30	200,78	-200,78	0,53	0,51	0,83	-0,80
СТ-БРТС-2.115	СТ-БРТС-2.135	150,00	0,30	0,30	200,78	-200,78	0,53	0,51	0,83	-0,80
СТ-БРТС-2.135	СТ-БРТС-2.146	70,00	0,30	0,30	200,78	-200,78	0,25	0,24	0,83	-0,80
СТ-БРТС-2.146	СТ-БРТС-2.155	56,00	0,30	0,30	200,78	-200,78	0,20	0,19	0,83	-0,80
СТ-БРТС-2.155	СТ-БРТС-2.175	150,00	0,30	0,30	200,78	-200,78	0,53	0,51	0,83	-0,80
СТ-БРТС-2.175	СТ-БРТС-2.193	147,00	0,30	0,30	200,78	-200,78	0,51	0,50	0,83	-0,80
СТ-БРТС-2.193	СТ-БРТС-2.213	150,00	0,30	0,30	200,78	-200,78	0,53	0,51	0,83	-0,80
СТ-БРТС-2.213	ТК-БРТС-201	72,00	0,20	0,20	90,00	-90,00	0,36	0,36	0,84	-0,81
ТК-БРТС-201	ТК-БРТС-ж/д18/1	15,00	0,20	0,20	90,00	-90,00	0,08	0,07	0,84	-0,81
ТК-БРТС-ж/д18/1	ТК-БРТС-тех-е18/1	33,00	0,20	0,20	79,04	-79,04	0,13	0,13	0,73	-0,71

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ  
БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД). ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ  
ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
ТК-БРТС-тех-е18/1	ТК_РТС-201А	17,00	0,20	0,20	79,04	-79,04	0,07	0,07	0,73	-0,71
ТК_РТС-201А	ТК-БРТС-202	6,00	0,20	0,20	79,04	-79,04	0,02	0,02	0,73	-0,71
ТК-БРТС-202	ТК-БРТС-203	19,55	0,20	0,20	75,76	-75,76	0,07	0,07	0,70	-0,68
ТК-БРТС-203	ОТВ-000076	73,27	0,20	0,20	71,49	-71,49	0,25	0,25	0,66	-0,64
ОТВ-000076	ЦТП-8	88,73	0,20	0,20	49,58	-49,58	0,15	0,15	0,45	-0,44

## Гидравлический расчет тепловых сетей от «ЦТП – 8» до потребителя «ул. Социалистическая, 10а»

На рисунке 2.3 представлен расчетный путь теплоносителя от «ЦТП – 8» до потребителя «ул. Социалистическая, 10а», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.4 и в таблице 2.2.



**Рисунок 2.3 - Путь теплоносителя по направлению от «ЦТП- 8» до потребителя «ул. Социалистическая, 10а»**

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД). ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОМощности Источников ТЕПЛОМощности И ТЕПЛОМощности ПОТРЕБИТЕЛЕЙ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

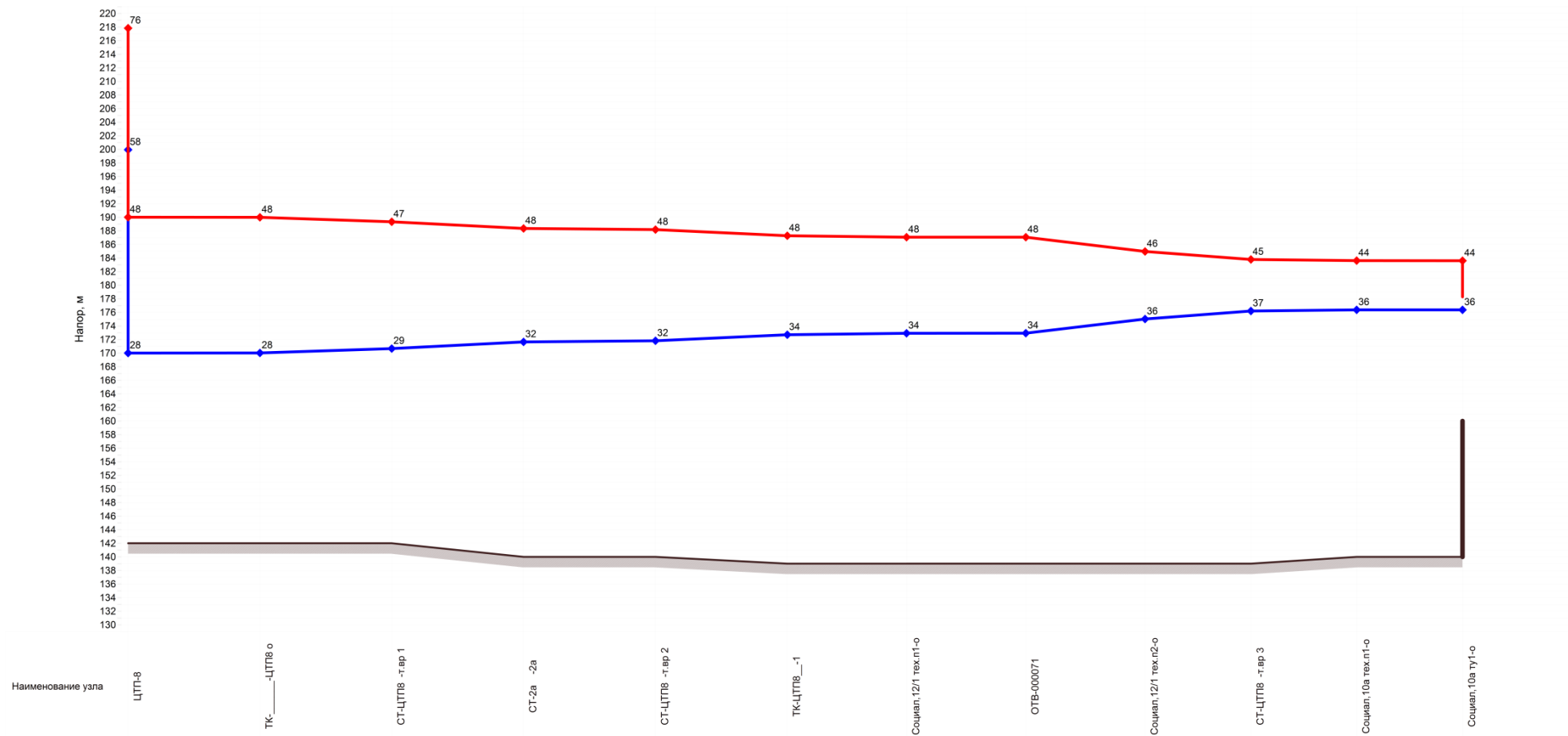


Рисунок 2.4 - Пьезометрический график от «ЦТП- 8» до потребителя «ул. Социалистическая, 10а»

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ  
БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД). ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ  
ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Таблица 2.2 - Расчетная гидравлическая таблица от «ЦТП- 8» до потребителя «ул. Социалистическая, 10а»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
ЦТП-8	TK-_____ЦТП8 о	1,00	0,20	0,20	179,35	-179,35	0,02	0,02	1,62	-1,60
TK-_____ЦТП8 о	СТ-ЦТП8 -т.вр 1	33,00	0,20	0,20	179,35	-179,35	0,65	0,64	1,62	-1,61
СТ-ЦТП8 -т.вр 1	СТ-2а -2а	64,12	0,20	0,20	158,76	-158,76	0,98	0,98	1,44	-1,43
СТ-2а -2а	СТ-ЦТП8 -т.вр 2	15,88	0,20	0,20	133,43	-133,43	0,17	0,17	1,21	-1,20
СТ-ЦТП8 -т.вр 2	TK-ЦТП8 -1	44,00	0,15	0,15	86,21	-86,21	0,90	0,90	1,39	-1,38
TK-ЦТП8 -1	Социал,12/1 тех.п1-о	16,00	0,10	0,10	24,82	-24,82	0,21	0,21	0,90	-0,89
Социал,12/1 тех.п1-о	ОТВ-000071	1,00	0,10	0,10	24,82	-24,82	0,01	0,01	0,90	-0,89
ОТВ-000071	Социал,12/1 тех.п2-о	47,33	0,05	0,05	7,56	-7,56	2,09	2,08	1,09	-1,09
Социал,12/1 тех.п2-о	СТ-ЦТП8 -т.вр 3	27,00	0,05	0,05	7,56	-7,56	1,19	1,19	1,09	-1,09
СТ-ЦТП8 -т.вр 3	Социал,10а тех.п1-о	68,13	0,05	0,05	1,75	-1,75	0,17	0,17	0,25	-0,25
Социал,10а тех.п1-о	Социал,10а ту1- о	2,97	0,05	0,05	1,75	-1,75	0,01	0,01	0,25	-0,25

Гидравлический расчет тепловых сетей от Приуфимской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП - 11»

На рисунке 2.5 представлен расчетный путь теплоносителя от Приуфимской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП - 11», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.6 и в таблице 2.3.

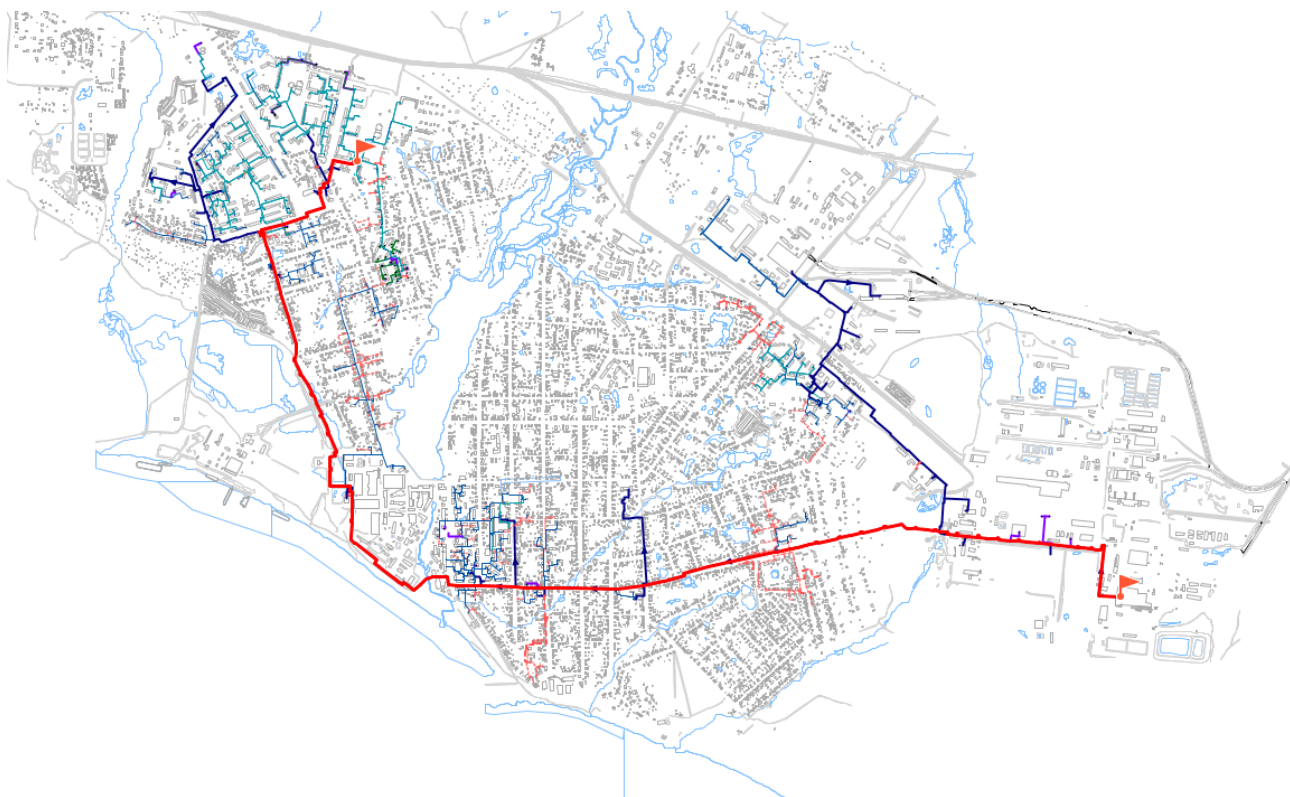


Рисунок 2.5 - Путь теплоносителя по направлению от Приуфимской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП - 11»

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД). ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

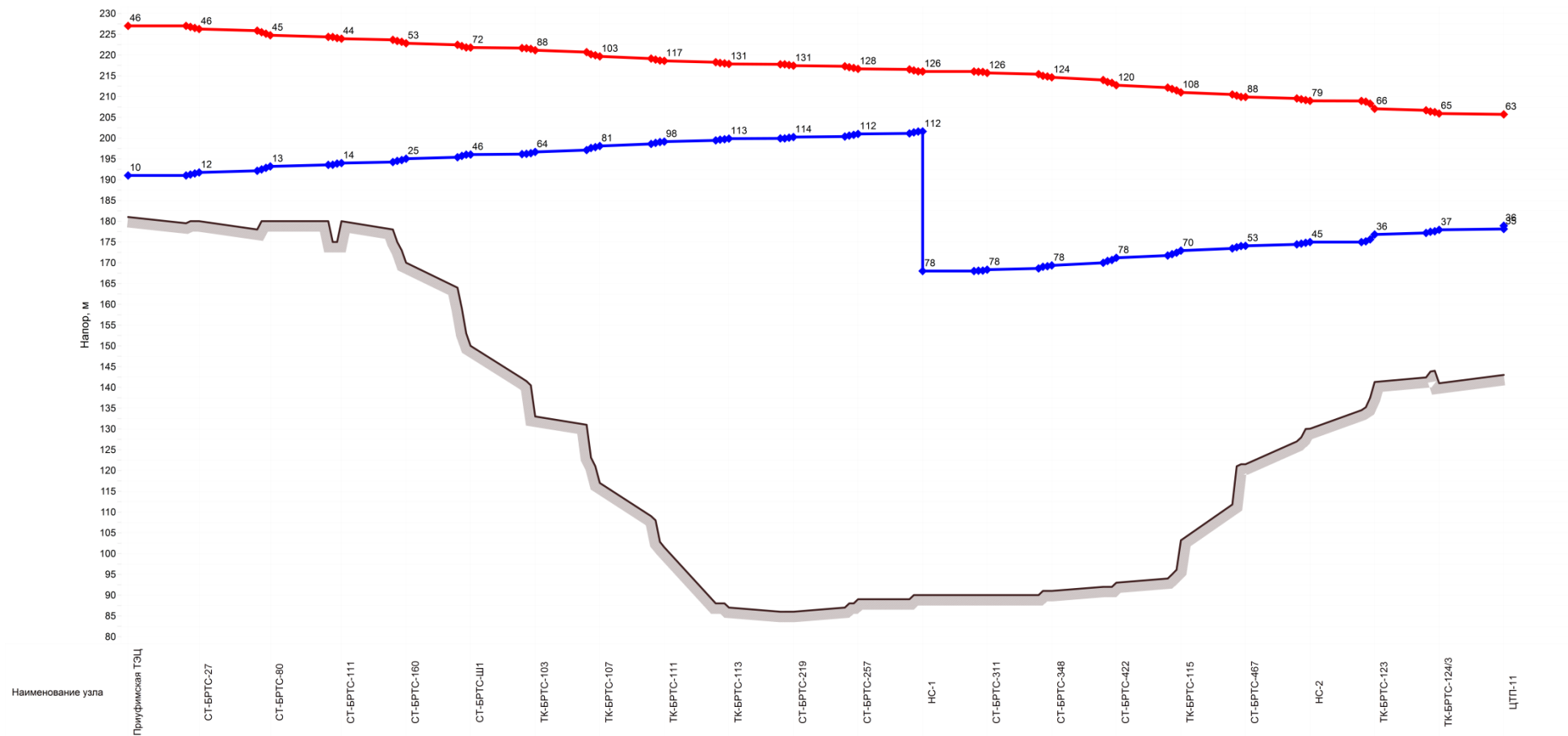


Рисунок 2.6 - Пьезометрический график от Приуфимской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП - 11»

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ  
БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД). ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ  
ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Таблица 2.3 - Расчетная гидравлическая таблица от Приуфимской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП - 11»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Приуфимская ТЭЦ	СТ-БРТС-1	1,00	0,60	0,60	1130,69	-1129,97	0,00	0,00	1,17	-1,12
СТ-БРТС-1	СТ-БРТС-8	76,00	0,60	0,60	1130,69	-1129,97	0,24	0,23	1,17	-1,12
СТ-БРТС-8	СТ-БРТС-17	78,00	0,60	0,60	1130,69	-1129,97	0,24	0,24	1,17	-1,12
СТ-БРТС-17	СТ-БРТС-27	86,00	0,60	0,60	1130,69	-1129,97	0,27	0,26	1,17	-1,12
СТ-БРТС-27	СТ-БРТС-38	131,00	0,60	0,60	1125,70	-1124,99	0,41	0,39	1,16	-1,12
СТ-БРТС-38	СТ-БРТС-52	121,00	0,60	0,60	1099,52	-1098,81	0,36	0,35	1,14	-1,09
СТ-БРТС-52	СТ-БРТС-66	126,00	0,60	0,60	1099,52	-1098,81	0,37	0,36	1,14	-1,09
СТ-БРТС-66	СТ-БРТС-80	123,00	0,60	0,60	1097,97	-1097,25	0,36	0,35	1,13	-1,09
СТ-БРТС-80	СТ-БРТС-93	138,00	0,60	0,60	1097,97	-1097,25	0,41	0,39	1,13	-1,09
СТ-БРТС-93	СТ-БРТС-94	6,00	0,60	0,60	1097,97	-1097,25	0,02	0,02	1,13	-1,09
СТ-БРТС-94	СТ-БРТС-106	96,00	0,60	0,60	1075,46	-1074,74	0,27	0,26	1,11	-1,07
СТ-БРТС-106	СТ-БРТС-111	51,00	0,60	0,60	867,38	-866,67	0,13	0,13	0,90	-0,86
СТ-БРТС-111	СТ-БРТС-124	105,00	0,60	0,60	867,38	-866,67	0,27	0,26	0,90	-0,86
СТ-БРТС-124	СТ-БРТС-136	110,00	0,60	0,60	867,38	-866,67	0,28	0,27	0,90	-0,86
СТ-БРТС-136	СТ-БРТС-145	80,00	0,60	0,60	867,38	-866,67	0,21	0,20	0,90	-0,86
СТ-БРТС-145	СТ-БРТС-160	131,00	0,60	0,60	867,38	-866,67	0,34	0,33	0,90	-0,86
СТ-БРТС-160	СТ-БРТС-175	145,00	0,60	0,60	867,38	-866,67	0,37	0,36	0,90	-0,86
СТ-БРТС-175	СТ-БРТС-189	125,00	0,60	0,60	867,38	-866,67	0,32	0,31	0,90	-0,86
СТ-БРТС-189	СТ-БРТС-203	125,00	0,60	0,60	867,38	-866,67	0,32	0,31	0,90	-0,86
СТ-БРТС-203	СТ-БРТС-Ш1	11,00	0,60	0,60	867,38	-866,67	0,03	0,03	0,90	-0,86
СТ-БРТС-Ш1	ТК-БРТС-101А	56,00	0,60	0,60	867,38	-866,67	0,11	0,10	0,90	-0,86
ТК-БРТС-101А	ТК-БРТС-101	30,00	0,60	0,60	867,38	-866,67	0,06	0,06	0,90	-0,86
ТК-БРТС-101	ТК-БРТС-102	84,00	0,60	0,60	867,38	-866,67	0,16	0,15	0,90	-0,86
ТК-БРТС-102	ТК-БРТС-103	172,00	0,60	0,60	864,37	-863,65	0,32	0,31	0,89	-0,86
ТК-БРТС-103	ТК-БРТС-104	240,00	0,60	0,60	864,37	-863,65	0,45	0,44	0,89	-0,86
ТК-БРТС-104	ТК-БРТС-105	280,00	0,60	0,60	864,37	-863,65	0,53	0,51	0,89	-0,86
ТК-БРТС-105	ТК-БРТС-106	120,00	0,60	0,60	864,37	-863,65	0,23	0,22	0,89	-0,86
ТК-БРТС-106	ТК-БРТС-107	148,00	0,60	0,60	859,15	-858,44	0,28	0,27	0,89	-0,85
ТК-БРТС-107	ТК-БРТС-108	280,00	0,60	0,60	859,15	-858,44	0,52	0,50	0,89	-0,85
ТК-БРТС-108	ТК-БРТС-109	142,00	0,60	0,60	859,15	-858,44	0,26	0,25	0,89	-0,85
ТК-БРТС-109	ТК-БРТС-110	124,00	0,60	0,60	854,94	-854,30	0,21	0,21	0,88	-0,85
ТК-БРТС-110	ТК-БРТС-111	48,00	0,60	0,60	854,94	-854,30	0,08	0,08	0,88	-0,85
ТК-БРТС-111	ТК-БРТС-112	194,00	0,60	0,60	827,30	-827,27	0,31	0,30	0,85	-0,82
ТК-БРТС-112	ТК_РТС-112Б	130,00	0,60	0,60	740,26	-740,22	0,20	0,19	0,76	-0,74

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ  
БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД). ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ  
ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
ТК- РТС-112Б	ТК-БРТС-112А	68,00	0,60	0,60	740,26	-740,22	0,10	0,10	0,76	-0,74
ТК-БРТС-112А	ТК-БРТС-113	96,00	0,60	0,60	740,26	-740,22	0,14	0,14	0,76	-0,74
ТК-БРТС-113	ТК-БРТС-Ш2	42,00	0,60	0,60	740,26	-740,22	0,06	0,06	0,76	-0,74
ТК-БРТС-Ш2	СТ-БРТС-204	6,00	0,60	0,60	740,26	-740,22	0,01	0,01	0,76	-0,74
СТ-БРТС-204	СТ-БРТС-212	83,00	0,60	0,60	740,26	-740,22	0,17	0,16	0,76	-0,74
СТ-БРТС-212	СТ-БРТС-219	75,00	0,60	0,60	740,26	-740,22	0,15	0,15	0,76	-0,74
СТ-БРТС-219	СТ-БРТС-227	75,00	0,60	0,60	740,26	-740,22	0,15	0,15	0,76	-0,74
СТ-БРТС-227	СТ-БРТС-237	114,00	0,60	0,60	740,26	-740,22	0,23	0,22	0,76	-0,74
СТ-БРТС-237	СТ-БРТС-245	85,00	0,60	0,60	740,26	-740,22	0,17	0,17	0,76	-0,74
СТ-БРТС-245	СТ-БРТС-257	118,00	0,60	0,60	740,26	-740,22	0,24	0,23	0,76	-0,74
СТ-БРТС-257	СТ-БРТС-263	66,00	0,60	0,60	740,26	-740,22	0,13	0,13	0,76	-0,74
СТ-БРТС-263	СТ-БРТС-276	123,00	0,60	0,60	740,26	-740,22	0,25	0,24	0,76	-0,74
СТ-БРТС-276	СТ-БРТС-284	113,00	0,60	0,60	740,26	-740,22	0,23	0,22	0,76	-0,74
СТ-БРТС-284	НС-1	5,00	0,50	0,50	740,26	-740,22	0,03	0,03	1,10	-1,06
НС-1	СТ-БРТС-Ш3	0,10	0,50	0,50	740,26	-740,22	0,00	0,00	1,10	-1,06
НС-1	СТ-БРТС-Ш3	20,00	0,50	0,50	723,09	-723,06	0,07	0,07	1,07	-1,04
СТ-БРТС-Ш3	СТ-БРТС-302	10,00	0,50	0,50	723,09	-723,06	0,03	0,04	1,07	-1,04
СТ-БРТС-302	СТ-БРТС-311	63,00	0,50	0,50	720,84	-720,81	0,24	0,23	1,07	-1,03
СТ-БРТС-311	СТ-БРТС-321	81,00	0,50	0,50	720,84	-720,81	0,30	0,29	1,07	-1,03
СТ-БРТС-321	СТ-БРТС-340	109,00	0,50	0,50	720,84	-720,81	0,41	0,39	1,07	-1,03
СТ-БРТС-340	СТ-БРТС-346	41,00	0,50	0,50	720,84	-720,81	0,15	0,15	1,07	-1,03
СТ-БРТС-346	СТ-БРТС-348	50,00	0,50	0,50	720,84	-720,81	0,19	0,18	1,07	-1,03
СТ-БРТС-348	СТ-БРТС-373	178,00	0,50	0,50	720,84	-720,81	0,67	0,64	1,07	-1,03
СТ-БРТС-373	СТ-БРТС-393	125,00	0,50	0,50	720,84	-720,81	0,47	0,45	1,07	-1,03
СТ-БРТС-393	СТ-БРТС-400	57,00	0,50	0,50	720,84	-720,81	0,21	0,21	1,07	-1,03
СТ-БРТС-400	СТ-БРТС-422	148,00	0,50	0,50	720,84	-720,81	0,55	0,54	1,07	-1,03
СТ-БРТС-422	СТ-БРТС-445	154,00	0,50	0,50	720,84	-720,81	0,58	0,56	1,07	-1,03
СТ-БРТС-445	СТ-БРТС-459	88,00	0,50	0,50	720,84	-720,81	0,33	0,32	1,07	-1,03
СТ-БРТС-459	ТК-БРТС-114	95,00	0,50	0,50	720,84	-720,81	0,36	0,34	1,07	-1,03
ТК-БРТС-114	ТК-БРТС-115	154,00	0,50	0,50	720,84	-720,81	0,48	0,51	1,07	-1,03
ТК-БРТС-115	ТК-БРТС-116	158,00	0,50	0,50	720,84	-720,81	0,49	0,53	1,07	-1,03
ТК-БРТС-116	ТК-БРТС-117	86,00	0,50	0,50	720,84	-720,81	0,27	0,29	1,07	-1,03
ТК-БРТС-117	ТК-БРТС-117А	76,00	0,50	0,50	720,34	-720,31	0,31	0,30	1,07	-1,03
ТК-БРТС-117А	СТ-БРТС-467	11,00	0,50	0,50	719,92	-719,89	0,04	0,04	1,07	-1,03
СТ-БРТС-467	СТ-БРТС-472	71,00	0,50	0,50	719,92	-719,89	0,35	0,34	1,07	-1,03
СТ-БРТС-472	ТК-БРТС-118	50,00	0,50	0,50	719,92	-719,89	0,20	0,19	1,07	-1,03
ТК-БРТС-118	ТК-БРТС-119	48,00	0,50	0,50	719,92	-719,89	0,19	0,19	1,07	-1,03

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ  
БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД). ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ  
ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
ТК-БРТС-119	НС-2	41,00	0,50	0,50	719,92	-719,89	0,18	0,17	1,07	-1,03
НС-2	ТК-БРТС-120	5,00	0,50	0,50	719,92	-719,89	0,02	0,02	1,07	-1,03
ТК-БРТС-120	ТК-БРТС-121	42,00	0,50	0,50	719,92	-719,89	0,18	0,18	1,07	-1,03
ТК-БРТС-121	ТК-БРТС-122	130,00	0,40	0,40	455,31	-455,31	0,48	0,46	1,06	-1,02
ТК-БРТС-122	ТК-БРТС-123	361,00	0,40	0,40	436,76	-436,76	1,22	1,19	1,01	-0,98
ТК-БРТС-123	ТК-БРТС-124	114,00	0,40	0,40	429,52	-429,52	0,37	0,36	1,00	-0,96
ТК-БРТС-124	ТК-БРТС-124/1	86,00	0,30	0,30	189,77	-189,77	0,30	0,29	0,78	-0,76
ТК-БРТС-124/1	ТК-БРТС-124/2	38,00	0,30	0,30	188,62	-188,62	0,13	0,13	0,78	-0,75
ТК-БРТС-124/2	ТК-БРТС-124/3	100,00	0,30	0,30	188,62	-188,62	0,35	0,34	0,78	-0,75
ТК-БРТС-124/3	ЦТП-11	48,00	0,30	0,30	188,62	-188,62	0,21	0,20	0,78	-0,75

### Гидравлический расчет тепловых сетей от «ЦТП – 11» до перспективного потребителя «ПП\_11»

На рисунке 2.7 представлен расчетный путь теплоносителя от «ЦТП – 11» до перспективного потребителя «ПП\_11», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.8 и в таблице 2.4.

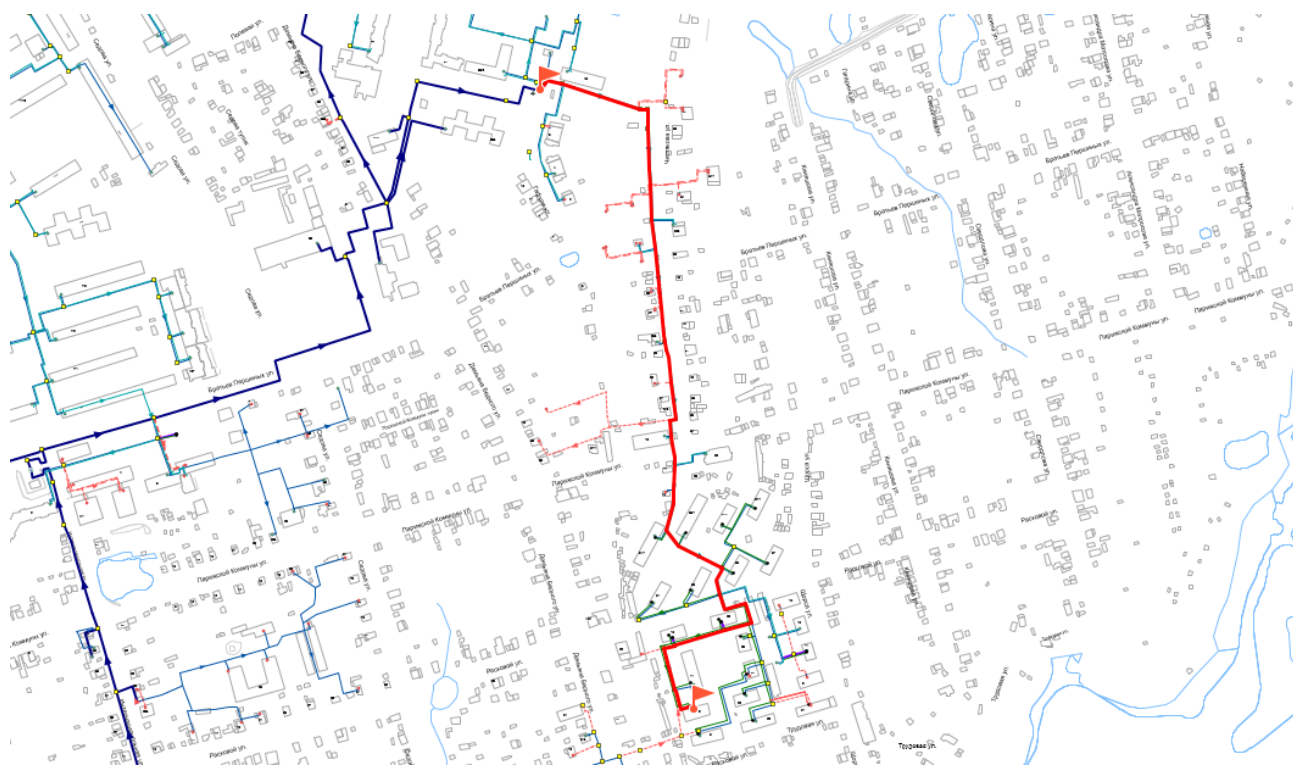
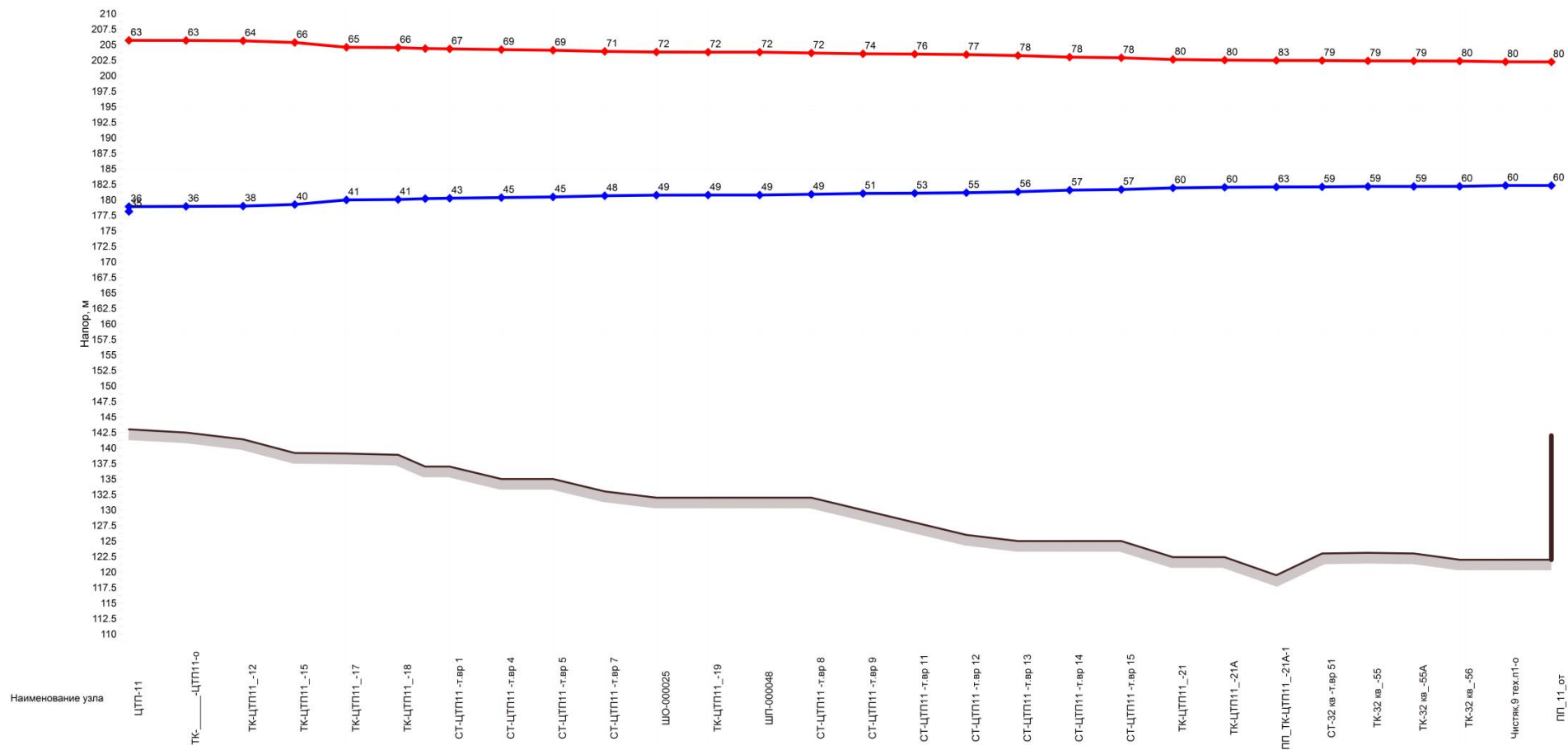


Рисунок 2.7 - Путь теплоносителя по направлению от «ЦТП – 11» до перспективного потребителя «ПП\_11»

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ  
БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД). ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ  
ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1**



**Рисунок 2.8 - Пьезометрический график от «ЦТП – 11» до перспективного потребителя «ПП\_11»**

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ  
БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД). ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ  
ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Таблица 2.4 - Расчетная гидравлическая таблица от «ЦТП – 11» до перспективного потребителя «ПП\_11»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
ЦТП-11	ТК-_____ - ЦТП11-о	10,84	0,30	0,30	182,19	-182,19	0,02	0,02	0,75	-0,73
ТК-_____ - ЦТП11-о	ТК-ЦТП11_-12	18,00	0,15	0,15	29,71	-29,71	0,05	0,05	0,49	-0,47
ТК-ЦТП11_-12	ТК-ЦТП11_-15	94,00	0,15	0,15	29,26	-29,26	0,27	0,26	0,48	-0,47
ТК-ЦТП11_-15	ТК-ЦТП11_-17	10,00	0,08	0,08	29,26	-29,26	0,76	0,74	1,70	-1,64
ТК-ЦТП11_-17	ТК-ЦТП11_-18	22,00	0,15	0,15	29,26	-29,26	0,06	0,06	0,48	-0,47
ТК-ЦТП11_-18	ШП-000046	52,00	0,15	0,15	29,26	-29,26	0,15	0,15	0,48	-0,47
ШП-000046	СТ-ЦТП11 -т.вр 1	20,00	0,15	0,15	29,26	-29,26	0,06	0,06	0,48	-0,47
СТ-ЦТП11 -т.вр 1	СТ-ЦТП11 -т.вр 4	38,00	0,15	0,15	29,26	-29,26	0,11	0,11	0,48	-0,47
СТ-ЦТП11 -т.вр 4	СТ-ЦТП11 -т.вр 5	40,00	0,15	0,15	28,92	-28,92	0,11	0,11	0,48	-0,46
СТ-ЦТП11 -т.вр 5	СТ-ЦТП11 -т.вр 7	68,00	0,15	0,15	28,92	-28,92	0,19	0,19	0,48	-0,46
СТ-ЦТП11 -т.вр 7	ШО-000025	38,00	0,15	0,15	28,92	-28,92	0,11	0,10	0,48	-0,46
ШО-000025	ТК-ЦТП11_-19	4,00	0,15	0,15	28,92	-28,92	0,01	0,01	0,48	-0,46
ТК-ЦТП11_-19	ШП-000048	4,00	0,15	0,15	28,58	-28,58	0,01	0,01	0,47	-0,46
ШП-000048	СТ-ЦТП11 -т.вр 8	44,00	0,15	0,15	28,58	-28,58	0,12	0,12	0,47	-0,46
СТ-ЦТП11 -т.вр 8	СТ-ЦТП11 -т.вр 9	48,00	0,15	0,15	28,58	-28,58	0,13	0,13	0,47	-0,46
СТ-ЦТП11 -т.вр 9	СТ-ЦТП11 -т.вр 11	16,00	0,15	0,15	28,58	-28,58	0,04	0,04	0,47	-0,46
СТ-ЦТП11 -т.вр 11	СТ-ЦТП11 -т.вр 12	36,00	0,15	0,15	27,13	-27,13	0,09	0,09	0,45	-0,43
СТ-ЦТП11 -т.вр 12	СТ-ЦТП11 -т.вр 13	28,00	0,13	0,13	25,66	-25,66	0,16	0,16	0,61	-0,59
СТ-ЦТП11 -т.вр 13	СТ-ЦТП11 -т.вр 14	44,00	0,13	0,13	25,66	-25,66	0,25	0,25	0,61	-0,59
СТ-ЦТП11 -т.вр 14	СТ-ЦТП11 -т.вр 15	22,00	0,13	0,13	24,14	-24,14	0,11	0,11	0,57	-0,56
СТ-ЦТП11 -т.вр	ТК-ЦТП11_-21	59,00	0,13	0,13	22,81	-22,81	0,27	0,26	0,54	-0,52

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ  
БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД). ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ  
ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
15										
ТК-ЦТП11_-21	ТК-ЦТП11_-21А	33,13	0,13	0,13	18,67	-18,67	0,10	0,10	0,44	-0,43
ТК-ЦТП11_-21А	ПП_ТК-ЦТП11_-21А-1	62,84	0,13	0,13	9,88	-9,88	0,06	0,06	0,23	-0,23
ПП_ТК-ЦТП11_-21А-1	СТ-32 кв -т.вр 51	29,85	0,10	0,10	5,34	-5,34	0,02	0,02	0,20	-0,19
СТ-32 кв -т.вр 51	ТК-32 кв_-55	62,00	0,08	0,08	3,78	-3,78	0,06	0,06	0,22	-0,21
ТК-32 кв_-55	ТК-32 кв_-55А	14,00	0,08	0,08	2,39	-2,39	0,01	0,01	0,14	-0,13
ТК-32 кв_-55А	ТК-32 кв_-56	52,00	0,08	0,08	2,39	-2,39	0,02	0,02	0,14	-0,13
ТК-32 кв_-56	Чистяк,9 тех.п1-о	35,82	0,04	0,04	0,96	-0,96	0,13	0,12	0,22	-0,22
Чистяк,9 тех.п1-о	Южнее ул. Чистякова, 11	2,40	0,04	0,04	0,96	-0,96	0,01	0,01	0,22	-0,22

Гидравлический расчет тепловых сетей от Приуфимской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП - 7»

На рисунке 2.9 представлен расчетный путь теплоносителя от Приуфимской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП - 7», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.10 и в таблице 2.5.

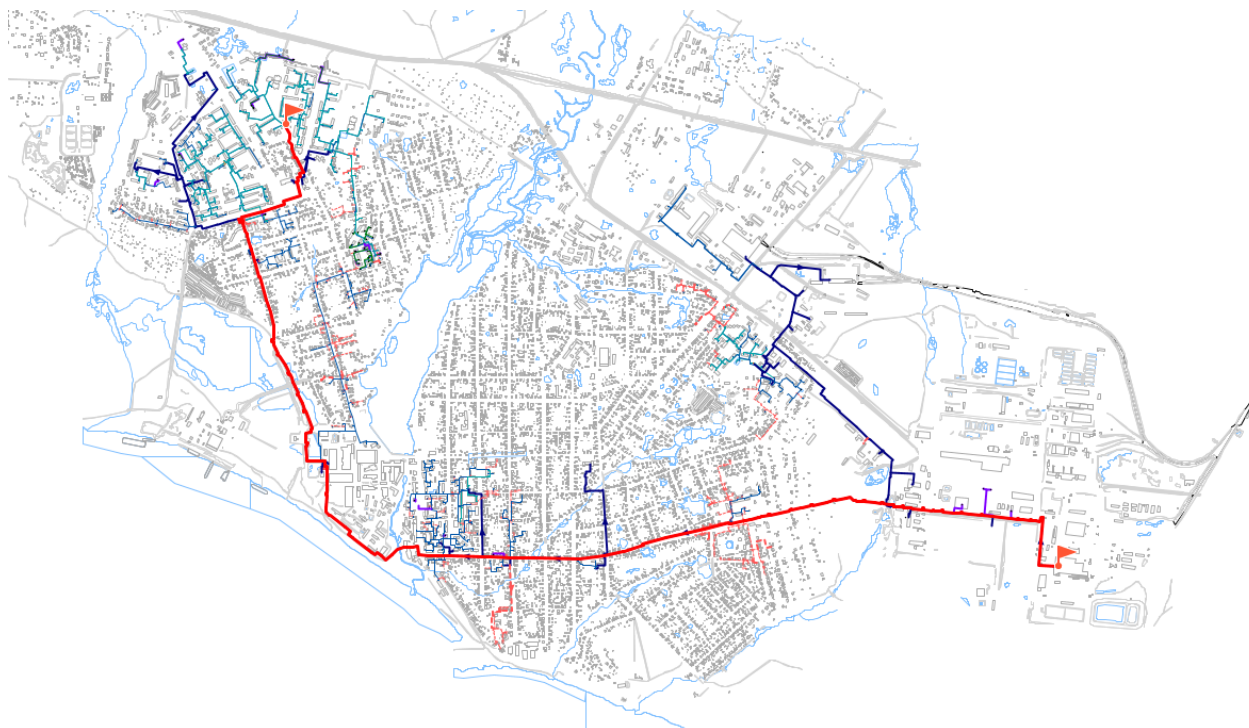


Рисунок 2.9 - Путь теплоносителя по направлению от Приуфимской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП - 7»

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД). ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

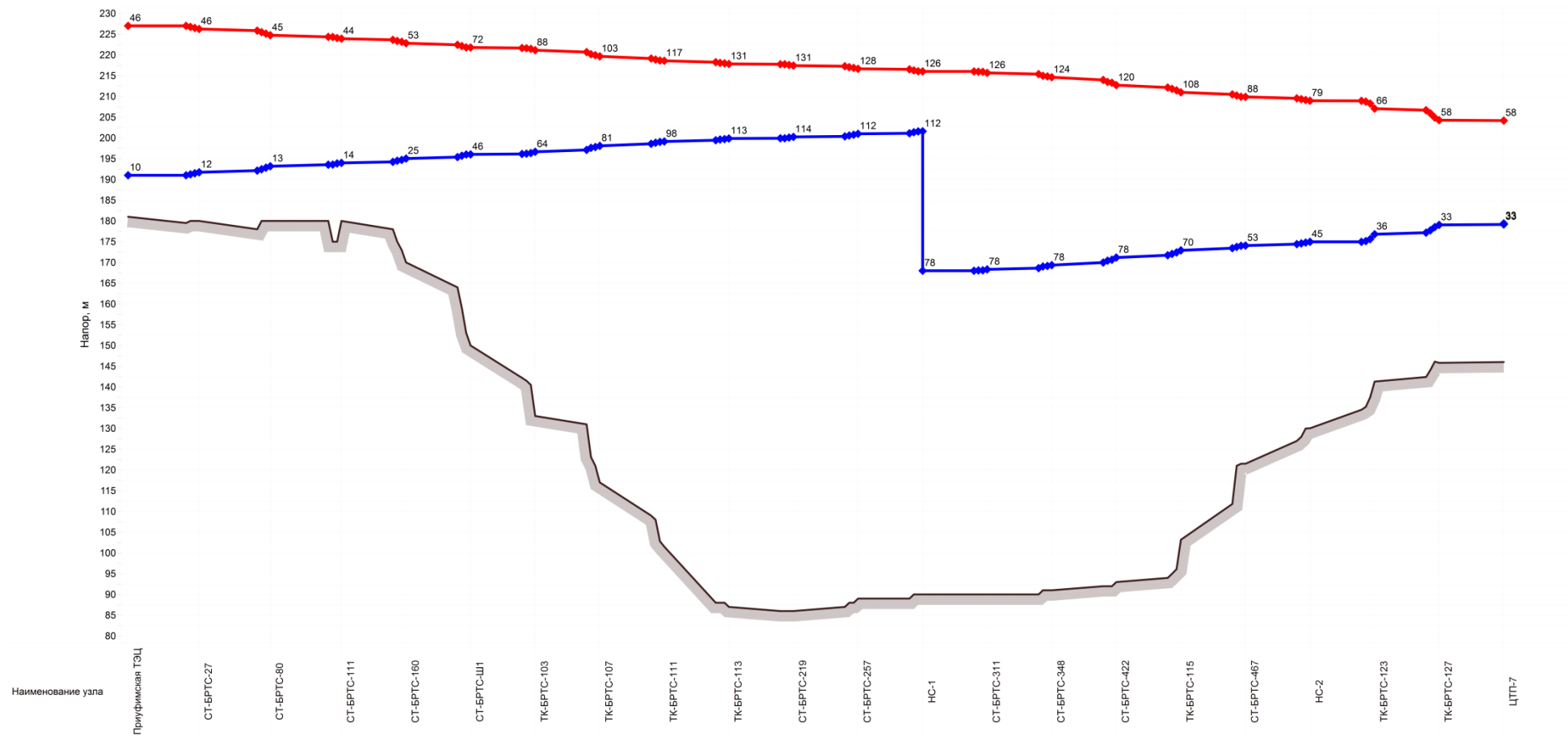


Рисунок 2.10 - Пьезометрический график от Приуфимской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП - 7»

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ  
БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД). ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ  
ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Таблица 2.5 - Расчетная гидравлическая таблица от Приуфимской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП - 7»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Приуфимская ТЭЦ	СТ-БРТС-1	1,00	0,60	0,60	1130,69	-1129,97	0,00	0,00	1,17	-1,12
СТ-БРТС-1	СТ-БРТС-8	76,00	0,60	0,60	1130,69	-1129,97	0,24	0,23	1,17	-1,12
СТ-БРТС-8	СТ-БРТС-17	78,00	0,60	0,60	1130,69	-1129,97	0,24	0,24	1,17	-1,12
СТ-БРТС-17	СТ-БРТС-27	86,00	0,60	0,60	1130,69	-1129,97	0,27	0,26	1,17	-1,12
СТ-БРТС-27	СТ-БРТС-38	131,00	0,60	0,60	1125,70	-1124,99	0,41	0,39	1,16	-1,12
СТ-БРТС-38	СТ-БРТС-52	121,00	0,60	0,60	1099,52	-1098,81	0,36	0,35	1,14	-1,09
СТ-БРТС-52	СТ-БРТС-66	126,00	0,60	0,60	1099,52	-1098,81	0,37	0,36	1,14	-1,09
СТ-БРТС-66	СТ-БРТС-80	123,00	0,60	0,60	1097,97	-1097,25	0,36	0,35	1,13	-1,09
СТ-БРТС-80	СТ-БРТС-93	138,00	0,60	0,60	1097,97	-1097,25	0,41	0,39	1,13	-1,09
СТ-БРТС-93	СТ-БРТС-94	6,00	0,60	0,60	1097,97	-1097,25	0,02	0,02	1,13	-1,09
СТ-БРТС-94	СТ-БРТС-106	96,00	0,60	0,60	1075,46	-1074,74	0,27	0,26	1,11	-1,07
СТ-БРТС-106	СТ-БРТС-111	51,00	0,60	0,60	867,38	-866,67	0,13	0,13	0,90	-0,86
СТ-БРТС-111	СТ-БРТС-124	105,00	0,60	0,60	867,38	-866,67	0,27	0,26	0,90	-0,86
СТ-БРТС-124	СТ-БРТС-136	110,00	0,60	0,60	867,38	-866,67	0,28	0,27	0,90	-0,86
СТ-БРТС-136	СТ-БРТС-145	80,00	0,60	0,60	867,38	-866,67	0,21	0,20	0,90	-0,86
СТ-БРТС-145	СТ-БРТС-160	131,00	0,60	0,60	867,38	-866,67	0,34	0,33	0,90	-0,86
СТ-БРТС-160	СТ-БРТС-175	145,00	0,60	0,60	867,38	-866,67	0,37	0,36	0,90	-0,86
СТ-БРТС-175	СТ-БРТС-189	125,00	0,60	0,60	867,38	-866,67	0,32	0,31	0,90	-0,86
СТ-БРТС-189	СТ-БРТС-203	125,00	0,60	0,60	867,38	-866,67	0,32	0,31	0,90	-0,86
СТ-БРТС-203	СТ-БРТС-Ш1	11,00	0,60	0,60	867,38	-866,67	0,03	0,03	0,90	-0,86
СТ-БРТС-Ш1	ТК-БРТС-101А	56,00	0,60	0,60	867,38	-866,67	0,11	0,10	0,90	-0,86
ТК-БРТС-101А	ТК-БРТС-101	30,00	0,60	0,60	867,38	-866,67	0,06	0,06	0,90	-0,86
ТК-БРТС-101	ТК-БРТС-102	84,00	0,60	0,60	867,38	-866,67	0,16	0,15	0,90	-0,86
ТК-БРТС-102	ТК-БРТС-103	172,00	0,60	0,60	864,37	-863,65	0,32	0,31	0,89	-0,86
ТК-БРТС-103	ТК-БРТС-104	240,00	0,60	0,60	864,37	-863,65	0,45	0,44	0,89	-0,86
ТК-БРТС-104	ТК-БРТС-105	280,00	0,60	0,60	864,37	-863,65	0,53	0,51	0,89	-0,86
ТК-БРТС-105	ТК-БРТС-106	120,00	0,60	0,60	864,37	-863,65	0,23	0,22	0,89	-0,86
ТК-БРТС-106	ТК-БРТС-107	148,00	0,60	0,60	859,15	-858,44	0,28	0,27	0,89	-0,85
ТК-БРТС-107	ТК-БРТС-108	280,00	0,60	0,60	859,15	-858,44	0,52	0,50	0,89	-0,85
ТК-БРТС-108	ТК-БРТС-109	142,00	0,60	0,60	859,15	-858,44	0,26	0,25	0,89	-0,85
ТК-БРТС-109	ТК-БРТС-110	124,00	0,60	0,60	854,94	-854,30	0,21	0,21	0,88	-0,85
ТК-БРТС-110	ТК-БРТС-111	48,00	0,60	0,60	854,94	-854,30	0,08	0,08	0,88	-0,85
ТК-БРТС-111	ТК-БРТС-112	194,00	0,60	0,60	827,30	-827,27	0,31	0,30	0,85	-0,82
ТК-БРТС-112	ТК_РТС-112Б	130,00	0,60	0,60	740,26	-740,22	0,20	0,19	0,76	-0,74

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ  
БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД). ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ  
ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
ТК- РТС-112Б	ТК-БРТС-112А	68,00	0,60	0,60	740,26	-740,22	0,10	0,10	0,76	-0,74
ТК-БРТС-112А	ТК-БРТС-113	96,00	0,60	0,60	740,26	-740,22	0,14	0,14	0,76	-0,74
ТК-БРТС-113	ТК-БРТС-Ш2	42,00	0,60	0,60	740,26	-740,22	0,06	0,06	0,76	-0,74
ТК-БРТС-Ш2	СТ-БРТС-204	6,00	0,60	0,60	740,26	-740,22	0,01	0,01	0,76	-0,74
СТ-БРТС-204	СТ-БРТС-212	83,00	0,60	0,60	740,26	-740,22	0,17	0,16	0,76	-0,74
СТ-БРТС-212	СТ-БРТС-219	75,00	0,60	0,60	740,26	-740,22	0,15	0,15	0,76	-0,74
СТ-БРТС-219	СТ-БРТС-227	75,00	0,60	0,60	740,26	-740,22	0,15	0,15	0,76	-0,74
СТ-БРТС-227	СТ-БРТС-237	114,00	0,60	0,60	740,26	-740,22	0,23	0,22	0,76	-0,74
СТ-БРТС-237	СТ-БРТС-245	85,00	0,60	0,60	740,26	-740,22	0,17	0,17	0,76	-0,74
СТ-БРТС-245	СТ-БРТС-257	118,00	0,60	0,60	740,26	-740,22	0,24	0,23	0,76	-0,74
СТ-БРТС-257	СТ-БРТС-263	66,00	0,60	0,60	740,26	-740,22	0,13	0,13	0,76	-0,74
СТ-БРТС-263	СТ-БРТС-276	123,00	0,60	0,60	740,26	-740,22	0,25	0,24	0,76	-0,74
СТ-БРТС-276	СТ-БРТС-284	113,00	0,60	0,60	740,26	-740,22	0,23	0,22	0,76	-0,74
СТ-БРТС-284	НС-1	5,00	0,50	0,50	740,26	-740,22	0,03	0,03	1,10	-1,06
НС-1	СТ-БРТС-Ш3	0,10	0,50	0,50	740,26	-740,22	0,00	0,00	1,10	-1,06
СТ-БРТС-Ш3	СТ-БРТС-302	10,00	0,50	0,50	723,09	-723,06	0,03	0,04	1,07	-1,04
СТ-БРТС-302	СТ-БРТС-311	63,00	0,50	0,50	720,84	-720,81	0,24	0,23	1,07	-1,03
СТ-БРТС-311	СТ-БРТС-321	81,00	0,50	0,50	720,84	-720,81	0,30	0,29	1,07	-1,03
СТ-БРТС-321	СТ-БРТС-340	109,00	0,50	0,50	720,84	-720,81	0,41	0,39	1,07	-1,03
СТ-БРТС-340	СТ-БРТС-346	41,00	0,50	0,50	720,84	-720,81	0,15	0,15	1,07	-1,03
СТ-БРТС-346	СТ-БРТС-348	50,00	0,50	0,50	720,84	-720,81	0,19	0,18	1,07	-1,03
СТ-БРТС-348	СТ-БРТС-373	178,00	0,50	0,50	720,84	-720,81	0,67	0,64	1,07	-1,03
СТ-БРТС-373	СТ-БРТС-393	125,00	0,50	0,50	720,84	-720,81	0,47	0,45	1,07	-1,03
СТ-БРТС-393	СТ-БРТС-400	57,00	0,50	0,50	720,84	-720,81	0,21	0,21	1,07	-1,03
СТ-БРТС-400	СТ-БРТС-422	148,00	0,50	0,50	720,84	-720,81	0,55	0,54	1,07	-1,03
СТ-БРТС-422	СТ-БРТС-445	154,00	0,50	0,50	720,84	-720,81	0,58	0,56	1,07	-1,03
СТ-БРТС-445	СТ-БРТС-459	88,00	0,50	0,50	720,84	-720,81	0,33	0,32	1,07	-1,03
СТ-БРТС-459	ТК-БРТС-114	95,00	0,50	0,50	720,84	-720,81	0,36	0,34	1,07	-1,03
ТК-БРТС-114	ТК-БРТС-115	154,00	0,50	0,50	720,84	-720,81	0,48	0,51	1,07	-1,03
ТК-БРТС-115	ТК-БРТС-116	158,00	0,50	0,50	720,84	-720,81	0,49	0,53	1,07	-1,03
ТК-БРТС-116	ТК-БРТС-117	86,00	0,50	0,50	720,84	-720,81	0,27	0,29	1,07	-1,03
ТК-БРТС-117	ТК-БРТС-117А	76,00	0,50	0,50	720,34	-720,31	0,31	0,30	1,07	-1,03
ТК-БРТС-117А	СТ-БРТС-467	11,00	0,50	0,50	719,92	-719,89	0,04	0,04	1,07	-1,03
СТ-БРТС-467	СТ-БРТС-472	71,00	0,50	0,50	719,92	-719,89	0,35	0,34	1,07	-1,03
СТ-БРТС-472	ТК-БРТС-118	50,00	0,50	0,50	719,92	-719,89	0,20	0,19	1,07	-1,03
ТК-БРТС-118	ТК-БРТС-119	48,00	0,50	0,50	719,92	-719,89	0,19	0,19	1,07	-1,03
ТК-БРТС-119	НС-2	41,00	0,50	0,50	719,92	-719,89	0,18	0,17	1,07	-1,03

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ  
БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД). ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ  
ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
НС-2	ТК-БРТС-120	5,00	0,50	0,50	719,92	-719,89	0,02	0,02	1,07	-1,03
ТК-БРТС-120	ТК-БРТС-121	42,00	0,50	0,50	719,92	-719,89	0,18	0,18	1,07	-1,03
ТК-БРТС-121	ТК-БРТС-122	130,00	0,40	0,40	455,31	-455,31	0,48	0,46	1,06	-1,02
ТК-БРТС-122	ТК-БРТС-123	361,00	0,40	0,40	436,76	-436,76	1,22	1,19	1,01	-0,98
ТК-БРТС-123	ТК-БРТС-124	114,00	0,40	0,40	429,52	-429,52	0,37	0,36	1,00	-0,96
ТК-БРТС-124	ТК-БРТС-125	114,00	0,30	0,30	232,04	-232,04	0,75	0,58	0,96	-0,92
ТК-БРТС-125	ТК-БРТС-126	157,00	0,30	0,30	232,04	-232,04	1,03	0,79	0,96	-0,92
ТК-БРТС-126	ТК-БРТС-127	112,00	0,30	0,30	232,04	-232,04	0,63	0,52	0,96	-0,92
ТК-БРТС-127	ЦТП-7	15,00	0,30	0,30	232,04	-232,04	0,10	0,10	0,96	-0,92

### Гидравлический расчет тепловых сетей от ЦТП - 7 до потребителя «ПП 103»

На рисунке 2.11 представлен расчетный путь теплоносителя от «ЦТП – 7» до потребителя «ПП\_103», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.12 и в таблице 2.6.

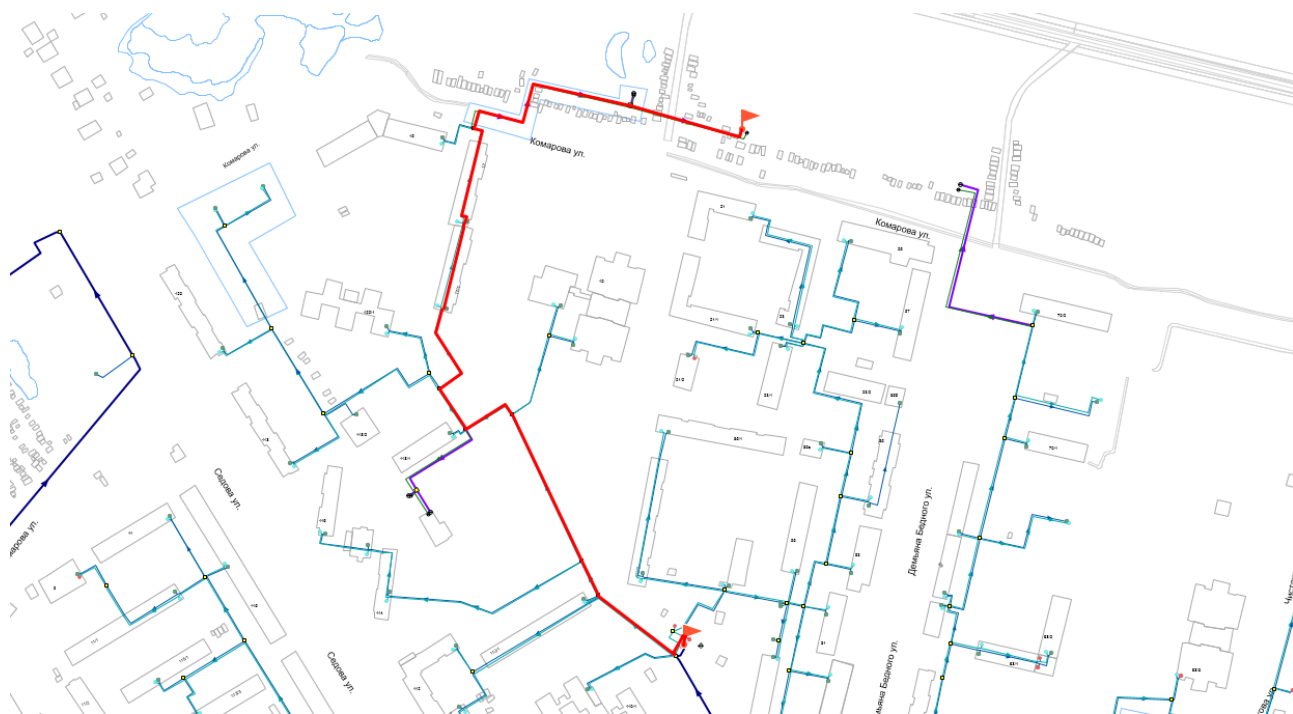


Рисунок 2.11 - Путь теплоносителя по направлению от «ЦТП – 7» до потребителя «ПП\_103»

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД). ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВЫЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВЫЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

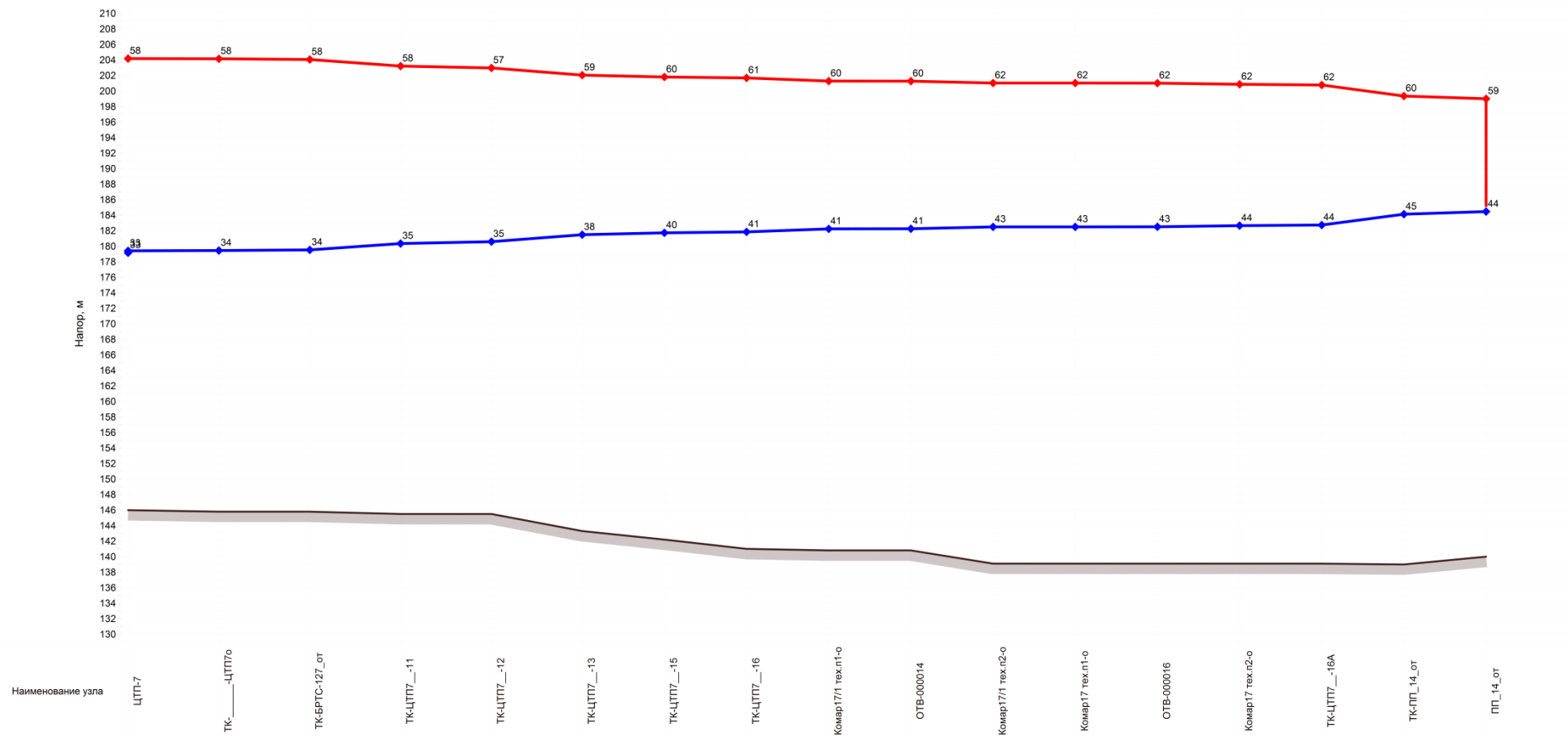


Рисунок 2.12 - Пьезометрический график от «ЦТП – 7» до потребителя «ПП\_103»

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ  
БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД). ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ  
ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Таблица 2.6 - Расчетная гидравлическая таблица от «ЦТП – 7» до потребителя «ПП\_103»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
ЦТП-7	ТК-_____ЦТП7о	1,00	0,20	0,20	220,77	-220,77	0,03	0,03	2,05	-1,98
ТК-_____ЦТП7о	ТК-БРТС-127_от	8,00	0,20	0,20	130,54	-130,54	0,09	0,09	1,21	-1,17
ТК-БРТС-127_от	ТК-ЦТП7_-11	78,00	0,20	0,20	126,37	-126,37	0,84	0,82	1,17	-1,14
ТК-ЦТП7_-11	ТК-ЦТП7_-12	30,00	0,20	0,20	110,30	-110,30	0,25	0,24	1,02	-0,99
ТК-ЦТП7_-12	ТК-ЦТП7_-13	142,00	0,20	0,20	97,85	-97,85	0,92	0,90	0,91	-0,88
ТК-ЦТП7_-13	ТК-ЦТП7_-15	46,00	0,20	0,20	88,98	-88,98	0,25	0,24	0,83	-0,80
ТК-ЦТП7_-15	ТК-ЦТП7_-16	38,00	0,20	0,20	68,23	-68,23	0,12	0,12	0,63	-0,61
ТК-ЦТП7_-16	Комар17/1 тех.п1-о	74,00	0,15	0,15	42,11	-42,11	0,40	0,39	0,69	-0,67
Комар17/1 тех.п1-о	ОТВ-000014	1,00	0,15	0,15	42,11	-42,11	0,01	0,01	0,69	-0,67
ОТВ-000014	Комар17/1 тех.п2-о	67,00	0,15	0,15	34,75	-34,75	0,25	0,24	0,57	-0,56
Комар17/1 тех.п2-о	Комар17 тех.п1-о	1,00	0,15	0,15	34,75	-34,75	0,00	0,00	0,57	-0,56
Комар17 тех.п1-о	ОТВ-000016	1,00	0,15	0,15	34,75	-34,75	0,00	0,00	0,57	-0,56
ОТВ-000016	Комар17 тех.п2-о	67,00	0,15	0,15	27,40	-27,40	0,16	0,15	0,45	-0,44
Комар17 тех.п2-о	ТК-ЦТП7_-16А	14,00	0,13	0,13	27,40	-27,40	0,08	0,08	0,65	-0,63
ТК-ЦТП7_-16А	ПП 103 2023 от	151,85	0,10	0,10	17,60	-17,60	1,43	1,40	0,65	-0,63
ТК	ПП 14 от	90,90	0,10	0,10	11,08	-11,08	0,34	0,33	0,41	-0,40

Гидравлический расчет тепловых сетей от Приуфимской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП - 6»

На рисунке 2.13 представлен расчетный путь теплоносителя от Приуфимской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП - 6», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.14 и в таблице 2.7.

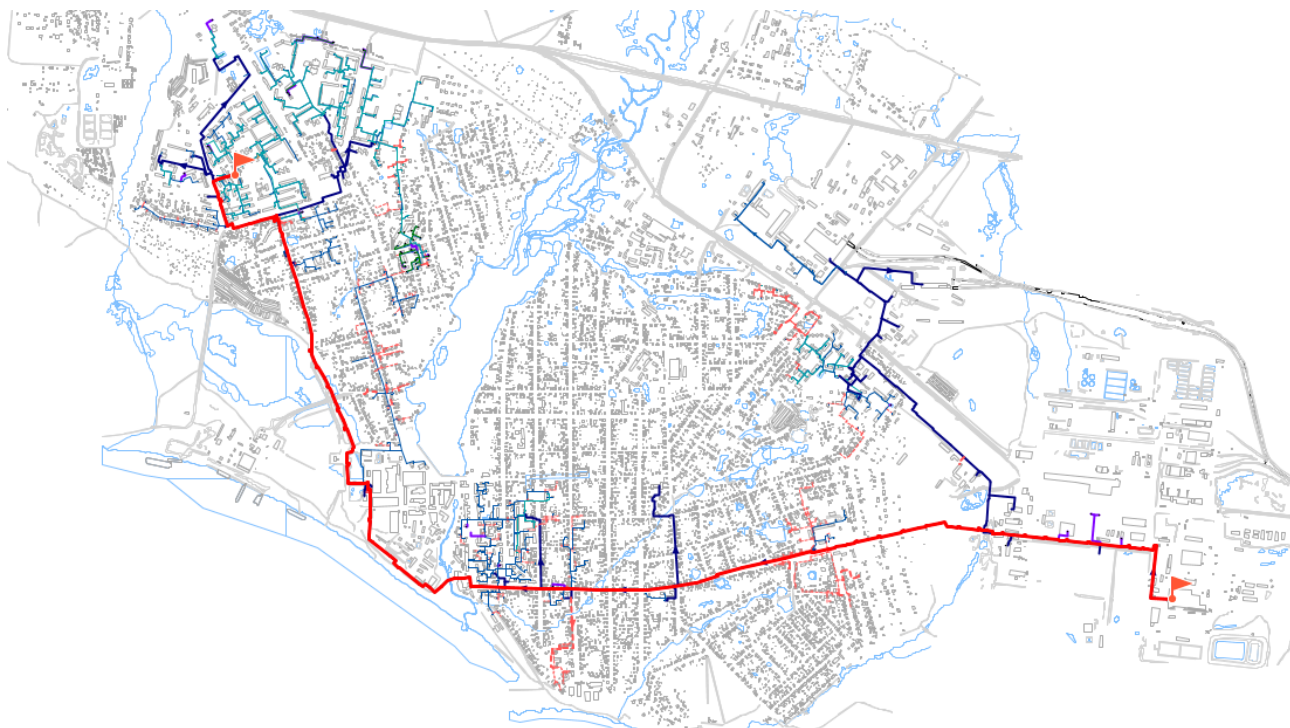


Рисунок 2.13 - Путь теплоносителя по направлению от Приуфимской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП - 6»

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД). ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ТЕПЛОВой МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВой ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВой НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

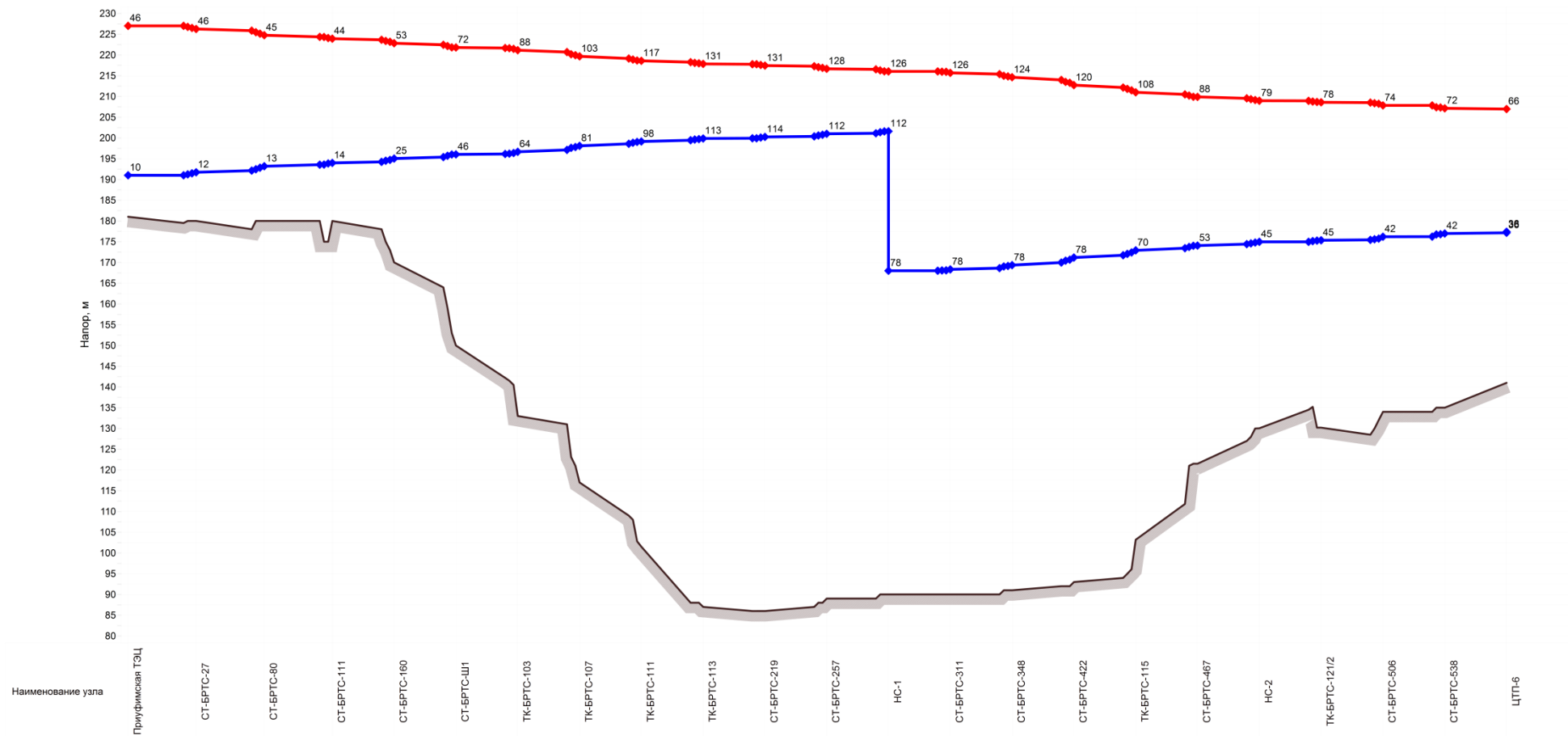


Рисунок 2.14 - Пьезометрический график от Приуфимской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП - 6»

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ  
БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД). ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ  
ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Таблица 2.7 - Расчетная гидравлическая таблица от Приуфимской ТЭЦ до обобщенного потребителя «ЦТП - 6»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
Приуфимская ТЭЦ	СТ-БРТС-1	1,00	0,60	0,60	1130,69	-1129,97	0,00	0,00	1,17	-1,12
СТ-БРТС-1	СТ-БРТС-8	76,00	0,60	0,60	1130,69	-1129,97	0,24	0,23	1,17	-1,12
СТ-БРТС-8	СТ-БРТС-17	78,00	0,60	0,60	1130,69	-1129,97	0,24	0,24	1,17	-1,12
СТ-БРТС-17	СТ-БРТС-27	86,00	0,60	0,60	1130,69	-1129,97	0,27	0,26	1,17	-1,12
СТ-БРТС-27	СТ-БРТС-38	131,00	0,60	0,60	1125,70	-1124,99	0,41	0,39	1,16	-1,12
СТ-БРТС-38	СТ-БРТС-52	121,00	0,60	0,60	1099,52	-1098,81	0,36	0,35	1,14	-1,09
СТ-БРТС-52	СТ-БРТС-66	126,00	0,60	0,60	1099,52	-1098,81	0,37	0,36	1,14	-1,09
СТ-БРТС-66	СТ-БРТС-80	123,00	0,60	0,60	1097,97	-1097,25	0,36	0,35	1,13	-1,09
СТ-БРТС-80	СТ-БРТС-93	138,00	0,60	0,60	1097,97	-1097,25	0,41	0,39	1,13	-1,09
СТ-БРТС-93	СТ-БРТС-94	6,00	0,60	0,60	1097,97	-1097,25	0,02	0,02	1,13	-1,09
СТ-БРТС-94	СТ-БРТС-106	96,00	0,60	0,60	1075,46	-1074,74	0,27	0,26	1,11	-1,07
СТ-БРТС-106	СТ-БРТС-111	51,00	0,60	0,60	867,38	-866,67	0,13	0,13	0,90	-0,86
СТ-БРТС-111	СТ-БРТС-124	105,00	0,60	0,60	867,38	-866,67	0,27	0,26	0,90	-0,86
СТ-БРТС-124	СТ-БРТС-136	110,00	0,60	0,60	867,38	-866,67	0,28	0,27	0,90	-0,86
СТ-БРТС-136	СТ-БРТС-145	80,00	0,60	0,60	867,38	-866,67	0,21	0,20	0,90	-0,86
СТ-БРТС-145	СТ-БРТС-160	131,00	0,60	0,60	867,38	-866,67	0,34	0,33	0,90	-0,86
СТ-БРТС-160	СТ-БРТС-175	145,00	0,60	0,60	867,38	-866,67	0,37	0,36	0,90	-0,86
СТ-БРТС-175	СТ-БРТС-189	125,00	0,60	0,60	867,38	-866,67	0,32	0,31	0,90	-0,86
СТ-БРТС-189	СТ-БРТС-203	125,00	0,60	0,60	867,38	-866,67	0,32	0,31	0,90	-0,86
СТ-БРТС-203	СТ-БРТС-Ш1	11,00	0,60	0,60	867,38	-866,67	0,03	0,03	0,90	-0,86
СТ-БРТС-Ш1	ТК-БРТС-101А	56,00	0,60	0,60	867,38	-866,67	0,11	0,10	0,90	-0,86
ТК-БРТС-101А	ТК-БРТС-101	30,00	0,60	0,60	867,38	-866,67	0,06	0,06	0,90	-0,86
ТК-БРТС-101	ТК-БРТС-102	84,00	0,60	0,60	867,38	-866,67	0,16	0,15	0,90	-0,86
ТК-БРТС-102	ТК-БРТС-103	172,00	0,60	0,60	864,37	-863,65	0,32	0,31	0,89	-0,86
ТК-БРТС-103	ТК-БРТС-104	240,00	0,60	0,60	864,37	-863,65	0,45	0,44	0,89	-0,86
ТК-БРТС-104	ТК-БРТС-105	280,00	0,60	0,60	864,37	-863,65	0,53	0,51	0,89	-0,86
ТК-БРТС-105	ТК-БРТС-106	120,00	0,60	0,60	864,37	-863,65	0,23	0,22	0,89	-0,86
ТК-БРТС-106	ТК-БРТС-107	148,00	0,60	0,60	859,15	-858,44	0,28	0,27	0,89	-0,85
ТК-БРТС-107	ТК-БРТС-108	280,00	0,60	0,60	859,15	-858,44	0,52	0,50	0,89	-0,85
ТК-БРТС-108	ТК-БРТС-109	142,00	0,60	0,60	859,15	-858,44	0,26	0,25	0,89	-0,85
ТК-БРТС-109	ТК-БРТС-110	124,00	0,60	0,60	854,94	-854,30	0,21	0,21	0,88	-0,85
ТК-БРТС-110	ТК-БРТС-111	48,00	0,60	0,60	854,94	-854,30	0,08	0,08	0,88	-0,85
ТК-БРТС-111	ТК-БРТС-112	194,00	0,60	0,60	827,30	-827,27	0,31	0,30	0,85	-0,82
ТК-БРТС-112	ТК_РТС-112Б	130,00	0,60	0,60	740,26	-740,22	0,20	0,19	0,76	-0,74

**ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ  
БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД). ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ  
ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
ТК- РТС-112Б	ТК-БРТС-112А	68,00	0,60	0,60	740,26	-740,22	0,10	0,10	0,76	-0,74
ТК-БРТС-112А	ТК-БРТС-113	96,00	0,60	0,60	740,26	-740,22	0,14	0,14	0,76	-0,74
ТК-БРТС-113	ТК-БРТС-Ш2	42,00	0,60	0,60	740,26	-740,22	0,06	0,06	0,76	-0,74
ТК-БРТС-Ш2	СТ-БРТС-204	6,00	0,60	0,60	740,26	-740,22	0,01	0,01	0,76	-0,74
СТ-БРТС-204	СТ-БРТС-212	83,00	0,60	0,60	740,26	-740,22	0,17	0,16	0,76	-0,74
СТ-БРТС-212	СТ-БРТС-219	75,00	0,60	0,60	740,26	-740,22	0,15	0,15	0,76	-0,74
СТ-БРТС-219	СТ-БРТС-227	75,00	0,60	0,60	740,26	-740,22	0,15	0,15	0,76	-0,74
СТ-БРТС-227	СТ-БРТС-237	114,00	0,60	0,60	740,26	-740,22	0,23	0,22	0,76	-0,74
СТ-БРТС-237	СТ-БРТС-245	85,00	0,60	0,60	740,26	-740,22	0,17	0,17	0,76	-0,74
СТ-БРТС-245	СТ-БРТС-257	118,00	0,60	0,60	740,26	-740,22	0,24	0,23	0,76	-0,74
СТ-БРТС-257	СТ-БРТС-263	66,00	0,60	0,60	740,26	-740,22	0,13	0,13	0,76	-0,74
СТ-БРТС-263	СТ-БРТС-276	123,00	0,60	0,60	740,26	-740,22	0,25	0,24	0,76	-0,74
СТ-БРТС-276	СТ-БРТС-284	113,00	0,60	0,60	740,26	-740,22	0,23	0,22	0,76	-0,74
СТ-БРТС-284	НС-1	5,00	0,50	0,50	740,26	-740,22	0,03	0,03	1,10	-1,06
НС-1	СТ-БРТС-Ш3	0,10	0,50	0,50	740,26	-740,22	0,00	0,00	1,10	-1,06
НС-1	СТ-БРТС-Ш3	20,00	0,50	0,50	723,09	-723,06	0,07	0,07	1,07	-1,04
СТ-БРТС-Ш3	СТ-БРТС-302	10,00	0,50	0,50	723,09	-723,06	0,03	0,04	1,07	-1,04
СТ-БРТС-302	СТ-БРТС-311	63,00	0,50	0,50	720,84	-720,81	0,24	0,23	1,07	-1,03
СТ-БРТС-311	СТ-БРТС-321	81,00	0,50	0,50	720,84	-720,81	0,30	0,29	1,07	-1,03
СТ-БРТС-321	СТ-БРТС-340	109,00	0,50	0,50	720,84	-720,81	0,41	0,39	1,07	-1,03
СТ-БРТС-340	СТ-БРТС-346	41,00	0,50	0,50	720,84	-720,81	0,15	0,15	1,07	-1,03
СТ-БРТС-346	СТ-БРТС-348	50,00	0,50	0,50	720,84	-720,81	0,19	0,18	1,07	-1,03
СТ-БРТС-348	СТ-БРТС-373	178,00	0,50	0,50	720,84	-720,81	0,67	0,64	1,07	-1,03
СТ-БРТС-373	СТ-БРТС-393	125,00	0,50	0,50	720,84	-720,81	0,47	0,45	1,07	-1,03
СТ-БРТС-393	СТ-БРТС-400	57,00	0,50	0,50	720,84	-720,81	0,21	0,21	1,07	-1,03
СТ-БРТС-400	СТ-БРТС-422	148,00	0,50	0,50	720,84	-720,81	0,55	0,54	1,07	-1,03
СТ-БРТС-422	СТ-БРТС-445	154,00	0,50	0,50	720,84	-720,81	0,58	0,56	1,07	-1,03
СТ-БРТС-445	СТ-БРТС-459	88,00	0,50	0,50	720,84	-720,81	0,33	0,32	1,07	-1,03
СТ-БРТС-459	ТК-БРТС-114	95,00	0,50	0,50	720,84	-720,81	0,36	0,34	1,07	-1,03
ТК-БРТС-114	ТК-БРТС-115	154,00	0,50	0,50	720,84	-720,81	0,48	0,51	1,07	-1,03
ТК-БРТС-115	ТК-БРТС-116	158,00	0,50	0,50	720,84	-720,81	0,49	0,53	1,07	-1,03
ТК-БРТС-116	ТК-БРТС-117	86,00	0,50	0,50	720,84	-720,81	0,27	0,29	1,07	-1,03
ТК-БРТС-117	ТК-БРТС-117А	76,00	0,50	0,50	720,34	-720,31	0,31	0,30	1,07	-1,03
ТК-БРТС-117А	СТ-БРТС-467	11,00	0,50	0,50	719,92	-719,89	0,04	0,04	1,07	-1,03
СТ-БРТС-467	СТ-БРТС-472	71,00	0,50	0,50	719,92	-719,89	0,35	0,34	1,07	-1,03
СТ-БРТС-472	ТК-БРТС-118	50,00	0,50	0,50	719,92	-719,89	0,20	0,19	1,07	-1,03
ТК-БРТС-118	ТК-БРТС-119	48,00	0,50	0,50	719,92	-719,89	0,19	0,19	1,07	-1,03

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ  
БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД). ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ  
ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОВОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
ТК-БРТС-119	НС-2	41,00	0,50	0,50	719,92	-719,89	0,18	0,17	1,07	-1,03
НС-2	ТК-БРТС-120	5,00	0,50	0,50	719,92	-719,89	0,02	0,02	1,07	-1,03
ТК-БРТС-120	ТК-БРТС-121	42,00	0,50	0,50	719,92	-719,89	0,18	0,18	1,07	-1,03
ТК-БРТС-121	ТК-БРТС-121/1	90,00	0,40	0,40	264,61	-264,58	0,10	0,12	0,61	-0,59
ТК-БРТС-121/1	ТК-БРТС-121/2	62,00	0,40	0,40	264,61	-264,58	0,07	0,08	0,61	-0,59
ТК-БРТС-121/2	ТК-БРТС-121/3	66,00	0,40	0,40	264,61	-264,58	0,08	0,09	0,61	-0,59
ТК-БРТС-121/3	СТ-БРТС-484	95,00	0,40	0,40	264,61	-264,58	0,14	0,16	0,61	-0,59
СТ-БРТС-484	СТ-БРТС-496	102,00	0,40	0,40	257,00	-256,97	0,14	0,16	0,60	-0,58
СТ-БРТС-496	СТ-БРТС-506	64,00	0,30	0,30	257,00	-256,97	0,39	0,45	1,06	-1,02
СТ-БРТС-506	СТ-БРТС-507	5,00	0,40	0,40	256,33	-256,30	0,01	0,01	0,59	-0,57
СТ-БРТС-507	СТ-БРТС-518	75,00	0,30	0,30	256,33	-256,30	0,46	0,52	1,06	-1,02
СТ-БРТС-518	СТ-БРТС-529	10,00	0,30	0,30	211,17	-211,13	0,05	0,05	0,87	-0,84
СТ-БРТС-529	СТ-БРТС-538	43,16	0,30	0,30	211,17	-211,13	0,20	0,20	0,87	-0,84
СТ-БРТС-538	ЦТП-6	35,85	0,30	0,30	211,17	-211,13	0,17	0,16	0,87	-0,84

## Гидравлический расчет тепловых сетей от ЦТП - 6 до потребителя «ул. Комарова, 11»

На рисунке 2.15 представлен расчетный путь теплоносителя от «ЦТП – 6» до потребителя «ул. Комарова, 11», а характеристики участков данного пути и результаты гидравлического расчета, в том числе пьезометрический график - на рисунке 2.16 и в таблице 2.8.



**Рисунок 2.15 - Путь теплоносителя по направлению от «ЦТП – 6» до потребителя «ул. Комарова, 11»**

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ  
БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД). ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ  
ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

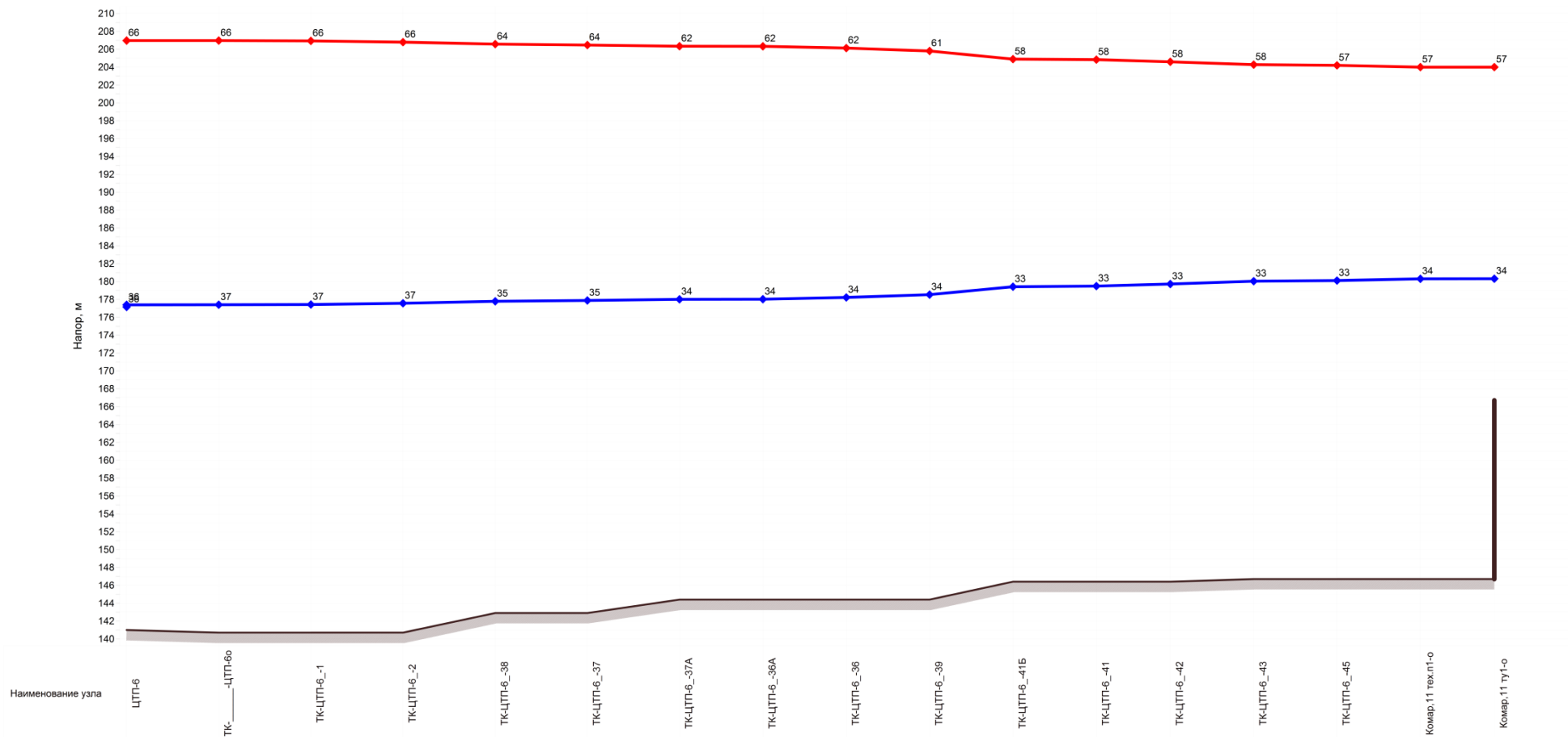


Рисунок 2.16 - Пьезометрический график от «ЦТП – 6» до потребителя «ул. Комарова, 11»

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ К СХЕМЕ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ГОРОД БЛАГОВЕЩЕНСК РЕСПУБЛИКИ  
БАШКОРТОСТАН НА ПЕРИОД ДО 2033 ГОДА (АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2027 ГОД). ГЛАВА 4 «СУЩЕСТВУЮЩИЕ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ  
ТЕПЛОЙ МОЩНОСТИ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛОЙ ЭНЕРГИИ И ТЕПЛОЙ НАГРУЗКИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ». ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Таблица 2.8 - Расчетная гидравлическая таблица от «ЦТП – 6» до потребителя «ул. Комарова, 11»

Наименование начала участка	Наименование конца участка	Длина участка, м	Внутренний диаметр подающего трубопровода, м	Внутренний диаметр обратного трубопровода, м	Расход воды в подающем трубопроводе, т/ч	Расход воды в обратном трубопроводе, т/ч	Потери напора в подающем трубопроводе, м	Потери напора в обратном трубопроводе, м	Скорость движения воды в под.тр-де, м/с	Скорость движения воды в обр.тр-де, м/с
ЦТП-6	TK-_____-ЦТП-6о	1,00	0,30	0,30	200,96	-200,92	0,00	0,00	0,83	-0,80
TK-_____-ЦТП-6о	TK-ЦТП-6_-1	10,00	0,30	0,30	199,76	-199,72	0,03	0,03	0,82	-0,80
TK-ЦТП-6_-1	TK-ЦТП-6_-2	62,00	0,30	0,30	166,48	-166,44	0,14	0,14	0,69	-0,67
TK-ЦТП-6_-2	TK-ЦТП-6_-38	146,00	0,30	0,30	136,83	-136,83	0,22	0,22	0,56	-0,55
TK-ЦТП-6_-38	TK-ЦТП-6_-37	26,00	0,25	0,25	135,25	-135,25	0,10	0,10	0,80	-0,78
TK-ЦТП-6_-37	TK-ЦТП-6_-37А	100,00	0,25	0,25	79,84	-79,84	0,14	0,13	0,47	-0,46
TK-ЦТП-6_-37А	TK-ЦТП-6_-36А	8,00	0,25	0,25	69,51	-69,51	0,01	0,01	0,41	-0,40
TK-ЦТП-6_-36А	TK-ЦТП-6_-36	18,00	0,15	0,15	60,95	-60,95	0,21	0,20	1,00	-0,97
TK-ЦТП-6_-36	TK-ЦТП-6_-39	28,00	0,15	0,15	60,95	-60,95	0,32	0,31	1,00	-0,97
TK-ЦТП-6_-39	TK-ЦТП-6_-41Б	130,00	0,15	0,15	47,74	-47,74	0,91	0,89	0,79	-0,76
TK-ЦТП-6_-41Б	TK-ЦТП-6_-41	14,00	0,15	0,15	39,27	-39,27	0,07	0,07	0,65	-0,63
TK-ЦТП-6_-41	TK-ЦТП-6_-42	52,00	0,15	0,15	38,91	-38,91	0,24	0,24	0,64	-0,62
TK-ЦТП-6_-42	TK-ЦТП-6_-43	116,00	0,15	0,15	29,75	-29,75	0,32	0,31	0,49	-0,48
TK-ЦТП-6_-43	TK-ЦТП-6_-45	64,00	0,15	0,15	19,75	-19,75	0,08	0,08	0,33	-0,32
TK-ЦТП-6_-45	Комар,11 тех.п1-о	56,00	0,07	0,07	4,53	-4,53	0,20	0,19	0,34	-0,33
Комар,11 тех.п1-о	Комар,11 ту1-о	2,21	0,07	0,07	4,53	-4,53	0,01	0,01	0,34	-0,33